

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO EN LA  
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE LA ASOCIACIÓN “APRENAT” EN LA  
PROVINCIA DEL SUMAPAZ MUNICIPIO DE TIBACUY DEPARTAMENTO DE  
CUNDINAMARCA**

**MERY CONSUELO CAICEDO MONTAÑO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO DE PROCESOS INDUSTRIALES  
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2017**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO EN LA  
PLANTA DE PRODUCCIÓN DE LA ASOCIACIÓN “APRENAT” EN LA  
PROVINCIA DEL SUMAPAZ MUNICIPIO DE TIBACUY DEPARTAMENTO DE  
CUNDINAMARCA**

**MERY CONSUELO CAICEDO MONTAÑO**

**Proyecto de trabajo de grado bajo la modalidad de pasantía presentado  
como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Agroindustrial**

**Asesora Empresa:  
Sandra Moreno**

**Asesora Universidad:  
Ing. Amparo Guevara**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO DE PROCESOS INDUSTRIALES  
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2017**

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado, son de responsabilidad exclusiva del autor”.

Artículo 1º del Acuerdo No.324 de octubre 11 de 1966, emanado por el Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

---

**Asesor Delegado**

---

**Jurado Delegado**

---

**Jurado Delegado**

**San Juan de Pasto, Marzo de 2017**

## DEDICATORIA

En primer lugar dedico este triunfo a Dios Padre por permitirme existir y crecer en la fe y en la esperanza divina.

A mi Padres Jorge I. Caicedo y Rita C. Montaña mi ángel protector por su apoyo en la tierra y compañía desde el cielo, lo que soy se los debo a ellos.

A mis hermanos Jorge, Víctor y Miguel; a mis sobrinos Cecilia, Daniel, Emanuel y Nafereth, a mi amor Javier P. por el soporte, la comprensión y el tiempo dedicado hacia mí.

A los docentes por brindarme sus experiencias, sus conocimientos y sobretodo, por ser comprensivos en cada momento que compartieron conmigo; a ellos y en especial a mis tutores Amparo Guevara y Sandra Moreno y mi Jurado Evaluador Alba Guzmán, por darme todos sus valiosos aportes.

A la Asociación APRENAT, PNUD y el Programa Manos a la Paz por darme esa gran oportunidad de vincularme con ellos.

A mis amigos en especial a Andrés Tobar, Anauris Negret, Diana Castillo, Karen Cortes, Cristin Mosquera, Karen Castro, compañeros, familiares y todos aquellos que de una u otra forma me brindaron y sirvieron de sostén tanto moral como espiritual, de manera incondicional.

## RESUMEN

El diseño e implementación del Plan de Saneamiento Básico en la planta de producción de la Asociación “APRENAT” en la provincia del Sumapaz Municipio de Tibacuy departamento de Cundinamarca. Es un trabajo que implica el diseño, la documentación, la implementación y la capacitación donde la agroindustria busca garantizar la inocuidad de los productos ofrecidos por la empresa. El plan de saneamiento se realiza con el fin de disminuir y/o eliminar los riesgos de contaminación de los alimentos, con base en procesos óptimos de limpieza y desinfección, manejo y disposición de residuos sólidos, control integrado de plagas y abastecimiento de agua potable, guiados por las BPM, brindando así las herramientas básicas para mantener la inocuidad de las instalaciones, equipos, utensilios, cumpliendo con los estándares de calidad exigidos por los entes reguladores de exportación, logrando mantener la competitividad en el mercado extranjero y el convenio celebrado con KOICA (Agencia de Cooperación Internacional de Corea)

El presente trabajo se concibe como una estrategia piloto para la Asociación de Protectores de los Recursos Naturales y del Ambiente, la cual podrá ser usada en pro del cumplimiento de la normatividad vigente.

## **ABSTRACT**

The design and implementation of the Basic Sanitation Plan in the production plant of the Association "APRENAT" in the province of Sumapaz Municipality of Tibacuy department of Cundinamarca. It is a work that involves the design, documentation, implementation and training where the agro-industry seeks to guarantee the safety of the products offered by the company. The sanitation plan is designed to reduce and / or eliminate the risks of contamination of food, based on optimal processes of cleaning and disinfection, solid waste management and disposal, integrated pest control and drinking water supply, Guided by GMP, thus providing the basic tools to maintain the safety of the facilities, equipment, utensils, meeting the quality standards demanded by the export regulatory bodies, maintaining competitiveness in the foreign market and the agreement with KOICA (Korea International Cooperation Agency).

The present work is conceived as a pilot strategy for the Association of Protectors of Natural Resources and the Environment, which may be used in order to comply with current regulations.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN .....	16
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
2. JUSTIFICACIÓN.....	19
3. MARCO REFERENCIAL.....	20
3.1 GENERALIDADES .....	20
3.1.1 Definición de buenas prácticas de manufactura (BPM). .....	20
3.1.2 Condiciones generales para cumplir con las BPM:.....	20
3.1.3 Requisitos higiénicos de fabricación .....	21
3.1.4 Aseguramiento y control de calidad e inocuidad.....	21
3.1.5 Sistema de control. ....	21
3.1.6 Enfermedad transmitida por alimentos (ETA).. .....	22
3.1.7 Clasificación de las eta. ....	22
3.1.8 Modo de transmisión.....	22
3.1.9 Plan de saneamiento. ....	22
3.2 NORMATIVIDAD .....	23
3.3 PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS.....	24
3.3.1 Estado de salud .....	24
3.3.2 Educación y capacitación.....	25
3.3.3 Prácticas higiénicas y medidas de protección.....	26



4. OBJETIVOS.....	28
4.1 OBJETIVO GENERAL .....	28
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	28
5. METODOLOGIA .....	29
5.1 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DE LA EMPRESA EN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 2674 DEL 2013.....	29
5.1.1 Reconocimiento de la empresa.....	29
5.1.2 Diseño del formato de inspección de condiciones sanitarias e instalaciones. ....	29
5.1.3 Inspección de las instalaciones (diagnostico higiénico sanitario inicial).....	30
5.1.4 Tabulación y evaluación de la información. ....	31
5.1.5 Plan de mejoramiento. ....	31
5.2 DISEÑO DE LOS PROGRAMAS BÁSICOS DE SANEAMIENTO .....	31
5.2.1 Elaboración de un documento patrón. ....	31
5.2.2 Elaboración del programa de limpieza y desinfección. ....	32
5.2.3 Elaboración del programa de residuos sólidos. ....	32
5.2.4 Elaboración del programa de control integrado de plagas.....	33
5.2.5 Elaboración del programa de abastecimiento y calidad del agua. ....	33
5.3 IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO ...	33
5.3.1 Elaboración del programa de capacitación en saneamiento.....	33
5.3.2 Realización del plan y cronograma de capacitación. ....	34
5.3.3 Desarrollo del plan de capacitación. ....	34
5.3.4 Verificación de la efectividad de las capacitaciones del plan. ....	34

5.3.5 Ejecución de los programas de saneamiento basico de la empresa. ....	34
5.3.6 Seguimiento a la ejecución de los programas.....	34
5.3.7 Elaboración del plan de mejora.....	35
5.4 VERIFICACIÓN EL CUMPLIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS BÁSICOS DE SANEAMIENTO.....	35
5.4.1 Inspección sanitaria final.....	35
5.4.2 Tabulación y evaluación de resultados de la inspección. ....	35
5.4.3 Realización del registro fotográfico y comparación del antes y después. ....	35
6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	37
6.1 RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO.....	37
6.1.1 Reconocimiento de la empresa.....	37
6.1.2 Evaluación de las condiciones higiénico sanitarias y locativas iniciales de la empresa.....	37
6.1.3 Acciones correctivas. ....	43
6.2 PROGRAMAS BÁSICOS DE SANEAMIENTO.....	45
6.2.1 Diseño y elaboración de un documento patrón.....	46
6.2.2 Elaboración de los programas incluidos en el plan de saneamiento.....	46
6.3 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO .....	47
6.3.1 Elaboración del programa de capacitación y cronograma. ....	47
6.3.2 Implementación del programa de capacitación.....	47
6.3.3 Implementación del programa de limpieza y desinfección.....	50
6.3.4 Implementación del programa de residuos sólidos. ....	50
6.3.5 Implementación del programa de control de plagas. ....	50

6.3.6 Implementación del programa de control de agua. ....	51
6.4 DIAGNÓSTICO SANITARIO FINAL (EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS Y LOCATIVAS FINALES DE LA EMPRESA A TRAVÉS DE INDICADORES).....	51
6.4.1 Porcentaje de adherencia general a la resolución 2674 de 2013 de los ítems evaluados en el formato acta de inspección sanitaria.....	52
6.4.2 Porcentaje de adherencia a la resolución 2674 de 2013 de cada unidad evaluada en el formato acta de inspección de condiciones sanitarias.....	53
6.4.3 Porcentaje de implementación del plan. ....	53
6.4.4 Registro fotográfico comparación antes y después .....	54
7. CONCLUSIONES .....	60
8. RECOMENDACIONES.....	61
BIBLIOGRAFÍA.....	62
ANEXOS .....	66

## LISTA DE CUADROS

**Pág.**

Cuadro 1. Porcentaje de Adherencia Inicial .....	37
Cuadro 2. Porcentaje de adherencia a la Resolución 2674 de 2013 .....	39
Cuadro 3. Porcentaje de Adherencia Final .....	52

## LISTA DE IMAGENES

	<b>Pág.</b>
Imagen 1. Elección del terreno para la construcción de la Planta Física .....	44
Imagen 2. Adecuación del terreno para la construcción de la planta física de la planta torrefactora de APRENAT .....	45
Imagen 3. Inicio de la construcción de la planta física de APRENAT contemplando los requerimientos de la resolución 2674 de 2013 .....	45
Imagen 4. Realización de las Capacitaciones según la resolución 2674 de 2013, Capítulo III.....	48
Imagen 5. Espacio para la discusión y resolución de dudas al finalizar las Capacitaciones según la resolución 2674 de 2013, Capítulo.....	49
Imagen 6. Contacto con la empresa certificada RAGA E.U.....	49
Imagen 7. Capacitación e implementación en manejo de los formatos, lectura de instructivo y POE (diagramas de flujo).....	51
Imagen 8. Instalaciones Físicas Iniciales .....	54
Imagen 9. Condiciones de Saneamiento en Planta .....	55
Imagen 10. Equipos de Transformación expuestos .....	55
Imagen 11. Instalaciones Físicas Finales .....	56
Imagen 12. Condiciones de Saneamiento Finales.....	57
Imagen 13 Equipos y Utensilios.....	58

## LISTA DE GRAFICAS

	<b>Pág.</b>
Grafico 1. Puntaje esperado y obtenido por unidad evaluada .....	38
Grafico 2. Porcentaje de cumplimiento por unidad evaluada .....	39
Grafico 3. Porcentaje de adherencia general, inicial y final .....	52
Grafico 4. Porcentaje de adherencia por unidades según la resolución 2674 de 2013.....	53

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
ANEXO 1. DOCUMENTO PATRÓN.....	67
ANEXO 2. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	68
ANEXO 3. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS .....	69
ANEXO 4. PROGRAMA DE CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS.....	70
ANEXO 5. PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DE AGUA.....	71
ANEXO 6. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.....	72
ANEXO 7. RADICADO NOTIFICACIÓN SANITARIA NUEVA.....	73

## INTRODUCCIÓN

En Colombia se presenta un notable aumento en el número de asociaciones 4,3 millones de colombianos trabajan en el sector de servicios sociales, y, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, representa un 19,64% de la población ocupada del país.

¿Qué comprende este sector? Esta actividad la componen cinco ramas: la primera, administración pública y defensa; seguridad social de afiliación obligatoria y educación de no mercado. La segunda es educación de mercado, la tercera rama es servicios sociales y de salud. Actividades de asociaciones, esparcimiento, culturales, deportivas y otras actividades de servicios de mercado y de no mercado, es la cuarta rama de este sector. Y por último, está la rama de hogares privados con servicio doméstico

Las entidades, empresas, asociaciones dedicadas a la elaboración y procesamiento de alimentos, las industrias que fabrican, procesan, preparan, envasan, almacenan, transportan y comercializan cualquier tipo de alimento de consumo humano se ceñirán a los principios de Buenas Prácticas de Manufactura por lo que se ha tenido en cuenta la importancia de asegurar la calidad, productividad, eficacia y eficiencia con relación al mercado.<sup>1</sup>

El asegurar la calidad en las industrias de alimentos se logra mejorando factores relevantes como servicio, características organolépticas, cumplimiento de la normatividad sanitaria vigente y los conocimientos que pueda adquirir el personal manipulador de alimentos mediante capacitaciones de manera regular. Se conoce de normas nacionales e internacionales relacionadas con la calidad en el área de alimentos, cuya implementación les permite crear seguridad en los consumidores, brindando productos inocuos mediante buenas prácticas higiénico-sanitarias y mejorar así sus estándares de calidad.

Las industrias de alimentos al igual que las diferentes industrias buscan mejorar la calidad de sus productos y procesos tomando conciencia de la necesidad de implementar programas que constituyan un conjunto de normas mínimas para la elaboración de un producto inocuo, saludable y seguro.

Existe en Colombia para el sector de alimentos la resolución 2674 de 2013 que complementa el decreto 3075 de 1997 y contiene los principios básicos y disposiciones generales de higiene en la manipulación, preparación, envasado, almacenamiento, transporte y comercialización de alimentos para consumo humano, con el objeto de establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas de manera que se

---

<sup>1</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. Decreto 3075 de 1997. Por la cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones



disminuyan los riesgos inherentes a la producción<sup>2</sup>.

La antes mencionada resolución contiene las llamadas Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que involucran los tres puntos clave de la producción: el personal manipulador, las instalaciones donde se realiza el proceso y el producto fabricado. El compromiso del sector alimentario es cuidar la salud y bienestar de los consumidores, garantizando alimentos que no generen factores de riesgo para la salud de las personas.

La primordial causa del deterioro de los alimentos y de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), corresponde principalmente a la falta de un programa de saneamiento que elimine la acción de microorganismos causantes de enfermedades en las personas reflejado en la salud pública<sup>3</sup>, siendo las pérdidas económicas sumamente considerables.

El plan de saneamiento se realiza con el fin de disminuir y/o eliminar los riesgos de contaminación de los alimentos, con base en procesos óptimos de limpieza y desinfección, manejo y disposición de residuos sólidos, control integrado de plagas y abastecimiento de agua potable, guiados por las Buenas Prácticas de Manufactura, brindando así las herramientas básicas para mantener la inocuidad de las instalaciones, equipos, utensilios, estandarizar procesos, identificación de plagas y caracterizar los desechos sólidos. El objetivo de este trabajo es brindar asistencia técnica y el apoyo necesario en el diseño, documentación e implementación del plan de saneamiento básico para la planta de producción de acuerdo a lo estipulado en la resolución 2674 de 2013 del Ministerio de la Protección Social.

---

<sup>2</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674 de 2013. Por la cual se reglamenta el artículo 126 del decreto ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones

<sup>3</sup> KOPPER G, CALDERÓN G, SCHNEIDER S, DOMÍNGUEZ W, GUTIÉRREZ G. Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconómico. Estudio de caso en Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. Informe técnico sobre ingeniería agrícola y alimentaria. 2009; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad la industria de alimentos ha ido creciendo de manera eficiente y sostenible en métodos ambientales y normativos ya que se genera cada vez más importancia a la inocuidad de los productos y los procesos lo cual se obtiene con la implementación de las buenas prácticas de manufactura BPM que aparte de proteger el alimento y las instalaciones donde se procesa, también ayuda a asegurar la calidad.

La Asociación de Protectores de los Recursos Naturales y del Ambiente de Tibacuy “APRENAT” posee una planta de transformación de café en grano y molido, es una sociedad que no cuentan con un programa de saneamiento, que guie al personal operativo a una producción de calidad.

Teniendo en cuenta los conceptos de limpieza y desinfección en instalaciones, equipos y utensilios que se encuentren en contacto directo e indirecto con los alimentos, este trabajo pretende diseñar el plan de saneamiento básico como parte del programa de buenas prácticas de manufactura, para así asegurar y controlar las condiciones y operaciones de la empresa de tal manera que se prevenga la contaminación de los productos por la aparición de enfermedades que afecten la salud del consumidor, afirmando la inocuidad del producto final, dando mayor confiabilidad a los clientes y poder dar cumplimiento a la legislación sanitaria colombiana.

Entonces ¿Cómo puede la Asociación APRENAT mejorar las condiciones en la planta y cumplir con la normatividad sanitaria vigente de acuerdo a la resolución 2674 de 2013?

El diseño y la implementación de los programas que hacen parte del plan de saneamiento se elaboran con la finalidad de cumplir con la normatividad y mejorar las condiciones de la planta además de proyectarse para una futura obtención de registro, permiso o notificación sanitaria del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La higiene en la industria alimentaria es un concepto aplicable a todos los procedimientos que se realizan con el fin de asegurar la ausencia de microorganismos patógenos, operaciones eficientes en limpieza, edificaciones adecuadas y buenas prácticas higiénicas de manipulación, cumpliendo con las exigencias del consumidor.

La falta de un esquema de saneamiento hace que los productos no sean de la calidad deseada, la variabilidad en la forma de realizar la asepsia y la falta de protocolos escritos de limpieza y desinfección, la mala obtención de agua potable en la planta de producción, entre otras actividades hace que los operarios no realicen siempre los mismos procedimientos. Debido a esta problemática se pretende diseñar e implementar controles desde el recibo de la materia prima, producción, elaboración y almacenamiento, con la finalidad que reduzcan la contaminación y al mismo tiempo prevenir las enfermedades transmitidas por alimentos, por la realización de malas prácticas higiénico sanitarias.

El programa de saneamiento básico apunta a mejorar y evaluar cada día la forma en que se llevan los procedimientos dentro de la empresa, para poder alcanzar la satisfacción de los consumidores y una estandarización de características y calidades, de tal manera que mejore el nombre de la asociación y asegure la salud de los consumidores.

La Asociación de Protectores de los Recursos Naturales y del Ambiente APRENAT cuenta con un mercado externo, hace parte de un proyecto apoyado por Agencia de Cooperación Internacional de Corea KOICA y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD a quienes se les debe garantizar la calidad del producto elaborado por lo tanto es de gran importancia mejorar las condiciones higiénico sanitarias de la empresa.

### 3. MARCO REFERENCIAL

#### 3.1 GENERALIDADES

**3.1.1 Definición de buenas prácticas de manufactura (BPM).** “La resolución 2674 de 2013 del Ministerio de la protección social en Colombia define las BPM como “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 minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción”<sup>4</sup>

#### 3.1.2 Condiciones generales para cumplir con las BPM:

Edificación e instalaciones:

- Estarán ubicados en lugares aislados de cualquier foco de insalubridad.
- Su funcionamiento no debe poner en riesgo la salud y bienestar de la comunidad.
- Sus accesos y alrededores se mantendrán limpios, libres de acumulación de basuras y deberán tener superficies pavimentadas o recubiertas con materiales que faciliten el mantenimiento sanitario e impidan la generación de polvo, el estancamiento de aguas o la presencia de otras fuentes de contaminación para el alimento.

Equipos y utensilios:

- Todos ellos deben estar diseñados, contruidos, instalados y mantenidos de manera que se evite la contaminación del alimento, facilite la limpieza y desinfección de sus superficies y permitan desempeñar adecuadamente el uso previsto.
- Los equipos y utensilios empleados en el manejo de alimentos deben estar fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección.
- Todas las superficies de contacto con el alimento deben cumplir con las resoluciones 683, 4142 y 4143 de 2012 o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.
- Todas las superficies de contacto directo con el alimento deben poseer un acabado liso, no poroso, no absorbente y estar libres de defectos, grietas,

---

<sup>4</sup> REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674 de 2013. Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones.

intersticios u otras irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o microorganismos que afecten la inocuidad de los alimentos.

- Todas las superficies de contacto con el alimento deben ser fácilmente accesibles o desmontables para la limpieza, desinfección e inspección.

### **3.1.3 Requisitos higiénicos de fabricación**

Materias primas e insumos:

- La recepción de materias primas debe realizarse en condiciones que eviten su contaminación, alteración y daños físicos.
- Las materias primas se someterán a la limpieza con agua potable u otro medio adecuado de ser requerido.
- Las materias primas e insumos que requieran ser almacenadas antes de entrar en las etapas de proceso deben almacenarse en sitios adecuados que eviten su contaminación y alteración.
- Los depósitos de materias primas y productos terminados ocuparan espacios independientes, salvo en aquellos casos en que a juicio de la autoridad sanitaria competente no se presenten peligros de contaminación para los alimentos.
- Las zonas que se reciban o almacenen materias primas estarán separadas de las zonas que se destinan a la elaboración o envasado del producto final.

**3.1.4 Aseguramiento y control de calidad e inocuidad.** Los procedimientos de control de calidad e inocuidad deben prevenir los defectos evitables y reducir los defectos naturales o inevitables a niveles tales que no representen riesgo para la salud. Estos controles variarán según el tipo de alimento y las necesidades del establecimiento y deben rechazar todo alimento que represente riesgo para la salud del consumidor.

**3.1.5 Sistema de control.** Todas las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de calidad, el cual debe ser fundamentalmente preventivo y cubrir todas las etapas de producción del alimento, desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de productos terminados el cual debe contener como mínimo los siguientes aspectos:

- Especificaciones sobre las materias primas y productos terminados.
- Documentación sobre planta, equipos y proceso.
- Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo deben garantizar que los resultados sean confiables.

**3.1.6 Enfermedad transmitida por alimentos (ETA).** “Es el síndrome originado por la ingestión de alimentos, incluida el agua, que contiene agentes etiológicos en cantidades tales que afecten la salud del consumidor a nivel individual o en grupos de población; las alergias por hipersensibilidad individual no se considera ETA.”<sup>5</sup>

**3.1.7 Clasificación de las eta.** “Las enfermedades transmitidas por alimentos pueden ser de dos tipos”<sup>6</sup>:

- a. Infecciones alimentarias.** Son las ETA producidas por la ingestión de alimentos, incluida el agua, contaminada con agentes específicos infecciosos que en la luz intestinal pueden multiplicarse e invadir la pared intestinal y desde allí alcanzar otros aparatos o sistemas
- b. Intoxicaciones alimentarias:** son las ETA producidas por la ingestión de toxinas formadas en tejidos de plantas o animales o por sustancias químicas o radioactivas que se incorporan a ellos de manera accidental, incidental o intencional en cualquier momento desde su producción hasta su consumo.

**3.1.8 Modo de transmisión.** “A través de la ingesta de alimentos o aguas contaminados con microorganismos patógenos, toxinas o agentes químicos”<sup>7</sup>.

**3.1.9 Plan de saneamiento.** Toda persona que fabrique, procese, envase, embale, almacene y expendia alimentos y sus materias primas debe implantar y desarrollar un plan de saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para reducir los riesgos de contaminación de los alimentos. Este plan debe estar escrito y a disposición de la autoridad competente, este debe incluir como mínimo los procedimientos, cronogramas, registros, listas de chequeo y responsables de los siguientes programas:

- a. Programa de 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

---

<sup>5</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Dirección de Promoción y Prevención. Salud pública, calidad e inocuidad de alimentos. Octubre 2013.

<sup>6</sup> COLOMBIA. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública. Protocolo de vigilancia y control de Enfermedades Transmitidas por Alimentos. 13 de Agosto de 2010.

<sup>7</sup> COLOMBIA. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública. Protocolo de vigilancia y control de Enfermedades Transmitidas por Alimentos. 13 de Agosto de 2010.

implementos requeridos para efectuar las operaciones y periodicidad de limpieza y desinfección.

- b. 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.
- c. 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.
- d. Abastecimiento o suministro de agua potable.** Todos los establecimientos de que trata la resolución 2674 del 2013 deben tener documentado el proceso de abastecimiento de agua que incluye claramente: fuente de captación o suministro, tratamientos realizados, diseño y capacidad del tanque de almacenamiento, distribución, mantenimiento, controles realizados para garantizar el cumplimiento de los requerimientos fisicoquímicos y microbiológicos establecidos en la normatividad vigente, así como los registros que soportan el cumplimiento de los mismos

### 3.2 NORMATIVIDAD

La normatividad de alimentos para las BPM, proveen normas y recomendaciones técnicas a seguir para obtener alimentos sanos y seguros. Estas normas y recomendaciones deberían ser un material obligatorio de lectura y de consulta para quienes se dedican tanto a la producción como a la transformación o procesamiento de materias primas alimenticias. Por su parte las normas colombianas relacionadas con los alimentos son diversas y están diseñadas dependiendo de cada aspecto. Las más destacadas en este caso son:

- Ley 9 de 1979. Código Sanitario Nacional por cuanto dicta medidas sobre las condiciones sanitarias básicas para la protección en el medio ambiente, suministro de agua saneamiento de edificaciones, alimentos, medicamentos, cosméticos, vigilancia y control epidemiológico, prevención y control de desastres.
- Resolución 2674 de 2013. Establece 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”<sup>8</sup>.

- Decreto 60 de 2002. Que el artículo 25 del Decreto 3075 de 1997 recomienda aplicar el Sistema de Aseguramiento de la Calidad Sanitaria o Inocuidad, mediante el análisis de peligros y control de puntos críticos o de otro sistema que garantice resultados similares, el cual deberá ser sustentado y estar disponible para su consulta por la autoridad sanitaria competente. “El presente decreto tiene por objeto promover la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico HACCP, como sistema o método de Aseguramiento de la Inocuidad de los Alimentos y establecer el procedimiento de certificación al respecto”.<sup>9</sup>
- Decreto 1575 y resolución 2115 de 2007 para control de la calidad de agua. “El objeto del presente decreto es establecer el sistema para la protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causadas por su consumo, exceptuando el agua envasada”<sup>10</sup>

### **3.3 PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS**

Toda persona que esté en contacto directo con los alimentos durante su manipulación, se considera manipulador de alimentos, y debe cumplir con los siguientes requisitos:

#### **3.3.1 Estado de salud**

- a) Contar con una certificación médica en el cual conste la aptitud o no para la manipulación de alimentos. La empresa debe tomar medidas correspondientes para que el personal manipulador de alimentos se le practique un reconocimiento médico, por lo menos una vez al año.

---

<sup>8</sup> REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674 de 2013. Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones.

<sup>9</sup> REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCION SOCIAL. Decreto 60 de 2012 por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligro y Puntos de Control Crítico – HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación

<sup>10</sup> REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto número 1575 de 2007. Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.



- b) Debe efectuarse un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas, especialmente después de una ausencia de trabajo motivada por una infección que pudiera dejar secuelas capaces de provocar contaminación de los alimentos que se manipulen. Dependiendo de la valoración efectuada por el médico, se deben realizar pruebas de laboratorio clínico u otras que resulten necesarias, registrando las medidas correctivas y preventivas tomadas con el fin de mitigar la posible contaminación del alimento que pueda generarse por el estado de salud del personal manipulador.
- c) En todos los casos, como resultado de la valoración médica se debe expedir un certificado en el cual conste la aptitud o no para la manipulación de alimentos.
- d) La empresa de garantizar el cumplimiento de los tratamientos ordenados por el médico. Una vez finalizado el tratamiento, el médico debe expedir un certificado en el cual conste la aptitud o no para la manipulación de alimentos.
- e) “La empresa es responsable de tomar las medidas necesarias para que no se permita contaminar los alimentos directa e indirectamente por una persona que sepa o sospeche que padezca una enfermedad semejante, o que presente heridas infectadas, irritaciones cutáneas infectadas o diarrea. Todo manipulador de alimentos representa un riesgo de este tipo debe comunicarlo con la empresa”<sup>11</sup>.

**3.3.2 Educación y capacitación.** Todas las personas de manipulación de alimentos deben tener formación en educación sanitaria, principios básicos de Buenas Prácticas de Manufactura y prácticas higiénicas en manipulación de alimentos. Igualmente, deben estar capacitados para llevar las tareas que se les asignen o desempeñen, con el fin de que se encuentren en capacidad de adoptar las precauciones y medida preventivas necesarias para evitar la contaminación o deterioro de los alimentos.

Las empresas deben tener un plan de capacitación continuo y permanente para el personal manipulador alimentos desde el momento de su contratación y luego ser reforzados mediante charlas, cursos u otros medios efectivos de actualización. Dicho plan debe ser de por lo menos 10 horas anuales, sobre asuntos específicos de que trata la presente resolución. Esta capacitación estará bajo la responsabilidad de la empresa y podrá ser efectuada por ésta, por personas naturales o jurídicas contratadas y por las autoridades sanitarias. “Cuando el plan

---

<sup>11</sup> REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674 de 2013. Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Capítulo III. Personal manipulador de alimentos.

de capacitación se realice a través de personas naturales o jurídicas diferentes a la empresa, éstas deben demostrar su idoneidad técnica y científica y su formación y experiencia específicas en las áreas de higiene de los alimentos, Buenas Prácticas de Manufactura y sistemas preventivos de aseguramiento de la inocuidad”<sup>12</sup>.

**3.3.3 Prácticas higiénicas y medidas de protección.** “Todo manipulador de alimentos debe adoptar las prácticas higiénicas y medidas de protección que a continuación se establecen”<sup>21</sup>:

- a) Mantener una estricta limpieza e higiene personal y aplicar buenas prácticas higiénicas en sus labores, de manera que se evite la contaminación del alimento y de las superficies de contacto con este.
- b) Usar vestimenta de trabajo que cumpla los siguientes requisitos: De color claro que permita visualizar fácilmente su limpieza; con cierres o cremalleras y/o broches en lugar de botones u otros accesorios que puedan caer en el alimento; sin bolsillos ubicados por encima de la cintura; cuando se utiliza delantal, este debe permanecer atado al cuerpo en forma segura para evitar la contaminación del alimento y accidentes de trabajo. La empresa será responsable de una dotación de vestimenta de trabajo en número suficiente para el personal manipulador, con el propósito de facilitar el cambio de indumentaria el cual será consistente con el tipo de trabajo que desarrolla. En ningún caso se podrán aceptar colores grises o aquellos que impidan evidenciar su limpieza, en la dotación de los manipuladores de alimentos.
- c) El manipulador de alimentos no podrá salir e ingresar al establecimiento con la vestimenta de trabajo.
- d) Lavarse las manos con agua y jabón desinfectante, antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. Será obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifiquen.
- e) Mantener el cabello recogido y cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo y en caso de llevar barba, bigote o patillas se debe usar cubiertas para estas. No se permite el uso de maquillaje.

---

<sup>12</sup> REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674 de 2013. Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Capítulo III. Personal manipulador de alimentos.

- f) Dependiendo del riesgo de contaminación asociado con el proceso o preparación, será obligatorio el uso de tapabocas desechables cubriendo nariz y boca mientras se manipula el alimento. Es necesario evaluar sobre todo el riesgo asociado a un alimento de mayor y riesgo medio en salud pública en las etapas finales de elaboración o manipulación del mismo, cuando este se encuentra listo para el consumo y puede estar expuesto a posible contaminación.
- g) Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.
- h) No se permite utilizar reloj, anillos, aretes, joyas u otros accesorios mientras el personal realice sus labores. En caso de usar lentes, deben asegurarse a la cabeza mediante bandas, cadenas u otros medios ajustables.
- i) Usar calzado cerrado, de material resistente e impermeable y de tacón bajo.
- j) De ser necesario el uso de guantes, estos deben mantenerse limpios, sin roturas o desperfectos y ser tratados con el mismo cuidado higiénico de las manos sin protección. El material de los guantes, debe ser apropiado para la operación realizada y debe evitarse la acumulación de humedad y contaminación en su interior para prevenir posibles afecciones cutáneas de los operarios. El uso de guantes no exime al operario de la obligación de lavarse las manos, según lo contempla el numeral 4 del presente artículo.
- k) No está permitido comer, beber o masticar cualquier objeto o producto, como tampoco fumar o escupir en las áreas donde se manipulen alimentos.
- l) El personal que presente afecciones de la piel o enfermedad infectocontagiosa debe ser excluido de toda actividad directa de manipulación de alimentos.
- m) Los manipuladores no deben sentarse, acostarse, inclinarse o similares en el pasto, andenes o lugares donde la ropa de trabajo pueda contaminarse.
- n) “Los visitantes a los establecimientos o plantas deben cumplir estrictamente todas las prácticas de higiene establecidas en esta resolución y portar la vestimenta y dotación adecuada, la cual debe ser suministrada por la empresa”<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup>REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674 de 2013. Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Capítulo III. Personal manipulador de alimentos.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar e implementar el Plan Básico de Saneamiento de acuerdo a la resolución 2674 del 2013 en la planta de producción de la asociación APRENAT en el Municipio de Tibacuy, Departamento de Cundinamarca, Provincia del Sumapaz.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Diagnosticar el estado inicial de la planta, en el cumplimiento de la normatividad, de acuerdo a la resolución 2674 de 2013.
- Diseñar los programas básicos de Saneamiento como son Programa de Limpieza y Desinfección, Programa de manejo integral de residuos sólidos, Programa de Control integrado de plagas y Programa de abastecimiento y calidad de agua.
- Implementar los programas básicos de saneamiento.
- Verificar el cumplimiento de la implementación de los programas básicos de saneamiento.

## 5. METODOLOGIA

Se realizaron las siguientes actividades como metodología para dar cumplimiento a los objetivos específicos los cuales orientaron el logro del objetivo general de este proyecto:

### 5.1 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO INICIAL DE LA EMPRESA EN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD DE ACUERDO A LA RESOLUCIÓN 2674 DEL 2013.

**5.1.1 Reconocimiento de la empresa.** El tipo de exploración que se realizó en este trabajo fue de carácter descriptivo, se indagó sobre actividades, procesos y procedimientos que realizan en toda la cadena productiva del café en la zona de Tibacuy Cundinamarca, Vereda La Vuelta desde la recepción de la materia prima, procesamiento, empaque y almacenamiento del producto terminado. Se realizó un estudio minucioso de cada una de las actividades con la finalidad de encontrar las falencias y teniendo como referencia lo anterior diseñar un plan de saneamiento acorde a las necesidades de la planta y evitar cualquier tipo de contaminación, de acuerdo con la resolución 2674 del 2013.

Se obtuvo la información primaria de la asociación mediante lectura de los documentos con los que contaba la empresa en la cual se detallaba la constitución de la empresa, misión, visión, políticas de trabajo, objetivos generales y metas. Se procedió a realizar una inspección visual a instalaciones físicas, materiales, equipos, personal manipulador, áreas de producción, áreas de almacenamiento, instalaciones sanitarias y alrededores de la planta y se realizó un registro fotográfico inicial de todo lo observado.

**5.1.2 Diseño del formato de inspección de condiciones sanitarias e instalaciones.** Para realización del diagnóstico de las condiciones higiénico-sanitarias iniciales y finales de la empresa, se elaboró un único formato que concentro los ítems más relevantes<sup>14</sup> del “Formato acta de inspección sanitaria a fábricas de alimentos” del INVIMA<sup>15</sup> (establecida en los requerimientos de la resolución 2674 de 2013), así como también otros que se necesitaban tener en consideración a la hora de evaluar los indicadores, como por ejemplo:

---

\* Teniendo en cuenta los objetivos del programa.

<sup>15</sup> COLOMBIA. INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS. Acta de inspección sanitaria a fábricas de alimentos.

- Número de trabajadores que intervienen directamente en la manipulación de los alimentos.
- Número de trabajadores con capacitación y certificación en manejo higiénico de alimentos o capacitados en BPM.
- Número de trabajadores no capacitados.
- Número de trabajadores que no cuentan con certificado médico.

### **5.1.3 Inspección de las instalaciones (diagnostico higiénico sanitario inicial).**

Diseñado el “formato de inspección de condiciones sanitarias”, se procedió a efectuar la evaluación de las condiciones higiénico-sanitarias y locativas actuales de las instalaciones, de las áreas, de los procesos, de la materia prima y de los productos así:

1. Instalaciones: ¿En qué condiciones se encuentra?; ¿Cumplen las condiciones sanitarias para la actividad que se desarrolla?; ¿Las unidades sanitarias cumplen con los requisitos mínimos de higiene?; ¿Existe vestidores?
2. Personal manipulador: ¿Cumplen con los requisitos contemplados en el capítulo III de la resolución 2674 de 2013?; ¿Cuántas personas intervienen en la manipulación de los alimentos?; ¿Cuántas personas están capacitadas en manipulación de alimentos?
3. Áreas de procesos: ¿Cumplen con las condiciones sanitarias?; ¿Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso o hay hacinamiento?; ¿Cuenta con señalizaciones y avisos alusivos a las BPM?
4. Materia prima/Producto: ¿La temperatura, textura, color, olor son las adecuada?; ¿las canastas o contenedores presentan condiciones higiénicas ideales?
5. Procesos: ¿Cómo es el proceso a lo largo de la cadena de producción?; ¿Cuáles son los puntos críticos de control?; ¿Se sigue un proceso de línea que evite la contaminación cruzada?; ¿Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas?; ¿Están bien definidas las actividades que cada uno desarrolla?
6. Documentación: ¿Existe un documento que contenga un Plan Básico de Saneamiento para la planta?; ¿Se llevan registros de los procesos que se realizan en la planta?

Para dejar constancia de lo observado, el formato diligenciado se firmó por la estudiante y el responsable del área.

**5.1.4 Tabulación y evaluación de la información.** Una vez llevado a cabo la visita se procedió a revisar los parámetros establecidos en la resolución 2674 de 2013, con el fin de realizar mejoras en cuanto a las condiciones físicas.

Con el propósito de conocer el porcentaje de adherencia de los ítems establecidos en el formato de inspección a la resolución 2674 de 2013, se realizó un análisis de manera general y por unidades. Para ello se utilizó la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Nivel de adherencia} = \frac{PE}{(2 \times NI)} \times 100$$

En donde:

- PE = Puntaje obtenido en la evaluación
- NI = Número de ítems evaluados
- El valor de 2 equivale al puntaje máximo otorgado por cada ítem evaluado

**5.1.5 Plan de mejoramiento.** De acuerdo a los resultados obtenidos en la tabulación de la información se elaboró un plan enfocado a mejorar las condiciones insuficientes o incumplimientos que se encontraron en la planta.

Como constancia de esta actividad se sustentó un documento donde se expusieron las diferentes recomendaciones en relación a las deficiencias encontradas y su posible mejora.

## 5.2 DISEÑO DE LOS PROGRAMAS BÁSICOS DE SANEAMIENTO

**5.2.1 Elaboración de un documento patrón.** La elaboración de un documento patrón se hizo con la finalidad de estandarizar la documentación que se maneja en la empresa, en el cual se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

- **Especificaciones Generales:** Dentro de estas especificaciones generales se eligió la fuente, tipo de letra, tamaño, color e interlineado que tendrán los documentos, de igual forma el tamaño de la hoja del documento, logotipos, encabezado, pies de página, diseño en general, así como se concretó los tipos de documentos que van a ser parte de todo el plan de saneamiento básico de la empresa.

- **Estructura general de los documentos:** La estructura se realizó de acuerdo al tipo de documento diseñado en el plan básico de saneamiento, ya sea un programa, un manual, instructivo, registro entre otros, para ello se tuvo en cuenta aspectos generales como objetivos, alcance, ámbitos de aplicación, definiciones, generalidades, responsables, procedimientos (POES) y anexos.
- **Codificación:** Se estableció un sistema de codificación alfanumérica que permitió realizar un control adecuado de todos los documentos que se manejan en la empresa evitando desorganización.

**5.2.2 Elaboración del programa de limpieza y desinfección.** Para la elaboración de este programa se tuvo en cuenta el diagnóstico inicial aplicando los requerimientos establecidos en la resolución 2674 del 2013, el programa de limpieza y desinfección se diseñó en base a la estructura estándar definida en el programa patrón sin embargo se detalló dentro de las generalidades básicas de éste:

- La higiene personal.
- Protocolo de lavado de manos.
- Selección de los productos de limpieza y desinfección, teniendo en cuenta la naturaleza de la materia prima que se procesa, el grado de acción de los detergentes y desinfectantes, su impacto ambiental y efectividad.
- La ficha técnica de cada producto de limpieza y desinfección, se documentaron los instructivos para preparación, dosificación y tiempo de contacto de los mismos.
- Se diseñaron los formatos y los instructivos para el desarrollo de las actividades de limpieza y desinfección de las instalaciones de la planta, (registro del programa de limpieza y desinfección, registro de preparación de desinfectantes y detergentes), así como equipos y utensilios.
- Se estableció el cronograma de rotación de los desinfectantes y cada cuanto tiempo debe aplicarse.

**5.2.3 Elaboración del programa de residuos sólidos.** Inicialmente se caracterizó la naturaleza de la materia prima que ingresa a la planta para ser transformada en cada etapa del proceso hasta convertirse en producto o alimento para consumo humano. En cada etapa del proceso se analizó la generación de residuos para proceder a clasificarlo según sus características en el caso de que estos residuos no se conviertan en materia prima para otros procesos de producción.

El programa describe el procedimiento para la disposición final de residuos en base a la estructura estándar definida en el programa patrón, de modo que los residuos generados en el proceso no se conviertan en foco de contaminación y



propagador de la presencia de plagas al interior de la planta de procesamiento.

**5.2.4 Elaboración del programa de control integrado de plagas.** El Programa Control Integrado de Plagas en las empresas o industrias alimenticias busca prevenir, controlar y erradicar la presencia de plagas para garantizar la inocuidad de los alimentos, protegiendo la producción y evitando devoluciones de producto terminado por daños ocasionados por las plagas.

La estructura del programa se elaboró teniendo como referencia el programa patrón, sin embargo se contempló la identificación de las plagas, el protocolo para contratar una empresa certificada e idónea para el manejo y control de las plagas dentro de la planta, así como también se elaboró un formato de registro de inspección de control de plagas.

**5.2.5 Elaboración del programa de abastecimiento y calidad del agua.** El diseño de este programa estuvo basado en la estructura estándar definida en el programa patrón y se tuvo en cuenta que el agua es considerada materia prima dentro de un proceso de elaboración de alimentos o un insumo para las operaciones de limpieza y desinfección.

En este programa se tuvo en cuenta el tipo de contaminantes que puede tener, el tratamiento que se le debe dar al tanque de almacenamiento, se diseñó el protocolo para contratar una empresa certificada para los análisis del agua mediante pruebas de análisis fisicoquímicos cualitativos que serán indicadores rápidos para facilitar la toma de decisiones en la búsqueda de garantizar su uso en las diferentes actividades al interior de una planta de torrefacción.

### **5.3 IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO**

**5.3.1 Elaboración del programa de capacitación en saneamiento.** El programa de capacitación se diseñó con el objetivo de dar a conocer el plan básico de saneamiento y como se debe implementar, se tuvo en cuenta los siguientes componentes:

- Introducción
- Objetivos
- Alcance
- Definiciones
- Elementos Básicos
- Componentes

- Documentos del Programa
- Registros del Programa

**5.3.2 Realización del plan y cronograma de capacitación.** Con base en la información obtenida, se diseñaron estrategias de capacitación, así como un cronograma en donde se equipararon los temas de capacitación, objetivo, a quien iba dirigido, intensidad horaria y método de capacitación; esto con el fin de tener mayor organización trabajando los temas idóneos para cubrir lo referente al plan básico de saneamiento, se llevó a cabo una reunión en la cual se acordó con los asociados el horario pertinente para el desarrollo del proceso de capacitación, para que esto no afectara la ejecución de sus otras actividades.

**5.3.3 Desarrollo del plan de capacitación.** El plan de capacitación se desarrolló, según los requerimientos de la resolución 2674 del 2013 y de acuerdo a lo estipulado en el plan de capacitación siguiendo el cronograma para una mayor organización.

El propósito fue capacitar al 100% de los miembros de la asociación a lo largo de la cadena productiva, libremente del área o proceso que realicen, para dar a conocer todo lo relativo con el trabajo que desarrollan.

**5.3.4 Verificación de la efectividad de las capacitaciones del plan.** Para comprobar la veracidad de la capacitación se le realizó un formato de evaluación escrita y un seguimiento en el cual se observó cómo se llevaron a cabo las actividades, el desempeño y productividad en la planta además del cumplimiento de la normatividad.

**5.3.5 Ejecución de los programas de saneamiento básico de la empresa.** Diseñados los programas de Saneamiento Básico la documentación de los procesos y procedimientos y finalizado el proceso de capacitación y la verificación de la efectividad de las capacitaciones se procedió a poner en marcha todo lo que se elaboró y el personal emprendió a realizar los registros, llenar los formatos y aplicar los procedimientos.

**5.3.6 Seguimiento a la ejecución de los programas.** Se efectuó una revisión general de cómo estaba resultando la implementación y de cómo están funcionando los nuevos programas básicos, se revisaron las fallas encontradas, y se buscó la manera de corregirlas, evitando que vuelvan a suceder. Para esto se efectuaron acciones correctivas y preventivas dependiendo el caso. También se

inspecciono y observo detenidamente las actividades que se encuentran funcionando correctamente, para reforzarlas e implementarlas en las áreas donde el programa se está débil.

**5.3.7 Elaboración del plan de mejora.** Basado en los resultados obtenidos de la evaluación se realizó un plan enfocado en mejorar las insuficiencias que se encontraron.

Como constancia de esta actividad se elaboró un documento donde se dieron a conocer diferentes recomendaciones en concordancia a las deficiencias encontradas y su posible mejora.

## **5.4 VERIFICACIÓN EL CUMPLIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS BÁSICOS DE SANEAMIENTO**

**5.4.1 Inspección sanitaria final.** Con el “formato de inspección de condiciones sanitarias”, que se manejó para el diagnóstico inicial, se efectuó la evaluación de las condiciones higiénico-sanitarias y locativas finales de las instalaciones, de las áreas, de los procesos, de la materia prima y de los productos.

Se plantearon diversos tipos de indicadores para medir la efectividad de las acciones correctivas, preventivas y de mejora una vez estas se hayan puesto en marcha. Los indicadores propuestos son:

- Porcentaje de adherencia general a la resolución 2674 de 2013 de los ítems evaluados en el “Formato acta de inspección de condiciones sanitarias”
- Porcentaje de personal capacitado
- Porcentaje de personal con certificado médico de aptitud para manipular alimentos.

**5.4.2 Tabulación y evaluación de resultados de la inspección.** Mediante un análisis comparativo se evaluaron las condiciones iniciales y finales de la planta y se realizó un balance que muestra los cambios que se obtuvieron al cumplir con los objetivos del proyecto.

**5.4.3 Realización del registro fotográfico y comparación del antes y después.** Una vez culminada la implementación de los programas básicos de saneamiento y

contando con los resultados de la inspección final se realizó un análisis de los registros fotográficos de las condiciones higiénico-sanitarias y locativas actuales de las instalaciones, de las áreas, de los procesos, de la materia prima y de los productos de esta manera mostrar un antes y después, que podrá verificarse de manera visual la cual evidenciara la efectividad y el porcentaje de adherencia de acuerdo a el cumplimiento de la normatividad.

## 6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 6.1 RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

**6.1.1 Reconocimiento de la empresa.** La Asociación de Protectores de los Recursos Naturales y del Ambiente de Tibacuy “APRENAT” es una organización sin ánimo de lucro, cuyo objeto social es la defensa de los derechos e interés legítimos de las comunidades en relación con el medio ambiente, para lo cual desarrolla proyectos turísticos, agropecuarios agroindustriales, educativos, de generación de empleos, entre otros, relacionados con la caficultura, ya que este cultivo permite la conservación y preservación de la fauna y flora presente en la zona, mejorando la calidad de vida de sus miembros contribuyendo a la conservación, preservación de la diversidad biológica y cultural en el Municipio de Tibacuy.

La Asociación se encuentra asentada cerca de una reserva protectora-protectora conocida como Cerro Quinini, la producción y transformación de café tostado y tostado molido es la principal fuente económica de sus miembros, la asociación se creó el 12 de septiembre de 2012, inicio con 10 socios fundadores y hasta el momento se cuenta con 40 asociados y sus familias, las fincas pertenecientes a este proceso de transformación cuentan en su mayoría con certificación de Rainforest Alliance y su perfil de taza ya que su principal objetivo es comercializar cafés especiales con características de taza superior. Cuentan con el apoyo comercial del PNUD y KOICA por lo que su producto es exportado a Korea.

### 6.1.2 Evaluación de las condiciones higiénico sanitarias y locativas iniciales de la empresa

- **Porcentaje de adherencia general a la resolución 2674 de 2013 de los ítems evaluados en el “formato acta de inspección a fábricas de alimentos”**

#### Cuadro 1. Porcentaje de Adherencia Inicial

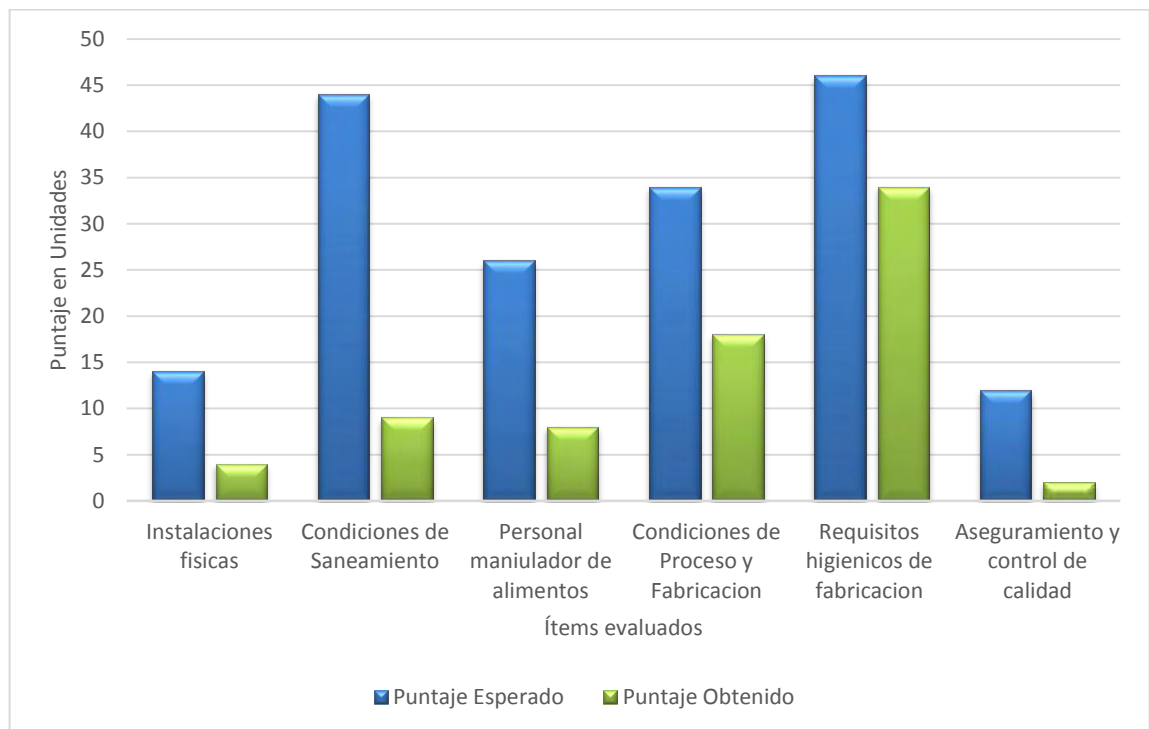
Unidad Evaluada	Puntaje
Puntaje Esperado de la Evaluación	176
Puntaje Obtenido de la Evaluación	74
Numero de Ítems Evaluados	88
<b>Porcentaje de Adherencia</b>	<b>42%</b>

Fuente: Este trabajo

En términos generales, se encontró que la planta se hallaba en deficientes condiciones presentando grandes insolencias, el porcentaje de adherencia de los ítems que se evaluaron con respecto al puntaje máximo esperado, presentes en la Tabla 1 muestran que fue de solo el 42%. Se evidenciaron varias fallas importantes en las condiciones de las instalaciones físicas, condiciones de saneamiento y personal manipulador de alimentos, debido a que los mismos no cumplían con los requerimientos contemplados en la resolución 2674 de 2013 y la empresa no controlaba estas prácticas inadecuadas como se indica en el gráfico 1 del siguiente apartado.

➤ **Puntaje obtenido por unidad evaluada**

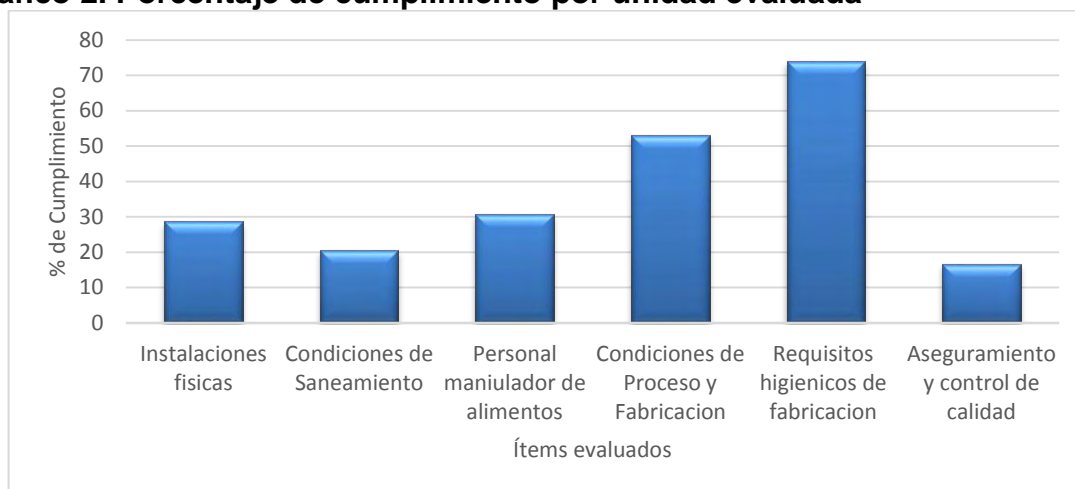
**Gráfico 1. Puntaje esperado y obtenido por unidad evaluada**



Fuente: Este trabajo

En el gráfico 1, se muestra un balance de los seis ítems evaluados comparando el puntaje esperado con el obtenido donde el puntaje obtenido en la mayoría de las unidades es bajo en proporción al esperado, se evidenció el bajo cumplimiento en instalaciones físicas, como en aseguramiento y control de calidad los cuales necesitan más atención en el momento de realizar el plan de mejora, teniendo como referencia los resultados de la inspección inicial.

**Grafico 2. Porcentaje de cumplimiento por unidad evaluada**



Fuente: Este trabajo

El grafico 2 muestra de forma más detallada la evaluación de los ítems, donde las instalaciones físicas, condiciones de saneamiento y aseguramiento y control de la calidad son los de menor puntaje en comparación con las demás, lo que se debe a la falta de documentos establecidos para el cumplimiento de la normatividad. El contar con instalaciones físicas en deficientes condiciones provoca que los otros ítems bajen su calificación ya que de las condiciones del lugar de transformación depende como se ejecuten los programas, procesos y procedimientos que exige la resolución 2674 de 2013 y las entidades encargadas de entregar conceptos sanitarios favorables o no.

A continuación en la tabla 2, se muestran de forma más detallada, los aspectos que dieron origen a porcentajes de adherencia inferiores al 60%:

**Cuadro 2. Porcentaje de adherencia a la Resolución 2674 de 2013**

UNIDAD EVALUADA	SUBUNIDAD	PUNTAJE	No. ÍTEMS		OBSERVACIONES
				%	
Instalaciones físicas		4	7	29%	<b>Exterior:</b> Lugar de transformación ubicado en una zona muy cerca de vivienda. <b>Interior:</b> Sin señalizaciones, no cumple con la normatividad vigente estructura de madera, sin desagües, expuesta al ambiente
	Abastecimiento	0	4	0%	No se cuenta con un suministro

<b>Condiciones de Saneamiento</b>	de agua potable				diario de agua, no se tiene el programa documentado sobre manejo y calidad de agua, no posee tanque de almacenamiento
	Manejo y disposición de Residuos Líquidos	1	2	25%	Esta planta produce muy pocos residuos líquidos, pero las instalaciones no cuentan con desagüe.
	Manejo y disposición de Residuos Sólidos (basura)	3	3	50%	No posee un documento que explique los procesos, procedimientos sobre manejo y disposición de residuos.
	Control de plagas (artrópodos, roedores, aves)	2	4	25%	No existe un programa con procedimientos específicos para el control integrado de plagas con enfoque preventivo, no se cuenta con medidas de control integral de plagas
	Limpieza y desinfección	3	5	30%	No cuentan con un programa de limpieza y desinfección, ni fichas técnicas, concentraciones, empleo y periodicidad de limpieza, no se lleva ningún tipo de instructivo, formato, manual o POE
	Instalaciones Sanitarias	0	4	0%	No hay un sitio destinado para el descanso y consumo de alimentos, no se cuenta con baño se utiliza el de una vivienda cercana, no hay vestieres o lockers individuales.
<b>Personal manipulador</b>	Prácticas higiénicas y medidas de protección	8	10	40%	No todos los trabajadores usan adecuadamente el uniforme y los elementos de protección. Algunos tienen las uñas largas y con esmalte. Los guantes no son lavados ni desinfectados después de cada proceso. Los operarios comen en los pasillos del establecimiento de transformación, no se lavan las manos regularmente y van a casa con el uniforme puesto. No se realiza control y reconocimiento médico a los manipuladores. No se exige certificado médico de aptitud laboral. No todos los operarios están capacitados y certificados en BMP o temas similares.
	Educación y capacitación	1	3	17%	No hay un programa de capacitación en educación sanitaria; no hay avisos alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o después de cualquier cambio de actividad, ni de prácticas higiénicas, medidas de seguridad,



					ubicación de extintores etc. No existen programas ni actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo, ni se llevan registros. No todos los manipuladores conocen y cumplen las prácticas higiénicas.
<b>Condiciones de proceso y fabricación</b>	Diseño y construcción	9	12	37%	La construcción no es la adecuada, la maquinaria se encuentra en una casona de madera donde no se cuenta con pisos adecuados ni paredes, se permite el ingreso de corrientes de aire y no se cuenta con protección para impedir el ingreso de contaminantes
	Equipos y utensilios	7	5	70%	Los materiales de equipos y utensilios están fabricados en materiales resistentes, que permiten una buena limpieza, la maquinaria maneja una secuencia lógica pero no cuenta con una salida que evite el paso por las áreas iniciales (trilla) lo que incurre en un posible riesgo de contaminación cruzada
<b>Requisitos higiénicos de fabricación</b>	Materias primas e insumos	7	5	70%	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas. Se conoce de donde proviene la materia prima y los insumos. Se maneja la referencia del producto, fincas certificadas y perfil de taza de varias de ellas.
	Envases y embalajes	6	3	100%	Los envases y embalajes cumplen con la normatividad son elaborados por una empresa externa certificada.
	Operaciones de fabricación	9	6	75%	Los procesos se realizan en regulares condiciones sanitarias. Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua. Los procedimientos mecánicos de manufactura no se realizan con suficiente inocuidad debido a las condiciones de la planta. No se realizan ni registran controles en los PCC, no se tienen identificados
	Operaciones de envasado y empaque	3	3	50%	No existen registros de empaque o envasado que tengan fecha y detalles de elaboración y producción. No siempre se realizan estos procesos en condiciones sanitarias óptimas. No se rotulan los productos de conformidad con las normas

					sanitarias.
	Almacenamiento de producto terminado	8	5	80%	Se almacenan en forma de exhibición (vitri­nas, anaqueles) para la venta del producto en condiciones adecuadas pero no se llevan registros.
<b>Aseguramiento y control de calidad</b>	Verificación de documentación y procedimientos	2	6	17%	La planta no tiene políticas definidas y escritas de calidad. No se tienen identificados los posibles peligros que afecten la inocuidad del producto, no existen medidas preventivas o de control establecidas. No posee fichas técnicas en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo. No existen documentos sobre equipos, procesos y condiciones de almacenamiento. No hay una persona capacitada que se haga responsable de los procesos.
	Acceso a los servicios de laboratorio	0	2	0%	La planta no cuenta con laboratorio propio.

Fuente: Este trabajo

La tabla 2 muestra ampliamente los ítems o unidades evaluadas y sus subunidades, dando a detalle el resultado de cada una de ellas lo que nos proporciona mejor información obteniendo las siguientes interpretaciones. Las instalaciones físicas obtuvieron un porcentaje de adherencia del 29% en las respuestas del formato acta de inspección sanitaria debido a que no cumplía con gran parte de los requerimientos, como era estar diseñada y construida de forma tal que protegiera los ambientes de producción, la materia prima y el producto elaborado, las instalaciones no estaban construidas en un material que facilitara los procesos y procedimientos de limpieza y desinfección, ni contaba con la separación necesaria y espacios requeridos para el consumo de alimentos y descanso de los operarios.

En cuanto a condiciones de Saneamiento se obtuvo en las subunidades de abastecimiento de agua e instalaciones sanitarias un porcentaje de adherencia del 0% ya que la las instalaciones no cuentan con suministro de agua potable en el área de transformación, no se cuenta con un tanque de almacenamiento y se carece de unidades sanitarias por lo que los operarios deben desplazarse hasta la vivienda más cercana para hacer sus necesidades fisiológicas. Las subunidades de limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos y líquidos, y control de plagas obtuvieron un porcentaje de adherencia inferior al 60% debido a que la empresa no cuenta con ningún documento que permita llevar a cabo las actividades de forma ordenada mediante un instructivo o manual, ni se cuenta con

formatos o registros de los procedimientos ejecutados. Por último el resultado más relevante se obtuvo en el ítem de aseguramiento y control de la calidad con un porcentaje de adherencia inferior al 20% en las subunidades, verificación de documentación y procedimientos y acceso a los servicios de laboratorio, ya que la empresa no lleva documentado sus procedimientos y no posee laboratorios.

**6.1.3 Acciones correctivas.** Con este paso se buscó mejorar los resultados del diagnóstico sanitario inicial que estaban relacionados con el diseño e implementación de un plan básico de saneamiento y del mismo modo aumentar el nivel de adherencia de los ítems contemplados en el “Formato Acta de Inspección Sanitaria” en cumplimiento de la resolución 2674 de 2013.

#### ➤ **Sensibilización a la junta directiva**

Un aspecto importante en la implementación efectiva de un proyecto, es el compromiso y el apoyo de los altos mandos, pues es la que ordena, asigna los recursos, apoya con conocimientos y finalmente, toma las decisiones que son clave para el control y mejoramiento continuo de los procesos de trabajo.

Precisamente por esto, se buscó sensibilizar a la junta directiva de la Asociación de Protectores de los Recursos Naturales y del Ambiente APRENAT para que apoyara la implementación del presente proyecto que trae consigo una serie de beneficios para la empresa, cómo:

- Programas y procedimientos documentados en Saneamiento Básico cumpliendo con la resolución 2674 de 2013.
- Desarrollo mutuo (trabajo en equipo)
- Crecimiento interno individual (obtención de nuevos conocimientos a través de capacitaciones)
- Mejoramiento de las actitudes y comportamientos
- Mejoramiento de las comunicaciones (toma de conciencia de la importancia de aprender a escuchar y adoptar una actitud de apertura y confianza que induzca a la expresión de diversos puntos de vista respecto a una misma situación)
- Mejoramiento de la calidad de los productos y servicios
- Reducción de costos (análisis de la situación del área de trabajo y disminución de pérdidas innecesarias de materia prima o producto)
- Incremento de la productividad (utilización más racional de los recursos de la empresa)
- Incremento del porcentaje de cumplimiento de los requisitos de la resolución 2674 de 2013
- Control de documentos.
- Establecimiento de una cultura de mejoramiento continuo

- Sostenimiento y continuidad de la empresa

Después de que la junta directiva entendiera la importancia del proyecto, y se contara con el apoyo económico del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD decidieron apoyar la implementación y contribuir con: la asignación de espacios para realizar las capacitaciones, la programación del personal, preparación de refrigerios, compra de elementos de construcción, entre otras actividades.

#### ➤ **Mejoras de las instalaciones físicas**

Posteriormente realizada la inspección sanitaria inicial se evidenció que las instalaciones no contaban con los requerimientos necesarios para el cumplimiento de la resolución 2674 de 2013 y se procedió a buscar un terreno adecuado alejado de focos de insalubridad y viviendas, se contó con el apoyo económico del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD y se procedió a realizar diseños e inicio la construcción de nuevas instalaciones para la planta torrefactora de APRENAT.

#### **Imagen 1. Elección del terreno para la construcción de la Planta Física**



Fuente: Este trabajo

## Imagen 2. Adecuación del terreno para la construcción de la planta física de la planta torrefactora de APRENAT



Fuente: Este trabajo

En la imagen 1, se evidencia el momento en el que se escoge el terreno para la construcción de la nueva planta física de la asociación APRENAT, la imagen 2 muestra la adecuación del terreno y por último, en la imagen 3 se observa el inicio de la construcción, todo encaminado al cumplimiento de la normatividad y mejoramiento de las condiciones de producción y transformación.

## 6.2 PROGRAMAS BÁSICOS DE SANEAMIENTO

Las empresas que fabriquen, procesen, transformen, envasen y comercialicen alimentos deben implementar y desarrollar un plan de saneamiento con objetivos claramente definidos y con procedimientos requeridos para disminuir o eliminar los riesgos de contaminación de los alimentos este plan debe ser responsabilidad de todos los miembros.

**6.2.1 Diseño y elaboración de un documento patrón.** Se elaboró este documento denominado patrón con la finalidad de guiar a los operarios y asociados respecto a la reglamentación, manejo y uso de los programas que hacen parte del plan de saneamiento básico de la planta torrefactora de café de APRENAT, los cuales cuentan con características propias, los documentos siguen un esquema el cual nos asegura la estandarización de los procesos generando confianza en los operarios, socios, visitantes y demás miembros de la comunidad, posee una estructura definida (encabezado y pie de página, codificación y versión) para cada uno de los programas que hacen parte del plan de saneamiento básico, cumpliendo así con los requisitos necesarios, diseño de instructivos, formatos y procedimientos operativos estandarizados (POE), (Ver Anexo 1).

## **6.2.2 Elaboración de los programas incluidos en el plan de saneamiento**

### **➤ Programa de Limpieza y desinfección**

Este programa se diseñó de acuerdo a las directrices del documento patrón cuenta con procedimientos de gran importancia, ya que permiten controlar la presencia de microorganismos y otros agentes en las superficies que tienen contacto con la materia prima y el producto terminado.

Estos procesos deben ser realizados de forma frecuente, deben llevar un registro y seguimiento, ya que al trabajar con alimentos se exigen medidas que eviten la contaminación del ambiente, los equipos, utensilios, personal manipulador y demás espacios que se encuentren en contacto con el alimento. (Ver Anexo 2)

### **➤ Programa de Manejo residuos solidos**

Es de vital importancia para una planta de transformación contar con un programa de manejo de residuos sólidos, el manejo inadecuado de residuos es uno de los factores que más produce problemas de contaminación y pone en riesgo la salud de los trabajadores, por lo tanto se debe contar con instalaciones, elementos, áreas, recursos, procesos y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, almacenamiento interno, clasificación y disposición final, lo cual tendrá que hacerse observando y cumpliendo las normas vigentes en base a la GTC 24 de 2009 y las normas que rigen la higiene, seguridad y salud en el trabajo con el fin de evitar la contaminación de alimentos, equipos utensilios instalaciones y el deterioro del medio ambiente, este programa se elaboró de acuerdo al diseño del documento patrón (Ver Anexo 3).

### **➤ Programa de Control de Plagas**

El programa de Control de Plagas constituye una actividad que debe aplicarse a todos y cada uno de los sectores internos y externos de la planta, incluyendo

zonas aledañas, teniendo en cuenta los aspectos fundamentales plasmados en el documento patrón el cual es la guía de diseño, en este programa lo más importante es la prevención, pero llegado el caso de una infestación o alguna otra amenaza se cuenta con el instructivo para contratar una empresa externa certificada y experta en el manejo de este tipo de eventualidades (Ver Anexo 4).

➤ **Programa de Manejo y Control de Agua**

Programa encargado de brindar los protocolos para el manejo y control del agua del establecimiento dirigidos tanto para la producción como para los procedimientos de limpieza y desinfección todo siguiendo la estructura del documento patrón, además cuenta con el instructivo de lavado de tanques de almacenamiento, limpieza y mantenimiento de tuberías, protocolo de análisis de pH y cloro residual y contratación una empresa externa que garantice la calidad del agua mediante análisis de laboratorios microbiológicos y físico químicos (Ver Anexo 5)

### **6.3 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO**

La implementación se lleva a cabo con la finalidad de dar a conocer los programas que se encuentran dentro del plan, es importante el diseño y la aplicación de cada uno de los programas, descripción de terminologías, generalidades, lectura de instructivos, manejo y diligenciamiento de formatos y registros, procedimientos operativos estandarizados entre otros, para evaluar y realimentar los procesos, siempre en función de proteger la salud del consumidor, debido a que el compromiso fundamental de la planta es ofrecer un producto de calidad, sano e inocuo.

**6.3.1 Elaboración del programa de capacitación y cronograma.** Durante la inspección de las condiciones sanitarias iniciales se encontró que la empresa no tenía un plan de capacitación, por lo cual se procedió a elaborarlo teniendo en cuenta los requisitos de la resolución 2674 de 2013, capítulo III, se usó como base el documento patrón y se diseñó el programa de capacitación el cual tiene una estructura definida y estándar.

**6.3.2 Implementación del programa de capacitación.** Para llevar a cabo la implementación y teniendo como referencia los resultados de la inspección inicial, se llevaron a cabo las capacitaciones en sesiones y siguiendo el cronograma que se diseñó en el anterior apartado, estas se llevaron a cabo en las instalaciones de la Hacienda La Vuelta, teniendo en cuenta los temas de Buenas Prácticas de Manufactura, manipulación de alimentos, prácticas higiénicas y medidas de protección.

Se hizo especial insistencia en los cuidados que se deben tener al manipular alimentos y los riesgos inherentes al proceso de transformación, para lo cual debían cumplir cabalmente, las normas de higiene, correcto uso del uniforme, buena presentación personal y demás requisitos del capítulo III de la norma, se mostraron videos de hábitos higiénicos de manipulación de alimentos y prácticas higiénicas, al culminar cada capacitación se procedió a brindar un espacio para la discusión y resolución de preguntas, la duración aproximada de cada taller fue de 1 – 2 horas.

También se contactó con la empresa RAGA E.U. soluciones en salud pública quien ofrece capacitaciones, entrega el carnet de manipulación y realiza las pruebas médicas de aptitud clínica.

➤ **Evidencia Fotográfica de la realización de las capacitaciones**

**Imagen 4. Realización de las Capacitaciones según la resolución 2674 de 2013, Capítulo III**



Fuente: Este Trabajo

En la imagen 4 se puede observar a los asociados en medio de las capacitaciones las cuales se realizaron según el cronograma establecido y los temas adjuntos en el programa de capacitación.



**Imagen 5. Espacio para la discusión y resolución de dudas al finalizar las Capacitaciones según la resolución 2674 de 2013, Capítulo**



Fuente: Este trabajo

En la imagen 5, se evidencia a los participantes de la capacitación en una mesa redonda, donde el objetivo principal es la participación activa de los capacitados, la discusión de los temas tratados y la resolución de dudas.

➤ **Evidencia Fotográfica del contacto con la empresa RAGA E.U.**

**Imagen 6. Contacto con la empresa certificada RAGA E.U**



Fuente: Este trabajo

Se contacto a la empresa RAGA E.U la cual es una empresa dedicada a soluciones en salud publica certificada por la Secreteria de Salud de Cundinamarca la cual brinda los servicios de capacitacion a manipuladores, otorga el carnet de manipulacion con vigencia de un año y realiza el examen de aptitud clinica, adicionalmente cuenta con los servicios de control de plagas, desinfeccion ambiental, analisis fisicoquimicos y microbiologicos por laboratorio PICCAP y venta de elementos de seguridad y señalizaciones. Imagen 6.

**6.3.3 Implementación del programa de limpieza y desinfección.** La razón principal de implementar este programa fue establecer procedimientos escritos para la estandarización de las actividades de limpieza y desinfección, con el fin de evitar la contaminación de los alimentos durante todo el proceso, de modo que estos no entren en contacto con agentes biológicos, físicos y/o químicos que puedan alterar su inocuidad. Además se capacito a los operarios en el manejo de los formatos y uso de los instructivos y POES del programa. Se cuenta con tres instructivos generales los cuales están dividas por áreas, área de procesos, baño y vestier y áreas comunes; en el área de proceso se tiene los instructivos de limpieza y desinfección de equipos, utensilios, mesones, pisos y paredes se cuenta con un POE general y los respectivos formatos de registro de la limpieza y desinfección de cada área.

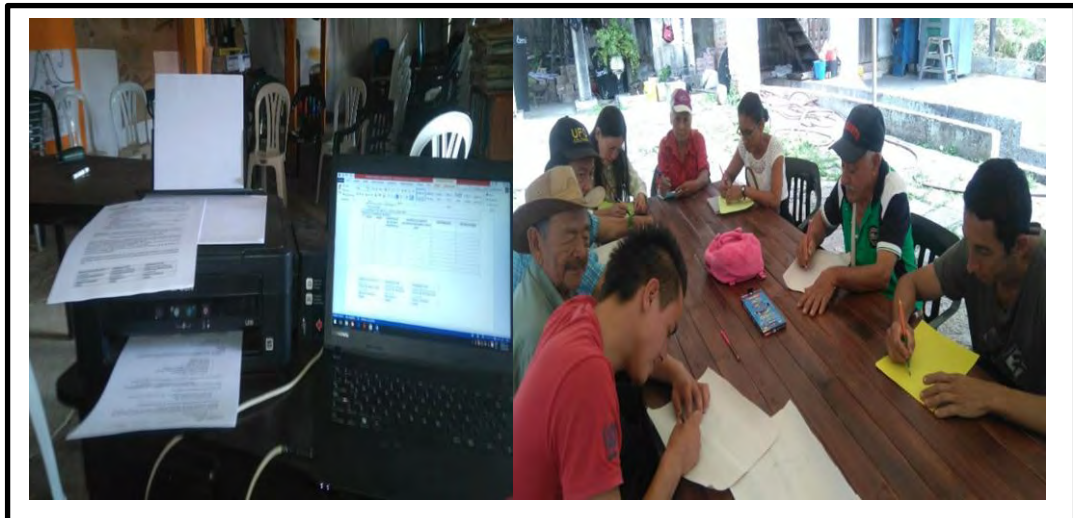
**6.3.4 Implementación del programa de residuos sólidos.** Esta implementación busca normalizar las operaciones para el manejo adecuado y seguro de los residuos sólidos generados, se elaboraron dentro del programa, dos instructivos que muestran cómo se debe realizar el adecuado manejo de los residuos sólidos en planta, los cuales ayuden a mantener la inocuidad del alimento la buena higiene de equipos, utensilios e instalaciones, además evitar el ingreso de plagas y contribuir con la conservación del medio ambiente, también se implanto el uso de los formatos diseñados que fueron cinco en su totalidad para este programa.

**6.3.5 Implementación del programa de control de plagas.** La principal función del programa radica en implantar los procedimientos operativos de prevención, corrección y control, que contribuyan a minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas, garantizando así una mayor seguridad en la inocuidad de los alimentos, mejorando la calidad de los mismos, se diseñaron los formatos de inspección para plagas en planta. También se capacito en la forma de cómo se debe contratar y que certificaciones debe tener la empresa experta en el exterminio, prevención y control de plagas de llegar a presentarse una infestación en planta mediante un instructivo detallado.

**6.3.6 Implementación del programa de control de agua.** El manejo de los tres formatos contemplados en este programa y el correcto registro busca proporcionar todos los parámetros necesarios para garantizar la óptima calidad del agua utilizada en los diferentes procesos de producción en la planta garantizando alimentos de alta calidad e inoctrinos y dando cumplimiento con los parámetros establecidos en el Decreto 1575 y la Resolución 2115 de 2007.

➤ **Evidencia Fotográfica de la Implementación del Plan de Saneamiento (Manejo de Formatos)**

**Imagen 7. Capacitación e implementación en manejo de los formatos, lectura de instructivo y POE (diagramas de flujo)**



Fuente: Este trabajo

Los socios recibieron capacitación en el manejo de los formatos, como se debe diligenciar, a que hacen referencia los instructivos y como se hace uso y lectura de un POE como se observa en la anterior imagen 6, a pesar de que la planta física no ha concluido su construcción, los operarios ya hacen uso de varias de las mejoras como es el registro y uso de los diferentes formatos e instructivos.

**6.4 DIAGNÓSTICO SANITARIO FINAL (EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS Y LOCATIVAS FINALES DE LA EMPRESA A TRAVÉS DE INDICADORES)**

Después de realizado el diagnóstico sanitario inicial y de diseñar e implementar todas las medidas correctivas y de mejora pertinentes (plan de capacitación,

mejoras en las instalaciones, elaboración de documentos, entre otras), se evaluaron nuevamente todos los ítems del “Formato acta de inspección de condiciones sanitarias”, para determinar la efectividad del presente proyecto a través de indicadores.

#### 6.4.1 Porcentaje de adherencia general a la resolución 2674 de 2013 de los ítems evaluados en el formato acta de inspección sanitaria

##### Cuadro 3. Porcentaje de Adherencia Final

Unidad Evaluada	Puntaje
Puntaje Esperado de la Evaluación	176
Puntaje Obtenido de la Evaluación	149
Numero de Ítems Evaluados	88
<b>Porcentaje de Adherencia</b>	<b>84.6%</b>

Fuente: Este trabajo

El cuadro 3 nos muestra el porcentaje de adherencia general de la inspección final, se obtuvo un resultado de 84,6% de adherencia final en comparación con un 46% de adherencia inicial lo que nos señala un incremento de casi el 40% en cumplimiento de la normatividad.

##### Grafico 3. Porcentaje de adherencia general, inicial y final



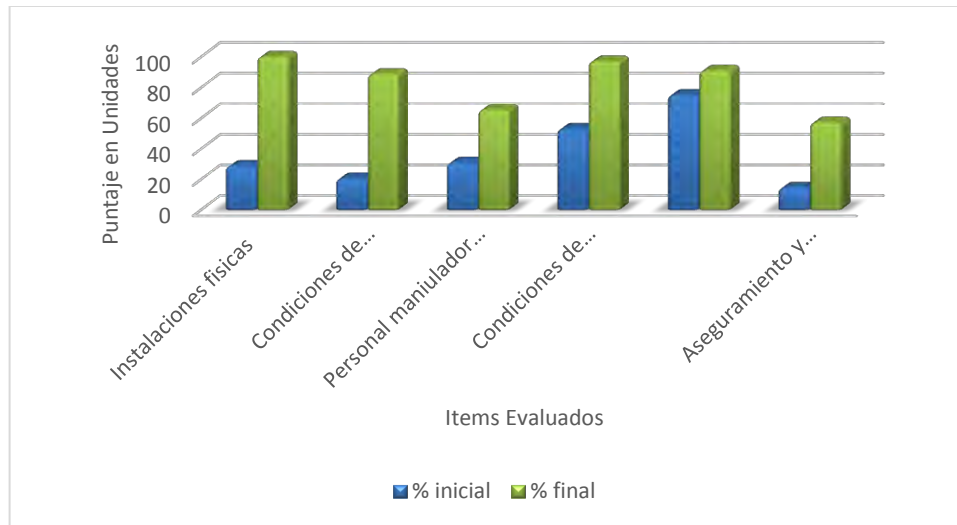
Fuente: Este trabajo

El gráfico 3 muestra de manera general, el porcentaje de adherencia inicial y final de los ítems contemplados en el “Formato acta de inspección sanitaria” contenida en la resolución 2674 de 2013. Exactamente hubo un incremento del 42%, que se debió a la ejecución de mejoras como el diseño e implementación del plan de

saneamiento básico y las capacitaciones, las mejoras en las instalaciones físicas, la señalización de algunas áreas y la disposición del personal durante el transcurso del programa para realizar los cambios.

**6.4.2 Porcentaje de adherencia a la resolución 2674 de 2013 de cada unidad evaluada en el formato acta de inspección de condiciones sanitarias.** Como se puede observar en el gráfico 4, el porcentaje de adherencia de la unidad de instalaciones físicas incrementó un 71% y las condiciones de saneamiento un 68%. Ello se debe a que al inicio del estudio, no se contaba con unas instalaciones en óptimas condiciones, además no se manejaba un plan de saneamiento debidamente documentado, la empresa no contaba con avisos y señalizaciones alusivas en sitios estratégicos para reforzar el cumplimiento de las prácticas higiénicas, los operarios no utilizaban adecuadamente los elementos de protección entre otras fallas relevantes que lograron mejorarse.

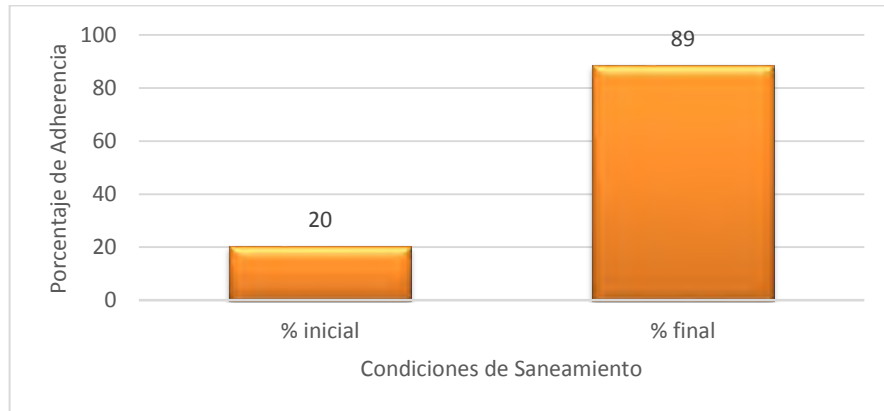
**Gráfico 4. Porcentaje de adherencia por unidades según la resolución 2674 de 2013**



Fuente: Este trabajo

**6.4.3 Porcentaje de implementación del plan.** En el gráfico 5, se observa el porcentaje de adherencia inicial y final de las condiciones de saneamiento, las cuales contienen dentro de sus requerimientos el diseño y la implementación del plan básico de saneamiento evidenciando un aumento en el cumplimiento de la resolución 2674 del 2013, ya que la empresa cuenta con los programas debidamente documentados, formatos, instructivos y POE además se logró que los operarios los manejen y lleven a cabo los procedimientos cumpliendo la normatividad

### Grafico 5. Porcentaje Inicial y Final de las Condiciones de Saneamiento



Fuente: Este trabajo

### 6.4.4 Registro fotográfico comparación antes y después

#### ➤ ANTES

### Imagen 8. Instalaciones Físicas Iniciales



Fuente: Este trabajo

Inicialmente las instalaciones físicas donde se realizaba la transformación del café de grano seco, a café tostado en grano y café tostado y molido, que se muestra en la imagen 8 eran inapropiadas debido a que el material en el que estaba construido es de madera con grietas, sin ventanas de protección, ni malla anti insectos, el material no permitía una correcta limpieza y desinfección por lo que no era un espacio apropiado para el proceso productivo que se maneja.

**Imagen 9. Condiciones de Saneamiento en Planta**



Fuente: Este trabajo

Como se puede observar en la imagen 9 las condiciones de saneamiento no son las apropiadas el operario realiza la labor con ropa de casa, sin guantes, bata, botas gorro o tapabocas lo que expone a contaminación al producto que elabora además de que los visitantes pueden ingresar libremente sin precaución alguna.

**Imagen 10. Equipos de Transformacion expuestos**



Fuente: Este trabajo

La imagen 10 muestra las condiciones en las que se encuentran expuesta los equipos ya que las instalaciones no son las apropiadas, cabe resaltar que el proceso de empaque se realiza en la vivienda en la zona de la cocina donde puede impregnarse de otros olores, no se cuenta con instalaciones sanitarias, ni vestier y mucho menos una zona para el descanso o consumo de alimentos de los operarios.

➤ **DESPUÉS**

**Imagen 11. Instalaciones Físicas Finales**



Fuente: Este trabajo

En la imagen 11 se observan los cambios en la planta física de transformación de APRENAT, se llevó a cabo una nueva construcción en la cual se cumple con los requerimientos mínimos de una planta de transformación de alimentos, la estructura está hecha en concreto, los pisos y paredes son lisos con esquinas redondeadas y bordes en media luna que evitan la acumulación de suciedad, se le aplico pintura epoxica a toda la infraestructura, se encuentran definidas las áreas y la planta tiene una malla que protege el perímetro del ingreso de mascotas y otros focos de contaminación.



## Imagen 12. Condiciones de Saneamiento Finales



Fuente: Este trabajo

En las nuevas instalaciones se cuenta con vestier y un baño apropiado, se hizo la compra de la indumentaria necesaria, batas, botas blancas, tapabocas y cofias desechables además de las señalizaciones como se muestra en la imagen 12.

### Imagen 13. Equipos y Utensilios



Fuente: Este trabajo

Se hizo la compra de nuevos equipos y utensilios para el mejor funcionamiento de la planta Torrefactora como fue una mesa de acero inoxidable para el proceso de

empacado, un medidor de humedad para la recepción de la materia prima, una planta eléctrica para controlar el flujo constante de energía en la planta y el tanque para almacenamiento y distribución de agua. Aunque la planta aún se encuentra en proceso de construcción y adecuación las mejoras y cambios son muy evidentes.

El proceso de transformación se realizaba en unas condiciones no apropiadas en una casona de madera prácticamente al ambiente donde no se brindaban las condiciones para llevar a cabo una limpieza y desinfección, no se contaba con tanque de almacenamiento, ni suministro de agua, no habían instalaciones sanitarias, ni vestieres, los operarios realizaban sin indumentaria apropiada y sin ningún tipo de protección.

Con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD se pudo construir una nueva planta física cumpliendo con la normatividad vigente para poder obtener una buena calificación a la hora de buscar el concepto sanitario por parte de la Secretaria de Salud, además la planta física se construyó teniendo en cuenta los requerimientos de la resolución 2674 de 2013, cuenta con paredes lisas, sin grietas, cubiertas de pintura epoxica, que permite las correctas labores de limpieza y desinfección, protege los ambientes de producción y evita la entrada de polvo, existe un sitio adecuado para el descanso y consumo de alimentos de los empleados e instalaciones sanitarias y vestier, se hizo la compra de las señalizaciones, uniformes (batas y botas) tapabocas y para el manejo de los residuos sólidos se cuenta con canecas y bolsas que permiten su correcta separación, también se posee un tanque de almacenamiento de agua entre otras mejoras.

## 7. CONCLUSIONES

Se logró incrementar los niveles de adherencia a la resolución 2674 de 2013 de los ítems evaluados, especialmente en lo referido a condiciones de saneamiento iniciales y finales de la “Planta torrefactora de café de la Asociación Protectora de los Recursos Naturales y del Ambiente APRENAT” a través de un “Formato de inspección de condiciones sanitarias”, y se obtuvo un porcentaje de adherencia final de 84.6% a diferencia de la inicial que fue de un 46.2%.

Se diseñó e implementó un “Plan básico de Saneamiento” que contiene cuatro programas básicos y un plan de capacitación, la evaluación y seguimiento de las condiciones higiénico-sanitarias y locativas de la empresa.

Se verificó que el cumplimiento de la normatividad ayudó al mejoramiento de las condiciones sanitarias de acuerdo a la resolución 2674 de 2013

La ejecución del programa y las respectivas capacitaciones permitieron que los manipuladores comprendieran la importancia de la elaboración de productos inocuos y de calidad, su disposición y participación facilitó la implementación del proyecto

Con el diseño y la implementación del plan básico de saneamiento se logró obtener la notificación sanitaria por parte del INVIMA para la planta torrefactora.

## **8. RECOMENDACIONES**

Continuar con el proceso de mejoramiento continuo en las instalaciones físicas para la obtención de un concepto sanitario favorable.

Asignar a una o varias personas (según sea conveniente), la responsabilidad de verificar y evaluar las condiciones higiénico-sanitarias de la empresa, siempre y cuando se encuentren capacitados para hacerlo.

Realizar diagnósticos periódicos de las condiciones higiénico-sanitarias de la empresa, basados en los requerimientos de la resolución 2674 de 2013 (auditorías internas), que permitan identificar las inconformidades y determinar las acciones correctivas, preventivas o de mejora.

Evaluar las operaciones y comportamientos del personal manipulador para prevenir la contaminación y la aparición de enfermedades transmitidas por alimentos.

Llevar los debidos formatos de cada programa y archivarlo para contar con una continuidad documental.

Realizar reuniones periódicas con los asociados en donde se den a conocer los resultados de los indicadores para establecer planes de acción inmediatos, de ser necesario.

Continuar con las capacitaciones ya que es de gran importancia la formación del personal, mejorar los conocimientos y competencias de quienes integran la empresa y de los nuevos miembros que se integren a la asociación y sus labores.

## **BIBLIOGRAFÍA**

LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN MONTENEGRO. Instituto Nacional de comercio Exterior-ICEX. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Belgrado. Julio 2007.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA, NTC 1486:2008, (sexta actualización. Documentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Bogotá D.C, Colombia: Icontec, 2008.

PLAN DE SANEAMIENTO PARA PLANTA PILOTO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL. Universidad de Nariño. San Juan de pasto 2016

## NETGRAFIA

COLOMBIA. MINISTRO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 1045 de 2003. "Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones". (En línea). Consultado 1 de julio de 2016. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=9998>

DÍAZ AGUDELO MARY LUZ, SAAVEDRA FLOREZ SANDRA LORENA. Documentación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la empresa Derivados de Fruta LTDA según Decreto 3075 de 1997. Universidad Tecnológica de Pereira. Año 2012. (En línea). Consultado: 16 de junio de 2016. Disponible en: <http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesis/textoyanexos/66407D542.pdf>

KOOPER GISELLA, CALDERÓN GLORIA. Enfermedades Transmitidas por Alimentos y su impacto socioeconómico. 2009. (En línea). Consultado: 20 de junio de 2016. Disponible en: [www.fao.org/3/a-i0480s.pdf](http://www.fao.org/3/a-i0480s.pdf)

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Pereira, Septiembre de 2005. (<http://www.enlacesasociados.com/memorias/vcongreso/6.pdf>)

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 3075 de 1997. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones. (En línea). Consultado: 26 de junio de 2016. Disponible en: [www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3337](http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3337)

REPÚBLICA DE COLOMBIA. INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS. Acta de inspección sanitaria a fábricas de alimentos. (En línea). Consultado: 4 de abril de 2016. Disponible en: [service.udes.edu.co/.../ACTAVISITAFABRICASF16-PM02-IVC.pdf](http://service.udes.edu.co/.../ACTAVISITAFABRICASF16-PM02-IVC.pdf)

REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto número 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). Consultado 31 de marzo de 2016. Disponible en: [https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2007/dec\\_1775\\_2007.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2007/dec_1775_2007.pdf)

REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. Protocolo de Enfermedades Transmitidas por Alimentos ETAS. Versión actualizada 2005. Código INS - 310. (En línea). Consultado: 26 de junio de 2016. Disponible en: [http://www.ins.gov.co:81/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Enf.%20trasmitidas%20por%20alimentos%20\(ETA\).pdf](http://www.ins.gov.co:81/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Enf.%20trasmitidas%20por%20alimentos%20(ETA).pdf)

REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN. Salud Pública, Calidad e inocuidad de alimentos. Punto: 2.6 Enfermedad Transmitida por Alimentos y su vigilancia. Elaborado en Octubre de 2013. (En línea). Consultado: 23 de junio de 2016. Disponible en: [www.minsalud.gov.co](http://www.minsalud.gov.co)

REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN. Salud Pública, Calidad e inocuidad de alimentos. Punto: 2.6 Enfermedad Transmitida por Alimentos y su vigilancia. Elaborado en Octubre de 2013. (En línea). Consultado: 23 de junio de 2016. Disponible en: [www.minsalud.gov.co](http://www.minsalud.gov.co)

REPUBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCION SOCIAL. Decreto 60 de 2012 por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligro y Puntos de Control Critico – HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación. (En línea). Consultado: 31 de marzo de 2016. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/component/content/article.html?id=480:decreto>

REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 1229 de 2013. Por la cual se establece el modelo de inspección, vigilancia y control sanitario para los productos de uso y consumo humano. (En línea). Consultado: 26 de julio de 2016. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/images/pdf/normatividad/alimentos/resoluciones/resoluciones/2013/Resolucion%201229%20de%202013.pdf>

REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674 de 2013. Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. (En línea). Consultado: 26 de julio de 2016. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/images/pdf/normatividad/alimentos/resoluciones/resoluciones/2013/2674.pdf>




REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674 de 2013. Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. (En línea). Consultado: 31 de marzo de 2016. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/images/pdf/normatividad/alimentos/resoluciones/resoluciones/2013/2674.pdf>

REPÚBLICA DE COLOMBIA. SECRETARÍA DISTRITAL DE SALUD DE BOGOTÁ D.C., DIRECCIÓN DE SALUD PÚBLICA. Enfermedades Transmitidas por Alimentos - ETA. (En línea). Consultado: 23 de junio de 2016. Disponible en: [www.saludcapital.gov.co/.../VigilanciaSaludPublica/Protocolos%20de%20](http://www.saludcapital.gov.co/.../VigilanciaSaludPublica/Protocolos%20de%20)

SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO RURAL. Guía para el adecuado manejo de los residuos sólidos y peligrosos. Envigado, Julio de 2011. [http://www.envigado.gov.co/Secretarias/SecretariadeMedioAmbienteyDesarrolloRural/documentos/publicaciones/Guia\\_residuos.pdf](http://www.envigado.gov.co/Secretarias/SecretariadeMedioAmbienteyDesarrolloRural/documentos/publicaciones/Guia_residuos.pdf)

# **ANEXOS**

## ANEXO 1. DOCUMENTO PATRÓN

	DOCUMENTO PATRÓN	CÓDIGO PROE/P001
	DOCUMENTO PATRÓN	PAÍS: PERÚ
	DOCUMENTO PATRÓN	VERSIÓN: 1
	DOCUMENTO PATRÓN	FECHA DE ELABORACIÓN: 2016

# PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO

[DOCUMENTO PATRÓN]

TIBACUY – CUNDINAMARCA  
AGOSTO  
2016

ELABORADO POR: MERY E. CAICEDO	REVISADO POR: SANDRA W. MORENO	APROBADO POR: EISENROMER CAETLI Q.
FECHA DE REDACCIÓN: 11 03/2016	FECHA DE REVISIÓN: 23/07/2016	FECHA DE APROBACIÓN: 13/08/2016
VERSIÓN ORIGINAL	REVISIÓN Nº1 FINA	FECHA ORIGINAL: FINA

## ANEXO 2. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

	PLANEAMIENTO BÁSICO	CÓDIGO: PBL0001
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	PÁGINA: 1 DE
		VERSIÓN: 1
	FECHA DE ELABORACIÓN: AGOS	


# PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO

[PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN]

TIBACUY – CUNDINAMARCA  
AGOSTO  
2016

ELABORADO POR: MSRY C. DAZOZO	REVISADO POR: SANDRILY M. MORENO	APROBADO POR: EUSEBIO MER CASTILLO
FECHA DE REDACCIÓN: 18-07-2016 VERSIÓN ORIGINAL	FECHA DE REVISIÓN: 22-07-2016 REVISIÓN N° 1 FORMA:	FECHA DE APROBACIÓN: 18-08-2016 FECHA REVISIÓN: FORMA:

**ANEXO 3. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS**

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	COORDINADOR: ROSARIO
	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	ZONA: TIGUA
		PERIODO: 1
		FECHA DE ELABORACIÓN: AGOSTO

# PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO

[PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS]

TIBACUY – CUNDINAMARCA  
AGOSTO  
2016

ELABORADO POR: MERY C. CAICEDO	REVISADO POR: SANDRA M. ANDRÉS	APROBADO POR: EMERSON M. CASTILLO
FECHA DE REDACCIÓN: 14-07-2016 VERSIÓN ORIGINAL	FECHA DE REVISIÓN: 29-07-2016 RESUMEN N° 1 FIRMAS	FECHA DE APROBACIÓN: 19-08-2016 FIRMAS (14) FIRMAS

## ANEXO 4. PROGRAMA DE CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	EDICIÓN: PRIMERA
	PROGRAMA DE CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS	PÁGINA: 1 de 1
		FECHA DE ELABORACIÓN: ABRIL 2016

# PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO

[PROGRAMA DE CONTROL INTEGRADO DE  
PLAGAS]

TIBACUY – CUNDINAMARCA

AGOSTO

2016

ELABORADO POR: MERY D. CÁRDENAS	REVISADO POR: SANDRA D. MORENO	APROBADO POR: EISENHOWER CROYLLO
FECHA DE REDACCIÓN: 14/07/2016	FECHA DE REVISIÓN: 20/07/2016	FECHA DE APROBACIÓN: 14/08/2016
VERSIÓN ORIGINAL	REVISIÓN N° 1	FECHA VIGENCIA: FIRMAS:

## ANEXO 5. PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DE AGUA

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	CÓDIGO DE REGISTRO:
	PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DE AGUA	PÁGINA: 1 de
		VERSIÓN: 1
		FECHA DE ELABORACIÓN: 15/08/16

# PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO

[PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DE  
AGUA]


TIBACUY – CUNDINAMARCA

AGOSTO

2016

ELABORADO POR: MERY C. CHACEDO	REVISADO POR: SANDRA M. MORENO	APROBADO POR: EUSEBIO MER CASTILLO
FECHA DE REDACCIÓN: 15-08-2016	FECHA DE REVISIÓN: 29-07-2016	FECHA DE APROBACIÓN: 15-08-2016
VERSIÓN ORIGINAL	REVISIÓN N° 1	FECHA VERSIÓN: 2016

## ANEXO 6. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

	PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO	COORDINADOR POR: _____
	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SBM	PÁGINA: 1 de _____
		VERSIÓN: 1
		FECHA DE ELABORACIÓN: AGOSTO 2016

# PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO

[PROGRAMA DE CAPACITACIÓN]

TIBACUY – CUNDINAMARCA  
AGOSTO  
2016

ELABORADO POR: MERY CI DANCELO	REVISADO POR: SANDRA M. MORENO	APROBADO POR: EXCMO. ALCALDE CASTILLO
FECHA DE REDACCIÓN: 14-07-2016 VERSIÓN ORIGINAL	FECHA DE REVISIÓN: 20-07-2016 REVISIÓN N° 1 FIRMAS:	FECHA DE APROBACIÓN: 14-08-2016 FECHA PRECENCIA: FIRMAS:



## ANEXO 7. RADICADO NOTIFICACIÓN SANITARIA NUEVA

NOTIFICACION SANITARIA NUEVA ALIMENTOS - NSA  
17/06/2016 14:18 Exp: **20111024** Fol: 15  
Radicación: 2016081330 Primera Radicación  
Cons: 1587747 **2016081330**  
Destino: DIRECCION ALIMENTOS Llave: 306321  
Grupo: ALIMENTOS  
JOSE EISENHOWER CASTILLO GONZALEZ  
**aprenat2012@gmail.com**  
VDA LA VUELTA FCA SANTA GLADISS TIBACUY-CUNDINAMAR

de 2016