

**DISEÑO DEL PLAN DE SANEAMIENTO CONTEMPLADO EN LAS BPM,  
PARA LAS INSTALACIONES DEL RESTAURANTE ESCOLAR DEL  
COLEGIO BICENTENARIO EN SAN JOSE DE CÚCUTA.**

**TANIA GISELA ORTIZ PARADA**

**CHRIS YOLEIMA BAUTISTA**

**DIRECTORA: YOHANNA MALDONADO OBANDO**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA**

**ESPECIALIZACIÓN PROTECCIÓN DE ALIMENTOS**

**PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER**

**2016**

**DISEÑO DEL PLAN DE SANEAMIENTO CONTEMPLADO EN LAS BPM,  
PARA LAS INSTALACIONES DEL RESTAURANTE ESCOLAR DEL  
COLEGIO BICENTENARIO EN SAN JOSE DE CÚCUTA.**

**TANIA GISELA ORTIZ PARADA**

**CHRIS YOLEIMA BAUTISTA**

**Línea de investigación: Calidad e inocuidad de los alimentos y agua  
potable**

**Grupo de investigación en microbiología y biotecnología GIMBIO**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

**ESPECIALIZACIÓN PROTECCIÓN DE ALIMENTOS**

**PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER**

**2016**

## TABLA DE CONTENIDO

CONTENIDO	pp
INTRODUCCIÓN	6
1. PROBLEMA	7
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	7
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
2. OBJETIVOS	8
2.1 OBJETIVO GENERAL	8
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
3. JUSTIFICACIÓN	10
4. MARCO REFERENCIAL	11
4.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	11
4.2 ANTECEDENTES NACIONALES	12
4.3 GENERALIDADES	14
4.4 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	16
4.5 DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BPM.	17
4.6 IMPORTANCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS BPM.	18
4.6.1. PRODUCTOS CONGELADOS.	19
4.6.2. PRODUCTOS REFRIGERADOS.	19
4.6.3. PRODUCTOS QUE NO REQUIEREN REFRIGERACIÓN.	19
4.7. ALMACENAMIENTO DE LOS ALIMENTOS	20
4.7.1. CLASIFICACION	21
4.7.2. FUNCIONES	22
4.7.3.FACTORES DE ALMACENAMIENTO	23
4.7.4. REQUISITOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS	24
4.7.5.LOGISTICA EN ALAMCENAMIENTO	25
4.7.5.1. RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA.	26
4.7.5.2. ÁREA DE ALMACENAMIENTO.	26
4.7.5. 3. ÁREA DE DESPACHO.	27

4.8. RESOLUCIÓN 2674 DEL 2013	27
4.8.1.CAPITULO VI, SANEAMIENTO	28
4.8.1.1.LIMPIEZA Y DESINFECCION	28
4.8.1.2.DESECHOS SOLIDOS	28
4.8.1.3. CONTROL DE PLAGAS	29
4.8.1.4. ABASTECIMIENTO DE AGUA.	30
4.9. PLAN DE SANEAMIENTO EN PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS.	33
4.10. MARCO LEGAL	36
5.0. METODOLOGIA	37
5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	37
5.2.POBLACION Y MUESTRA	37
5.3. EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES HIGIENICO – SANITARIAS DE LA BODEGA DEL PRODUCTO TERMINADO.	38
5.4. ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA PARA LA BODEGA DEL PRODUCTO TERMINADO	38
5.5. DISEÑO DE PROGRAMAS QUE SE CONTEMPLAN EN EL PLAN DE SANEAMIENTO ESTABLECIDOS POR EL DECRETO 3075 DEL 1997.	39
6.0 RESULTADOS ESPERADOS DE LA INVESTIGACIÓN	42
7.0. PRESUPUESTO	44
8.0.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	45
9.0. BIBLIOGRAFIA	46

---

## LISTA DE TABLAS

<b>Nº</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>pp</b>
1	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL PERFIL SANITARIO.	38
2	PRESUPUESTO GLOBAL DEL PROYECTO.	42
3	PRESUPUESTO DE GASTOS DE PERSONAL	42
4	PRESUPUESTO DE GASTOS EN PAPELERÍA	43
5	PRESUPUESTO DE GASTOS EN TRANSPORTE Y ALIMENTACIÓN	44
6	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	45

## LISTA DE GRAFICAS

**Pág.**

Grafica 1. Cumplimiento de las condiciones higiénicos sanitarias del restaurante escolar del colegio bicentenario. **33**

Grafica 2. Porcentaje de cumplimiento antes y después del plan de mejora y el diseño de los programas saneamiento básico vs el cumplimiento acumulado ideal.

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Evaluación de las condiciones higiénico – sanitarias del restaurante escolar del Colegio Bicentenario	45
ANEXO B. Plan de mejora para cumplimiento de las condiciones higiénico – sanitarias del restaurante escolar del Colegio Bicentenario	62
ANEXO C. Programa limpieza y desinfección del restaurante escolar del Colegio Bicentenario	
ANEXO D. Programa de gestión integral de residuos solidos	
ANEXO E. Programa control integrado de plagas del restaurante escolar del Colegio Bicentenario	
ANEXO F. Programa abastecimiento agua bodega producto terminado.	
ANEXO G. Programa de Capacitación	

## INTRODUCCIÓN

Dentro de las políticas, organizacionales y de carácter empresarial, es de vital importancia, la productividad, la calidad, la eficacia, y la eficiencia, con relación al mercadeo y todos aquellos factores que influyen para que se optimicen los recursos, y a su vez impacte en el mercado. Es por tal razón que la sociedad de hoy requiere y exige de la competitividad de un servicio, que garantice el desarrollo integral de los sujetos y el mejoramiento continuo a nivel empresarial.

El propósito de este proyecto es diseñar un plan de saneamiento y las Buenas Prácticas de Manufactura (infraestructura, localización, diseño, equipos, control de calidad, muestreo y distribución), para las instalaciones del restaurante escolar del Colegio Bicentenario.

El restaurante escolar del Colegio Bicentenario se encuentra ubicado en el Barrio Antonia Santos de la Ciudad de San José de Cúcuta, , este no cuenta con un plan de saneamiento básico. Por esta razón, se diseña el plan de saneamiento con el fin cumplir los requisitos mínimos de BPM establecidas en el Decreto 3075 de 1997, los cuales permiten aplicar un sistema de control en los procesos de almacenamiento y en la calidad de los productos que se almacenan y evitar el deterioro de los alimentos que puede ocasionar pérdidas e influir negativamente en la percepción de los consumidores frente a los alimentos que la empresa comercializa.

Es importante tener presente que este informe de investigación fundamentado en la información no solo es teórico si no también práctico lo que constituye una propuesta de intervención que mejore los procesos de tipo empresarial, grupal e individual, para que se convierta en una experiencia significativa con un alto nivel de aceptación, por la comunidad.

Ya en el año 2011 entra en vigencia la Ley 1450 denominada Plan Nacional de Desarrollo y el denominado PAE o Plan de Alimentación Escolar pasa a ser manejado por el ICBF dándole una mejor orientación y diseñando un sistema que promueve la corresponsabilidad con los recursos de la



Nación, impulsando la participación ciudadana y el trabajo conjunto de los diferentes actores.

En la institución educativa bicentenario ubicada en el municipio San José de Cúcuta, Norte de Santander se ha venido prestando el servicio de alimentación escolar amparada por el Plan de Alimentación Escolar (PAE) desde el año 2008 hasta el día de hoy, favoreciendo aproximadamente a 200 estudiantes anuales cuyas edades oscilan entre los 7 y 15 años. Durante este tiempo no se tiene registro de actividades destinadas al mejoramiento en términos de calidad en la prestación del servicio y existen sospechas de casos esporádicos de intoxicación no comprobados, haciendo que la presente propuesta adquiera una gran importancia si se tiene en cuenta el riesgo que representa para la salud de la comunidad que se beneficia de este servicio.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Uno de los planes constituidos en el Decreto 3075 es el Plan de Saneamiento y el de las Buenas Prácticas de Manufactura, donde toda empresa de alimentos, establecen los parámetros para el adecuado y correcto funcionamiento de los espacios destinados a la fabricación, procesamiento, preparación, producción, manipulación, almacenamiento y en general comercialización de alimentos existentes, haciendo una regulación de los procedimientos tendientes a disminuir los factores de Riesgo para la comunidad que implica la manipulación de alimentos, equipos y utensilios de este tipo de servicios. Por lo tanto el restaurante escolar del colegio Bicentenario no cuenta con un plan de saneamiento básico para llevar a cabo los registros necesarios para el mantenimiento del lugar, en los procesos de fabricación de allí nace la idea de diseñar y a elaborar la documentación relacionada. El plan de saneamiento ayuda a identificar y solucionar los principales problemas que se pueden presentar por el manejo inadecuado de residuos, generación de plagas, el mejoramiento de las condiciones de limpieza, y entregar al consumidor de alimentos productos que cumplan con buenos estándares de higiene.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un Plan de saneamiento básico contemplado en las BPM, para el Restaurante Escolar del Colegio Bicentenario, con el fin de cumplir con los lineamientos de la normatividad vigente y mejorar las condiciones sanitarias.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Realizar el perfil sanitario del restaurante escolar del Colegio Bicentenario que presta el servicio alimentario
- Diseñar los programas que se contemplan en el plan de saneamiento establecidos por el Decreto 3075 del 1997.
- Implementar las BPM (infraestructura, localización, fabricación, muestro y distribución), del restaurante escolar del Colegio Bicentenario que presta el servicio alimentario
- Realizar la Capacitación básica de manipulación de alimentos al personal involucrado en los procesos del servicio de alimentación del restaurante escolar.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La calidad se entiende como las propiedades inherentes de un producto que ha sido sometido a procesos controlados de fabricación y adquiere un valor agregado con respecto a los demás, pero en el caso de la industria de alimentos no solo el cumplimiento de características fisicoquímicas y organolépticas adecuadas se entienden como calidad, sino también la inocuidad del producto como tal, que viene dada durante su proceso de producción. Es parte fundamental para la fabricación de un nuevo producto, como también para su expendio y comercialización; garantizar la calidad e inocuidad del mismo en todas las etapas de producción, lo cual genera credibilidad ante los posibles clientes, asegurando su consumo masivo. ACHÁ, Marcos 2009.

La industria de alimentos es uno de los sectores que exige rigurosidad y control en todos sus procesos para poder asegurar esta calidad y permitir elaborar productos con confiabilidad ante sus clientes, por eso actualmente se cuenta con una normatividad que establece las condiciones higiénico sanitarias mínimas para poder lograr este objetivo. El Decreto 3075 del 23 de Diciembre de 1997, contempla en su capítulo VII, artículo 30 lo que se debe evitar en las operaciones y condiciones de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos, deben evitar: a. La contaminación y alteración del alimento, b. La Proliferación de microorganismos indeseables en el alimento; y c. El deterioro o daño del envase o embalaje” y define que en las operaciones de almacenamiento deben llevarse a cabo el control de entradas y salidas del producto, minimizar el deterioro del mismo, disponer de un espacio adecuado para el almacenamiento del producto terminado y demás disposiciones que permitirán garantizar un producto de calidad que no cause riesgo en la salud del consumidor.

Por las razones sustentadas anteriormente, EL RESTAURANTE ESCOLAR DEL COLEGIO BICENTENARIO, es consciente que se debe diseñar el plan de saneamiento con el fin de que durante el almacenamiento, los productos se conserven óptimamente para mantener las características organolépticas, ampliar la vida de anaquel y garantizar su seguridad alimentaria ya que se está trabajando con productos transformados por la

industria y productos de cosecha (carnes, frutas y hortalizas). Por tal motivo, es importante controlar y mantener la cadena de frío para no ocasionar interrupciones en la misma que deterioren la calidad del producto.

El plan de saneamiento ayuda a identificar y solucionar los principales problemas que se pueden presentar por el manejo inadecuado de residuos, generación de plagas, el mejoramiento de las condiciones de limpieza, y entregar al consumidor de alimentos productos que cumplan con buenos estándares de higiene.

Por tal motivo, es de vital importancia diseñar un plan de saneamiento para el restaurante escolar del Colegio Bicentenario , con el fin de asegurar que las condiciones de inocuidad con las cuales ha sido elaborado el producto, se mantengan en todo su proceso de producción desde la recepción de la materia prima, su almacenamiento hasta que la distribución y comercialización del mismo; evitando contaminación cruzada, alteración de producto y diversas problemáticas que se podrían generar, evidenciando pérdidas de dinero, clientes y de credibilidad de la empresa.

## **4. MARCO REFERENCIAL**

### **4.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

La seguridad alimentaria es un tema de interés mundial, aun cuando en cada país cuenta con su propia normatividad, todos los lineamientos y procedimientos van encaminados a prevenir o disminuir los riesgos de alterar la inocuidad de los alimentos, tomando como referente principal el Codex alimentarius. Se busca de una manera más efectiva en el tiempo y por ende económico y rentable, lograr mediante la adecuación de instalaciones, con medidas preventivas y seguimiento a registros poder verificar continuamente la efectividad de los planes y cuando sea necesario tomar las medidas correctivas necesarias para garantizar la inocuidad de los alimentos. Además estas medidas cuentan con la ventaja de lograr resultados verificables al momento, sin necesidad de enviar continuamente muestras microbiológicas a análisis, pues pese a que los resultados son confiables las medidas correctivas necesarias no sería ejecutadas oportunamente, corriendo el riesgo de devoluciones, reproceso, pérdida de materia prima e incluso pérdida de credibilidad por parte del consumidor final.

Este proyecto consistió en la Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura, de acuerdo al Decreto 3075 del 23 de Diciembre de 1997, que contiene las directrices que una planta debe seguir para operar en condiciones higiénicas, motivados por las fallas detectadas que influían en la contaminación microbiológica del producto terminado, para lo que fue necesario el diseño de los manuales y registros de operaciones de saneamiento relacionadas directamente con la calidad microbiológica del producto final, además de la capacitación del personal que labora en las instalaciones sobre la importancia del correcto seguimiento de los mismos.

Una vez identificados los principales problemas al interior de la planta de operación de PROLACSA como la falta de políticas y normas de seguridad e higiene industrial, la señalización y además que los operarios de la planta de operación no contaban con el equipo de protección personal adecuado ni con planes de contingencia contra incendios u otro tipo de siniestros se realizan las propuestas justificadas para la asignación de equipo de protección personal por área de trabajo así como la elaboración de planes de contingencia que permitieran la respuesta rápida a cualquier siniestro por

medio de la formación de un comité de seguridad y de brigadas de seguridad.

Además del Diseño e implemento El manual de seguridad e higiene industrial el cual contiene las propuestas de solución a los problemas detectados dentro de la planta de operación de PROLACSA, la autora del proyecto logra la aplicación de técnicas como las Buenas prácticas de manufactura, la aplicación de la técnica de 5 eses, (clasificación y descarte, organización, limpieza, higiene y visualización y disciplina y compromiso), mejorar la calidad de vida del operario por medio de su capacitación en cuanto a señalización industrial, condiciones inseguras y actos inseguros y la identificación de desperdicios o residuos líquidos (lactosuero) provenientes de la elaboración de quesos, siendo este subproducto causante de contaminación ambiental, recomendando como medida preventiva el aprovechamiento de éste en la elaboración de bebidas lácteas. CAMPAGNA, m. 2010.

#### **4.2 ANTECEDENTES NACIONALES**

Nuestro país Colombia, no es ajeno a la necesidad de garantizar la inocuidad de los alimentos, y cuenta con reglamentación nacional vigente, como lo contempla el Decreto 3075 del año 1997, mediante la cual se dictan los requerimientos mínimos de obligatorio cumplimiento por parte de las empresas dedicadas a la producción, elaboración, comercialización, importación y exportación de alimentos para consumo humano, además establece la entidad encargada de su verificación y control INVIMA. Como referentes para la realización del presente proyecto se consultó y analizó el aporte de algunos trabajos relacionados realizados en el país en los últimos años. El desarrollo del 5 proyecto en la empresa Alimentos LAM S.A.S., logra el mejoramiento de los programas de calidad y el diseño e implementación de trazabilidad, documentando de una manera comprensible y aplicable para dejarlos en funcionamiento dentro de la misma para que se les dé continuidad y permanencia, ya que realmente se beneficia al cumplir con los requisitos exigidos por el ente de control – INVIMA. A través de la observación y diagnóstico, se logra identificar aspectos se podían mejorar o cuáles se debían modificar o crear, por lo tanto se genera el plan de saneamiento que contienen los programas para dar agilidad de conocimiento de lo que se está aplicando actualmente, detallando las actividades para

cada programa: limpieza y desinfección, control integrado de plagas y roedores, manejo integrado de residuos sólidos, calidad del agua y trazabilidad; estos dos últimos no estaban documentados, por ende se elaboran para ejercer más controles de calidad para que la empresa siempre pretenda mejorar y en algún momento de crisis tenga alternativas a la mano en donde buscar posibles errores en los procedimientos que puedan afectarlos. Complementariamente se les dio a los operarios y personal de supervisión de calidad en cada área, capacitaciones de buen manejo de BPM en los procesos de elaboración y empaque de productos como en temas tan importantes como la limpieza e higiene personal y de puesto de trabajo.

PEDREGAL S.A.S. reconoce que la seguridad alimentaria uno de los temas más críticos y prioritarios dentro de la cadena de abastecimiento de los alimentos, para lo cual dé se hace imprescindible realizar un buen control de calidad en los alimentos para garantizar su inocuidad. Además la empresa PEDREGAL S.A.S. busca fortalecer el servicio a los consumidores, potencializar las características organolépticas (olor, color, sabor, textura) de los productos y dar cumplimiento a la normatividad. Da inicio al proceso de vigilancia en todos los procesos productivos, haciendo especial referencia en aquellos alimentos considerados como de mayor riesgo teniendo en cuenta la necesidad de darle cumplimiento a la normatividad sanitaria vigente, de igual manera considerando la importancia que tiene la implementación de sistemas de calidad en el sector de los alimentos, para lograr el gran compromiso con sus empleados de brindarle alimentos que no sólo satisfagan sus necesidades biológicas sino también las psicológicas. Luego de su implementación en la empresa CARNE VALLY S. A, hubo grandes avances en el programa de limpieza y desinfección, pasando de un porcentaje de cumplimiento general de la planta del 80% a un 94%. Además se logró:

- La concientización del personal en cuanto al uso de los elementos de protección personal; la presentación personal diaria.
- El manejo de residuos, los lugares por donde deben ser evacuados y los horarios para hacerlo; la necesidad de realizar varias aspersiones al día; entre otros.
- Inversión en capacitación en diferentes temas que son de mucho interés para todo el personal de la planta (seguridad).



La empresa Hielo Glaciar consciente de la importancia de ser una empresa productiva y competitiva para el mercado, ha decidido considerar dentro de su plan estratégico de mejoramiento continuo la adopción de las Buenas Prácticas de Manufactura en el marco del decreto 3075 de 1997; buscando ofrecer mayor confianza a los consumidores, la minimización de riesgos ambientales y de salud, desperdicios y reproceso. El documento plantea la implementación de los principios y en conjunto con la aplicación de técnicas de análisis de procesos, control de calidad e ingeniería de métodos, el cual se formuló en un plan estratégico a corto plazo de implementación de las BPM; donde ayuda a mejorar la productividad total del proceso y agregarle valor al cliente, en la medida que se involucre la cadena de producción a las herramientas de ingeniería y el marco legal dispuesto por el Ministerio de la Protección Social, que contribuya a la competitividad del producto final.

### **4.3 GENERALIDADES**

#### **4.3.1 Colegio Bicentenario**

Nace como uno de los colegios en Concesión de Infraestructura Educativa, del programa del MEN de garantizar el servicio educativo gratuito con los mejores estándares de calidad, tanto en la estructura física como en los componentes administrativos y pedagógicos a la población más vulnerable y vulnerada de sectores urbano-marginales, conformada por desplazados e insertados en las principales ciudades del país

Ante esta asignación el Municipio de Cúcuta, determina el sector de Los Olivos del barrio Antonia Santos de la ciudadela de Atalaya para desarrollar este programa, convocando a entidades públicas y privadas para dar las concesiones de construcción de la planta física y de la administración e implementación de un modelo pedagógico que garantice la calidad de la educación a este tipo de comunidad.

La institución fundamenta su actuación y su razón de ser en los argumentos planteados por la Teoría Crítica de la Ciencia y el Pensamiento Complejo. El PEI es coherente con estas teorías y su práctica pretende contribuir con la formación de las futuras generaciones para que sean

capaces de ver, pensar y actuar en la vida cotidiana de manera proactiva, emprendedora y consciente.

En el orden educativo y en el marco de nuestra misión, el Pensamiento Crítico nos permite encontrarle sentido a nuestra acción en el marco del desarrollo del País y por ello le apostamos a la formación de personas con fundamentos para entender, comprender y argumentar las actuaciones, sueños, ideales y necesidades de conocimiento del ser humano, entre otros aspectos; y el Pensamiento Complejo nos invita a pensar y a ver la institución como un todo a disposición de una propuesta formativa e integral y, por otra parte, a proyectar a la persona como un ser natural, cognoscitivo, social, cultural, ecológico, emocional, espiritual, inmerso en un mundo articulado por hilos visibles e invisibles.

En la praxis, el Currículo Globalizador nos brinda las estrategias con las cuales podemos materializar en las prácticas formativas, de manera fluida y pertinente, las orientaciones de los pensamientos Crítico y Complejo en los procedimientos formativos.

#### **4.3.1.1 Misión**

En el Colegio bicentenario se atiende la formación de los niños, niñas y jóvenes, desde educación preescolar hasta la media, con espíritu crítico, productivo, sensible y solidario.

#### **4.3.1.2 Visión**

Hacia el año 2025 nuestra Institución está aportando actores para la consolidación de un país en paz, solidario y bien educado; a partir de un estamento docente y directivo altamente cualificado que trabaja como comunidad de aprendizaje, en escenarios de calidez humana, y en articulación con la educación superior, padres de familia, actores productivos y comunidad en general.

De igual forma, la institución se presentará ante la comunidad académica e investigativa, como una experiencia innovadora de la Universidad de Pamplona, que ha venido desarrollando las propuestas educativas proyectadas desde el ámbito universitario.

#### **4.3.1.3 Restaurante Escolar.**

Se presta en convenio con el Instituto de Bienestar Familiar(ICBF), y con un aporte económico por parte de quienes puedan subvencionarlo, se busca con este servicio favorecer el desarrollo integral de los(las) jóvenes. Se les pide a los usuarios del servicio orden y limpieza en el uso de los implementos, buen aprovechamiento de los alimentos preparados, puntualidad en la llegada al restaurante escolar, puntualidad en el pago de la colaboración y buen trato a las personas que preparan la alimentación.

#### **4.3.1.4 Loncheras subsidiadas.**

Bienestar Familiar, en forma gratuita, ha incluido a todos los estudiantes de primaria para que diariamente reciban un suplemento alimenticio o lonchera durante sus recreos.

#### **4.3.2 Definición Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).**

El decreto 3075 de 1997 del Ministerio de la protección social en Colombia define las BPM como “Principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción”

#### **4.3.2.1 Condiciones Básicas para Cumplir con las BPM**

##### **4.3.2.1.1 Edificación e instalaciones:**

- Estar aislados de focos de insalubridad.
- Tener alrededores limpios.
- Facilitar la limpieza y la desinfección.
- Tener buen abastecimiento de agua potable.

##### **4.3.2.1.2 Equipos y utensilios:**

- Ser resistentes a la corrosión.
- Deben facilitar el proceso de desinfección.
- No deben favorecer la proliferación de microorganismos (lisos).

##### **4.3.2.1.3 Manipuladores de alimentos:**

- No deben presentar heridas, infecciones respiratorias y/o gastrointestinales.
- Deben realizar el curso de manipuladores de alimentos.

La dotación y la presentación personal debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Tener higiene personal
- Uniforme de color claro.
- Tener cremallera en lugar de botones.
- No tener anillos, aretes, reloj, cadena ni ningún otro tipo de accesorio.
- Mantener el cabello cubierto y recogido.
- Mantener las uñas cortas y sin esmalte.
- Llevar zapato cubierto.

#### **4.3.2.1.4 Materias primas:**

- Deben ser inspeccionadas.
- Deben ser lavadas y desinfectadas en caso que lo requieran.
- Conservar la temperatura de almacenamiento para cada una de ellas.

#### **4.3.3 Documentación necesaria para la Implementación de BPM.**

Para poder implementar las BPM toda industria debe tener un plan de saneamiento básico; el plan contiene los diferentes procedimientos que debe cumplir una industria de alimentos para disminuir los riesgos de contaminación de los productos manufacturados en cada una de las industrias, así mismo, asegurar la gestión de los programas de saneamiento básico que incluye como mínimo los siguientes programas.

- Programa de limpieza y desinfección.
- Programa de control integrado de plagas.
- Programa de residuos sólidos y líquidos.
- Programa de calidad del agua.
- Programa de capacitación a manipuladores.

Cada programa consta de un cuerpo de trabajo el cual comprende:

- ¿Qué es el programa?
- ¿Para qué se implementa?
- ¿Por qué se implementa?

- ¿Cómo se implementa?
- ¿Quién o quiénes son los responsables de la implementación?
- ¿Cuáles son los documentos básicos que apoyan el programa?
- Registro de monitores y/o verificación
- Formatos de control (sistema de monitoreo).
- Formatos de inspección.

#### **4.3.4 Importancia de la implementación de las BPM.**

La aplicación de las buenas prácticas de manufactura (BPM), constituye una garantía de calidad e inocuidad que redundará en beneficio del empresario y del consumidor en vista de que ellas comprenden aspectos de higiene y saneamiento aplicables en toda la cadena productiva, incluido el transporte y la comercialización de los productos.

Es importante el diseño y la aplicación de cada uno de los diferentes programas, con diligenciamiento de formatos para evaluar y realimentar los procesos, siempre en función de proteger la salud del consumidor, debido a que los alimentos así procesados pueden llevar a cabo su compromiso fundamental de ser sanos, seguros y nutricionalmente viables.

Las BPM son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación, además, contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.

##### **4.3.4.1 Productos Congelados**

Son aquellos productos los cuales requieren estar en proceso de congelación para su despacho, de acuerdo a las condiciones dadas por el cliente. Estos productos comprenden: Pulpas de Fruta tipo Exportación, Pulpa Fruta en caneca de 200 kg, y Pulpa frutas para producción, estos productos requieren condiciones de congelación controlables (- 18°C a -2°C) y en cuartos fríos especializados por lo que su almacenamiento se hace directamente en producción, Bogotá. Baras, 2008.

##### **4.3.4.2 Productos Refrigerados**

Son aquellos productos que debido a la facilidad de alteración, requieren condiciones de almacenamiento de refrigeración óptimas (2 a 4°C), para que no se afecten sus características fisicoquímicas y organolépticas, en este producto contamos con las salsas de yogurt, realizadas a base de piña, guanábana y mango. Debido a estas condiciones se cuentan con cuartos fríos en la planta de producción principal de Bogotá.

#### **4.3.4.3 Productos que no Requieren Refrigeración**

Estos productos son lo que se almacenan en la bodega de producto terminando TIBITOC, debido a sus características fisicoquímicas del producto no requieren refrigeración, entre esto encontramos el 80% de la producción de la empresa, y productos tales como: bandejas de compotas de vidrio de 113 gr, cajas de compota en empaque flexible de 75 gr, pulpas azucaradas de fruta de kilo, salsas de fruta para yogurt, salsa de fruta para rellenos, Preparados de frutas, Néctares, mermeladas, fruta trozo esterilizada, concentrados de frutas. Estos productos llegan de producción estibados, en buen estado para ser posicionados en estantería y su posterior despacho

#### **4.3.5 Almacenamiento de los alimentos**

El almacenamiento de alimentos consiste en conservar los alimentos seguros, limpios y secos (ICBF, 2005). Los almacenes o áreas dedicadas al almacenamiento de alimentos deben ser de material resistente que permita una fácil limpieza, deben mantenerse limpios, secos, ventilados, protegidos contra el ingreso de animales como roedores y personas ajenas al servicio, asimismo se debe limpiar con frecuencia las bandejas o anaqueles (Baras, 2008; Jones, 2000).

Aspectos como la temperatura, la humedad, la luz y otros son necesarios ser considerados para garantizar la durabilidad de un alimento. Es por ello que se debe revisar regularmente la temperatura de las unidades y de los alimentos almacenados, ya que existen determinados aspectos que no se tienen en cuenta y que pueden ser usados para predecir crecimientos bacterianos y resultan de los datos obtenidos de los registros de temperatura de la cámara.

Se ha estudiado la influencia que tiene la temperatura y el control de las mismas durante el almacenamiento y el deterioro de los alimentos, teniendo en cuenta que durante el almacenamiento de un alimento pueden existir diversos procesos de deterioro y es necesario introducir los siguientes conceptos:

#### **4.3.5.1 Vida de anaquel**

Se define como el período entre la manufactura de un producto alimenticio y su venta, durante el cual el mismo conserva una calidad satisfactoria (IFT, 1974)

#### **4.3.5.2 Vida útil**

Tiempo durante el cual el producto envasado y almacenado no se percibe significativamente diferente al producto inicial. Durante este tiempo el alimento experimenta una disminución tolerable (Labuza, 2005).

Los alimentos deben colocarse en anaqueles o tarimas de material fácil de limpiar y desinfectar, resistentes, los cuales deben mantenerse en buenas condiciones, ya que los alimentos no deben estar en contacto con el piso, sino a una distancia mínima de 20cm. La distancia entre hileras debe ser de 50cm. Así como de la pared; los alimentos contenidos en sacos, bolsas o cajas pueden apilarse hasta una distancia de 60cm. del techo y tener una distancia entre sí de 15 cm, para la debida circulación del aire. Para evitar la contaminación cruzada, los alimentos de origen animal y vegetal deben almacenarse por separado, así como, aquellos que cuentan con envoltura o cáscara de los que están desprotegidos o fraccionados (Baras, 2008).

Es necesario que la persona encargada del lugar de almacenamiento realice un inventario de productos almacenados mediante conteo físico, para tener un control de las existencias y servir de base para el proceso de compras. Adicionalmente, es necesario que periódicamente se de salida a productos y materiales inútiles o dañados, para facilitar la limpieza de las instalaciones y eliminar posibles focos de contaminación (I.C.B.F., 2010).

De acuerdo con la fecha de vencimiento se deben utilizar primero los alimentos que estén más próximos a su fecha de vencimiento y procurar

llevar un control de primeras entradas y primeras salidas, con el fin de garantizar la rotación de los productos.

Correspondiente a las adecuadas prácticas de almacenamiento definidas en el Decreto 3075 de 1997. Adicionalmente, se deben considerar y garantizar las especificaciones de almacenamiento suministradas por el proveedor con el fin de garantizar la calidad y el buen estado de los productos (I.C.B.F., 2010).

#### **4.3.5.3 Clasificación de almacenes de alimentos**

Dependiendo de las características de la materia prima, los almacenes se clasifican en

##### **4.3.5.3.1 Almacenamiento de alimentos secos**

Son aquellas áreas destinadas a almacenar alimentos tales como: sal, azúcar, arroz, aceite, panela, cereales, harinas, galletas, leguminosas, chocolate, etc. En donde se debe realizar un almacenamiento de los productos ordenadamente en despensas o estantes, separados de las paredes.

En esta área los alimentos no se deben exponer directamente sobre el piso, sino elevados por lo menos 15 centímetros, de manera que se permita la inspección, limpieza y fumigación, si es el caso. Además se debe procurar que los productos sean de fácil ubicación e identificación, mantener la temperatura adecuada, con ventilación apropiada (natural o artificial), que impida el deterioro de los alimentos (I.C.B.F., 2010).

##### **4.3.5.3.2 Almacenamiento en frío**

Son aquellas áreas destinadas a almacenar los alimentos que, por su naturaleza, permiten un rápido crecimiento de microorganismos indeseables, tales como las carnes, pollo, leche líquida, queso, particularmente los de mayor riesgo en salud pública, deben mantenerse en condiciones que se evite su proliferación. Para el cumplimiento de este requisito deberán adoptarse medidas efectivas como: mantener los alimentos a temperaturas de refrigeración no mayores a 4°C o, mantener el alimento en estado congelado. Los alimentos se deben rotular con nombre, fecha de llegada y de vencimiento. Se debe mantener la temperatura estable dentro del



refrigerador y el congelador, para lo cual debe limitarse la apertura de las puertas a lo estrictamente necesario y controlar diariamente la temperatura de los equipos (I.C.B.F., 2010).

Además cuando se realice este tipo de almacenamiento es importante no sobrecargar la cámara, el refrigerador o la nevera, porque ello reduce la circulación del frío, además, entorpece la limpieza del área. Los alimentos crudos se deben colocar en la parte baja, y los ya preparados o que no necesiten cocción en la parte superior, para prevenir que los alimentos crudos se escurran y contaminen los alimentos cocidos. No se deben guardar grandes cantidades de alimento, pues esto eleva la temperatura del refrigerador y pone en riesgo el resto de los alimentos (Baras, 2008).

#### **4.3.5.3.3 Almacenamiento de frutas y hortalizas**

Son aquellas cámaras de almacenamiento refrigeradas en las que se almacenan alimentos perecederos que para su conservación necesitan condiciones favorables de temperatura humedad y tiempo, mantener una adecuada ventilación y fresca, para retardar la maduración y deterioro, condiciones de higiene y salubridad en almacenamiento con el fin de garantizar la calidad e inocuidad de las materias primas.

Las frutas y hortalizas deberán ser retiradas de su envase original (cajas, jabas, cartones, etc.) y ser lavadas antes del almacenamiento. En el caso de las frutas y verduras, para evitar que se deterioren deben almacenarse inmediatamente sean recibidas para evitar alteraciones y daños (I.C.B.F., 2010) a temperaturas de entre 7°C y 12°C; las verduras de hojas deben guardarse en la parte media e inferior de la refrigeradora. Algunos alimentos como papa, yuca, camote, cebolla, limones, plátano, manzana, piña y sandía no requieren ser conservados en frío, por lo tanto, se deben almacenar en ambientes frescos, secos y ventilados. No debe almacenarse materia prima o alimentos en cajas de cartón, bolsas de plástico, costales, etc., ya que estos envases son susceptibles a la humedad y los alimentos se pueden deteriorar. El tiempo máximo de refrigeración será determinado por el grado de madurez de las verduras, el cual se inspeccionará diariamente (Baras, 2008).

#### **4.3.5.4 Funciones de almacenes de alimentos**

El almacenamiento tiene funciones específicas como:

- Mantener las materias primas a cubierto de deterioros.
- Permitir a las personas autorizadas el acceso a las materias almacenadas.
- Mantener informado constantemente al departamento de compras, sobre las existencias reales de materia prima.
- Llevar en forma minuciosa controles sobre las materias primas (entradas y salidas)
- Vigilar que no se agoten los materiales (máximos – mínimos).
- Minimizar costos logrando así dar mayor eficiencia a la empresa.
- Darle movimiento a los productos estacionados dentro del almacén, tanto de entrada como de salida.
- Valorizar, controlar y supervisar las operaciones internas de los movimientos físicos y administrativos.

#### **4.3.5.5 Factores de almacenamiento**

Para predecir la estabilidad de un alimento se deben considerar las interrelaciones entre tiempo, temperatura y humedad (Wolti, 1997). Por esta razón en la organización y mantenimiento de un almacén, tienen injerencia los siguientes factores:

##### **4.3.5.5.1 Sitio de almacenaje**

Al elegir el lugar destinado a almacén deberá cumplirse con las exigencias mínimas que se indican seguidamente:

- No se seleccionará un espacio cuya temperatura sea mayor a 30 °C.
- El grado de humedad no deberá ser alto en el sitio escogido (95 %).
- El área de almacenamiento debe ventilarse de manera fácil.
- Todos los accesos al interior del futuro almacén (puertas, ventanas, huecos de ventilación) contarán con la protección adecuada que impida el paso de roedores e insectos (Gispert, 1983).

##### **4.3.5.5.2 Tiempo de almacenamiento**

El tiempo que podemos almacenar un alimento sin que se dañe, está fundamentalmente basado en la aplicación de las exigencias mínimas que se recomienda mediante dos factores, el almacenaje y de empaque o embalaje; cumpliéndose con ellos, se podrá conservar los alimentos según sus características propias por periodos de pocos días, meses, un año y más de un año (Manual de Construcción Agropecuario, 2003).

#### **4.3.5.5.3 Temperatura**

La temperatura de conservación quedará definida en función de la naturaleza de los productos almacenados y de la duración del almacenamiento y debe ser tan constante y uniforme como sea posible en todo el interior de la cámara. Una temperatura entre  $-25$  y  $-30^{\circ}$  C es ampliamente adaptada en la conservación a largo plazo. Para garantizar la temperatura constante se debe obtener un oscilamiento térmico óptimo y una potencia frigorífica suficiente de tal forma que las pérdidas de calor sean mínimas y la capacidad de recuperarlas en el menor tiempo posible sea máxima. Además debe cuidarse que la disposición de los alimentos dentro de la cámara frigorífica esté prevista para evitar las bolsas de frío o de calor, garantizándose para esto una circulación de aire adecuada (Díaz, 2002).

#### **4.3.5.5.4 Humedad relativa**

Cada producto deberá almacenarse en la humedad relativa óptima, ya que un valor alto puede beneficiar el crecimiento de hongos y uno bajo conlleva a pérdidas de peso significativas. Durante la conservación se deberá conseguir que la humedad relativa y la temperatura se mantengan lo más estable posible. El salto térmico depende de forma inversa de la humedad relativa en equilibrio y proporcionalmente de la variación de la temperatura. La humedad relativa presentará mayores oscilaciones cuanto mayor sea el salto térmico. Como la variación de la temperatura y la humedad relativa van unidos, manteniendo constante la primera se podrá mantener constante la segunda (Casp, 1999).

#### **4.3.5.6 Requisitos para el almacenamiento de materias primas**

A todas las materias primas se les debe registrar la fecha y otras características en que fueron recibidas o preparadas.

- El encargado de almacenar la materia prima debe tener en cuenta el sistema primeros en entrar primeros en salir, (P.E.P.S.).
- La materia prima una vez inspeccionada debe ser colocada fuera de la zona de peligro (temperaturas menores a  $4^{\circ}$  C y mayor a  $60^{\circ}$  C) tanto de las unidades de frío como de áreas de almacenamiento.
- Las áreas de almacenamiento deben permanecer limpias, secas y aireadas.

- Los pisos, paredes, unidades de frío y todas las áreas en general deben mantenerse limpias y desinfectadas para prevenir la contaminación de la materia prima.
- En las áreas destinadas al almacenamiento de materia prima no se deben almacenar productos químicos o de limpieza. Del mismo modo, no se deben almacenar alimentos en los baños, vestuarios, bajo las escaleras u otras áreas donde puedan resultar contaminados (Campagna, 2010; Maldonado, 2012).

#### **4.3.5.7 Logística en almacenamiento**

En el almacén existen tres áreas fundamentales, cuyos nombres coinciden con los tres procesos básicos que se ejecutan, a saber: recepción, almacenamiento y despacho, pero no así sus operaciones, o lo que es lo mismo: hay operaciones de almacenamiento que se realizan en el área de recepción y existen operaciones de despacho que se realizan en el área de almacenamiento (Mederos, 2002).

##### **4.3.5.7.1 Recepción de la materia prima**

Se refiere a todas aquellas actividades una vez los alimentos sean recibidos asumiéndose la responsabilidad de los mismos en cuanto a las reglas básicas de manipulación de alimentos. Para la realización de esta operación se debe planificar de manera ordenada teniéndose como primera operación una inspección del sistema de transporte de los alimentos con el fin de garantizar la inocuidad y calidad de los mismos; como segunda medida se debe realizar un chequeo al área de almacenamiento de los alimentos y realizar inspección de las características sensoriales a los productos con el fin de prolongar su vida útil en almacenamiento (Mederos, 2002).

##### **4.3.5.7.2 Área de almacenamiento**

Dentro del área de almacenamiento se deben realizar una serie de actividades que garanticen la rotación de materias primas como lo son las demarcaciones de cargas unitarias o de estanterías con el fin de establecer un control en la entrada y salidas de los productos; se deben establecer controles estrictos de las cámaras de almacenamiento con el fin de no alterar las características organolépticas de las materias primas originando algún foco de contaminación y afectando la salud de los usuarios (Mederos, 2002).

#### **4.3.5.7.3 Área de despacho**

Para realizar un movimiento adecuado de los productos de cada una de las bodegas de almacenamiento se debe establecer un sistema de salida de materias primas con el fin de organizar este proceso evitando la alteración de las temperaturas de las cámaras de refrigeración generando algún tipo de contaminación a los alimentos almacenados (Mederos, 2002).

#### **4.3.6 Resolución 2674 del 2013**

##### **Capítulo VI, Saneamiento del Decreto 3075 del 23 de Diciembre de 1997**

**Artículo 26. Plan de saneamiento.** Toda persona natural o jurídica propietaria del establecimiento que fabrique, procese, envase, embale, almacene y expendan alimentos y sus materias primas debe implantar y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos.

Este plan debe estar escrito y a disposición de la autoridad sanitaria competente; este debe incluir como mínimo los procedimientos, cronogramas, registros, listas de chequeo y responsables de los siguientes programas:

**Limpieza y desinfección:** Los procedimientos de limpieza y desinfección deben satisfacer las necesidades particulares del proceso y del producto de que se trate. Cada establecimiento debe tener por escrito todos los procedimientos, incluyendo los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o formas de uso, tiempos de contacto y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones y periodicidad de limpieza y desinfección.

**Desechos sólidos:** Debe contarse con la infraestructura, elementos, áreas, recursos y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición final de los desechos sólidos, lo cual tendrá que hacerse observando las normas de higiene y salud ocupacional establecidas con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, áreas, dependencias y equipos, y el deterioro del medio ambiente.

**Control de plagas:** Las plagas deben ser objeto de un programa de control específico, el cual debe involucrar el concepto de control integral, apelando a la aplicación armónica de las diferentes medidas de control conocidas, con especial énfasis en las radicales y de orden preventivo.

**Abastecimiento o suministro de agua potable:** Todos los establecimientos de que trata la presente Resolución deben tener documentado el proceso de abastecimiento de agua que incluye claramente: fuente de captación o suministro, tratamientos realizados, manejo, diseño y capacidad del tanque de almacenamiento, distribución; mantenimiento, limpieza y desinfección de redes y tanque de almacenamiento; controles realizados para garantizar el cumplimiento de los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos establecidos en la normatividad vigente, así como los registros que soporten el cumplimiento de los mismos.

## **Capítulo VII, Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos y materias primas para alimentos.**

**Artículo 27. Condiciones generales.** Las operaciones y condiciones de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización deben evitar:

- La contaminación y alteración;
- La proliferación de microorganismos indeseables;
- El deterioro o daño del envase o embalaje.

**Artículo 28. Almacenamiento.** Las operaciones de almacenamiento deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Debe llevarse un control de primeras entradas y primeras salidas con el fin de garantizar la rotación de los productos. Es necesario que la empresa periódicamente dé salida a productos y materiales inútiles, en desuso, obsoletos o fuera de especificaciones para facilitar la limpieza de las instalaciones y eliminar posibles focos de contaminación.
- El almacenamiento de productos que requieren refrigeración o congelación se realizará teniendo en cuenta las condiciones de temperatura, humedad y circulación del aire que requiera el alimento, materia prima o insumo. Estas instalaciones se mantendrán limpias y en buenas condiciones higiénicas, además, se llevará a cabo un control de

temperatura y humedad que asegure la conservación del producto. Los dispositivos de registro de la temperatura y humedad deben inspeccionarse a intervalos regulares y se debe comprobar su exactitud. La temperatura de congelación debe ser de  $-18^{\circ}\text{C}$  o menor.

- El almacenamiento de los insumos, materias primas y productos terminados se realizará de manera que se minimice su deterioro y se eviten aquellas condiciones que puedan afectar la inocuidad, funcionalidad e integridad de los mismos. Además se deben identificar claramente y llevar registros para conocer su uso, procedencia, calidad y tiempo de vida.
- El almacenamiento de los insumos, materias primas o productos terminados se realizará ordenadamente en pilas o estibas con separación mínima de 60 centímetros con respecto a las paredes perimetrales, y disponerse sobre palés o tarimas limpias y en buen estado, elevadas del piso por lo menos 15 centímetros de manera que se permita la inspección, limpieza y fumigación, si es el caso.
- En los sitios o lugares destinados al almacenamiento de materias primas, insumos y productos terminados no podrán realizarse actividades diferentes a estas.
- El almacenamiento de los alimentos y materias primas devueltos a la empresa o que se encuentren dentro de sus instalaciones con fecha de vencimiento caducada, debe realizarse en un área o depósito exclusivo para tal fin; este lugar debe identificarse claramente, se llevará un libro de registro en el cual se consigne la fecha y la cantidad de producto, las salidas parciales o totales y su destino final. Estos productos en ningún caso pueden destinarse al reproceso para elaboración de alimentos para consumo humano. Estos registros estarán a disposición de la autoridad sanitaria competente.
- Los plaguicidas, detergentes, desinfectantes y otras sustancias peligrosas que por necesidades de uso se encuentren dentro de la fábrica, deben etiquetarse adecuadamente con un rótulo en que se informe sobre su toxicidad y empleo. Estos productos deben almacenarse en áreas independientes con separación física y su manipulación sólo podrá hacerla el personal idóneo, evitando la contaminación de otros productos. Estas áreas deben estar debidamente identificadas, organizadas, señalizadas y aireadas.

**Artículo 29. Transporte.** El transporte de alimentos y sus materias primas se realizará cumpliendo con las siguientes condiciones:

- En condiciones que impidan la contaminación y la proliferación de microorganismos y eviten su alteración así como los daños en el envase o embalaje según sea el caso.
- Los alimentos y materias primas que por su naturaleza requieran mantenerse refrige-rados o congelados deben ser transportados y distribuidos bajo condiciones que aseguren y garanticen el mantenimiento de las condiciones de refrigeración o congelación hasta su destino final, que podrá verificarse mediante plantillas de registro de la temperatura del vehículo durante el transporte del alimento, o al producto durante el cargue y descargue.
- Los medios de transporte que posean sistema de refrigeración o congelación, deben contar con un adecuado funcionamiento que garantice el mantenimiento de las temperatu-ras requeridas para la conservación de los alimentos o sus materias primas, contando con indicadores y sistemas de registro.
- Revisar los medios de transporte antes de cargar los alimentos o materias primas, con el fin de asegurar que se encuentren en adecuadas condiciones sanitarias.
- Los medios de transporte y los recipientes en los cuales se transportan los alimentos o materias primas, deben estar fabricados con materiales tales que permitan una correcta limpieza y desinfección.
- Se permite transportar conjuntamente en un mismo vehículo, alimentos con diferente riesgo en salud pública siempre y cuando se encuentren debidamente envasados, protegidos y se evite la contaminación cruzada.
- Se prohíbe disponer los alimentos directamente sobre el piso de los medios de transporte. Para este fin se utilizarán los recipientes, canastillas, o implementos de material adecuado, de manera que aislen el producto de toda posibilidad de contaminación.
- Se prohíbe transportar conjuntamente en un mismo vehículo alimentos o materias primas con sustancias peligrosas y otras sustancias que por su naturaleza representen riesgo de contaminación del alimento o la materia prima.
- Los vehículos transportadores de alimentos deben llevar en su exterior en forma claramente visible la leyenda: Transporte de Alimentos.



- Los vehículos destinados al transporte de alimentos y materias primas deben cumplir dentro del territorio colombiano con los requisitos sanitarios que garanticen la adecuada protección y conservación de los mismos, para lo cual las autoridades sanitarias realizarán las actividades de inspección, vigilancia y control necesarias para velar por su cumplimiento.

**Parágrafo.** Las autoridades sanitarias practicarán la inspección en el vehículo y/o medio de transporte y, por acta harán constar las condiciones sanitarias del mismo.

**Artículo 30. Distribución y comercialización.** Durante las actividades de distribución y comercialización de alimentos y materias primas debe garantizarse el mantenimiento de las condiciones sanitarias de estos. Toda persona natural o jurídica que se dedique a la distribución o comercialización de alimentos y materias primas será responsable del mantenimiento de las condiciones sanitarias de los mismos.

**Parágrafo 1°.** Los alimentos y materias primas que requieran refrigeración durante su distribución, deben mantenerse a temperaturas que aseguren su adecuada conservación hasta el destino final.

**Parágrafo 2°.** Cuando se trate de alimentos y materias primas que requieren congelación, estos deben conservarse a las temperaturas necesarias de acuerdo a las características del producto.

**Artículo 31. Expendio de alimentos.** El expendio de alimentos debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Garantizar la conservación y protección de los alimentos.
- Contar con la infraestructura adecuada.
- Disponer de los equipos necesarios para la conservación, como neveras y congeladores adecuados para aquellos alimentos que requieran condiciones especiales de refrigeración y/o congelación, los cuales deben contar con instrumentos para la medición de la temperatura, mantenerse en operación permanentemente mientras contenga el alimento y ser utilizados de acuerdo con la capacidad de su diseño, así como contar con procedimientos definidos para limpieza, desinfección y mantenimiento. En los equipos de refrigeración y/o congelación, debe evitarse el

almacenamiento conjunto de alimentos y materias crudas con procesados o entre aquellos que representen riesgo de contaminación cruzada.

- Cuando en un expendio de alimentos se realicen actividades de almacenamiento, pre-paración y consumo de alimentos, las áreas respectivas deben cumplir con las condiciones señaladas para estos fines en la presente Resolución.

**Parágrafo 1°.** La persona natural o jurídica propietaria del establecimiento será el res-ponsable solidario con el fabricante y distribuidor del mantenimiento de las condiciones sanitarias de los productos alimenticios que se expendan en ese lugar.

**Parágrafo 2°.** Los productos que se comercialicen en los expendios deben estar ro-tulados de acuerdo con lo establecido en la Resolución 5109 de 2005 o la norma que la modifique, adicione o sustituya. Se prohíbe la exhibición y venta de alimentos o materias primas que se encuentren alterados, adulterados, contaminados, fraudulentos o con fecha de vencimiento caducada.

#### **4.3.7 Plan de saneamiento en producción de alimentos**

Carrillo G, (2012), diseño un plan de saneamiento en el área de alimentos de almacenas Carulla Vivero S.A.-ÉXITO de Cúcuta, para el mejoramiento y preservación de las condiciones sanitarias y la disminución del riesgo de contaminación de los alimentos tanto en la producción como en las unidades de venta. Para el diseño del Plan en la primera parte evaluó el perfil sanitario de acuerdo a los lineamientos del Decreto 3075 de 1997, arrojó un 61,33% indicador malo, permitiendo avanzar con trabajo propuesto. Posteriormente se estableció un plan de mejora tendiente a la calidad e inocuidad alimentaria y finalmente se diseñó el plan de saneamiento junto con la elaboración de la documentación (registros, planes y programas) en el área de alimentos basados en la normativa vigente. En conclusión, se diseñó un documento que facilita el aprendizaje de líderes, coordinadores, auxiliares y operarios en cuanto a orientaciones y normas básicas de un programa de Limpieza y Desinfección, un programa de Desechos sólidos y un programa de Control de Plagas, que fue diseñado por la Jefe de Control de Calidad para su posterior implementación.

La calidad e inocuidad de los alimentos ha tomado gran importancia, siendo así de consideración en el ámbito de salud pública, el control de todos los procesos que se llevan a cabo dentro de los establecimientos encargados de la elaboración, manipulación, empaque, envase, almacenamiento y distribución de los alimentos. El presente trabajo tuvo como principal objetivo, diseñar el plan de Saneamiento de la planta de extracción de Miel de Abeja (*Apis Mellifera*) de la Cooperativa Multiactiva de producción y comercialización de Sardinata, Cooprococar Ltda. Con el fin de dar cumplimiento a la normatividad legal vigente. Para tal fin realizaron el perfil sanitario de la planta apícola, posteriormente establecieron acciones de mejoramiento para la planta de envasado de miel, diseñaron los programas que abarca el plan de saneamiento según el Decreto 3075 de 1997 y finalmente socializaron los programas diseñados en el plan a las directivas de la Cooperativa Cooprococar Ltda. Obtuvieron como conclusión un plan de saneamiento que contribuyo a mejorar la eficiencia productiva, dando cumplimiento a las exigencias establecidas por la normatividad legal vigente (Figueroa A, y León B, 2012).

La calidad en la industria de alimentos debe ser el principio fundamental para elaborar productos con propiedades únicas que distingan a cada empresa. Se implementó y desarrolló un plan de saneamiento en una planta productora de alimentos, Productos Rápido LTDA. Inicio con un plan de saneamiento que a futuro será la base de las BPM. Elabore formatos de monitoreo para comprobar las condiciones higiénico sanitarias. Posteriormente elabore los manuales de cada programa; limpieza y desinfección, residuos sólidos, control de plagas y control de agua potable, además del control de agua residual. Como resultado de todas las medidas tomadas, los Productos Rápido es una productora de alimentos que se rige a una parte de los reglamentos exigidos y da la posibilidad de que sus clientes estén satisfechos llevando productos de calidad (Rodríguez C, 2009).

Serna-Cock et al., 2009. Con el fin de disminuir los factores de riesgo de ETA a una población de niños y adultos mayores, se diseñó y se implementó un plan de saneamiento, siguiendo los lineamientos de Decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Protección Social de Colombia, y se realizó un plan de capacitación dirigido al personal manipulador implicado en los procesos de recepción, almacenamiento, empaque y distribución de materias primas en

una distribuidora de alimentos. El plan de saneamiento y la capacitación permitieron incrementar los porcentajes de cumplimiento en buenas prácticas de manufactura, BPM, del 40 al 70 %, estos resultados son una base sólida para garantizar la inocuidad de los alimentos y la disminución del riesgo de adquirir ETA en la población objeto de estudio.

Ramirez N, (2010). La inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos. Las políticas y actividades que persiguen dicho fin deberán de abarcar toda la cadena alimenticia, desde la producción al consumo. El objetivo general del trabajo fue Mejorar el control y el seguimiento de los alimentos que suministra el Consorcio Gómez y Zuluaga, y su debida preparación en los restaurantes escolares, ajustándose al cumplimiento de las normas higiénico-sanitarias. Para lograr este objetivo, se realizó un perfil sanitario evaluando las condiciones higiénico – sanitarias. A partir del resultado obtenido anteriormente, se documentó e implementó las etapas de cada una de los procesos productivos realizados en la empresa. Se inspecciono la calidad de los alimentos desde la recepción, almacenamiento, despacho de los alimentos. Verifico el estado de empaque y rotulado de los alimentos según la Resolución 5109 y el cumplimiento de las normas higiénico sanitarias de la bodega por medio de auditorías internas. Como resultado se obtuvo un porcentaje final de cumplimiento del 95% en comparación con el 81% que arrojó el perfil sanitario inicial, este resultado es muy representativo ya que se logró un aumento en el índice global de inocuidad.

#### **4.3.8 MARCO LEGAL**

Decreto 3075 de 1997, por el cual se reglamenta parcialmente la ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones, y la Resolución 2674 del 2013.

Ley 9 de 1979, Según la Protección del medio ambiente se dictan las medidas sanitarias, necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana, y el control de descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del ambiente.

Decreto 3075 de 1997, Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la Manipulación, preparación, elaboración, envasado,

almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Resolución 2674 del 2013, la presente Resolución tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 TIPO DE INVESTIGACION.**

La investigación es de tipo descriptivo porque , analiza y sistematiza, el diseño e implementación del plan de saneamiento del Decreto 3075 de 1997 en el restaurante escolar de la Institución Educativa Colegio Bicentenario en San José de Cúcuta, Departamento Norte de Santander.

Componente participativo describe de modo sistemático las características del tema en estudio apoyándose en la acción participativa por parte de la comunidad educativa.

El método es lógico deductivo en el sentido que se parte la necesidad prevenir los riesgos que puedan dar lugar a la alteración de la inocuidad de los alimentos cumplimiento con la normatividad colombiana, donde se reglamenta los requisitos que debe cumplir toda empresa radicada en el país donde se realicen operaciones de transformación y elaboración de alimentos así como a las empresas importadoras de alimentos para el consumo humano como lo expresa claramente el Decreto 3075 del año 1997.

### **5.2 POBLACION Y MUESTRA.**

#### **5.2.1 Población**

La población o universo de estudio lo constituyen los estudiantes de la Institución Educativa Colegio Bicentenario del municipio San José de Cúcuta

#### **5.2.2 Muestra**

La muestra determinada está compuesta por los estudiantes de los grados 4°,8°,9° 10° y 11° con un total de 150 personas

### **5.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE INFORMACION**

Las técnicas y procedimientos a utilizar para el plan de saneamiento del Decreto 3075 de 1997 San José de Cúcuta., Departamento Norte de Santander son las siguientes:

- a. **Fuentes primarias:** Observación directa de la condición higiénica sanitaria en las que opera la planta.
- b. **Fuentes secundarias.:** Consulta en diferentes libros, paginas web, e investigaciones acerca del tema.

A continuación se presenta la metodología que se llevara a cabo para dar cumplimiento a los objetivos específicos planteados en el desarrollo de la propuesta:

#### **5.4 EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES HIGIENICO – SANITARIAS DE LA BODEGA DEL PRODUCTO TERMINADO.**

Se realizara un diagnóstico basado en los lineamientos del Decreto 3075 del 1997 y Resolución 2674 de 2013 (aplicación del perfil sanitario), el cual establece los requisitos mínimos de cumplimiento de las BPM en el área de almacenamiento.

**Tabla 1. Porcentaje de cumplimiento del perfil sanitario.**

<b>RANGO (%)</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
0 - 50	MALO
51 – 70%	REGULAR
71 – 90 %	BUENO
91 -100 %	EXCELENTE

**Fuente:** Decreto 3075 del 1997 y Resolución 2674 de 2013

Para dar cumplimiento a este objetivo se llevaran a cabo las siguientes actividades:

- **Inspección áreas de almacenamiento.** Se ejecutaron visitas de inspección en el área de almacenamiento de producto terminado, en el cual se identificaron los puntos críticos y los controles que se deben aplicar para la conservación de alimentos en periodos extensos de tiempo.

Los parámetros de control y almacenamiento que se tendrán en cuenta para la inspección y para garantizar la vida útil de los productos en almacenamiento se determinaron siguiendo los criterios de la Resolución 2674 de 2013.

- **Tabulación y análisis.** Luego de ejecutarse el formato diagnóstico de condiciones iniciales de almacenamiento, se agruparon las preguntas correspondientes a calidad de materia prima, recepción y clasificación, organización y rotación de productos, actualización de entradas y salidas

de productos, revisión periódica de fechas de caducidad y verificación del cumplimiento de las normas de higiene y manipulación en las bodegas de almacenamiento.

Posteriormente se graficaron los resultados utilizando el programa Microsoft office Excel 2007, empleando diagramas de paretto, después de determinar los porcentajes de cumplimiento a cada una de las condiciones evaluadas, estableciendo valores a cada condición

### **5.5 ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA PARA LA BODEGA DEL PRODUCTO TERMINADO**

De acuerdo con los resultados obtenidos en el perfil sanitario, se procedio a identificar cada una de las actividades que no cumplen y se elaborara un plan de mejora con las actividades correctivas necesarias para dar cumplimiento a los lineamientos establecidos por la normatividad vigente.

Este plan consta de:

- Lineamiento
- Acciones correctivas
- Prioridad de ejecución
- Tiempo de desarrollo
- Responsable

Posteriormente, se llevó a cabo la socialización del plan de mejora con los operarios, jefe de producción.

### **5.6 DISEÑO DE PROGRAMAS QUE SE CONTEMPLAN EN EL PLAN DE SANEAMIENTO ESTABLECIDOS POR EL DECRETO 3075 DEL 1997.**

Se diseñaron los programas del plan de saneamiento de limpieza y desinfección, control de plagas, manejo de residuos sólidos y agua potable; con los registros y documentación necesaria siguiendo los parámetros del Decreto 3075 del 1997y la Resolución 2674 de 2013, según las actividades diarias desarrolladas en la bodega de producto terminado.

Estos programas cuentan con:

- Título: Corresponde al programa que se va a describir.



- Introducción: en esta se presenta una descripción breve de la importancia e influencia del almacenamiento de materias primas para su conservación
- Objetivos: describe el fin que debe cumplir este programa.
- Alcance: se explica el por qué, la empresa aplica el programa de almacenamiento.
- Definiciones: se presenta una descripción de algunos de los términos empleados en el desarrollo del programa.
- Condiciones generales: se plasman las operaciones del programa.
- Descripción del programa
- Procedimiento (responsable: Tania Ortiz y Cris Bautista)
- Anexos y registros

Posteriormente, se capacitaron los operarios que manipulan los productos, sensibilizándolos en la importancia del cumplimiento e implementación del Plan de Saneamiento.

La capacitación se efectuó de manera magistral y posteriormente práctica. Los temas relacionados fueron; BPM que incluye limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos y líquidos, control de plagas y abastecimiento de agua.

Las capacitaciones tendrán como tema:

- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).
- Enfermedades Transmitidas por los alimentos (ETAS)
- Clasificación de Desechos sólidos.
- Manipulador de alimentos.
- Buenas prácticas de almacenamiento.
- Limpieza y desinfección.
- Recomendaciones de lo que contempla las BPM(infraestructura, localización, fabricación, equipos, muestreo y distribución).

Responsables: Tania Ortiz, Cris Bautista.

## 6. RESULTADOS ESPERADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 6.1 CONDICIONES HIGIÉNICO–SANITARIAS RESTAURANTE ESCOLAR

Se realizó un diagnóstico basado en los lineamientos del Decreto 3075 del 1997 y Resolución 2674 de 2013 (aplicación del perfil sanitario), el cual establece los requisitos mínimos de cumplimiento de las BPM en el área de almacenamiento. Esta evaluación se efectuó de forma visual con el fin de conocer el estado actual del restaurante escolar

En la Tabla 2. Se puede observar las calificaciones obtenidas en la evaluación de las condiciones higiénico sanitarias, que se realizó con la ayuda del Anexo A. (EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES HIGIÉNICO – SANITARIAS DEL RESTAURANTE ESCOLAR DEL COLEGIO BICENTENARIO, de acuerdo a los lineamientos que estipula la Resolución 2674 del 2013 y el Decreto 3075 de 1997 evaluándose 6 aspectos importantes (Instalaciones Físicas; Instalaciones Sanitarias; Personal Manipulador de alimento; Condiciones de saneamiento; condiciones de proceso, fabricación y almacenamiento; aseguramiento y control de calidad) teniendo que el porcentaje de cumplimiento de estas condiciones para el restaurante escolar se encontraba en 65,21%; lo que corresponde a una calificación igual a REGULAR.

**Tabla 2. Resultados obtenidos en la evaluación del perfil sanitario inicial**

ASPECTOS A VERIFICAR		Calificación máxima	Calificación Obtenida	% ideal
1	Edificación e instalaciones	23	15	100
2	Condiciones del área de elaboración	18	13	100
3	Equipos y utensilios	23	12	100
4	Personal manipulador d alimentos	18	7	100
5	Requisitos higiénicos de fabricación	30	21	100
6	Aseguramiento y control de calidad	11	5	100
7	saneamiento	3	1	100
8	Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	20	16	100

<b>TOTAL</b>	<b>138</b>	<b>90</b>	<b>100</b>
--------------	------------	-----------	------------

FUENTE: Tania Ortiz y Cris Bautista (2016)

Estos lineamientos fueron los de mayor deficiencia debida a que el ítem 7. Condiciones sanitarias evaluadas están dadas principalmente y de forma resumida por los programas que se exigen en el Decreto y la Resolución en los cuales se incluyen los programas de limpieza y desinfección; abastecimiento de agua, control de plagas, y manejos de residuos.

Encontrándose falencias en los numerales:

- -al implementar las Buenas Prácticas de Manufactura encontramos aspectos relevantes en cuanto Edificación e Instalaciones debido a que el restaurantes escolar en sus paredes hay aberturas generando la entrada de polvo.
- Otro aspecto a evaluar es el foco de contaminación en la fabricación d y servida de alimentos encontramos lka presencia de animales domésticos y también palomares lo que perjudica el plato servido.
- No existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua (Art. 8 Literal (k) y Art. 28 Dec. 3075/97).
- No hay parámetros de calidad para el agua potable (Art. 8 Literal (k) Dec. 3075/97).
- Manejo inadecuado de las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas (Art. 8 Literal (p) Dec. 3075/97).
- No se cuenta con adecuados, recipientes para la recolección interna de los residuos sólidos o basuras (Art. 8 Literal (q) Dec. 3075/97).
- No se hace la debida clasificación de residuos aprovechables con productos orgánicos, no se cuenta con un lugar para residuos, lo que puede generar problemas de plagas y contaminación cruzada, así mismo no se cuentan con procedimientos específicos para la limpieza y desinfección de las diferentes áreas del restaurante escolar, concentraciones a utilizar para los desinfectantes ni rotación de estos, como lo indican los numerales:
- Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección y se cumplen conforme lo programado (Art. 29 Dec. 3075/97)

- Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores (Art. 29 Literal (a) Dec. 3075/97)

## **6.2 PLAN DE MEJORA PARA RESTAURANTE ESCOLAR DEL COLEGIO BICENTENARIO.**

El plan de mejora se realizó con los respectivos lineamientos, en el cual se le dio prioridades a algunas actividades con: tiempos máximos de ejecución y responsabilidades de acuerdo a las necesidades que se pueden observar en el anexo B. (PLAN DE MEJORA PARA CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES HIGIENICO SANITARIAS DEL RESTAURANTE ESCOLAR.

Las actividades las cuales tuvieron mayor prioridad fueron aquellas que obtuvieron la menor calificación y relacionadas directamente a las condiciones de saneamiento, y al aseguramiento y control de la calidad.

Por lo que se hizo urgente el diseño de los programas que se contemplan en el Decreto 3075 del 1997, como lo son el plan de abastecimiento de agua, residuos sólidos, limpieza y desinfección y control de plagas, así mismo asegurar políticas bien definidas de control de calidad mediante procedimientos escritos de identificación y prevención de peligros logrando subir el porcentaje de cumplimientos ya que son críticos para mejorar la calificación global del perfil sanitario de la bodega de almacenamiento.

También se programó todas las actividades necesarias para aumentar el porcentaje de cumplimiento de los otros lineamientos, los cuales no tuvieron puntajes bajos, pero no dejan de ser importantes; como mejora en las instalaciones físicas y sanitarias; condiciones de proceso, fabricación y almacenamiento; y capacitaciones al personal manipulador de alimentos, realizándose los requerimientos necesarios para este fin.

## **6.3 PROGRAMAS QUE SE CONTEMPLAN EN EL PLAN DE SANEAMIENTO ESTABLECIDOS POR EL DECRETO 3075 DE 1997.**

En la elaboración de los programas se tuvo en cuenta los hallazgos que se obtuvieron después de la evaluación del perfil sanitario donde también se encontraron falencias en las actividades de limpieza, desinfección, manejo de residuos, y falta de conocimiento del personal operativo de la bodega de

almacenamiento, lo que afecta todas las actividades para asegurar la calidad higiénica en el área de almacenamiento del alimento a servir.

El diseño de la documentación necesaria para el plan de saneamiento básico, incluye todos los registros y formatos para el control de residuos sólidos, limpieza y desinfección, formatos de control de plagas. Estos se realizaron de tal forma que sean sencillos para el fácil entendimiento del personal, y lograr un incremento del nivel de adherencia al Decreto 3075/97 y el mejoramiento continuo.

### **6.3.1 Programa de Limpieza y Desinfección**

El programa de limpieza y desinfección aplica para todas las áreas de almacenamiento del restaurante escolar y debe ser cumplido por todas las personas que intervienen en las actividades de almacenamiento del producto con el fin de asegurar la sanitización, mediante técnicas y rutinas de limpieza y desinfección, de manera que se evite la contaminación de los alimentos almacenados dentro de la bodega, como se puede observar en el Anexo C. (PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION restaurante escolar)

### **6.3.2 Programa Control de Residuos Sólidos**

El programa de control de residuos sólidos,( PROGRAMA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS) Es un instructivo para el manejo de residuos sólidos, almacenamiento temporal y disposición final del restaurante escolar, en el cual se determinó las áreas críticas de generación de residuos en el restaurante escolar con el fin de minimizar los impactos producidos por los residuos sólidos generados en el municipio.

### **6.3.3 Programa Control de Plagas**

El programa tiene como fin garantizar el control integrado para la prevención y eliminación de plagas asegurando la inocuidad del producto almacenado, aplicando para todas las áreas del restaurante escolar con ayuda de empresas Externas, certificadas que garantizan la calidad en su servicio. Anexo E (PROGRAMA CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS RESTAURANTE ECOLAR)

### 6.3.4 Programa de Abastecimiento de Agua

EL programa de abastecimiento de agua (Anexo F PROGRAMA ABASTECIMIENTO DE AGUA RESTAURANTE ESCOLAR). Tiene como fin asegurar que el agua que se utilice para las labores de almacenamiento de producto terminado sea potable y cumpla con las normas establecidas por la reglamentación correspondiente de las autoridades sanitarias.

### 6.4 EVALUACION AL PLAN DE MEJORA DEL RESTAURANTE ESCOLAR

Después de realizado el diseño de los programas y la ejecución de las actividades del plan de mejora se realizó nuevamente una evaluación de las condiciones higiénico sanitarias obteniéndose una notoria mejoría en la calificación global y en los lineamientos en los cuales se tenía deficiencia. Como se observa en la Tabla 3.

**Tabla 3. Resultados del perfil sanitario final.**

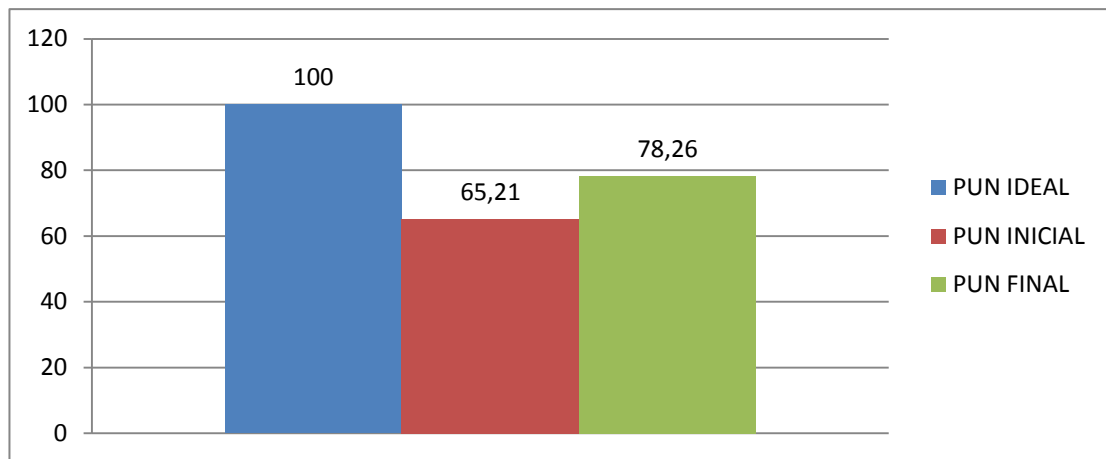
ASPECTOS A VERIFICAR		Calificación máxima	Calificación Obtenida	% ideal
1	Edificación e instalaciones	23	17	100
2	Condiciones del área de elaboración	18	14	100
3	Equipos y utensilios	23	13	100
4	Personal manipulador d alimentos	18	12	100
5	Requisitos higiénicos de fabricación	30	23	100
6	Aseguramiento y control de calidad	11	8	100
7	saneamiento	3	3	100
8	Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	20	18	100
<b>TOTAL</b>		<b>138</b>	<b>108</b>	<b>100</b>

FUENTE: Tania Ortiz y Cris Bautista (2016)

El personal manipulador de alimentos obtuvo un aumento cumpliendo un porcentaje adecuado, debido a que ya se cuentan con exámenes médicos vigentes y capacitación continua para los manipuladores, para el control de todos los procesos de calidad y se está implementado el plan de

saneamiento en todos su programas, lo que ha aumentado las condiciones de saneamiento.

En el Gráfico 1, se puede observar el cumplimiento acumulado del perfil sanitario obtenido antes y después de realizado el plan de mejora y el diseño de los programas de saneamiento básico versus el cumplimiento ideal que sería del 100% en todo sus lineamientos.



**Gráfico 1. Porcentaje de Cumplimiento antes y después del plan de mejora del perfil sanitario del restaurante escolar. (Cálculos propios, 2016)**

Se observa la mejoría que hubo en el porcentaje acumulado con respecto al porcentaje acumulado en el perfil sanitario inicial, logrando un aumento de hasta 13 puntos, (final 78,26% cumplimiento con respecto a los 65,21% iniciales) sin embargo no se logra el valor máximo ideal. Estos aumentos se deben a que se realizaron las correcciones locativas y sanitarias para el restaurante escolar, por lo que los lineamientos de instalaciones físicas y sanitarias influyeron en la calificación total.

Al realizar los programas de saneamiento básico se llevaron a cabo controles y registros del manejo de residuos sólidos, de limpieza y desinfección y control de plagas, lo que mejoro las condiciones de saneamiento en el restaurante escolar y por ende ya se evidencia un control y aseguramiento de la calidad. Al realizar las capacitaciones de los planes de saneamiento básico al personal del restaurante escolar (manipuladoras), se

mejoró el lineamiento del personal de manipulación de alimentos en el cual las capacitaciones forman parte de los aspectos a evaluar.

#### 6.4.1 Encuesta realizada a los estudiantes del colegio bicentenario para la utilización del restaurante escolar.

Esta encuesta se realizó con el fin de garantizar el buen funcionamiento del restaurante escolar y mejorar en los aspectos más relevantes. Se realizó un número de muestra de n=60, es el número de encuestados tomando los estudiantes del Colegio Bicentenario, de los grados 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup>, 9<sup>a</sup>. 10 preguntas cerradas como respuesta: Excelente, Bueno y Regular:

- El sitio donde consume los alimentos está limpio y ordenado
- Los alimentos que consumen están en buen estado.
- Las manipuladoras de alimentos utilizan el uniforme limpio y adecuado.
- En el sitio donde consume los alimentos hay control para la presencia de animales.
- El recipiente para eliminar los desperdicios de comida está en buenas condiciones.
- Se lleva el registro de control de estudiantes que utilizan el restaurante escolar.
- El personal ajeno al restaurante cumple con la normativa al entrar con su uniforme adecuado al restaurante escolar
- El horario establecido para la servida de alimentos se cumple
- El menaje (plato, cuchara, vaso) los encuentra limpios.
- Como le parece la calidad del servicio de alimentación.

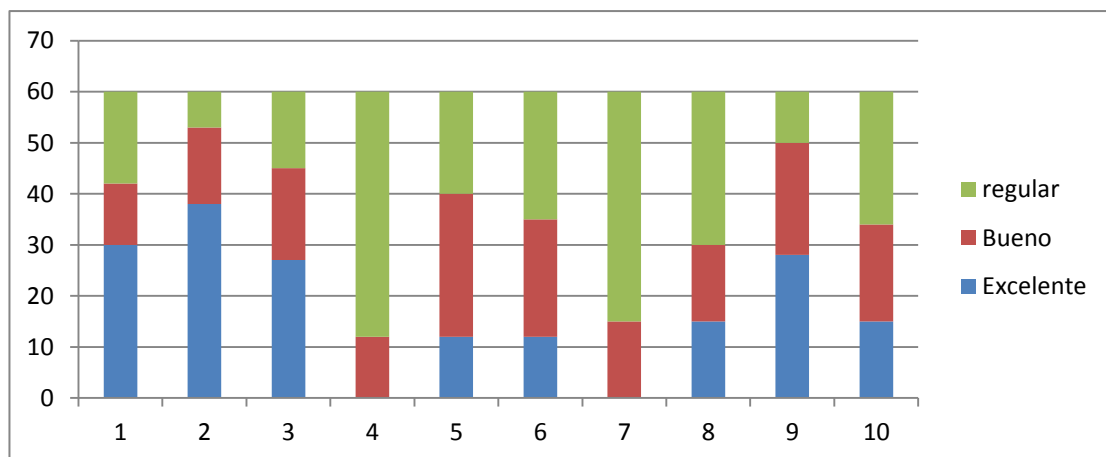


Gráfico 2. Tabulación de la encuesta (Cálculos propios, 2016).



El sitio donde se consumen los alimentos se encuentra limpio y ordenado debido a la q la limpieza adecuada que realizan. Así mismo los alimentos que consumen se encuentran en buen estado. Las manipuladoras de alimentos utilizan el uniforme adecuado solo se hace notar la presencia de aretes y esmalte en uñas. Se hizo la acción respectiva para evitar que entren animales al sitio de la servida de alimentos ya que no favorecen en la calidad del producto. Hay que tener en cuenta que se debe mejorar el recipiente donde ingresan los desperdicios pues no está en buen estado para su proceso final. Se debe mejorar en el control diario de hacer un registro de estudiantes diarios que utilizan el servicio para una mayor calidad del servicio. Por otra parte toda persona que ingrese al sitio de servida de alimentos, debe contar con su uniforme respectivo para evitar una contaminación en el lugar. Se debe contemplar un horario puntual para el servicio de alimentación y así poder cumplir la satisfacción de los estudiantes. el restaurante escolar cuenta con una dotación que les hace falta menaje como plato, cuchara y vaso, los estudiantes encuentran limpios los implementos para consumir los alimentos, se hace necesario llevar un control de temperaturas en el momento de servir los alimentos para satisfacer a los estudiantes y garantizar la calidad del producto.

Posteriormente, se capacitaron los operarios que manipulan los productos, sensibilizándolos en la importancia del cumplimiento e implementación del Plan de Saneamiento.

La capacitación se efectuó de manera magistral y posteriormente práctica. Los temas relacionados fueron; BPM que incluye limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos y líquidos, control de plagas y abastecimiento de agua.

## 7. CONCLUSIONES

- En cuanto a la evaluación inicial y final del perfil sanitario se logró dar un aumento de 13 puntos, se pudo determinar las no conformidades que dieron origen al desarrollo de un plan de mejora, para garantizar la inocuidad de los alimentos que suministra el servicio de alimentación del restaurante escolar.
- Se capacitaron todo el personal manipulador de alimentos, al inicio en el transcurso y final del desarrollo de la propuesta.
- Se elaboraron los diferentes programas del plan de saneamiento básico, cada uno documentado con sus diferentes procedimientos, manuales e instructivos con el fin de llevar a cabo su ejecución e implementación.
- Se hizo una secuencia lógica de equipos en sus diferentes áreas, para su posterior proceso, se colocó la señalización de algunas áreas para el proceso de fabricación.
- se concientizo a los manipuladores en cuanto al uso adecuado del uniforme, los elementos de protección personal, los hábitos higiénicos y el manejo de las buenas prácticas.

## **8. RECOMENDACIONES**

- Implementar los programas de saneamiento básico con el fin de mantener las condiciones óptimas de funcionamiento e inocuidad.
- Para la implementación del plan de saneamiento básico es recomendable tener una persona idónea que verifique los diferentes registros y operaciones de cada uno de los programas.
- Implementar un cronograma de auditorías internas debido a que es una herramienta que permite generar mejoras continuas.
- Realizar análisis microbiológicos tanto del agua como de los alimentos con el fin de garantizar productos seguros para el consumidor.
- Todo el personal que ingrese al servicio de alimentación, debe cumplir con las normas básicas del manipulador de alimentos tales como uniforme completo y sin accesorios, para prevenir cualquier contaminación de los alimentos con agentes extraños..
- Realizar capacitación continua a los manipuladores de alimentos para proporcionar y establecer las normas básicas de manipulación consiguiendo un manejo seguro de los productos.
- Implementar un sistema de gestión de la calidad teniendo en cuenta factores importantes como la inocuidad, el servicio, las características organolépticas del producto y el cumplimiento de la normatividad.
- Se deben implementar cada uno de los formatos e instructivos sugeridos, para contribuir hacia al buen desempeño de la organización.

# **ANEXOS**

PERFIL SANITARIO DE LA EMPRESA  
Siguiendo el Decreto 3075 de 1997

EMPRESA: restaurante escolar colegio bicentenario		PREPARADO POR TANIA ORTIZ, CRIS BAUTISTA			FECHA ENERO15/16										
NUMERAL	ASPECTO	PMX	POB	Porcentaje de Cumplimiento										META	
				%	10	20	30	40	50	60	70	80	90		100
	EDIFICACION E INSTALACIONES														
8	a-c	3	3	100											
	d-j	7	4	57,14											
	k-m	4	2	50											
	n-o	2	2	100											
	p-q	2	2	100											
	r-v	5	2	40											
	CONDICIONES DEL AREA DE ELABORACION														
9	a-c	3	2	66.6.6											
	d.g	4	2	50											
	h	1	0	0											
	i-j	2	2	100											
	k-h	3	3	100											
	m-o	3	2	66.66											
	p-q	2	2	100											
II	EQUIPOS Y UTENSILIOS														
10		1	1	100											
11	a-l	12	8	66,66											
12	a-e	5	3	60											
III	PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS														
13	a-b	2	2	100											
14	a-e	4	1	25											
15	a-l	12	4	33.33											
IV	REQUISITOS HIGIENICOS DE FABRICACION														
17	a-g	7	3	42.85											
18	a-e	5	5	100											
19	a-k	11	11	100											
20	a-d	4	0	0											
21	a-c	3	2	66,66											
V	ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD														
22		1	1	100											
23		1	1	100											
24	a-d	4	3	75											
26		1	0	0											
27		1	0	0											
VI	SANEAMIENTO														
29	a	1	1	100											
	b	1	0	0											
	c	1	0	0											
VII	ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCION, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACION														
31	a-g	7	7	100											
33	a-h	8	5	62,50											
34		1	1	100											
35	a-e	4	3	75											
	TOTAL		138	90	65,21										

PMX. Puntaje Maximo. POB. Puntaje Obtenido

**ANEXO A. EVALUACION DEL PERFIL SANITARIO INICIAL.VS FINAL.**



**PERFIL SANITARIO DE LA EMPRESA**  
Siguiendo el Decreto 3075 de 1997

EMPRESA: restaurante escolar Colegio Bicentenario		PREPARADO POR TANIA ORTIZ, CRIS BAUTISTA			FECHA: 15/08/16										
NUMERAL	ASPECTO	PMX	POB	Porcentaje de Cumplimiento											META
				%	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
<b>EDIFICACION E INSTALACIONES</b>															
8	a-c	3	3	100											
	d-j	7	4	57,14											
	k-m	4	3	75											
	n-o	2	2	100											
	p-q	2	2	100											
	r-v	5	3	60											
<b>CONDICIONES DEL AREA DE ELABORACION</b>															
9	a-c	3	2	66.6.6											
	d.g	4	3	50											
	h	1	0	0											
	i-j	2	2	100											
	k-h	3	3	100											
	m-o	3	2	66.66											
	p-q	2	2	100											
<b>EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>															
10		1	1	100											
11	a-i	12	9	75											
12	a-e	5	3	60											
<b>PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS</b>															
13	a-b	2	2	100											
14	a-e	4	1	25											
15	a-i	12	9	75											
<b>REQUISITOS HIGIENICOS DE FABRICACION</b>															
17	a-g	7	3	42.85											
18	a-e	5	5	100											
19	a-k	11	11	100											
20	a-d	4	2	50											
21	a-c	3	2	66.66											
<b>ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD</b>															
22		1	1	100											
23		1	1	100											
24	a-d	4	4	100											
26		1	0	0											
27		1	0	0											
<b>SANEAMIENTO</b>															
29	a	1	1	100											
	b	1	1	100											
	c	1	1	100											
<b>ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCION, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACION</b>															
31	a-g	7	7	100											
33	a-h	8	7	87,5											
34		1	1	100											
35	a-e	4	3	75											
<b>TOTAL</b>		<b>138</b>	<b>108</b>	<b>78,26</b>											

PMX. Puntaje Maximo. POB. Puntaje Obtenido

**ANEXO A. EVALUACION DEL PERFIL SANITARIO INICIAL.VS FINAL. (CONTINUACIÓN)**

PLAN DE MEJORAMIENTO			
EMPRESA: restaurante escolar Colegio Bicentenario	PREPARADO POR: TANIA ORTIZ. CRIS BAUTISTA		FECHA:
LINEAMIENTO	ACTIVIDADES CORRECTIVASS	TIEMPO DE EJECUCION	RESPONSABLE
<p>Edificación e instalaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La puerta de acceso al servicio de alimentación no está suficientemente protegida de la entrada de plagas. Se evidenció falta de mallas angeo.</li> <li>• Las áreas no se encuentran separadas entre sí, el área de almacenamiento de materia prima no cuenta con puerta y se encuentra contigua a la zona de producción.</li> <li>• Se observó acumulación de objetos en desuso cerca de la zona de almacenamiento y servido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar malla de angeo para que no entren plagas.</li> <li>• Colocar una puerta que separa cada área</li> <li>• Sacar los objetos que no se utilizan para que haya mejor espacio en el lugar adecuado.</li> </ul>	1 mes	Rector colegio(Geovann y cubillos)
<p>Condiciones del área de elaboración</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El área de producción no cuenta con suficiente iluminación.</li> <li>• Algunas uniones entre piso-pared se encuentran deterioradas, por lo que se hace necesario su mantenimiento.</li> <li>• Las áreas no se encuentran separadas entre sí, el área de almacenamiento de materia prima no cuenta con puerta y se encuentra contigua a la zona de producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar 4r bombillos para poder pasar la iluminación al lugar.</li> <li>• Cambiar algunas uniones que se encuentran deterioradas.</li> <li>• Realizar el flujo secuencial de equipos dejando 2 cm de espacio entre cada equipo.</li> </ul>	1 mes	Rector colegio(Geovann y cubillos)
<p>Equipos y utensilios</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El menaje de vaso, plato y cuchara no es suficiente para el cumplimiento de la servida</li> <li>• Algunos equipos como licuadoras están en mal estado.</li> <li>• No cuentan con avisos alusivos a las normas de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprar 30 platos, 30 cucharas y 30 vasos para que el servicio sea completo y los niños no tengan que esperar.</li> <li>• Hacer la compra de dos licuadoras para cambiar las que ya no se pueden utilizar</li> <li>• Realizar los respectivos letreros visuales de seguridad para evitar riesgos en el comedor escolar</li> </ul>	15 días	• Rector colegio(Geovan ny cubillos)
<p>Personal manipulador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No cuentan con procedimientos escritos de capacitación continuada.</li> <li>• El personal manipulador no cuenta con certificados médicos actuales donde conste su estado de salud.</li> <li>• Se encuentra personal manipulador con accesorios y uñas largas.</li> <li>• No cuentan con letreros alusivos a los hábitos higiénicos como el lavado de manos o el uso adecuado del uniforme.</li> <li>• No cuentan con estación de lavado de manos en la zona de producción.</li> <li>• No cuentan con dotación para las personas externas que ingresan al servicio de alimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar el personal manipulador de alimentos tres veces por semestres para que estén en constante aprendizajes.</li> <li>• Hacer sus respectivo examen médico cada semestre para que este actualizado en la carpeta</li> <li>• Colocar letreros alusivos a los hábitos de limpieza y lavado de manos en la zona de producción</li> <li>• Comprar uniformes desechable para que todo el que ingrese al comedor se coloque su uniforme</li> </ul>	15 días	• Supervisor del programa PAE
<p>Requisitos higiénicos de fabricación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe definir por medio de separación física cada una de las áreas Del servicio de alimentación.</li> <li>• No cuentan con canastillas plásticas para la adecuación de las materias primas, se realiza directamente sobre el piso.</li> <li>• No hay control diario de cloro residual y pH Del agua.</li> <li>• No cuentan con buena disposición de los residuos sólidos generados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el flujo secuencial para las áreas de alimentación.</li> <li>• Dotara el restaurante escolar para la compra de canastillas para la MP.</li> <li>• Realizar los registros necesarios en los formatos del cloro residual y ph del agua</li> <li>• Realizar la separación de desperdicios orgánicos en recipientes de plástico.</li> </ul>	1 mes	• Manipuladora • Rector colegio(Geovan ny cubillos) • manipuladora

ANEXO B. PLAN DE MEJORAMIENTO DEL RESTAURANTE ESCOLAR.

PLAN DE MEJORAMIENTO			
EMPRESA: restaurante escolar Colegio Bicentenario	PREPARADO POR: TANIA ORTIZ. CRIS BAUTISTA		FECHA:
LINEAMIENTO	ACTIVIDADES CORRECTIVASS	TIEMPO DE EJECUCION	RESPONSABLE
<p>Aseguramiento y control de calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No cuentan con documentación de equipos.</li> <li>• No cuentan con un laboratorio de pruebas</li> <li>• No cuentan con personal idóneo para el control de calidad</li> <li>• Hay planes de muestreo y métodos de ensayo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el registro de equipos con su diferente función.</li> <li>• Tener un área disponible para pruebas del agua.</li> <li>• Buscar la persona idónea para realizar.</li> <li>• Actualizar planes de muestreo y ensayo.</li> </ul>	1 mes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisor del programa de alimentación escolar PAE</li> </ul>
<p>Saneamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No cuentan con formatos de realizar la limpieza y desinfección adecuada</li> <li>• No cuentan con un control de plagas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar formatos de limpieza y desinfección</li> <li>• Realizar formatos de control de plagas</li> <li>• Realizar formatos de desechos solidos</li> <li>• Realizar formatos de cloro residual y ph. Del agua.</li> </ul>	1 mes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• manipuladora</li> </ul>
<p>Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No cuentan con vehículo con leyenda "transporte de alimentos"</li> <li>• Hay algunos alimentos sobre el piso del vehículo</li> <li>• No cuentan con vehículo de temperaturas de refrigeración.</li> <li>• Se observó presencia de animales en el lugar de distribución</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar el carro adecuado para el transporte de alientos</li> <li>• Colocar los alimentos en canastillas dentro del vehículo</li> <li>• El transporte de alimentos debe tener una T adecuada dentro del vehículo</li> <li>• Sacar los animales del punto de distribución de alimentos ya que nos evita una contaminación.</li> </ul>	1 mes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisor del programa de alimentación escolar PAE</li> <li>• Manipuladoras.</li> </ul>

ANEXO B. PLAN DE MEJORAMIENTO DEL RESTAURANTE ESCOLAR (CONTINUACIÓN)





PROGRAMA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

CÓDIGO: PLD-01

FECHA:

RESTAURANTE ESCOLAR COLEGIO BICENTENARIO

VERSION: 01

REGISTRO SEMANAL DE CONTROL DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

FECHA DE ELABORACIÓN: HORA:

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

NOTA correspondiente. La casilla indicada con la letra (B), significa que el equipo, utensilio, instalación, etc., se ve limpio. Si por el contrario en el aspecto evaluado se observa mala limpieza coloque una (X) en la casilla indicada con la letra (M); en este caso debe colocar las observaciones y la medida que se tomó para su corrección.: Califique cada uno de los aspectos descritos, colocando una (X) en la casilla

ASPECTO	CALIFICACIÓN		OBSERVACIONES	MEDIDAS CORRECTIVAS
	B	M		
<b>INSTALACIONES FÍSICAS (PISOS, REJILLAS Y PAREDES)</b>				
Zona de almacenamiento materias primas				
Zona de producción				
Estación de aseo				
Zona de atención al cliente				
Baño				
<b>PUERTAS</b>				
Puertas de producción				
Puertas refrigeradores*				
<b>BAÑOS</b>				
Papel higiénico, toallas de mano, jabón desinfectante, Papelera con bolsa y tapa				
<b>EQUIPOS</b>				
Refrigerador				
Balanza mecánica				
Licadoras				
Estufa y hornos				
Marmitas				
Freidoras				
<b>UTENSILIOS</b>				
Utensilios plásticos				
Utensilios en acero inoxidable				
<b>CANASTILLAS</b>				
<b>CANECAS DE BASURA</b>				
Tapadas				
Bolsa				
<b>LÁMPARAS</b>				
<b>MANIPULADORES</b>				
Sin joyas, uñas cortas y sin esmalte				
Gorro bien puesto				
Uniforme				
Botas				
<b>ACCESOS Y ALREDEDORES</b>				
Acera*				
<b>ELEMENTOS DE ASEO</b>				

ANEXO C. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION





PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS

CÓDIGO: PCP-01

FECHA:

RESTAURANTE ESCOLAR COLEGIO BICENTENARIO

VERSION: 01

FECHA	PODUCTO	CANTIDAD	PLAGA A CONTROLAR	LUGAR DE APLICACIÓN	RESPONSABLE

ANEXO D. PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS.



PROGRAMA DE CALIDAD DEL AGUA

CÓDIGO: PCA-03

FECHA:

RESTAURANTE ESCOLAR COLEGIO BICENTENARIO

VERSION: 01

CONTROL DE CLORO RESIDUAL Y pH							
FECHA	HORA	LUGAR DE TOMA DE MUESTRA	pH (6.5- a 9.0)	Cloro residual (0.3 a 2.0mg/l)	CUMPLE		RESPONSABLE
					SI	NO	

## PRESUPUESTO

Para el desarrollo de las actividades se requerirá un presupuesto de \$6.321.400 a continuación se muestra el presupuesto por rubro a utilizar:

**Tabla 2. Presupuesto global del proyecto.**

RUBRO	RECURSOS PROPIOS (\$)	RECURSOS UNIPAMPLONA (\$)	TOTAL PRESUPUESTO
Personal	\$4.800.000	\$500.000	\$5.300.000
Papelería, internet y elementos de oficina	\$234.000	\$0	\$234.000
Insumos y materias primas			
Imprevistos	\$787.400	\$0	\$787.400

Fuente: Autores del Proyecto

**Tabla 3. Presupuesto de gastos de personal**

RUBRO	FUNCIONES EN EL PROYECTO	HORAS DEDICACIÓN /SEMANAL	RECURSOS PROPIOS (\$)	RECURSOS UNIPAMPLONA (\$)	TOTAL PRESUPUESTO
Tania Ortiz	Investigador	320 h	\$ 2.400.000		\$ 2.400.000
Cris Yolima Bautista	Investigador	320 h	\$ 2.400.000		\$ 2.400.000
Msc. Johana Maldonado	Directora	25 h	\$500.000		\$500.000
<b>Imprevistos 10%</b>					<b>\$5. 300.000</b>

Fuente: Autores del Proyecto

**Tabla 4. Presupuesto de gastos en papelería**

RUBRO	CANTIDAD	TOTAL RECURSOS PROPIOS	RECURSOS UNIPAMPLONA	TOTAL PRESUPUESTO
Papelería (Fotocopias)	100	\$7.000	\$0	\$7.000
Papelería (Impresiones)	500	\$50.000	\$0	\$50.000
internet (meses)	4	\$120.000	\$0	\$120.000
Elementos de oficina (Lápiz)	10	\$5.000	\$0	\$5.000
Elementos de oficina (Lapiceros)	10	\$10.000	\$0	\$10.000
Elementos de oficina (Calculadora)	1	\$18.000	\$0	\$18.000
Elementos de oficina (Resma)	3	\$24.000	\$0	\$24.000
<b>Imprevistos (10%)</b>	<b>10%</b>	<b>\$23.400</b>	<b>TOTAL</b>	<b>\$257.400</b>

Fuente: Autores del Proyecto

**Tabla 5. Presupuesto de gastos en transporte y alimentación**

RUBRO	RECURSOS PROPIOS	RECURSOS UNIPAMPLONA	TOTAL PRESUPUESTO
Transporte Municipal (100)	\$1500	\$0	\$150.000
Transporte Intermunicipal (20)	\$15.000	\$0	\$300.000
Alimentación (15)	\$5.000	\$0	\$ 75.000

Fuente: Autores del Proyecto

#### 4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	MES 01				MES 02				MES 03			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Aplicación perfil sanitario	■	■										
Tabulación datos perfil sanitario		■	■									
Análisis perfil sanitario		■	■	■								
Diseño plan de saneamiento y BPM (infraestructura, localización. Equipos, fabricación, muestreo y distribución)				■	■	■	■	■				
Diseño formatos					■	■	■	■	■	■	■	■
Implementación plan capacitaciones								■	■	■	■	■

## BIBLIOGRAFÍA

- ACHÁ, Marcos. La importancia de las buenas prácticas de manufactura [en línea]. 15 Diciembre de 2009. URL disponible en: <http://www.ibnorca.org> [Citado el 27 de enero de 2016]
- APOYO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD BPM Y HACCP EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS CARNE VALLY S. A. Corporación Universitaria Lasallista Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias Administración de Empresas Agropecuarias Caldas (Antioquia) 2010.
- ACEVEDO GARCIA Carolina. IMPLEMENTACION PARCIAL DEL PLAN ESTRATEGICO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN UNA MICROEMPRESA DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE HIELO EN LA CIUDAD DE CALI. Universidad San Buenaventura Facultad de Ingenierías Programa de Ingeniería Industrial Santiago de Cali 2010.
- BARAS, E. MEDINA, M. (2008). MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS PARA RESTAURANTES Y SERVICIOS AFINES. DISPONIBLE EN: <http://es.scribd.com/doc/21658943/Manual-de-Buenas-Practicas-de-Manipulacion-de-Alimentos-Para-Restaurantes-y-Servic>.
- BEDOYA MEJÍA Vanessa. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE TRAZABILIDAD Y ALCALDÍA DE BOGOTÁ. Resolución 2674/2013. Julio 25 de 2013. On line 2016. [Consultado el 27/01/2016]. Disponible en la web <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=54030>
- CAMPAGNA, m. las normas sanitarias y las plantas de alimentos balanceados. 2010. disponible en: <http://proyectoalimentario.blogspot.com/2010/06/las-normas-sanitarias-y-las-plantas-de.html>
- CARRILLO G, ELSA A. DISEÑO DE UN PLAN DE SANEAMIENTO EN EL ÁREA DE ALIMENTOS DE ALMACENES CARULLA VIVERO S.A.- ÉXITO DE CÚCUTA. PAMPLONA. UNIVERSIDAD DE PAMPLONA. FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA. ESPECIALIZACIÓN EN PROTECCIÓN DE ALIMENTOS. 2012. 140 P.



- CASP, A. ABRIL, J. PROCESO DE CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS. EDICIONES MUNDI – PRENSA. ESPAÑA. 1999.
- CÓDIGO NACIONAL SANITARIO. LEY 09 DE 1979. Por la cual se dictan medidas sanitarias. [en línea]. [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley/1979/ley\\_0009\\_1979.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley/1979/ley_0009_1979.html) [citado el 27 de enero de 2016].
- COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. DECRETO 3075 (1997). POR EL CUAL SE REGLAMENTA PARCIALMENTE LA LEY 09 DE 1979 Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES. BOGOTÁ, D.C.: MINISTERIO DE SALUD, 1997. 58 P.
- DÍAZ, R.; RODRÍGUEZ C.; RAMOS, A. CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS. UNIVERSIDAD DE LA HABANA, CIUDAD DE LA HABANA. 2002.
- DISEÑO DEL SERVICIO DE ALIMENTACIÓN PEDREGAL S.A.S. Corporación Universitaria Lasallista. Facultad de Ingenierías Ingeniería de Alimentos Caldas, Antioquia 2011.
- FIGUEROA A, Y LEÓN B. Diseño del plan de saneamiento de la planta de extracción de miel de abeja (*Apis mellifera*) de la Cooperativa Cooprocasar del municipio de Sardinata N.S. Villa del Rosario. Universidad de Pamplona. Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Especialización en protección de alimentos. 2012. 78 p.
- INSTITUTO COLOMBIANO DEL BIENESTAR FAMILIAR. Guía sobre buenas prácticas de manipulación de alimentos en las bodegas y sitios de almacenamiento del I.C.B.F. 2005. 12 p.
- INSTITUTO COLOMBIANO DEL BIENESTAR FAMILIAR. Lineamientos técnico administrativos y estándares del programa de alimentación escolar pae. 2010, pp 62-63, 65.
- MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA DE CALIDAD EN LA EMPRESA ALIMENTOS LAM S.A.S. Corporación Universitaria Lasallista Facultad De Ingenierías. Ingeniería de Alimentos Caldas (Antioquia) 2012
- MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL EN COLOMBIA. Decreto 3075 de 1997 [en línea]. [Http://web.invima.gov.co/portal/faces/index.jsp?id=1860](http://web.invima.gov.co/portal/faces/index.jsp?id=1860) [citado el 27 de enero de 2016].

MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL EN COLOMBIA. DECRETO 1575 DE 2007. POR EL CUAL SE ESTABLECE EL SISTEMA PARA LA PROTECCIÓN Y CONTROL DE LA Calidad del Agua para Consumo Humano. [en línea]. <http://www.cra.gov.co/apcaa-files/37383832666265633962316339623934/decreto1575de2007.pdf> [citado el 27 de enero de 2016]

MONTERROSO PÉREZ Ana Patricia. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL, PARA LA PLANTA DE OPERACIÓN DE PROLACSA. Universidad San Carlos de Guatemala Facultad de Ingeniería Escuela de Ingeniería Mecánica-Industrial. 2007

NOVOA, Diego. Ingeniería y calidad de alimentos. [en línea]. <http://diegonovoa.wordpress.com/category/disenio-sanitario/> [citado el 27 de Enero de 2016].

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Inocuidad de los alimentos. [en línea]. [http://www.who.int/topics/food\\_safety/es/](http://www.who.int/topics/food_safety/es/) [citado el 27 de enero de 2016].

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Inocuidad de los alimentos. [en línea]. [http://www.who.int/topics/food\\_safety/es/](http://www.who.int/topics/food_safety/es/) [citado el 27 de enero de 2016].

PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL P.E.I. “APRENDIENDO PRODUCTIVAMENTE” Licencia de Funcionamiento Resolución 000577 de 5 de mayo de 2010 Código DANE N° 354001012025 (Inscripción SED - Inscripción ICFES) rectoriacolbicen@unipamplona.edu.co Av. 47 Calle 15 Barrió Antonia Santos

SANCHEZ LOPEZ Laura Camila. Documentación de los programas de saneamiento básico, capacitación a los manipuladores y vásquez villegas maría clara.