

PROYECTO TÉCNICO

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA



TEMA:

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CALIDAD CON EL FIN DE
MEJORAR LA CAPACIDAD DE RESPUESTA Y TOMA DE DECISIONES DE
UN BANCO DE ALIMENTOS**

AUTORES:

JONATHAN MOISÉS BARONA MACÍAS

FRANKLIN IVÁN BARZOLA VELIZ

TRABAJO DE TITULACIÓN

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

Tutor:

Ing. Genaro Diaz Solís MSC.

FEBRERO DEL 2023

GUAYAQUIL- ECUADOR

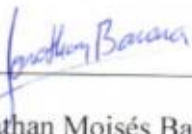
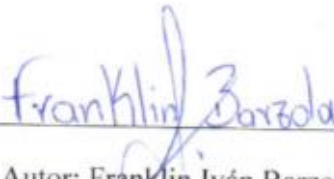
CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Jonathan Moisés Barona Macías con documento de identificación N° 0930592027 y Franklin Iván Barzola Veliz con documento de identificación N° 0942225491, manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 25 de febrero del año 2023

Atentamente,



	
Autor: Jonathan Moisés Barona Macías	Autor: Franklin Iván Barzola Veliz
C.I. 0930592027	C.I. 0942225491

CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS

Nosotros, Jonathan Moisés Barona Macías con documento de identificación N°0930592027 y Franklin Iván Barzola Veliz con documento de identificación N° 0942225491, manifestamos que expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del tema: “PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CALIDAD CON EL FIN DE MEJORAR LA CAPACIDAD DE RESPUESTA Y TOMA DE DECISIONES DE UN BANCO DE ALIMENTOS”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de INGENIERO INDUSTRIAL, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

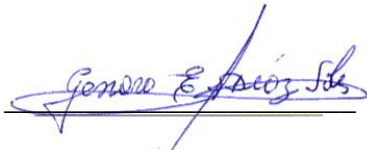
Guayaquil, 25 de febrero del año 2023

	
Autor: Jonathan Moisés Barona Macías	Autor: Franklin Iván Barzola Veliz
C.I. 0930592027	C.I. 0942225491

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Ing. Genaro Diaz Solís MSc, con documento de identificación N° 0912186467, docente de la Universidad , declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: : “PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CALIDAD CON EL FIN DE MEJORAR LA CAPACIDAD DE RESPUESTA Y TOMA DE DECISIONES DE UN BANCO DE ALIMENTOS”, realizado por Jonathan Moisés Barona Macías con documento de identificación N° 0930592027 y Franklin Iván Barzola Veliz con documento de identificación N° 0942225491, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 25 de febrero del año 2023

A handwritten signature in blue ink, reading "Genaro E. Diaz Solís", is written over a horizontal line.

Ing. Genaro Diaz Solís MSc.

C.I. 0912186467

DEDICATORIA

Dedicó este trabajo a mis queridos padres José Barona Coloma y Mercy Macías Coello, que son el apoyo incondicional en cada objetivo que me he propuesto, su esfuerzo y su amor son invaluable para mí. Aquellas palabras de aliento durante este proceso fueron indispensables para situaciones donde pensaba que no era capaz, ellos son mi alegría e inspiración.

A mis hermanos que siempre me han motivado a dar lo mejor de mí, gracias por compartir buenas experiencias y por aportar mucha felicidad y alegría en los momentos difíciles.

A mis amigos queridos amigos, los que me ayudaron a formar la gran persona que soy hoy en día y que a su vez pude aprender mucho de ellos.

Jonathan Moisés Barona Macías

Dedicó este trabajo a mi madre, quien es el eje que mueve mi vida, a ella por su interés y dedicación para que terminé mis estudios.

A mi familia, mis abuelos que estuvieron siempre para apoyarme

Franklin Iván Barzola Veliz

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primero que nada a Dios por la sabiduría e inteligencia que me ha dado para poder culminar la carrera, a mis profesores que estuvieron formando nuestro perfil profesional. A mis amigos de la universidad que nos brindaron de su apoyo moral en cada momento.

Mi más sincero agradeciendo a nuestro tutor MSc. Genaro Díaz por su ayuda y paciencia para poder terminar el proyecto integrador, quien nos brindó su tiempo durante el desarrollo del proyecto.

A todos los docentes que aportaron todos estos años con su conocimiento, guía y apoyo. Su visión de preparar a profesionales competentes permitió que adquiriera la motivación de generar cambios en la sociedad, los tendré siempre en mis recuerdos con todo el respeto que ellos se merecen y toda la admiración que les tengo.

Franklin Iván Barzola Veliz

Jonathan Moisés Barona Macías

Índice de contenidos

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	II
CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS.....	III
CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	IV
DEDICATORIA	V
Índice de contenidos	VII
Índice de tablas	X
Índice de figuras.....	XI
Tema: Propuesta de un sistema de calidad con el fin de mejorar la capacidad de respuesta y toma de decisiones de un Banco de Alimentos	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Situación Problemática Antecedentes.....	1
1.2. Formulación del Problema.....	2
1.3. Justificación teórica	2
1.4. Justificación práctica.....	3
1.5. Objetivos	3
1.5.1. Objetivo general.....	3
1.5.2. Objetivos Específicos.....	3
1.6. Principales resultados.....	4
1.7 Marco Teórico.....	4
1.7.1 Sistema de control de calidad de los productos en un banco de alimentos	4
1.7.2 Conceptualización del Banco de Alimentos	6
1.7.3 Manual de procesos de calidad sistema de calidad.....	8
1.7.4 Sistema de procesos de calidad de alimentos para mejorar la capacidad de respuesta y toma de decisiones de un Banco de Alimentos.....	10

1.7.5 El empaçado al vacío para mantener la calidad de los productos en un banco de alimentos	12
1.7.6 La bioseguridad y la calidad de los productos.....	13
2. METODOLOGÍA.....	14
2.1. Unidad de análisis.....	14
2.2. Métodos a emplear. ¿Cuál y para qué?.....	14
2.3. Identificación de las necesidades de información.....	15
2.3.1 Fuentes primarias de los procesos	15
2.3.2 Fuentes secundarias de los procesos.....	15
3.4. Técnicas de diagnóstico de procesos	16
3.4.1 Check-list del sistema de calidad.....	16
3.4.2 Cadena de valor	17
3.4.3. Entrevistas.....	17
3.4.4. Esquema de Ishikawa.....	17
3.5. Herramientas para el análisis e interpretación de la información	18
4. RESULTADOS	18
4.1. Propuesta de innovación en base a las siguientes modalidades:.....	18
4.1.1. Procesos innovadores calidad de un Banco de Alimentos.....	21
4.1.2. Mejora de procesos ya existentes.....	23
4.1.3. Resultados de la observación del funcionamiento del Banco de Alimentos.....	23
4.1.4. Adaptación de procesos innovadores al contexto del Banco de Alimentos.....	26
4.1.5. Esquema de la espina de pescado o Ishikawa.....	29
4.2. Elaboración de un plan de capacitación para los voluntarios que este asociado con los factores que deterioran los alimentos.....	30
4.2.1. Incorporar áreas de cuarentena en bodega	31

4.2.2. Creación de políticas de calidad para monitoreo de los productos...	32
4.2.3. Esquema de la cadena de valor	33
5. Cronograma de actividades.....	34
6. Presupuesto.....	35
7. Conclusiones.....	36
8. Recomendaciones	37
Bibliografía	38

Índice de tablas

Tabla 1	9
Tabla 2	18
Tabla 3	23
Tabla 4	26
Tabla 5	27
Tabla 6	34
Tabla 7	35

Índice de figuras

Figura 1	5
Figura 2	8
Figura 3	22
Figura 4	25
Figura 5	27
Figura 6	28
Figura 7	30
Figura 8	31
Figura 9	31
Figura 10	32
Figura 11	33

Tema: Propuesta de un sistema de calidad con el fin de mejorar la capacidad de respuesta y toma de decisiones de un Banco de Alimentos

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Situación Problemática Antecedentes

En los últimos cinco años del siglo XXI, la tendencia a nivel mundial es el cuidado de la salud de los seres humanos como forma efectiva para evitar enfermedades cardiovasculares, cáncer, obesidad, diabetes, entre otras que sin un adecuado control provocan la muerte. Desde ese punto de vista, los entes gubernamentales y no gubernamentales buscan minimizar las causas de la desnutrición en niños, niñas y madres embarazadas asumiendo acciones efectivas a través de programas que aporten a que las personas aprendan a comer alimentos sanos y nutritivos.

Bajo las anteriores consideraciones, nada la idea del diseño e implementación del Banco de Alimentos que, generalmente se convierten en instituciones que se dedican a recolectar y almacenar alimentos no perecederos para luego distribuirlos a familias que tienen necesidades económicas. La finalidad de un banco de alimentos está asociada con el almacenaje y distribución de forma equitativa a quienes lo necesiten, recolectando alimentos no perecederos de diferentes comercios y mercados para luego distribuirlos en programas de alimentación, por tanto, es importante que estas entidades trabajen en estrecha colaboración con otras organizaciones humanitarias para brindar apoyo a las personas que lo requieren, especialmente cuando resultan víctimas por desastres naturales o conflictos armados.

En el caso de Ecuador, específicamente en el cantón Palestina de la provincia del Guayas, el Gobierno Autónomo Descentralizado cuenta con la propuesta de crear un banco de alimentos que ayuden a las personas que no pueden permitirse comprar comida y no tienen acceso a alimentos saludables, tiene como finalidad reducir el desperdicio de comida en comercios y mercados que en algunos casos no vendieron y que aún son comestibles, proponiendo que entreguen la comida a un lugar específico.

Sin embargo, el mayor problema que se evidencia en el desarrollo de un sistema de calidad que optimice la capacidad de respuesta y toma de decisiones frente a las diferentes evaluaciones de los productos que deben registrarse como aptos para el consumo humano y aquellos que no lo están. En síntesis, la problemática es que el banco de alimentos carece de procesos que evalúen aquellas muestras de productos que sirven para entregarlas al público que las necesita.

Con base a estas consideraciones, el proyecto de banco de alimentos presenta falencias en el diseño de los procesos para evaluar la calidad de las muestras, llenar el formato de resultados la calidad de las muestras, calificar si está apto para el consumo humano, si se necesita procesar o se necesita empacar, registrar el destino de productos, ubicar en las cajas, notificar a la bodega y así terminar el proceso.

1.2. Formulación del Problema

¿De qué manera el desarrollo de procesos para optimizar el sistema de calidad mejorará la capacidad de respuesta y toma de decisiones en un Banco de Alimentos, ubicado en el cantón Palestina – provincia del Guayas?

1.3. Justificación teórica

La presente propuesta de un sistema de calidad con el fin de mejorar la capacidad de respuesta y toma de decisiones de un Banco de Alimentos se justifica en la parte teórica considerando que se consultaran libros, estudios realizados, artículos científicos, tesis, publicaciones, estudio de caso y toda información que se encuentre en la *web* y/o en estadísticas publicadas de organismos que aporten al desarrollo de un marco teórico que sustente el desarrollo de la propuesta que enfatice la importancia que tiene elaborar procesos de sistema de calidad que optimicen de forma efectiva la capacidad de respuesta y la toma de decisiones frente a las diferentes muestras de productos que tiene un banco de alimentos.

La relevancia académica está relacionada con el alcance que forjaran los conocimientos para evaluar una proyección económica, social y financiera que permitan llevar a cabo el proyecto planteado.

1.4. Justificación práctica

En la parte práctica se consideran los beneficios y las implicaciones que deben asumir los directivos del banco de alimentos para solucionar la problemática planteada, la idea es innovar los procesos de calidad del banco de alimentos, el mismo que debe contar con un manual de procesos en el que se diseñe los registros del diseño de las muestras del producto, aquellos que requieren reempacarse, los que necesitan procesamiento y aquellos que deben desecharse porque no cumplen con los registros de calidad.

En la parte metodológica se utilizó un estudio de revisión bibliográfica sobre la calidad de procesos para el empaquetado y procesamiento de los productos que están aptos para el consumo humano y desechar aquellos que no lo están.

1.5. Objetivos

Entre los objetivos consta, el objetivo general y los objetivos específicos.

1.5.1. Objetivo general

Diseñar un sistema de calidad que influya en la capacidad de respuesta y de toma de decisiones para la optimización de las condiciones de los alimentos que reciben en un banco de alimentos

1.5.2. Objetivos Específicos

- Determinar las condiciones que causan el daño y deterioro de los alimentos en el banco de alimentos
- Implementar un plan de mejora eficiente que ayude a la conservación de los productos del banco de alimentos
- Gestionar una adecuada documentación del sistema de calidad, explicando la gestión en un manual de procesos que optimice la toma de decisiones para la conservación, empaque y procesamiento de los alimentos adecuadas para el consumo humano

1.6. Principales resultados

Entre los principales resultados se espera que:

Proveer los lineamientos de un manual de procesos para implementar estrategias que generen las decisiones para el registro de productos aptos para el consumo, empaquetado y procesamiento de los alimentos que forman parte del banco de alimentos.

Diseñar una guía para el monitoreo de productos que permitan controlar el proceso de conservación de alimentos que se ajusten a los requerimientos de calidad considerando el cumplimiento de los protocolos establecidos por los entes de control.

1.7 Marco Teórico

1.7.1 Sistema de control de calidad de los productos en un banco de alimentos

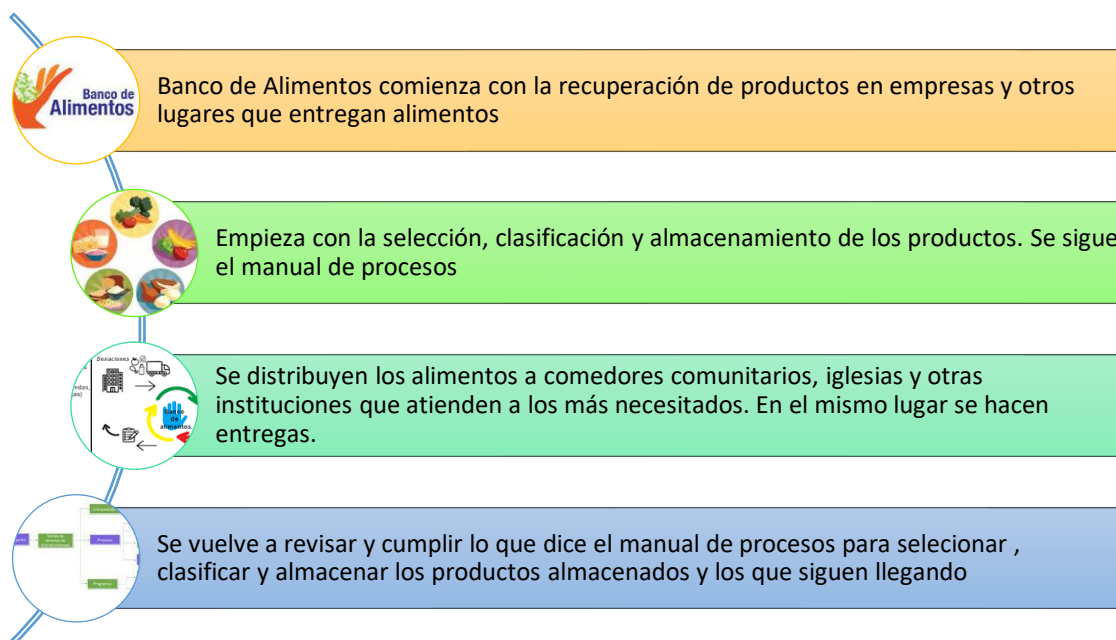
En el contexto de la investigación, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, conocida como FAO un sistema de calidad de alimentos es un sistema diseñado para garantizar la seguridad alimentaria y la calidad de los alimentos, generalmente se aplican en todas las etapas de la producción, el procesamiento y el transporte desde la producción primaria hasta el consumo final. Estos sistemas aseguran que los alimentos se producen, procesan y distribuyen de una forma segura y que cumplen con los requisitos de calidad establecidos en la legislación alimentaria y que deben acatarse a cabalidad (FAO, 2021, pág. 1).

La implementación de un sistema de calidad de alimentos permite utilizar los parámetros tecnológicos a una empresa o un banco de alimentos para obtener los beneficios de la producción de alimentos de calidad, en la parte física, microbiológicos, sensorial, químicos, nutricional que permiten mejorar la imagen de marca, la confianza del consumidor y entrega una mayor satisfacción de los consumidores. Los sistemas de calidad de alimentos suelen incluir la calibración de equipos, el control de los procesos de producción, el control de la temperatura, el control de la calidad de los alimentos, el control de los ingredientes y el control de la seguridad alimentaria que dan la oportunidad de mejorar la entrega de alimentos, en los que se toma en cuenta el color, sabor, textura y aroma (Salud Alimentaria, 2017, pág. 1).

En la Figura 1, se evidencia el proceso que permite considerar el sistema de seguridad alimentaria:

Figura 1

Esquema Seguridad alimentaria



Elaborada por: Los Autores

La ventaja del control del sistema de alimentos es que previene enfermedades como la salmonelosis, toxiinfecciones alimentarias, entre otros, entre las desventajas de la seguridad de alimentos se observa que tiene un costo elevado implementar los estándares de seguridad alimentaria, porque se necesita personal y tecnología de información, puede limitar la flexibilidad de los procesos de producción, alimentación y distribución, los recursos son insuficientes para emplear las prácticas adecuadas de seguridad alimentaria, inadecuado manejo de los estándares de seguridad alimentaria, lo que puede llevar a que se ignoren estas prácticas y la dificultad para hacer cumplir los estándares de calidad (FAO, 2021, pág. 2). En tal sentido, la ISO 22000 es una norma internacional que especifica los requisitos para un sistema de gestión de seguridad alimentaria (FSMS) en una organización que procesa, fabrica o manipula productos alimenticios. La norma brinda orientación sobre cómo identificar y controlar los peligros para la inocuidad de los alimentos en el proceso de producción y ayuda a las organizaciones a crear un sistema de procesos seguros (ISO 22000, 2021, pág. 1).

1.7.2 Conceptualización del Banco de Alimentos

Desde el punto de vista conceptual, un banco de alimentos es una organización sin fines de lucro que recolecta y distribuye alimentos para aquellas personas de escasos recursos económicos, que no cuentan con dinero suficiente y requieren del apoyo gubernamental y de las organizaciones no gubernamentales ONG que con sus políticas entregan alimentos aptos para el consumo humano.

El banco de alimentos son organizaciones que trabajan con programas de asistencia alimentaria para ofrecer alimentos a familias de bajos ingresos, personas de la tercera edad, veteranos, niños y otros grupos vulnerables. De acuerdo con estudios realizados, se conoce que en España hay aproximadamente 50 bancos de alimentos que forman parte de la Federación Española de Bancos de Alimentos (FESBAL). Estas organizaciones, además ofrecen talleres de nutrición y otros programas para ayudar a las familias a llevar una alimentación saludable. Es importante mencionar que, los bancos de alimentos cuentan con voluntarios para ayudar a distribuir alimentos, a recolectar donaciones para quienes más lo necesitan (Fundación Mahou San Miguel, 2022, pág. 1).

Entre las características de un banco de alimentos constan, a. Ubicación adecuada, considerando que deben estar ubicado en un lugar accesible, seguro y con fácil acceso para los usuarios. b. Almacenamiento adecuado en un entorno apropiado para garantizar su calidad y seguridad. c. Seguridad adecuada para impedir el mal uso de los alimentos. d. Estándares de calidad con base en la seguridad y salud. e. Procesos de distribución para garantizar la entrega eficiente y segura de los alimentos. f. Calidad de los alimentos: para garantizar la seguridad alimentaria de los usuarios. g. Monitoreo de los alimentos que permita garantizar la calidad y la seguridad de los alimentos. h. Personal, debe ser calificado y estar capacitado para realizar su trabajo de manera eficaz (Basilico & Figueroa, 2021, pág. 3).

Entre las fortalezas de un banco de alimentos se determina que 1. Gran variedad de alimentos disponibles para los miembros de la comunidad. 2. Una fuerte red de donantes y patrocinadores. 3. El personal del banco de alimentos es profesional y experimentado. 4. Una gran cantidad de recursos disponibles para ayudar a los

necesitados. 5. Los bancos de alimentos son una forma eficaz de aliviar el hambre en la comunidad. 6. Los bancos de alimentos son un buen lugar para obtener alimentos saludables a precios asequibles. 7. Proporcionan programas de educación nutricional para ayudar a las personas a mejorar su salud. 8. Ofrecen almacenamiento y distribución de alimentos de forma segura y eficiente. 9. Apoyan la economía local comprando alimentos a pequeños productores y comerciantes locales. 10. Promueven la solidaridad y la comunidad al ayudar a los menos afortunados (Accinelli & González, 2019, pág. 48).

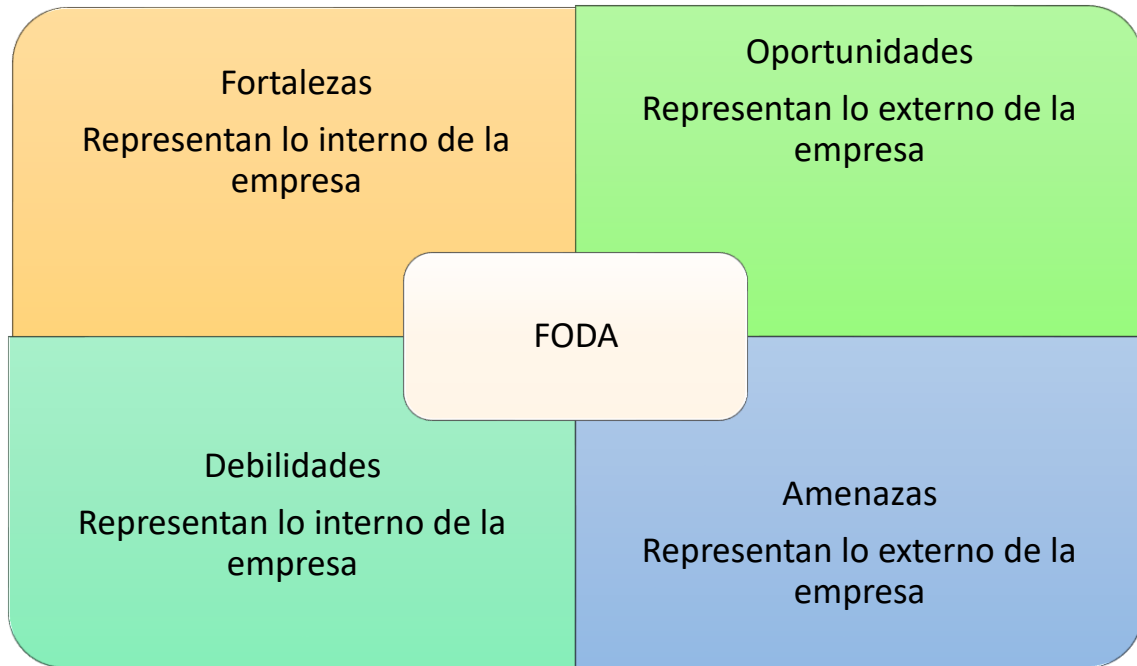
Las oportunidades del banco de alimentos se asocian a que se los identifica como programas de almacenamiento de alimentos para los hogares con bajos ingresos y a aquellos que han sido afectados por la pobreza, se debe considerar los programas de distribución de alimentos para una óptima entrega, programas de preparación de comidas para preparar comidas nutritivas para los hogares con bajos ingresos, recuperación de alimentos que se desperdician si no se recuperan de forma adecuada a los hogares con bajos ingresos a obtener alimentos asequibles, entrega de alimentos a los hogares necesitados, educar a la comunidad sobre la importancia de la nutrición y la salud, reciclar alimentos y distribuirlos a los necesitados (Accinelli & González, 2019, pág. 48).

Es importante mencionar que entre las amenazas del banco de alimentos se identifica que hay escasez de recursos, esto incluye la falta de fondos para alimentos, almacenamiento y distribución, así como la limitación de voluntarios y recursos de la comunidad, además, se evidencia inestabilidad de fuentes de financiación para su supervivencia, incluidas donaciones gubernamentales, filantrópicas y comerciales que puede afectar la capacidad del banco de alimentos de proveer alimentos a la comunidad, en tal sentido la competencia por alimentos se requiere porque el alimento es un recurso escaso y el banco de alimentos compite con otros organismos de bienestar social para obtenerlos, lo que puede afectar la cantidad y la calidad de los alimentos que el banco de alimentos puede proporcionar. En el mismo sentido, los cambios en la política gubernamental y los recortes presupuestarios pueden afectar la cantidad de fondos gubernamentales disponibles para el banco de alimentos, lo que puede limitar la cantidad de alimentos que el banco de alimentos puede distribuir, sumando a esta situación, se encuentra el desperdicio de alimentos y depende de donaciones de alimentos para servir a la comunidad (Guevara, 2021, pág. 15).

En la Figura 2, se representa el FOD y su valor en la parte interna y externa.

Figura 2

Representación del FODA



Elaborado por: Los Autores

1.7.3 Manual de procesos de calidad sistema de calidad

En forma particular, un proceso es un conjunto de pasos interrelacionados que se deben seguir para lograr un objetivo específico, se pueden documentar para garantizar que se realicen de manera consistente y eficiente, el objetivo es mejorar la calidad y la eficiencia de los resultados para que las organizaciones actúen con eficiencia, evitando riesgo, respetando las políticas organizacionales, por tanto, es importante que se documenten los pasos que se siguen como parte del proceso (García, 2018, pág. 35).










La documentación asegura la calidad y los estándares de calidad en un corto, mediano o largo plazo, facilita la capacitación de los nuevos trabajadores y la transferencia de conocimiento entre los colaboradores, asegurando que cualquier cambio en el proceso se haga de forma controlada, lo que implica describir los pasos necesarios para realizar un proceso y documentar los pasos necesarios para completar el proceso y describir en detalle la información relevante.

La descripción de un manual de procesos debe incluir las responsabilidades de las tareas y recursos asociados, además de los procedimientos estandarizados que se pueden seguir para cada proceso en particular, lo que ayudará a asegurar que se cumpla con los estándares requeridos y permitirá una operación más eficiente, en el mismo se consideran los flujos de trabajo para cada proceso, incluida la secuencia en la que se realizan las tareas para asegurar que todas las etapas del proceso se realicen de manera adecuada, en el que se incluya la documentación necesaria para cada proceso, como formularios, informes, informes de auditoría, entre otros (Daft, 2018, pág. 39).

En la Tabla 1, se especifica los símbolos que forman parte del flujograma del proceso:

Tabla 1

Simbología del flujograma

Símbolo	Significado	¿Para que se utiliza?
	Inicio / Fin	Indica el inicio y el final del diagrama de flujo.
	Operación / Actividad	Símbolo de proceso, representa la realización de una operación o actividad relativas a un procedimiento.
	Documento	Representa cualquier tipo de documento que entra, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Datos	Indica la salida y entrada de datos.
	Almacenamiento / Archivo	Indica el depósito permanente de un documento o información dentro de un archivo.
	Decisión	Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos alternativos.
Símbolo	Significado	¿Para que se utiliza?
	Líneas de flujo	Conecta los símbolos señalando el orden en que se deben realizar las distintas operaciones.
	Conector	Conector dentro de página. Representa la continuidad del diagrama dentro de la misma página. Enlaza dos pasos no consecutivos en una misma página.
	Conector de página	Representa la continuidad del diagrama en otra página. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente en la que continúa el diagrama de flujo.

Elaborado por: Los Autores

En tal sentido, el flujograma es una herramienta gráfica que visualiza el proceso de una solución de un problema, establece una estructura lógica para el análisis, utiliza una serie de símbolos gráficos para representar los pasos del proceso, ayuda a los usuarios a comprender la dirección de los pasos que se deben seguir en determinada área, reduce el tiempo de desarrollo y mejora la eficiencia, puede ser útil para el análisis y diseño de sistemas, permite documentar y verificar la lógica de un sistema. Es un método que utiliza un diseño gráfico para representar procesos (Ramonet, 2020, pág. 1).

1.7.4 Sistema de procesos de calidad de alimentos para mejorar la capacidad de respuesta y toma de decisiones de un Banco de Alimentos

El Sistema de Procesos de Calidad de Alimentos requiere procesos que ayuden a mejorar la capacidad de respuesta y toma de decisiones de un Banco de Alimentos, considerando que es un conjunto de procesos integrales que ayudan a asegurar que los alimentos entregados cumplan con los estándares de calidad exigidos. Estos procesos se centran en el control de la calidad desde el punto de origen hasta el destino final, lo que incluye el control de calidad en la recolección y entrega, el almacenamiento y transporte, y el procesamiento y distribución de los alimentos (Rodríguez, 2018, pág. 123).

Los procesos incluyen un programa de seguimiento de la calidad de los alimentos para identificar y corregir problemas antes de su entrega, el Sistema de Procesos de Calidad de Alimentos se centra en la mejora de la toma de decisiones en el Banco de Alimentos, lo que incluye un programa de investigación y desarrollo de productos para mejorar la calidad de los alimentos entregados, en ocasiones le unen un programa de capacitación para mejorar la conciencia de los trabajadores sobre la calidad de los alimentos que implica el desarrollo de una red de colaboradores para mejorar la calidad de los alimentos entregados (Vivanco, 2017, pág. 2).

Además, el sistema de procesos de calidad requiere del desarrollo de estrategias para la gestión de riesgos y la solución de problemas. En resumen, es un conjunto de procesos integrales que ayudan a asegurar que los alimentos entregados cumplan con los estándares de calidad exigidos y ayudan al Banco de Alimentos a mejorar su capacidad de respuesta y toma de decisiones.

Para mantener en óptimas condiciones la calidad de los productos se puede utilizar el procesamiento de salmuera que se realiza para aumentar la conservación de alimentos como carnes, pescados, vegetales y frutas. Esto se logra mediante la adición de sal, agua y algunas especies aromáticas como tomillo, laurel, pimienta y clavo de olor en un recipiente hermético. La salmuera se deja reposar durante varias horas para permitir que los sabores se infundan en los alimentos y se la utiliza para eliminar los microorganismos dando como resultado productos más seguros para el consumo humano y se mantiene en buen estado (Duchicela, 2019, pág. 20).

La salmuera es una solución de agua salada que se usa para conservar alimentos, entre sus componentes se encuentra el agua que es la base de la salmuera, que se usa para disolver la sal y otras especies, en tal caso, la sal se usa para dar sabor a la salmuera y para prevenir el crecimiento de bacterias, acompañada de las especies que se usan para dar sabor a la salmuera y para conservar los alimentos. Estas pueden incluir hierbas, especias, vinagre, ajo y otros ingredientes (Banks & Wolford, 2019, pág. 3).

Es importante considerar que la salmuera sirve para conservar los productos en un banco de alimentos, tomando en cuenta que es una solución salina que se utiliza para conservar alimentos, lo que impide el crecimiento de bacterias y hongos en los alimentos, por tanto, ayuda a conservar los nutrientes en los alimentos y mejora su sabor y previene la deshidratación, siendo así que los alimentos preparados con salmuera se mantienen frescos durante más tiempo que los alimentos no salados, lo que útil para los productos cárnicos. que se pueden salar, de la misma manera ocurre con el queso y el pescado que ayuda a mejorar el sabor de estos alimentos (Raffino, 2021, pág. 1).

Otro de los componentes que es indispensable en un banco de alimentos es la sal, especialmente cuando tienen productos como carne, pollo, pescado convirtiéndose en un ingrediente esencial en la preparación de alimentos. Se utiliza para mejorar el sabor de los alimentos, ayudar a la conservación de alimentos y prevenir la descomposición. También contribuye a la prevención de enfermedades y aumenta la absorción de nutrientes, siendo importante en los productos del banco de alimentos, ya que ayuda a mejorar la nutrición y la calidad de los alimentos (Pérez & Merino, 2010).

1.7.5 El empaçado al vacío para mantener la calidad de los productos en un banco de alimentos

Los productos empaçados al vacío son una forma segura y efectiva de conservar los alimentos en un banco de alimentos, se realiza al remover el aire alrededor de los alimentos para evitar el crecimiento de microorganismos, como bacterias, hongos y moho, que pueden causar la descomposición de los alimentos, lo que permite que los alimentos mantengan su sabor fresco y su textura original por más tiempo que aporta eficientemente a mejorar el estado de los alimentos (Bribiesca, 2018, pág. 2).

El empaque al vacío también reduce el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos, ya que los microorganismos no tienen la oportunidad de crecer, reduce el riesgo de contaminación cruzada entre los alimentos, lo que reduce el riesgo de enfermedades transmitidas por los alimentos, de tal manera que se mantienen los alimentos frescos y libres de olores desagradables.

El empaçado al vacío sirve para conservar los productos en un banco de alimentos, por ello al realizar el proceso se debe mantener limpio y desinfectada la superficie de la bolsa antes de empaçar los alimentos, colocar los alimentos en la bolsa de almacenamiento al vacío, dejando suficiente espacio para que el aire pueda escapar, En ocasiones cuando se utiliza una máquina de almacenamiento al vacío para extraer el aire de la bolsa, tal es el caso que una vez que el aire haya sido extraído de la bolsa se debe cerrar herméticamente, luego se debe etiquetar claramente la bolsa con la fecha de empaque, el tipo de alimento y la fecha de vencimiento para colocar la bolsa de almacenamiento al vacío en un lugar fresco y seco (Cruz, Ocampo, Garcia, y Morales, 2018, pág. 5).

El empaçado al vacío sirve para prolongar la vida útil de los alimentos, una de sus ventajas es que permite ahorrar espacio en el refrigerador o congeladores, ya que los alimentos se empaquetan de manera compacta, lo que significa que los refrigeradores pueden contener más comida sin necesidad de aumentar su tamaño. Desde esta perspectiva, es una excelente forma de prevenir la contaminación cruzada de los alimentos cuando se almacenan en un mismo espacio.

1.7.6 La bioseguridad y la calidad de los productos

La bioseguridad es un conjunto de medidas y buenas prácticas que se aplican a fin de garantizar la calidad y seguridad de los productos alimenticios y prevenir la contaminación y el deterioro de la misma. Estas medidas incluyen el cumplimiento de los estándares de higiene y sanidad, el control de plagas, la separación de los productos, la refrigeración, etiquetado, limpieza, desinfección y la formación adecuada del personal, convirtiéndose en acciones que contribuyen a garantizar la calidad y seguridad de los productos alimenticios distribuidos de manera uniforme en el bancos de alimentos, ahorrando tiempo y espacio (Lucio , y otros, 2017, pág. 4).

Como parte de la bioseguridad en un banco de alimentos se debe:

1. Establecer estrictos protocolos de limpieza y desinfección de los locales y equipos.
2. Utilizar equipos de protección individual (EPI) adecuados para los trabajadores (guantes, batas, máscaras, etc.).
3. Utilizar productos químicos de limpieza eficaces para desinfectar las superficies en donde se manipulan los diferentes alimentos.
4. Realizar pruebas de calidad regularmente para verificar la integridad y calidad de los alimentos que llegan al banco de alimentos.
5. Establecer y aplicar estrictos protocolos de almacenamiento y conservación de los alimentos.
6. Establecer procedimientos de manipulación adecuados para evitar la contaminación cruzada entre los alimentos.
7. Establecer estrictos protocolos de descarte de los alimentos deteriorados.
8. Realizar evaluaciones de riesgo para identificar y reducir los peligros potenciales.
9. Establecer y aplicar estrictos protocolos de transporte para garantizar la seguridad de los alimentos.
10. Establecer y seguir estrictos procedimientos de vigilancia de la calidad de cada uno de los productos que llegan al banco de alimentos (Villalta & Cano, 2017, pág. 11).

2. METODOLOGÍA

2.1. Unidad de análisis

La población la conformaron tres expertos en sistemas de calidad de procesos, quienes con sus conocimientos aportaran al encuentro de nuevos hallazgos para la optimización de los procedimientos en un Banco de Alimentos.

2.2. Métodos a emplear. ¿Cuál y para qué?

La investigación fue el método deductivo que partió de lo general de las conceptualizaciones del sistema de calidad y su alcance en los procesos, hasta lo particular de la implementación de un sistema que permitió delimitar cada uno de los procesos para el control de la calidad de los productos que ingresan a un banco de alimentos.

Para (Bernal, 2019) “Este método parte de las concepciones lógicas generalizadas y estudia hechos particulares, va de lo general a lo particular” (pág. 76). Lo que implica que la investigación parte desde los conceptos que componen el marco teórico y metodológico hasta llegar a las formas particulares del proceso que se debe llevar a cabo las innovaciones para el cumplimiento de los procesos.

El estudio presentó un alcance que utilizó el método analítico de la implementación de la observación, según (Pacheco, 2017) “Del griego analizar= descomposición, fragmentación de un cuerpo en sus principios constitutivos” (pág. 82).

Partiendo del hecho que la investigación fue no experimental, en el análisis se reconocieron en cada una de las partes de los sistemas de calidad y se dividió en diferentes partes el estudio que fueron analizados parte por parte, se reconocieron los detalles para llegar a las conclusiones y nuevos hallazgos encontrados dentro de la investigación.

2.3. Identificación de las necesidades de información

2.3.1 Fuentes primarias de los procesos

Entre las fuentes primarias se consideran los siguientes puntos:

1. Política de Calidad: La política de calidad es un documento emitido por la alta dirección en el que se establecen los objetivos y principios relacionados con la calidad del banco de alimentos.

2. Manual de Calidad: El Manual de Calidad es un documento que describe los procedimientos, planes y políticas relacionadas con la calidad que se deben seguir para alcanzar los objetivos de calidad fijados por el banco de alimentos.

3. Documentación procedimental y de calidad: Estos documentos describen los procesos y procedimientos específicos que se deben seguir para asegurar la calidad de los productos y servicios del banco de alimentos.

4. Registros de calidad: Estos registros incluyen los resultados de las pruebas de calidad realizadas, los informes de auditoría, las acciones correctivas, las acciones preventivas, las mejoras de los procesos, etc.

5. Formularios de control de calidad: Estos formularios incluyen todas las actividades de control de calidad que se realizan para asegurar la calidad de los productos y servicios.

6. Auditorías internas: Estas auditorías se llevan a cabo para comprobar si la calidad se está cumpliendo de acuerdo con los estándares establecidos.

7. Procesos de mejora: Estos procesos se llevan a cabo con el fin de identificar y corregir los problemas relacionados con la calidad antes de que afecten a los clientes.

8. Evaluación de los proveedores: Esta evaluación se realiza para asegurar que los productos y servicios suministrados por los proveedores cumplen con los estándares establecidos por el banco de alimentos.

2.3.2 Fuentes secundarias de los procesos

Entre las fuentes secundarias utilizadas fueron:

1. Registros de cumplimiento de la normativa y regulaciones vigentes de la inocuidad de alimentos.

2. Estudios de satisfacción de calidad
3. Evaluaciones de riesgo de desmejoramiento de la calidad.
4. Auditorías internas y externas de la calidad de alimentos.
5. Estudios de viabilidad de calidad de alimentos.
6. Análisis de tendencias de los mercados del uso de procesos para la optimización de la calidad de alimentos en un banco de alimentos.
7. Estudios de seguridad alimentaria.
8. Estudios de la cadena de suministro.

3.4. Técnicas de diagnóstico de procesos

Entre las técnicas utilizadas fueron las siguientes:

3.4.1 Check-list del sistema de calidad

El check list es una lista de control de elementos que permitió asegurar la consecución del control del sistema de calidad, fue herramienta muy útil para realizar un seguimiento de los procesos y evitar errores:

- ✓ Comprobar si las tareas se han completado correctamente
- ✓ Verificar los resultados de un proceso de producción
- ✓ Asegurar la calidad de los productos.
- ✓ Establecer el método de trabajo más idóneo
- ✓ Comprobar que se cumplen los requisitos de seguridad y normativas.
- ✓ Verificar la entrega de documentos y materiales.
- ✓ Establecer pautas para la toma de decisiones.

Además, los check list pueden ser adaptados a los procesos de calidad específicos del Banco de alimentos para optimizar su uso, para mejorar la productividad, la calidad y el control en todos los ámbitos.

3.4.2 Cadena de valor

La cadena de valor fue una herramienta que contribuyó con el proceso de creación de valor para los clientes, en el Banco de Alimentos representaron las actividades necesarias para entregar un producto o servicio desde el proveedor inicial hasta el consumidor final.

La cadena de valor permitió que al Banco de Alimentos identificar y reducir los costos, así como aumentar la eficiencia, calidad y ventaja competitiva, además de identificar los puntos débiles en su proceso de producción, para maximizar los recursos y optimizar la calidad de los productos o servicios entregados y mejorar la satisfacción del cliente, reducir los costos y aumentar la eficiencia.

La cadena de valor también ayudó a optimizar las mejores prácticas en los procesos del manejo de los alimentos que llegan al banco.

3.4.3. Entrevistas

La entrevista fue una herramienta útil para obtener información valiosa y conocimiento de un experto en el tema, se la utilizó para entender en profundidad las opiniones y experiencias personales del entrevistado.

Esta técnica fue utilizada para obtener información específica sobre el sistema de calidad y los procesos que se deben implementar en el Banco de Alimentos.

3.4.4. Esquema de Ishikawa

Se utilizó el esquema de Ishikawa aplicando el modelo 5M (máquina, trabajo, metodología, materiales y medio ambiente), el objetivo fue encontrar la causa relacionado con el problema, por tanto, se utilizó la metodología "¿Cinco Razones?" para encontrar la causa raíz y determinar el alcance de la incapacidad demostrada más las no conformidades relacionadas con la calidad del producto.

Finalmente, se desarrolló la estrategia de optimización seleccionada teniendo en cuenta aspectos legales, lineamientos y directrices de otros bancos de alimentos, espacios y equipos disponibles con costos de inversión necesarios para su implementación.

3.5. Herramientas para el análisis e interpretación de la información

Las herramientas fueron:

El cuestionario para la entrevista

El check list de los procesos

El esquema de la espina de pescado o Ishikawa

El esquema de la cadena de valor

4. RESULTADOS

4.1. Propuesta de innovación en base a las siguientes modalidades:

La propuesta de innovación tiene sus bases en los resultados de las entrevistas realizadas para fundamentar nuevos hallazgos investigativos:

Tabla 2

Resultados de las entrevistas realizadas

Preguntas	Entrevista 1	Entrevista 2
1.- ¿Qué factores son importante y necesarios para el adecuado funcionamiento de un Banco de Alimentos?	Los factores importantes son, capacidad, Temperatura, Humedad, para prolongar más el tiempo de vida útil del producto, además tener un buen control de Inventario, así se evitaría el sobre stock del mismo.	Los factores debidamente importantes para que un banco de alimentos funcione de una manera correcta y segura se rige mediante una buena toma de decisiones de parte del área operativa de dicha entidad, tomando en cuenta los puntos deficientes del desempeño del Banco; la transportación, la distribución, recolecta, clasificación y el almacenamiento son factores que influyen de manera directa en el funcionamiento de un Banco de Alimentos.

2.- ¿Es importante que un Banco de Alimentos posea procesos documentados en cada área?	Si es importante, así se evita la confusión, retraso y pérdidas en los procesos de gestión, ya sea la gestión de entregar de productos o en la gestión de la calidad	Efectivamente, poseer documentación de procesos en las distintas áreas es conveniente ya que contamos con un respaldo que nos podría servir en cualquier auditoría futura, y a la vez nos sirve también para llevar la administración y los procesos de una manera más ordenada y metódica.
3.- ¿Qué elementos debe considerarse en la elaboración de un manual de procesos para mejorar la calidad de los procedimientos en un Banco de Alimentos?	Los elementos a tomar en cuenta son: Introducción sobre valores y filosofía de la organización y del propio manual. Política y objetivos de calidad. Mapa de procesos de la organización. Descripción de la estructura de la organización, responsabilidades y autoridades. Enumeración y definición de los elementos del sistema de calidad. Puede incluir un apéndice.	Debemos tener en cuenta los diferentes elementos que se involucran en elaborar este manual de procesos, entre ellos tenemos: Introducción sobre aspectos importantes y básicos del manual y la propia organización. Mapa de procesos de la entidad u organización. Describir la estructura de la organización. Describir y enumerar cada uno de los diferentes elementos del sistema de gestión de calidad.
4.- ¿Qué áreas deben ser responsables en la elaboración de procesos?	Las áreas responsables son Las que le den valor Al producto, en este caso sería producción y calidad	La buena producción y la calidad de nuestros productos o servicios deben ser las áreas formales en la elaboración de procesos.
5.- ¿Cuáles son las fortalezas que tiene la elaboración de un manual de procesos para un Banco de Alimentos?	Proporciona un registro de seguimiento que garantiza la integridad de la muestra, con documentación para verificar que los instrumentos de laboratorio funcionan adecuadamente y que los datos del laboratorio se produjeron según los procedimientos aprobados. Contribuyen a identificar las necesidades de capacitación de los analistas	Cooperan identificando las diversas necesidades de capacitación que requieren nuestros analistas para un trabajo de alto rendimiento. Brinda de manera documentada un registro de seguimiento que garantiza la integridad de la muestra y confirma que todos los equipamientos de nuestros laboratorios o centros de distribución están en óptimas condiciones para ejecutar de manera correcta su función.
6.- ¿Cuáles son las debilidades que tiene la elaboración de un manual de procesos del Banco de Alimentos?	Limita la ejecución de estrategias de desarrollo. Falta de control de la información interna	Provoca que la realización de estrategias de desarrollo sea más limitada, dejando así la información interna con deficiencia por falta de control.
7.- ¿Cuáles son las oportunidades que tendría la empresa al	Tener bajos costos de adquisición	Tendría la oportunidad de realizar o ejecutar los procesos de manera ordenada como conste en el manual,

contar con un manual de procesos del Banco de Alimentos?	Ayuda de comerciantes mayoristas	así no pasamos por encima de ningún proceso y el producto final va a estar en óptimas condiciones gracias a que el proceso fue realizado de manera ordenada seguido paso a paso por el manual.
8.- ¿Cuáles son las amenazas a las que se enfrentan los colaboradores al no contar con un manual de procesos del Banco de Alimentos?	Tener unos escasos de productos Tener una crisis económica	Una de las amenazas sería obtener el producto final de mala calidad o en condiciones bajas ya que al no seguir a cabalidad los pasos del manual de procesos se nos puede pasar por alto uno de los procesos y eso sería pérdida para la empresa.
9.- ¿Qué políticas internas debe contener un manual de procesos de calidad para un banco de alimentos?	Se revisará periódicamente la efectividad de los procedimientos establecidos, con la finalidad de actualizarlos y modernizarlos, ya que este Manual es un documento dinámico que puede ser modificado de manera total o parcial cada vez que sea necesario. La División de Reclutamiento y Selección de Personal es la instancia responsable de difundir este documento y de capacitar al personal en la aplicación de los procedimientos que contiene. El Manual de Políticas, Normas y Procedimientos servirá de guía principal para la evaluación del desempeño laboral del personal de esa División y para evaluar la efectividad de la misma.	Debe estar regida por los códigos de conducta de la organización, los objetivos empresariales y, naturalmente, por las normas establecidas. Recuerda que estas deben ser flexibles en caso de que algo salga mal y sea necesario realizar modificaciones.
10.- ¿Expectativa respecto al contenido de los manuales de procesos en el Banco de Alimentos?	Este Manual y su contenido tiene altas expectativas ya que está destinado al personal de administración y de análisis de los laboratorios, pero las autoridades reglamentarias y otras personas interesadas podrán encontrar en él informaciones e ideas útiles acerca de los problemas inherentes a la creación y aplicación de un programa de garantía de calidad.	Permite a tus empleados seguir las normas y acciones adecuadas para cumplir con las metas que la empresa se ha trazado. Al comprender los motivos que están detrás de un objetivo y el propósito de un proceso, es mucho más sencillo crear expectativas reales y tener claro lo que se espera de cada uno.

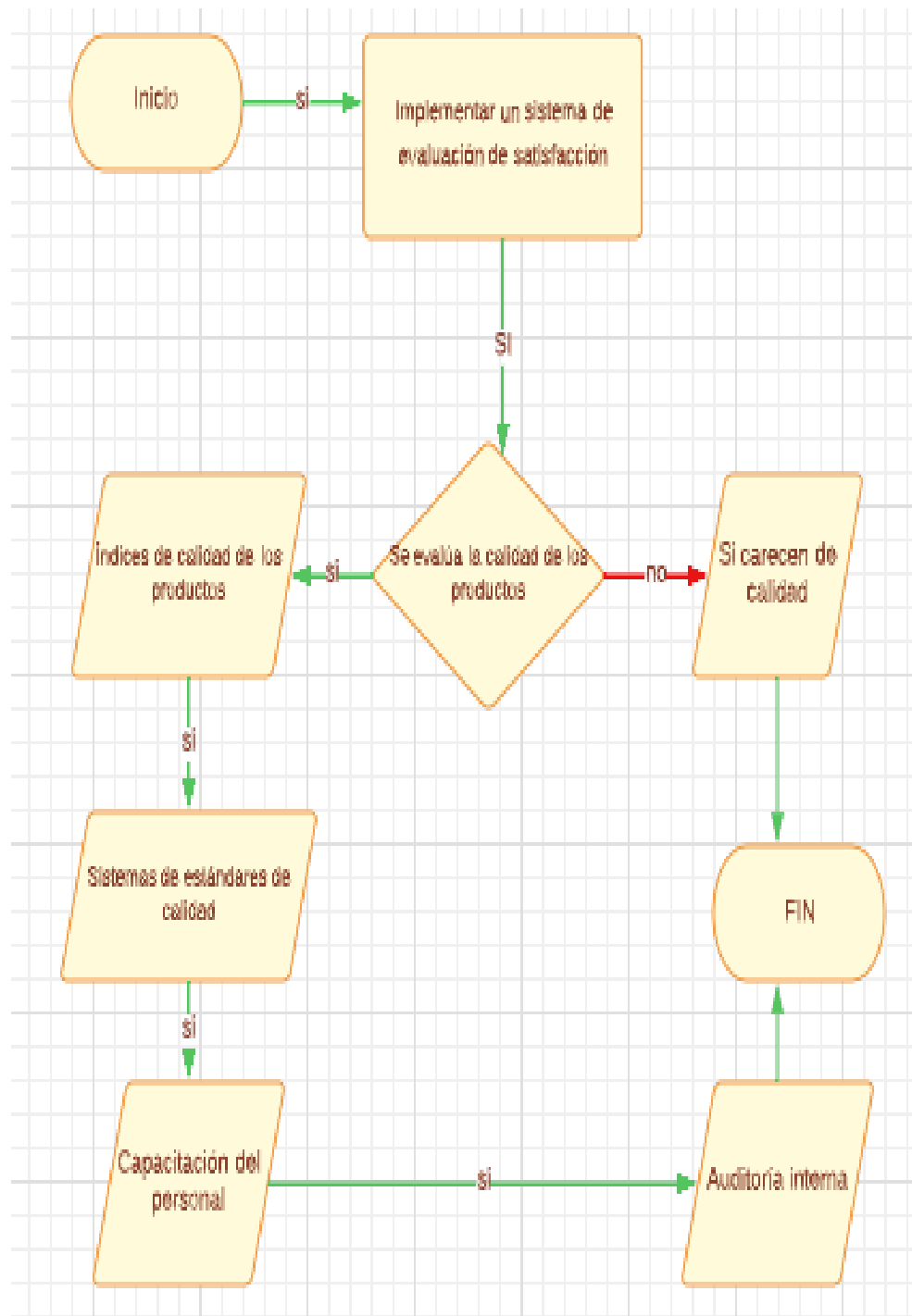
4.1.1. Procesos innovadores calidad de un Banco de Alimentos

Los procesos innovadores en el sistema de calidad de un Banco de Alimentos tienen sus bases teóricas en los siguientes puntos:

1. Implementar un sistema de evaluación de satisfacción: La propuesta es realizar una lista de cotejo o ficha de observación para evaluar la satisfacción que tiene de los productos ofrecidos en el banco de alimentos. Esto ayudará a identificar sus necesidades y expectativas, lo que permitirá mejorar los sistemas de verificación de la calidad de los productos.
2. Utilizar herramientas de gestión de la calidad como el análisis de causa y efecto y los índices de calidad para asegurar la calidad de los productos y servicios. Estas herramientas ayudarán a identificar y abordar las deficiencias en la calidad.
3. Establecer un sistema de garantías de calidad: La finalidad es asegurar que los productos y servicios cumplan con los estándares de calidad, lo que permitirá a los clientes estar seguros de que los productos cumplen con los estándares de calidad.
4. Invertir en la formación de personal: Ofrecer formación y capacitación regular al personal para mejorar sus habilidades y conocimientos, de esa manera se puede garantizar que el personal esté mejor equipado para ofrecer productos y servicios de calidad.
5. Establecer un sistema de auditoría interna: La finalidad es evaluar y mejorar los procesos y procedimientos del banco de alimentos para detectar y abordar las deficiencias en la calidad de los productos y servicios que ofrece el banco de alimentos.

Figura 3

Procesos innovadores en el Banco de Alimentos



4.1.2. Mejora de procesos ya existentes

Tabla 3

Check List: Evaluación de los procesos actuales

Indicadores	Contenido	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
1. Monitoreo de la cadena de suministro	El banco de alimentos debe asegurarse de que los alimentos sean proporcionados por proveedores con calificaciones y certificaciones apropiadas.		✓			
2. Seguridad de alimentos	El banco de alimentos debe garantizar que los alimentos conservados y distribuidos sean seguros para el consumo. Además, debe asegurarse de que los alimentos se almacenen y transporten adecuadamente.				✓	
3. Estándares de calidad	El banco de alimentos debe asegurarse de que todos los alimentos sean de la más alta calidad y cumplan con estándares de calidad establecidos.		✓			
4. Registro de alimentos	El banco de alimentos debe mantener registros adecuados sobre los alimentos proporcionados para garantizar su seguridad.	✓				
5. Análisis de riesgo	El banco de alimentos debe evaluar y controlar los factores de riesgo que pueden afectar la seguridad de los alimentos.				✓	

4.1.3. Resultados de la observación del funcionamiento del Banco de Alimentos

a) Recepción de las donaciones

En este proceso el banco de alimento empieza con la coordinación de las donaciones, contactando con la empresa donante para así poder verificar su disponibilidad de aquellos productos donados. Después la persona responsable del transporte y el traslado organiza la entrega teniendo en cuenta si se necesita transporte.

El coordinador de inventario y almacenamiento destina un bodeguero para poder examinar la cantidad de la donación y firma los documentos adecuados del proceso. Secuencialmente el transportista considera si se necesita arrumar el producto para que ingrese al vehículo para poder trasladarlo al banco de alimentos.

b) Ingreso del producto a bodega

Se espera que ingresen las donaciones se necesita del registro de ingreso para así notificar la carga, Luego se realiza la descarga y estandarización del pallet seguido de un control contable de la donación. Luego se indica el lugar o ubicación de las donaciones en la organización que conforme sea el alimento se fija el almacenamiento correcto.

c) Inventario de los productos

En el inventario el bodeguero descarga un documento en blanco de inventario en el cual se levantará la información del producto para así tener un adecuado ingreso en el banco de alimento, después de tener la información necesaria se coordinará la persona de logística para proceder a revisar el inventario.

d) Control de calidad

Cuando las donaciones de alimentos ingresan al banco, se procederá a realizar un muestreo con el 93% de confiabilidad y se enviará al área de control de calidad. Luego, se evalúa para determinar la dirección del producto que será procesad, reempaquetado y almacenado para su consumo. Si es necesario darle de baja al producto se verifica la plantilla de registro y se procederá a realizar dicho acto.

e) Verificación del inventario

El responsable de inventario y del almacén descargara de su base de datos la información sobre las cantidades exactas y existentes y se lo entregara en físico al bodeguero, quien verificara el inventario y mandara las observaciones que tenga. Después de esto se crea una plantilla donde se ajusta la información del inventario la cual procederá enviarse con el coordinador logístico la verificar la información y si es necesario actualizar el sistema.

f) Distribución de donaciones

Este proceso se divide en etapas de: planificación de entregas, proceso de picking y entrega a la institución beneficiaria.

En la etapa de planificación, el responsable del inventario se encarga de actualizar los productos de la bodega y luego se asigna la carga que contendrá la entrega.

Figura 4

Evaluación de procesos actuales



4.1.4. Adaptación de procesos innovadores al contexto del Banco de Alimentos

En la Tabla 3, se observa la estrategia de mejora de rediseñar el proceso de control de calidad / procesamiento que presenta mayor puntuación entre todas las propuestas. El nuevo diseño debe considerar aspectos regulatorios sanitarios, basándose en la Resolución 047 del ARCSA, además aspectos de inocuidad, calidad organoléptica y de facilidad operacional para el banco de alimentos para permitir un mayor beneficio en el control de la calidad de las donaciones y de los procesos.

El sistema propuesto incluye modificaciones en la parte operativa puesto que separa el área de calidad y procesamiento, para esta reingeniería de procesos se asignarán a los responsables de ejecutar las actividades de control de calidad antes y durante el almacenamiento de los alimentos, considerando los recursos necesarios que garanticen un adecuado funcionamiento del control de calidad.

Tabla 4

Estrategias de mejora de los procesos de calidad del Banco de Alimentos

Estrategias de mejora	Inversión estimada	Tiempo estimado	Apoyo del personal	Incidencia del problema	Total
Rediseñar el proceso de control de calidad / procesamiento	1	2	3	3	9
Crear un proceso de calificación y selección de donaciones en el área de despacho	1	2	2	3	8
Elaboración de un plan de capacitación para los voluntarios que este asociado con los factores que deterioran los alimentos	2	1	2	1	6
Incorporar áreas de cuarentena en bodega	1	2	1	3	7
Creación de políticas de calidad para la recepción de donaciones	1	2	1	3	7

Figura 5

Rediseñar el proceso de control de calidad / procesamiento

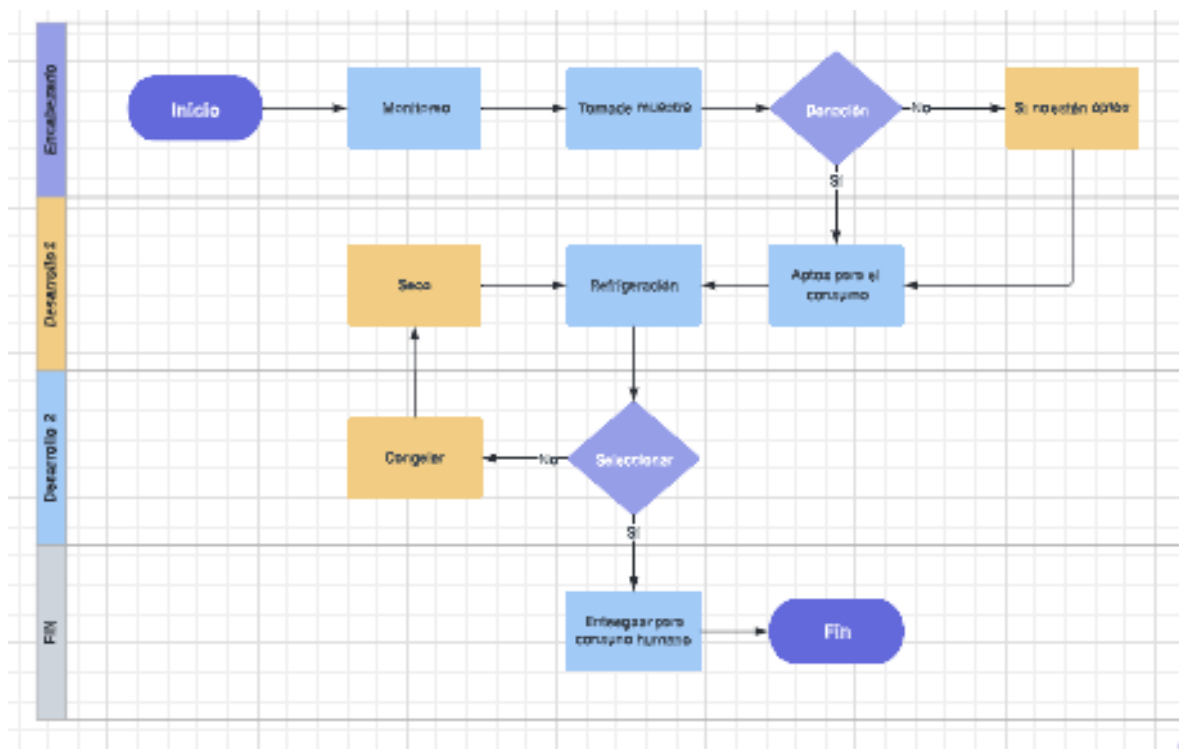


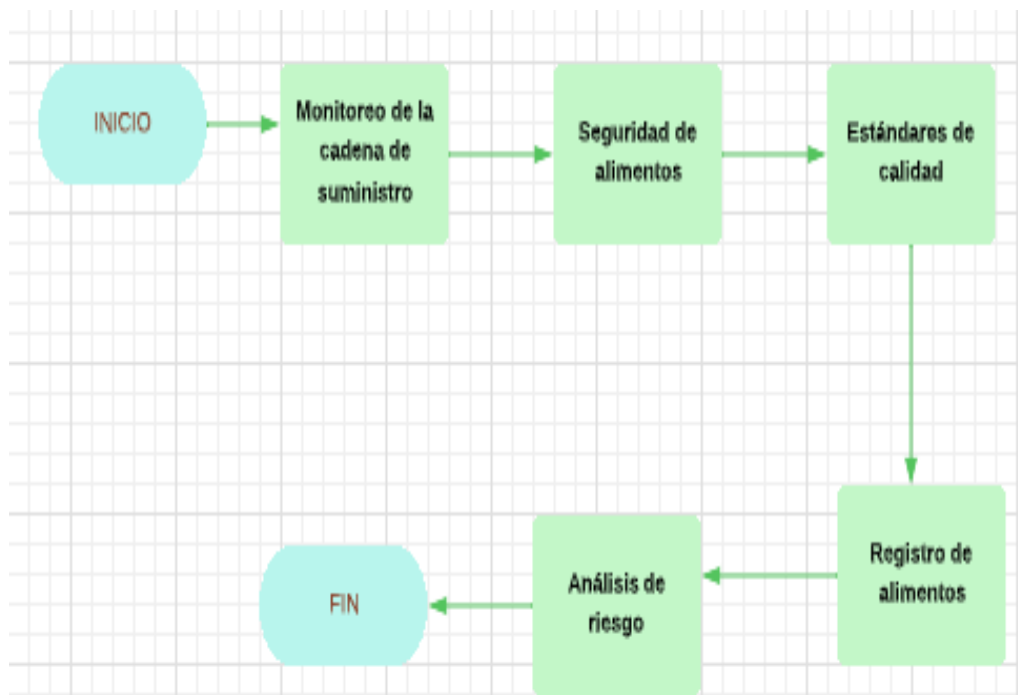
Tabla 5

Crear un proceso de calificación y selección de donaciones en el área de despacho

Indicadores	Contenido	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
1. Monitoreo de la cadena de suministro	El banco de alimentos debe asegurarse de que los alimentos sean proporcionados por proveedores con calificaciones y certificaciones apropiadas.					✓
2. Seguridad de alimentos	El banco de alimentos debe garantizar que los alimentos conservados y distribuidos sean seguros para el consumo. Además, debe asegurarse de que los alimentos se almacenen y transporten adecuadamente.					✓
3. Estándares de calidad	El banco de alimentos debe asegurarse de que todos los alimentos sean de la más alta calidad y cumplan con estándares de calidad establecidos.					✓
4. Registro de alimentos	El banco de alimentos debe mantener registros adecuados sobre los alimentos proporcionados para garantizar su seguridad.					✓
5. Análisis de riesgo	El banco de alimentos debe evaluar y controlar los factores de riesgo que pueden afectar la seguridad de los alimentos.			□		✓

Figura 6

Crear un proceso de calificación y selección de donaciones en el área de despacho



La finalidad es direccionar de manera correcta las acciones a realizar en diferentes escenarios que se presenten en el Banco de Alimentos considerando el análisis del control de la calidad y los lineamientos a evaluar para cada tipo de alimento. Las evaluaciones permitirán obtener resultados que decidirán el destino de la donación dependiendo de la condición que presente durante su análisis. Para definir si una donación cumple o no los requisitos se incluyen los valores estándares que guían a la toma de decisiones de forma apropiada. Del mismo modo, se plantea la etapa de monitoreo que verifica que los productos en almacén deban tener un nivel de calidad aceptable o en caso contrario se deban tomar las acciones correctivas del caso, procesándolo o dirigirlo a consumo humano.

Para la ejecución del sistema de calidad se elaboraron los siguientes documentos:

- Proceso de control de calidad: tiene como objetivo definir la sistemática para la ejecución de actividades relacionadas al control de calidad que permita el uso y la conservación adecuada de los alimentos distribuidos por el Banco de Alimentos.

En su desarrollo se detallan los flujogramas de retiro de muestras, monitoreo de productos alimenticios, control de calidad y control de sistema para dar de baja productos, además el instructivo de evaluación de productos tiene como objetivo detallar los criterios que se consideran al momento de evaluar las donaciones con la finalidad de mantener el control de calidad para un banco de alimentos y determinar el destino de estos.

Como parte de ese proceso se incluye un árbol de la toma de decisiones, un formato de etiquetado y como anexo el tiempo de almacenamiento de los productos, el instructivo de toma de muestra para control de la calidad establecen los pasos para llevar a cabo el muestreo de un lote de producto alimenticio, considerando los diferentes volúmenes de ingreso, los distintos tipos de donaciones, un glosario con los términos relacionados a la toma de muestra, los utensilios necesarios para su ejecución, la forma de identificarla y anexos a la cantidad de unidades de muestra.

Para la elaboración se tomó en cuenta las normativas NTE INEN 1 233:95 muestreo de granos y cereales, NTE INEN-ISO 707 muestreo de leche y productos lácteos, NTE INEN 1750:1994 muestreo de hortalizas y frutas frescas, NTE INEN 778:2013 muestreo de carne y productos cárnicos y la NTP 700.00 2012 Lineamientos y procedimientos de muestreo del pescado y productos pesqueros para la inspección. En el área de calidad se consideró la distribución del área de calidad/procesamiento del Banco de Alimentos, se procedió a redistribuir los equipos, instrumentos y utensilios logrando definir un espacio físico exclusivamente para la ejecución de las actividades del proceso del control de calidad de las donaciones.

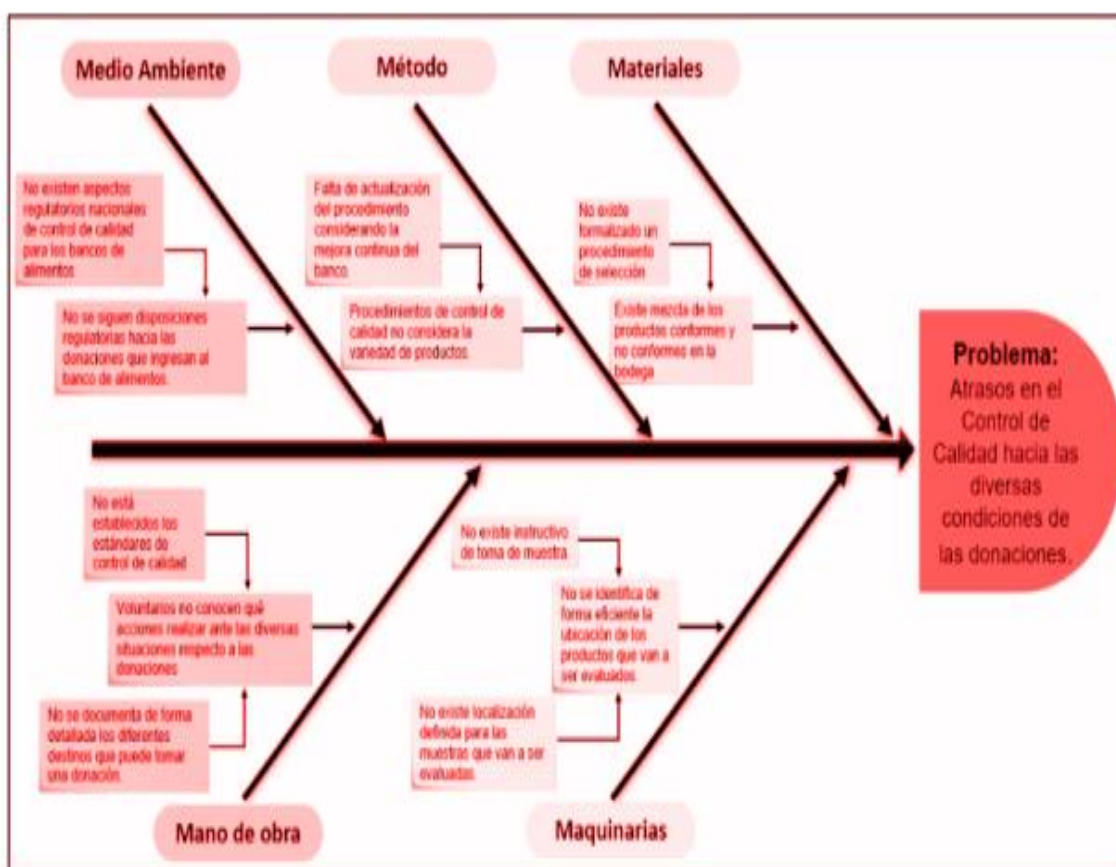
4.1.5. Esquema de la espina de pescado o Ishikawa

En el esquema se observan las causas asociadas a la problemática de atraso en el control de calidad. De acuerdo con las opiniones de cada uno de los involucrados en la administración del Banco de Alimentos, el control actual no integra las diversas condiciones de las donaciones que realizan al banco de alimentos. De hecho, se consideró que la mejora continua del banco y los cambios que ha tenido desde su fundación han vuelto obsoleto el sistema actual de control de calidad.

Por consiguiente, se esquematizan las siguientes deficiencias: no considerar aspectos regulatorios, estándares de calidad, procedimientos e instructivos detallados. Finalmente, se identificó que la calidad/procesamiento como el área deficitaria del Banco de alimentos y los atrasos se relacionan directamente con la baja respuesta del banco ante las diferentes situaciones que suponen las donaciones de alimentos.

Figura 7

Árbol de problemas

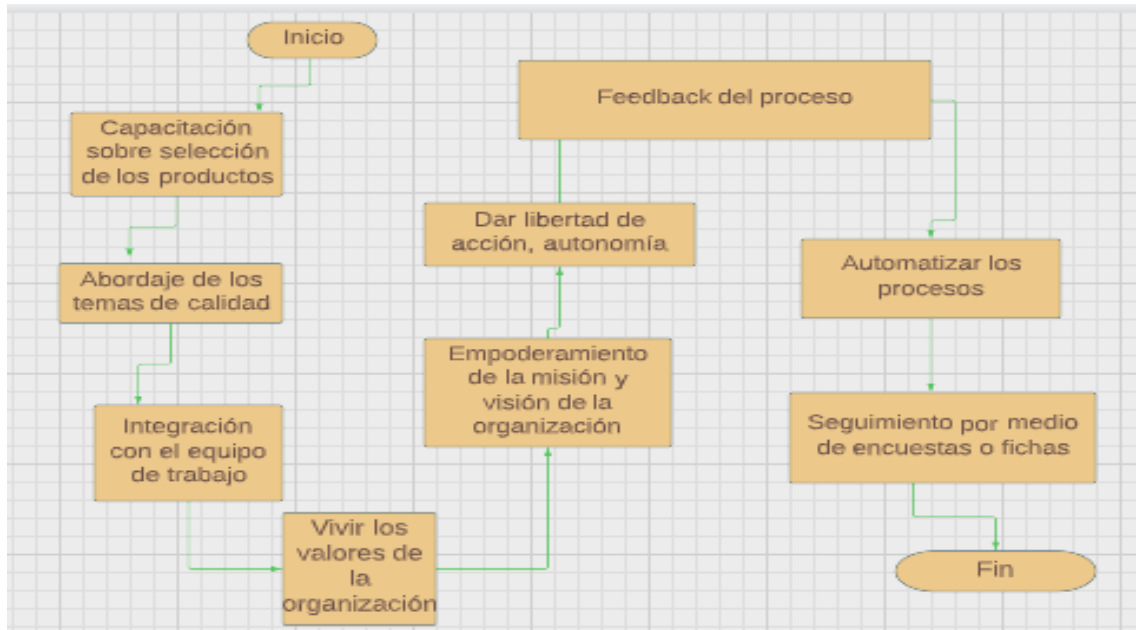


4.2. Elaboración de un plan de capacitación para los voluntarios que este asociado con los factores que deterioran los alimentos

El plan de capacitación contiene los datos del empoderamiento de la misión, visión de la empresa, considerando la importancia de capacitar sobre la selección adecuada de los productos y contribuir a que se lleven los procesos de manera adecuada para seleccionar aquellos que son aptos para el consumo humano.

Figura 8

Curso de capacitación

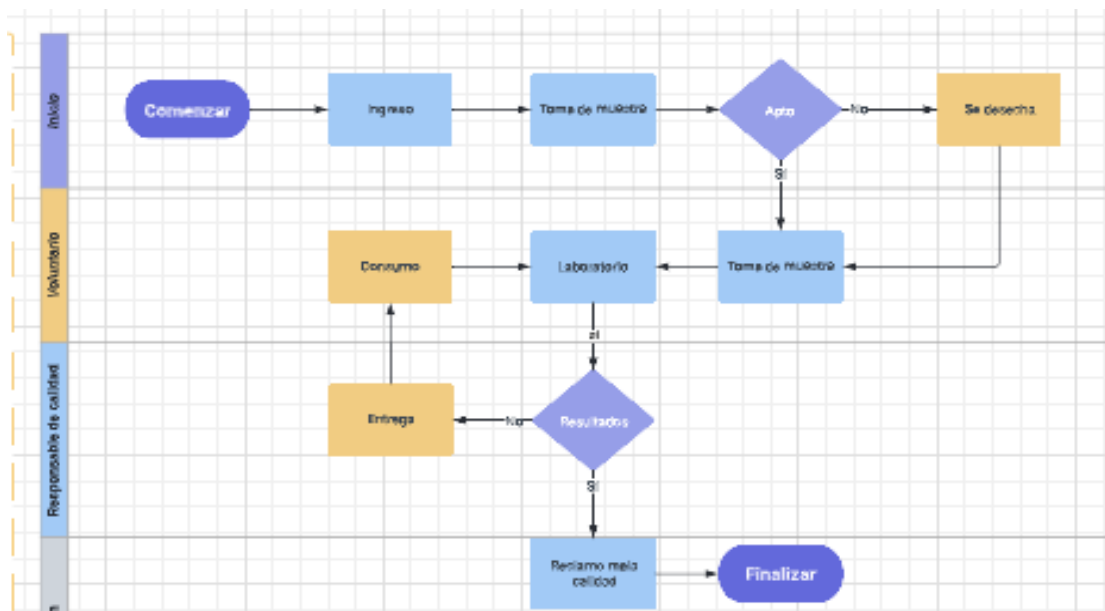


4.2.1. Incorporar áreas de cuarentena en bodega

Para incorporar las áreas de cuarentena en bodega se debe considerar el proceso de la toma de muestra y la selección de los mismos.

Figura 9

Selección para área de cuarentena



4.2.2. Creación de políticas de calidad para monitoreo de los productos

Según la propuesta de mejora del sistema de calidad del Banco de Alimentos se tomó en consideración los fundamentos y ciertas recomendaciones de la ISO 9001, los aspectos incluyeron:

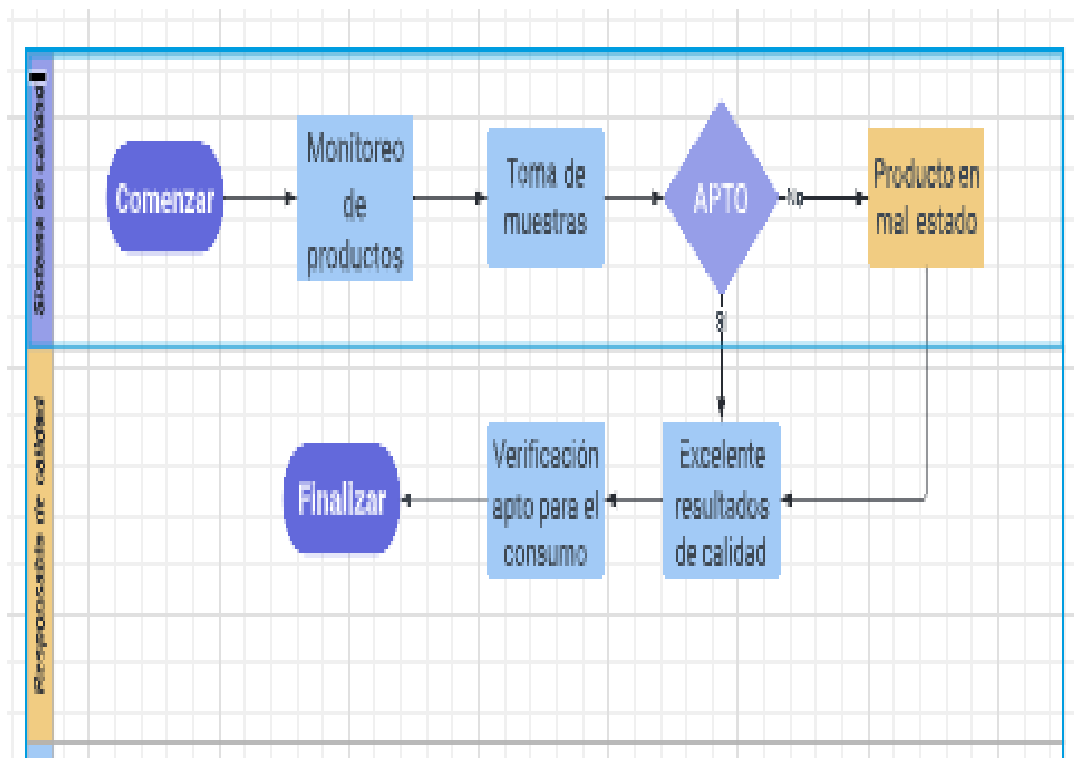
La necesidad de establecer procesos y documentación, y proporcionar los recursos e instalaciones específicas para el producto.

Las actividades requeridas de verificación, seguimiento, medición, inspección y los criterios para la aceptación.

La información documentada necesaria para proporcionar confianza con la conformidad de los procesos y de los productos resultantes.

Figura 10

Políticas de calidad

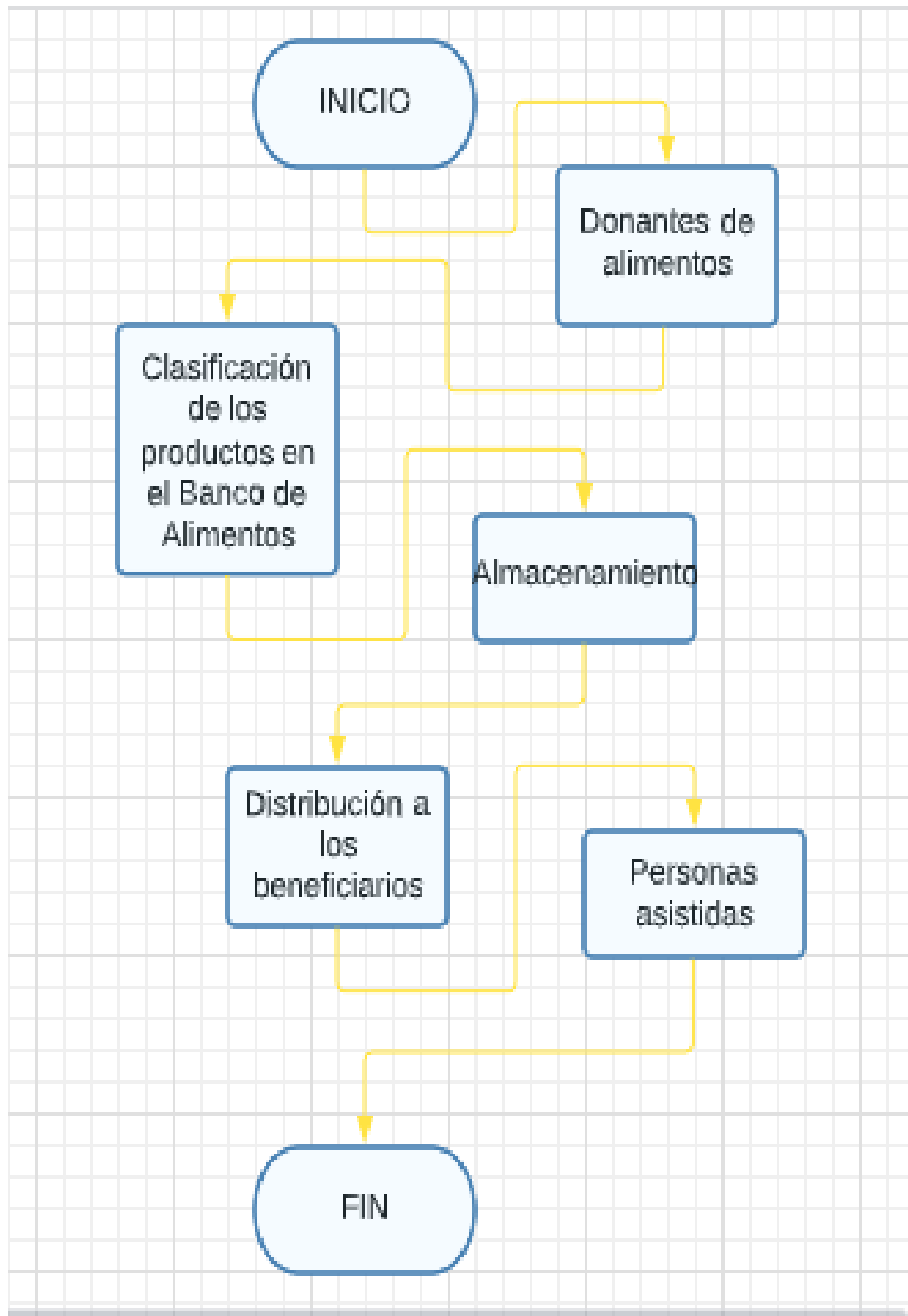


4.2.3. Esquema de la cadena de valor

El esquema de la cadena de valor

Figura 11

Cadena de valor



6. Presupuesto

El presupuesto fue:

Tabla 7

Presupuesto total del sistema de calidad

Presupuesto del sistema de calidad	
Acciones	Costo total
Costos de prevención de fallos	
Administración del sistema de calidad	\$1.850
Ingeniería del sistema de calidad	\$2.500
Planeación del sistema de calidad	\$750
Capacitación al personal técnico y voluntarios	\$580
Total de los costos de prevención	\$5.680
Costos de evaluación	
Inspección de los donativos	\$450
Pruebas de calidad en los productos	\$1.650
Control directo de los proveedores	\$850
Control y revisión de los equipos de muestreo	\$450
Material de muestra	\$1.000
Auditoría de productos	\$1.250
Total de los costos de evaluación	\$5.650
Costos de falla interna del control de calidad	
Desperdicio de productos	\$850
Re inspección de los productos y sistemas	\$450
Análisis de fallo	\$1.450
Total de las fallas del control interno de calidad	\$2.750
Costos de falla externa de control externo de calidad	
Garantías	\$1.800
Reclamos	\$1.300
Reposición del producto	\$1.200
Total de las fallas externas de calidad	\$4.300
TOTAL DE LOS COSTOS	\$18.380

7. Conclusiones

Las conclusiones de acuerdo a los objetivos son las siguientes:

Para determinar las condiciones que causan el daño y deterioro de los alimentos en el banco de alimentos se encontraron los subsiguientes puntos: a) La falta de almacenamiento adecuado, como la temperatura, humedad y luz, pueden causar daños a los alimentos, b) Los productos perecederos deben ser almacenados a temperaturas adecuadas para mantener su calidad y frescura; d) La contaminación de los alimentos por alimentos vencidos, insectos, roedores y otros organismos puede causar daños significativos a los alimentos; e) Los productos químicos deben utilizarse con cuidado para prevenir la contaminación y el daño a los alimentos.

Se concluye que para implementar un plan de mejora eficiente que ayude a la conservación de los productos del banco de alimentos se debe establecer una política de donaciones que fomente la donación de artículos no perecederos, estas acciones ayudarán a reducir la pérdida de productos. Unido a lo anterior se sintetiza que se debe considerar el control a través de un proceso de seguimiento de los alimentos que permita al equipo del banco de alimentos conocer la fecha de vencimiento y mantener un registro de aquellos que aún se pueden consumir.

Respecto a gestionar una adecuada documentación del sistema de calidad, explicando la gestión en un manual de procesos que optimice la toma de decisiones para la conservación, empaque y procesamiento de los alimentos adecuadas para el consumo humano se debe establecer un sistema de documentación exhaustivo para el control de los procesos de donación, incluyendo la descripción de los procesos, materiales y equipos utilizados, registrar documentadamente los resultados de los controles de calidad a través de un sistema de seguimiento para controlar la conformidad con los estándares de calidad, considerando los procedimientos para la adecuada toma de muestras y la realización de pruebas de los productos finales, utilizando un manual de procesos que les permita a los colaboradores actuales y a los voluntarios o personal que puede ingresar revisen el manual acorde al puesto de trabajo que desempeña.

8. Recomendaciones

Se recomienda tomar en cuenta las siguientes sugerencias:

Para mantener un adecuado control de los alimentos, es importante mantener un registro de los alimentos entrantes y salientes del banco de alimentos para controlar el deterioro de los alimentos. Además, los empleados del banco de alimentos deben seguir las regulaciones de seguridad alimentaria y las prácticas seguras para prevenir el daño y deterioro de los alimentos.

Se sugiere que, al implementar un sistema de gestión de inventario para el banco de alimentos, se contribuirá a que los responsables puedan monitorear y controlar los alimentos entrantes y salientes, así como los alimentos en existencia. Por tanto, se considera que deben realizar una auditoría regular de los alimentos para identificar los que se están dañando o venciendo, de esa manera el personal de control de calidad identifique y reemplace los alimentos que estén dañándose o vencidos.

Se recomienda establecer protocolos para la identificación, empaque y almacenamiento de los alimentos que incluya un sistema de vigilancia que garantice una adecuada conservación de los alimentos, es decir un sistema de control de calidad que asegure la trazabilidad de los productos desde su origen hasta su destino, con un sistema de auditoría que permita verificar la exactitud de los datos que formen parte del sistema de gestión de la seguridad para el control de higiene y manipulación de los alimentos

Finalmente, se debe determinar un sistema de seguimiento para el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios relativos a la calidad y seguridad de los alimentos.

Bibliografía

- Accinelli, M., & González, C. (48 de diciembre de 2019). "Propuesta de mejora de procesos y organización de un sistema de auditorías para el seguimiento de los comedores beneficiarios del Banco de Alimentos". *EduAr*. Obtenido de <http://rinfi.fi.mdp.edu.ar/bitstream/handle/123456789/393/CGonzalez%2BMacinelli-TFG-II-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Basilico, N., & Figueroa, D. (6 de diciembre de 2021). Los bancos de alimentos y su rol en el contexto de la pandemia del COVID-19. *Scielo*, 30(55), 3. doi:<https://doi.org/10.24836/es.v30i55.965>
- Bernal, C. (2019). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson.
- Congacha, A., Barba, J., Palacios, L., & Delgado, J. (2019). *Caracterización de los siniestros viales en el Ecuador*. Obtenido de Scielo: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-26542019000200017
- Daft, R. (2018). *Teoría y diseño organizacional*. Guadalajara -México: Cengage Learning.
- FAO. (2021). *Sistemas de control alimentario*. Inocuidad y calidad de los alimentos, Comunicación. Obtenido de <https://www.fao.org/food-safety/food-control-systems/es/>
- Fundación Mahou San Miguel. (1 de diciembre de 2022). Obtenido de ¿Qué es un banco de alimentos?: <https://www.compromisorse.com/sabias-que/2013/03/05/que-es-un-banco-de-alimentos/>
- García, J. (2018). *Cómo elaborar y hacer manuales administrativo*. Argentina: Cengage Learning.
- Guevara, A. (2021). El rol de los bancos de alimentos en países en desarrollo. *Revista Científica Ecuatoriana*, 8(1), 15. doi:<https://doi.org/10.36331/revista.v8i1.134>
- ISO 22000. (5 de diciembre de 2021). Obtenido de <http://lablouispasteur.pe/noticias/calidad-alimentaria/>
- Ortiz, H., & Panchana, J. (2019). *Evaluación del Plan de Contingencia, Emergencia y Evacuación del Centro Infantil de la Dirección Nacional de Control del Tránsito*

y Seguridad Vial del Distrito Metropolitano de Quito, en el período. Obtenido de Repositorio Digital: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/20512>

Pacheco, O. (2017). *Fundamentación de investigación educativa*. Guayaquil: Nueva Luz.

Ramonet, J. (12 de Febrero de 2020). Obtenido de https://www.jramonet.com/sites/default/files/adjuntos/diagramas_flujo_jrf_v2013.pdf

Rodríguez, J. (2018). *Cómo elaborar manuales administrativos*. Argentina: CENGAGE LEARNING.

Salud Alimentaria. (4 de septiembre de 2017). Obtenido de El control de calidad en los alimentos: qué es y de dónde viene: <https://saia.es/control-calidad-alimentos/>

Vivanco, M. (julio de 2017). Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización. *Scielo*, 9(3), 2. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000300038