

**DOCUMENTACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO DE LA EMPRESA CAFÉ LA
CALLANA UBICADA EN EL CORREGIMIENTO DE JAMONDINO, SAN JUAN
DE PASTO.**

ARBHEY ALEXANDER ANDINO AGUIRRE

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2016**

**DOCUMENTACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO DE LA EMPRESA CAFÉ LA
CALLANA UBICADA EN EL CORREGIMIENTO DE JAMONDINO, SAN JUAN
DE PASTO.**

ARBHEY ALEXANDER ANDINO AGUIRRE

**Trabajo de grado en modalidad Diplomado presentado como requisito
parcial para optar al título de Ingeniería Agroindustrial.**

**Asesor:
I.A. JOSE ANTONIO CHAVES YELA.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2016**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

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

Artículo 1º del acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

Firma del director

Firma del jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto, Agosto de 2016.

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado especialmente:

A Dios por darme la oportunidad de estudiar, de seguir adelante afrontando las dificultades con madurez y dedicación, logrando alcanzar esta meta tan anhelada y poder seguir mi camino en esta profesión.

A mis padres y a mi familia por brindarme su apoyo y esforzarse cada día para ofrecerme esta oportunidad.

Arbey Alexander Andino Aguirre

AGRADECIMIENTOS.

Expreso mi más sincero agradecimiento a:

A Dios, por permitirme culminar esta etapa tan importante de mi vida, junto a mi familia.

A mi asesor del proyecto, Ingeniero José Antonio Chaves Yela, por sus consejos, asesoría, su apoyo y colaboración en el desarrollo del presente trabajo.

A mis jurados del proyecto, I.Q., M.Sc. Olga Lucia Benavides, y I.A., Ph.D. Oscar Arango Bedoya, por sus valiosos aportes.

Al Ingeniero Heider Linares Aguirre, por brindarme la oportunidad de realizar mi trabajo en su empresa.

A mis familiares y amigos que siempre estuvieron a mi lado alentando mi deseo de superación.

A la Universidad De Nariño, por su grandeza, por el conocimiento brindado y por todas las experiencias que aportaron en mi formación como profesional y como persona.

RESUMEN

La presencia de plagas es inaceptable ya que representa una amenaza por la posibilidad de transmisión de enfermedades ETAS, al contaminar los alimentos constituyen una “suciedad” que contamina equipos y en general las instalaciones de la planta. Por lo tanto es importante el programa integrado de control de plagas, donde se establezcan parámetros para contrarrestar la presencia de las mismas.

El abastecimiento o suministro de agua potable es muy importante ya que garantiza que el producto sea apto para consumo humano que esté libre de agentes contaminantes que pueden traer consecuencias a la salud. El Decreto 1575 de 2007 y la resolución 2115 de 2007, del ministerio de protección social, especifica los requerimientos que debe cumplir el agua cuando es utilizada en la producción de alimentos. La ejecución de un programa de control de calidad de agua garantiza el cumplimiento de esta norma y por ende la inocuidad de este importante recurso.

ABSTRACT

The presence of pests is unacceptable because it represents a threat for the possibility of transmission of ETAS diseases, contaminate food constitute a " dirt " polluter equipment and general plant facilities . Therefore it is important integrated pest control program , which parameters are established to counteract the presence of the same . Supply or water supply is very important as it ensures that the product is fit for human consumption that is free of contaminants that can bring health consequences . Decree 1575 of 2007 and resolution 2115 of 2007 , the ministry of social protection , specifies the requirements to be met by water when used in food production . The implementation of a program of water quality control ensures compliance with this standard and therefore the safety of this important resource.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	18
3. OBJETIVOS.....	19
3.1 OBJETIVO GENERAL	19
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	20
4.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	20
4.1.1 Misión.....	20
4.1.2 Visión.	20
5. MARCO TEÓRICO	21
5.1 CONCEPTOS BÁSICOS	21
5.1.1 Alimento.....	21
5.1.2. Alimento contaminado.....	21
5.1.3 Autoridades sanitarias competentes.	21
5.1.4. Desinfección – descontaminación.....	21
5.1.5. Fábrica de alimentos.....	21
5.1.6. Higiene de los alimentos.....	22

5.1.7. Inocuidad de los alimentos.....	22
5.1.8. Infestación.....	22
5.1.9. Limpieza.....	22
5.1.10. Manipulador de alimentos.....	22
5.1.11. Plaga.....	22
5.1.12. Plan de saneamiento.	22
5.2 PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS.....	23
5.3. EL CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO: DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.....	24
5.4 INOCUIDAD ALIMENTARIA EN LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO.....	25
6. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA.....	27
6.1 REALIZAR UN RECONOCIMIENTO APLICANDO UNA LISTA DE VERIFICACIÓN CON LA FINALIDAD DE EVALUAR LAS CONDICIONES SANITARIAS DE LA FÁBRICA CAFÉ LA CALLANA.....	27
6.1.1. Revisión del cumplimiento de las instalaciones de la fábrica aplicando una lista de chequeo como instrumento basado en la resolución 2674 de 2013....	27
6.1.2. Resultados de la verificación.	35
6.1.3. Recomendaciones.	36
6.2 DOCUMENTAR EL PLAN DE SANEAMIENTO DISPUESTO EN LA RESOLUCIÓN 2674 DE 2013, CON EL FIN DE FACILITAR EL CUMPLIMIENTO A LA NORMATIVIDAD SANITARIA VIGENTE.....	37
6.2.1. Documentación del programa de limpieza y desinfección. Ver Anexo 1.....	39
6.2.2. Documentación del programa de control de plagas. Ver Anexo 2.	39
6.2.3. Documentación del programa de manejo residuos sólidos. Ver Anexo 3.	39
6.2.4. Documentación del programa de manejo de agua potable. Ver Anexo 4.	39

6.3 SOCIALIZAR EL PLAN DE SANEAMIENTO AL PERSONAL MANIPULADOR DE LA FÁBRICA CAFÉ LA CALLANA.....	39
6.3.1. Contenido del plan de trabajo.	39
6.3.2. Desarrollo de la capacitación.	40
6.3.3 Resultados del test previo.....	41
7. CONCLUSIONES	43
8. RECOMENDACIONES.....	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Niveles de las escalas usadas para la calificación del cumplimiento de los ítems de la lista de chequeo de BPM.	27
Cuadro 2. Formato de verificación en la fábrica Café La Callana	28
Cuadro 3. Recomendaciones en las instalaciones de la fábrica Café La Callana.	36
Cuadro 4. Estructura del formato de registro que se va a manejar en la fábrica Café La Callana.	38
Cuadro 5. Codificación para cada uno de los programas del plan de saneamiento de la fábrica Café La Callana.....	38
Cuadro 6. Test previo a la capacitación.....	41

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Resultado lista de chequeo en la fábrica Café La Callana.	36
Gráfico 2. Resultado test previo a la capacitación.	42

LISTA DE ANEXOS

Pág.

ANEXO 1. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA EMPRESA CAFÉ LA CALLANA. (Al final del programa se encuentran como anexos los registros del programa).....	48
ANEXO 2. PROGRAMA DE CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS DE LA EMPRESA CAFÉ LA CALLANA. (Al final del programa se encuentran como anexos los registros del programa).....	49
ANEXO 3. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA EMPRESA CAFÉ LA CALLANA. (Al final del programa se encuentran como anexos los registros del programa).....	50
ANEXO 4. PROGRAMA MANEJO DE AGUA POTABLE DE LA EMPRESA CAFÉ LA CALLANA. (Al final del programa se encuentran como anexos los registros del programa).....	51

INTRODUCCIÓN

Colombia es el tercer exportador de café del mundo y el mayor productor de la variedad suave arábico lavado, según la Organización Internacional del Café (OIC) 2015. El café de Colombia posee una calidad que se ha destacado en el mundo, lo que le ha conferido un gran prestigio, concepto de significativa importancia para el desarrollo de los denominados cafés especiales, siempre que se garantice la calidad, procedencia y aquellos factores naturales y humanos de biodiversidad, cultivo, proceso y tradición, con los cuales los caficultores producen el café en sus fincas.

“El café colombiano cuenta con ventajas competitivas en el mercado internacional y de hecho, se le reconoce una prima o sobreprecio debido a varios factores como su origen geográfico, con las respectivas condiciones climáticas y de suelos de sus cultivos, su origen botánico, la especie y variedades sembradas, la cultura cafetera del país y los procesos y operaciones realizados hasta la obtención del producto para la exportación y consumo” (Puerta; 2003)

Según la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia -FNC, 2012 el Departamento de Nariño cuenta con 33.528 caficultores que desarrollan su actividad en 32.068 hectáreas distribuidas en 40 municipios; la productividad de la caficultura nariñense no está por encima de las 65 arrobas por hectárea, y existe un mercado minifundio (0.92 has/caficultor, en promedio). El 99.20% de los caficultores nariñenses poseen menos de una (1) hectárea (33.261), el 0.68% poseen entre 1 y 5 has. Y el 0.11% son propietarios de fincas con más de 5 has. Este renglón productivo es fundamental para la vida económica del Departamento, por cuanto genera alrededor de 31 mil empleos permanentes y una cantidad importante de jornales adicionales en épocas de recolección.

En Colombia se elaboran varios tipos de café: tostado y molido, soluble, liofilizado y extracto de café y desde hace más de 20 años se exportan cafés procesados. La industria tostadora la constituyen alrededor de 130 empresas, 12 de las cuales prácticamente conforman “la gran industria” y manejan casi el 85% de la producción destinada al consumo interno. A pesar del posicionamiento de los cafés especiales, con destino a la exportación y por los cuales se reconoce una prima adicional por su calidad, Convenio FNC y la multinacional Nestlé mediante el programa Nespresso, no se evidencia un incremento de la producción. (Plan Estratégico Departamental de Nariño, 2012). En Nariño en la actualidad existen procesos de caficultores que han iniciado con la tosti3n de café y están generando valor agregado al café y empleo directo a las familias productoras de café diferente al existente en las fincas; después de 83 años de institucionalidad cafetera, Nariño necesita empezar a experimentar procesos en el mercado interno y la exportación directa y con ello dejar de depender de la Federación Nacional de Cafeteros (FNC) y de exportadores privados quienes han vendido la idea de que sin

ellos no existiría la garantía de compra para el producto; procesos autónomos de exportación que generen valor agregado al producto y en consecuencia permita recibir un precio más justo por el café especial que permita vivir sin afujías económicas y sin los altos índices de endeudamiento que hoy se experimenta. (Plan Regional de Competitividad de Nariño; 2010).

La industria de alimentos al igual que las demás industrias busca mejorar la calidad de sus productos tomando conciencia de la necesidad de elaborar e implementar programas que constituyen un conjunto de normas mínimas para la obtención de un producto inocuo, saludable y sano. Según la normatividad sanitaria colombiana para el sector de alimentos existe la Resolución 2674 de 2013 del ministerio de Salud, que establece los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción. “Dentro de las BPM’S existe un plan de saneamiento que incluye el programa de limpieza y desinfección, programa de desechos sólidos, programa de control de plagas y programa manejo de agua potable; siendo estos una herramienta básica para la obtención de productos alimenticios seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y limpieza de una producción segura” (Ministerio de Salud y Protección Social; 2013).

“La documentación beneficia enormemente a las industrias de alimentos puesto que les permite cumplir con las normativas nacionales e internacionales de manera que se faciliten los procesos con la garantía de ofrecer productos inocuos al consumidor. Además, les permite medir el desempeño de su industria, identificar sus debilidades y saber cómo superarlas, potenciar sus fortalezas y elaborar planes de mejora enfocándose en las verdaderas prioridades” (Albarracín & Carrascal; 2005).

Para el adecuado funcionamiento de la empresa CAFÉ LA CALLANA ubicada en el corregimiento de Jamondino, municipio de San Juan de Pasto, se debe contar con el plan de saneamiento para el buen desarrollo de sus procesos, su importancia radica en la obtención de productos con altos estándares de calidad e inocuidad que garanticen y certifiquen la aplicación de las medidas sanitarias correspondientes, dando así cumplimiento a las exigencias estipuladas en la resolución 2674 de 2013 e INVIMA, ente encargado de Inspeccionar, Vigilar y Controlar los procesos de las empresas que fabrican alimentos para consumo humano.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Colombia hay un gran número de familias que derivan su sustento a partir del negocio del café, en donde el tostador como eslabón final de la cadena productiva establece valores determinantes de variables fundamentales de la calidad final del café y de los mecanismos de distribución y venta del mismo (Fonseca; 2003).

Al ser Colombia un proveedor de materias primas para industrias extranjeras, existe un costo de oportunidad muy alto al dejar de percibir ganancias por no ser, como país de origen, quien agregue valor al producto hasta su consumo final. La mezcla de factores, como la concentración del mercado y la proliferación de tostadores sin el suficiente conocimiento e infraestructura necesarias para ofrecer productos con calidad, han contribuido al deterioro de la imagen del café colombiano que se vende en el interior y al estancamiento de su consumo. Consecuente con lo anterior, quienes se ven afectados por este fenómeno, son los empresarios pequeños y medianos, cuya calidad no puede competir contra los bajos precios que ofrecen otras empresas, ya sea por su economía de escala o por sus bajos niveles de calidad (Ardila; 2009).

Para enfrentar nuevos mercados es indispensable que la empresa CAFÉ LA CALLANA, sea competitiva desde su estructura por lo que cuenta con instalaciones, equipos y personal capacitado para producir café tostado y molido, sin embargo son conscientes de la importancia de documentar los programas del plan de saneamiento que se establecen mediante la resolución 2674 de 2013 (programa de limpieza y desinfección, residuos sólidos, control de plagas, control de agua potable); de esta manera se busca contribuir a generar la seguridad sanitaria de sus productos y junto con ello evitar sanciones por el no cumplimiento de los requerimientos y exigencias por parte del ente regulador en inspección, vigilancia y control sanitario, como lo es el INVIMA.

Como la fábrica CAFÉ LA CALLANA se encuentra en un proceso de inscripción ante el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA, debe cumplir con las condiciones sanitarias y las Buenas Prácticas de Manufactura fijadas en la Resolución 2674 de 2013, en el cual se establece el plan de saneamiento requisito importante para que la planta siga en el proceso de certificación ante el INVIMA.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad tener un posicionamiento en el mercado y mantenerse, es muy complejo, ya que los consumidores cada vez son más exigentes, buscan satisfacer sus necesidades con productos de excelente calidad, que cumplan con la normatividad sanitaria asegurando su salud y bienestar. La empresa procesadora CAFÉ LA CALLANA busca mantener y mejorar continuamente sus productos, es así como nace la necesidad de contar con la documentación respecto al plan de saneamiento cumpliendo con los requerimientos exigidos en las disposiciones especificadas en la resolución 2674 de 2013, que hagan eficiente, sostenible y rentable esta actividad, logrando así posicionarse en mercados internacionales, nacionales y regionales con productos de excelente calidad resaltado estos productos como únicos.

Dentro de la industria cafetera el programa de limpieza y desinfección es de gran importancia, ya que se convierte en una herramienta útil para asegurar la calidad de sus productos manteniendo sus instalaciones libres de cualquier foco de contaminación, proporcionando un área de trabajo limpia, saludable y segura; y junto con ello satisfacer las necesidades y requerimientos de los consumidores, con productos de excelente calidad.

El manejo inadecuado de los residuos sólidos genera fuentes de contaminación que influyen directamente sobre la calidad de los productos, por otra parte ocasiona una problemática ambiental afectando el equilibrio ecológico y dinámico del ambiente, por ello es importante contar con el programa de manejo de residuos sólidos, teniendo en cuenta una serie de procesos reglamentados y coordinados en lo referente a la clasificación, almacenamiento, tratamiento y destino final de los residuos que ofrezcan seguridad y minimicen su capacidad de generar riesgos.

La presencia de plagas es inaceptable ya que representa una amenaza por la posibilidad de transmisión de enfermedades ETAS, al contaminar los alimentos constituyen una “suciedad” que contamina equipos y en general las instalaciones de la planta. Por lo tanto es importante el programa integrado de control de plagas, donde se establezcan parámetros para contrarrestar la presencia de las mismas. El abastecimiento o suministro de agua potable es muy importante ya que garantiza que el producto sea apto para consumo humano que esté libre de agentes contaminantes que pueden traer consecuencias a la salud. El Decreto 1575 de 2007 y la resolución 2115 de 2007, del ministerio de protección social, especifica los requerimientos que debe cumplir el agua cuando es utilizada en la producción de alimentos. La ejecución de un programa de control de calidad de agua garantiza el cumplimiento de esta norma y por ende la inocuidad de este importante recurso.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar la documentación del plan de saneamiento de la fábrica Café La Callana ubicada en el corregimiento de Jamondino del municipio de San Juan de Pasto.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un reconocimiento aplicando una lista de verificación con la finalidad de evaluar las condiciones sanitarias de la fábrica Café La Callana.
- Documentar el plan de saneamiento dispuesto en la resolución 2674 de 2013, con el fin de facilitar el cumplimiento a la normatividad sanitaria vigente.
- Socializar el plan de saneamiento al personal manipulador de la fábrica Café La Callana.

4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La fábrica Café La Callana nace como una propuesta con el objetivo de optimizar la producción de café tostado especial (de calidad), para aprovechar y procesar el café verde (crudo) producido en Nariño y así ampliar la cantidad de café de calidad como producto final de nuestra región en el mercado nacional e internacional, fomentando el desarrollo económico, social y cultural del departamento. Teniendo en cuenta que el sector cafetero ha sido uno de las bases importantes de la economía nacional, ya que influye en la generación de empleo y el crecimiento económico, es preocupante saber que únicamente el 13%, es decir 1,5 millones de sacos anuales de café de la producción del país es procesado y transformado, más preocupante aún que de este pequeño porcentaje, es mínima la cantidad de café de calidad tratado que se exporta, desaprovechando de 8 a 10 millones de sacos anuales para su transformación. Por lo cual Colombia se ha convertido simplemente en un proveedor de materia prima, hay que tener en cuenta que si la nación procesara todo el café crudo aportaría aproximadamente 8 billones a la economía. Nariño al ser uno de los departamentos con mayor producción de café crudo de calidad, a nivel nacional, es toda una potencia para la producción de café especial como producto final. Era necesario adelantar una invitación para la corrección de esta problemática, por lo cual con ayuda del grupo de investigación de la Universidad de Nariño “Morasurco” que busca soluciones tecnológicamente innovadoras a los problemas del sector agrario se adelantaron investigaciones y se desarrollaron prototipos y diseños de la maquinaria necesaria para una planta de procesamiento de café. Finalmente una asociación de un ingeniero electrónico de la Universidad de Nariño y un ingeniero de sistemas de la Universidad CESMAG optimizaron los resultados obtenidos anteriormente y se puso en marcha el desarrollo de la planta de transformación de café que fue llamada “Café la callana” en honor a la forma tradicional que se llevaba a cabo este proceso, por medio de vasijas de barro aplanadas llamadas callanas.

4.1.1 Misión. Proveer a nuestros clientes de un café tostado basado en políticas de calidad y buen servicio al cliente. Permitiendo promocionar el café de la región Nariñense.

4.1.2 Visión. Para el año 2025 ser la empresa líder a nivel regional y una de las marcas de café más reconocidas a nivel nacional e internacional en la producción de café tostado nacional e internacional. Para el año 2025 ser una empresa líder a nivel nacional con proyección en el mercado de café a nivel internacional incrementando nuestros productos y servicios y el reconocimiento de nuestra compañía.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 CONCEPTOS BÁSICOS

Teniendo en cuenta la Resolución 2674 de 2013 establece los siguientes conceptos para:

5.1.1 Alimento. Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesaria para el desarrollo de los procesos biológicos. Se entienden incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles, y que se conocen con el nombre genérico de especias.

5.1.2. Alimento contaminado. Alimento que presenta o contiene agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales, o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.

5.1.3 Autoridades sanitarias competentes. Son autoridades sanitarias, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA y las Entidades Territoriales de Salud que, de acuerdo con la ley, ejercen funciones de inspección, vigilancia y control, y adoptan las acciones de prevención y seguimiento para garantizar el cumplimiento de lo dispuesto en la presente resolución.

5.1.4. Desinfección – descontaminación. Es el tratamiento fisicoquímico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud pública y reducir sustancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

- a) El tamaño de la organización y el tipo de actividades.
- b) La complejidad de los procesos y sus interacciones.
- c) La competencia del personal.

5.1.5. Fábrica de alimentos. Es el establecimiento en el cual se realiza una o varias operaciones tecnológicas, ordenadas e higiénicas, destinadas a fraccionar, elaborar, producir, transformar o envasar alimentos para el consumo humano.

5.1.6. Higiene de los alimentos. Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en cualquier etapa de su manejo.

5.1.7. Inocuidad de los alimentos. Es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y consuman de acuerdo con el uso al que se destina.

5.1.8. Infestación. Es la presencia y multiplicación de plagas que pueden contaminar o deteriorar los alimentos, materias primas y/o insumos.

5.1.9. Limpieza. Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

5.1.10. Manipulador de alimentos. Es toda persona que interviene directamente, en forma permanente u ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

5.1.11. Plaga. Cualquier animal, incluyendo, pero no limitado, a aves, roedores, artrópodos o quirópteros que puedan ocasionar daños o contaminar los alimentos de manera directa o indirecta.

5.1.12. Plan de saneamiento. Toda persona natural o jurídica propietaria del establecimiento que fabrique, procese, envase, embale, almacene y expendan alimentos y sus materias primas debe implantar y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos. Este plan debe estar escrito y a disposición de la autoridad sanitaria competente; este debe incluir como mínimo los procedimientos, cronogramas, registros, listas de chequeo y responsables de los siguientes programas:

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

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

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

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

5.2 PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS.

Todas las personas tienen derecho a esperar que los alimentos que comen sean inocuos y aptos para el consumo, las enfermedades de transmisión alimentaria y los daños provocados por los alimentos son, en el mejor de los casos, desagradables, y en el peor pueden ser fatales pero hay, además otras consecuencias, los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos pueden perjudicar al comercio y al turismo y provocar pérdidas de ingresos, desempleo y pleitos, el deterioro de los alimentos ocasiona pérdidas, es costoso y puede influir negativamente en el prestigio de las empresas y en la confianza de los consumidores. (Alimentarius, C; 2003).

La inocuidad de un alimento puede verse afectada por diversos aspectos como son la contaminación por bacterias, la contaminación de químicos, entre otros. A pesar del avance científico y tecnológico logrado en el ámbito de la inocuidad y calidad de alimentos, la incidencia de enfermedades transmitidas por alimentos ETAS, representa grandes pérdidas económicas para la mayoría de los países (Mercado; 2007). Pero lo más importante por cualquier causa el control de las ETAS es posible si se utiliza buenas prácticas de higiene, desinfección y manejo de alimentos.

Aunque con las tecnologías actuales es imposible eliminar todos los riesgos potenciales de seguridad alimenticia asociados con los productos elaborados, la importancia de la seguridad para la salud del consumidor hace imprescindible convertir a los programas del Plan de Saneamiento en un componente primario de todas las operaciones de producción y manipulación de los productos.

“Un plan de Saneamiento establece directrices para lograr un entorno laboral limpio y seguro para todos los empleados, al mismo tiempo que elimina el potencial de contaminación de los productos alimenticios, enfocado en temas de selección del lugar de producción, calidad y empleo del agua, control de plagas y residuos sólidos, prácticas higiénicas, almacenamiento, higiene desde la producción hasta el transporte del producto” (Berg et al.; 2000).

5.3. EL CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO: DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.

El tostado es el paso más importante en el procesamiento del café, responsable de los cambios químicos, físicos, estructurales y organolépticos en el grano. Durante este proceso los granos verdes y secos son sometidos a un tratamiento caracterizado por varias temperaturas aplicadas en varias fases a lo largo del tiempo consignado, que determinará las características finales del producto (Jiménez et al.; 2011).

El café al tostarse pierde peso y se debe en parte a la pérdida de humedad y a la descomposición y volatilidad de varios componentes químicos de los cuales está constituido el grano. Durante el proceso de tueste ocurren transformaciones importantes debido a las temperaturas alcanzadas progresivamente, al llegar a 100°C se pierde humedad y su color cambia lentamente a un color amarillo intenso, entre los 150 y 180°C los granos adquieren tonalidades como el pardo claro al marrón, y es cuando los granos se hinchan y de las ranuras brotan aceites volátiles, un aroma bastante agradable emana de los granos que justamente empiezan a crepitar, en este punto los granos han desarrollado el color marrón oscuro. Cuando la temperatura alcanza los 230°C, es el momento justo de retirar el café del tostador. Una vez logrado el punto de tostado deseado el café pasa de la tostadora a la máquina de enfriamiento, que mediante un muy eficiente aspirador de aire, logra bajarle al grano niveles muy cercanos a la temperatura ambiente. Concluido este proceso queda en espera de ser enviado al molino, en unos recipientes desgasificadores en donde el café elimina el exceso de gases indeseables, este proceso se lleva a cabo en un mínimo de 8 horas.

El molido de café es una combinación de partículas de varios tamaños, producto de la trituration del café tostado en un molino. El grano también se muele a diferente granulometría, dependiendo del tipo de cafetera que se utilice para preparar la bebida.

Los tres grados de molienda comercial son: grueso, medio y fino. Los productores recomiendan un molido grueso para cafetera percoladora, molido medio para cafeteras de filtro y molido fino para preparar café tipo express.

“Existen, de igual forma, distintos tipos de molido de los granos de café para cada cafetera en particular, esta ayuda a lograr obtener el punto exacto y asegurar un exquisito sabor. Molido grueso, café exclusivamente para hervir; molido regular, utilizado en cafeteras percoladoras, eléctricas o a la lumbre; molido fino, para cafeteras que utilicen filtros de papel”. (Figueroa et al.; 2015)

Una vez terminado el proceso de molienda se realiza el empaquetado y el sellado del café molido para evitar que agentes contaminantes entren en contacto con el producto en su almacenaje, transporte o venta garantizando la inocuidad del mismo.

El empaque permite mantener a los alimentos limpios, secos, evita que se contaminen con otros elementos, hace fácil el transporte y ayuda a preservar los alimentos al protegerlos de agentes ambientales dañinos como el agua, aire o luz. El empaquetado es una técnica fundamental para conservar la calidad de los alimentos, reducir al mínimo su deterioro y limitar el uso de aditivos.

5.4 INOCUIDAD ALIMENTARIA EN LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO

La inocuidad de un alimento depende de las actividades realizadas en toda la cadena productiva y, que en su conjunto, se denomina gestión de la seguridad de los alimentos. No debe confundirse con el concepto de "seguridad alimentaria", que corresponde a políticas de desarrollo dirigidas a garantizar la alimentación básica de los ciudadanos de un país o región.

Para el café los temas de inocuidad se refieren a la presencia de Ocratoxina A (que es una micotoxina) y residuos de plaguicidas, que excedan los límites máximos permitidos por las normativas de países importadores (Anzueto; 2005). Así mismo, la permanencia del grano de café con altos contenidos de humedad, los tiempos prolongados de los procesos, el contacto con la pulpa y los residuos, y la falta de higiene del personal, las instalaciones y los equipos, así como los ambientes húmedos y las altas temperaturas en almacenamiento, son condiciones de riesgo que ocasionan daños físicos, descomposición de los granos y deterioro de la calidad y de la inocuidad del producto final (Puerta; 2006).

“La ocratoxina A es un compuesto químico, exudado por mohos que pueden desarrollarse en granos mal secados o en cafés naturales. Si no hay formación de mohos, no puede generarse la ocratoxina A, por lo tanto, las buenas prácticas de beneficiado húmedo, secamiento, así como almacenamiento y transporte,

constituyen la mejor garantía para un café de buena calidad, en el sentido más amplio del término” (Anzueto; 2005).

En la industria del café el proceso en sí de tostado y molido no representa un proceso muy crítico como lo sería el del proceso de leche o yogurt, sin embargo a pesar de ello, lo más importante es el control del contenido en Ocratoxina A (OTA), según la Unión Europea el límite máximo permitido de Ocratoxina A en café tostado y molido es 5 ppm, es por esto que es importante mantener el café bajo condiciones controladas de almacenamiento, es decir a una humedad relativa de 65% y a una temperatura máxima de 20°C, ya que a condiciones más altas hongos del genero *Aspergillus* y *Penicillium* tienden a desarrollarse y a producir este tipo de toxinas en el ambiente. La Ocratoxina A (OTA) posee características carcinógenas y se ha relacionado con nefropatías en seres humanos (Alimentarius, C.; 2000).

En el tema de residuos de plaguicidas destaca la normativa de Japón, país que reforzó su legislación desde mayo de 2006; sin embargo, aplican estrictos límites de residuos. Se tiene referencia sobre varios lotes de café provenientes de diferentes países productores que han rebasado dichos límites. Los plaguicidas en cuestión no corresponden a productos usados en el campo, tratándose de insecticidas antiguamente recomendados para bodegas (Anzueto; 2011).

El café tostado y molido, es muy sensible a la contaminación por olores o residuos de otros productos, como químicos que hayan sido aplicados en las bodegas o durante el transporte o en aplicaciones directas sobre el café pergamino o almendra ensacado.

Las acciones orientadas a cuidar la calidad física y sensorial del café son igualmente útiles para la protección de la salud del consumidor. Obviamente, deben sumarse otras medidas de control preventivo y de monitoreo a lo largo de la cadena productiva que brinden al consumidor el placer de una bebida de calidad, con la garantía de un producto inocuo.

6. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA.

Se efectuó una serie de actividades, las cuales tienen como finalidad dar cumplimiento a los objetivos propuestos y son mencionadas a continuación:

6.1 REALIZAR UN RECONOCIMIENTO APLICANDO UNA LISTA DE VERIFICACIÓN CON LA FINALIDAD DE EVALUAR LAS CONDICIONES SANITARIAS DE LA FÁBRICA CAFÉ LA CALLANA.

6.1.1. Revisión del cumplimiento de las instalaciones de la fábrica aplicando una lista de chequeo como instrumento basado en la resolución 2674 de 2013. Se realizó una visita en compañía de los propietarios de la fábrica, con el fin de observar el entorno y las condiciones sanitarias en las que se encuentra las instalaciones físicas del establecimiento mediante una lista de verificación de inspección sanitaria, cuyos ítems fueron preparados con base en el formulario de inspección de BPM propuesta en la resolución 2674 de 2013, donde se establecen los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de alimentos para consumo humano.

En la lista de chequeo de inspección de BPM, se propone una forma de calificación del cumplimiento. Las escalas de valores y descriptivas con los criterios que corresponden a cada nivel se muestran en el cuadro 1:


Cuadro 1. Niveles de las escalas usadas para la calificación del cumplimiento de los ítems de la lista de chequeo de BPM.

ESCALA VALORADA	ESCALA DESCRIPTIVA DEL CUMPLIMIENTO	CRITERIO
0	No cumple	El ítem tiene un 0% de cumplimiento del requisito establecido por la normatividad
1	Cumple parcialmente	El ítem tiene un 1% a un 50% de cumplimiento del requisito establecido por la normatividad
2	Cumple completamente	El ítem tiene de un 51% a un 100% de cumplimiento del requisito establecido por la normatividad.

Fuente: Esta investigación

A continuación se describe los ítems incluidos en la lista de chequeo.

Cuadro 2. Formato de verificación en la fábrica Café La Callana

	LISTA DE VERIFICACIÓN RES. 2674/13	FECHA: 19/01/16		
		VERSION: 2016		
		CODIGO: 001		
IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO				
NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO: CAFÉ LA CALLANA				
ACTIVIDAD ECONÓMICA: ORGANIZACIÓN, EJECUCIÓN Y CONTROL PARA EL PROCESAMIENTO DE CAFÉ TOSTADO Y MOLIDO				
DIRECCION: CASA 90, CORREGIMIENTO JAMONDINO – SAN JUAN DE PASTO				
NIT: 1085306667-2				
REPRESENTANTE LEGAL: HEIDER LINARES				
PRODUCTOS QUE ELABORA: CAFÉ TUESTE SUAVE, CAFÉ TUESTE MEDIO, CAFÉ TUESTE FUERTE, CAFÉ GOURMET				
TAMAÑO DE LA EMPRESA: MICROEMPRESA.				
ASPECTOS A VERIFICAR		CALIFICACIÓN		
		CUMPLE	CUMPLE PARCIALMETE	NO CUMPLE
EDIFICACIÓN E INSTALACIONES.				
1.	LOCALIZACIÓN Y ACCESOS.			
1.1	La planta está ubicada en un lugar aislado de focos de insalubridad que represente riesgos potenciales para la contaminación del alimento.	X		
1.2	Su funcionamiento no pone en riesgo la salud de la comunidad.	X		
1.3	Los accesos y alrededores se mantienen limpios, libres de acumulación de basuras.		X	
2.	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.			
2.1	El diseño de la edificación protege el ambiente de producción, impidiendo la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes, así como el ingreso de plagas y roedores		X	
2.2	La edificación y sus instalaciones están construidas de manera que faciliten las operaciones de limpieza y desinfección.	X		
2.3	El tamaño de los almacenes o depósitos están en proporción con los volúmenes de	X		

Cuadro 2. (Continuación).

	insumos y producto terminado.			
3	ABASTECIMIENTO DE AGUA.			
3.1	La calidad del agua es potable y cumple con las normas vigentes establecidas por el ministerio de salud.	X		
3.2	Dispone de un tanque de agua con la capacidad suficiente para atender la necesidad correspondiente a la producción de un día.	X		
4.	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.			
4.1	Los residuos sólidos que se generan están ubicados de manera tal que no representen riesgo de contaminación al alimento, a los ambientes o superficies de potencial contacto con este.	X		
4.2	Los residuos sólidos se remueven frecuentemente de las áreas de producción y su disposición se hace de manera que se elimine la generación de malos olores, el refugio y alimento de animales y plagas y que no contribuya de otra forma al deterioro ambiental.		X	
4.3	Después de desocupados los recipientes se lavan y desinfectan (si es necesario) antes de ser colocados en el sitio respectivo.	X		
4.4	El establecimiento está dotado de un sistema de recolección y almacenamiento de residuos sólidos que impiden el acceso y proliferación de insectos, roedores y otras plagas.	X		
5.	INSTALACIONES SANITARIAS.			
5.1	Dispone de instalaciones sanitarias tales como servicios, sanitarios, y vestideros separados del área de producción y cuenta con la dotación para facilitar la higiene del personal.	X		
5.2	Los servicios sanitarios se mantienen limpios y proveen los recursos requeridos para la higiene personal.	X		
5.3	Están instalados lavamanos en el área de proceso o cercanas a esta, dotados con jabón líquido y solución desinfectante, no accionados manualmente (deseable).		X	
6.	PISOS Y DRENAJES.			

Cuadro 2. (Continuación).

6.1	Los pisos están contruidos con materiales que no generen sustancias o contaminantes tóxicos, resistentes, no porosos, impermeables, no absorbentes, no deslizantes y con acabados, sin grietas que dificulten la limpieza, desinfección y mantenimiento.	X		
6.2	El sistema de tuberías y drenajes para la conducción de las aguas residuales tiene la capacidad y la pendiente requeridas para la salida de los volúmenes generados por la industria.	X		
7.	PAREDES TECHOS, VENTANAS Y OTRAS ABERTURAS.			
7.1	Las áreas de elaboración cuentan con materiales resistentes, impermeables, no absorbentes, no deslizantes y con acabados lisos y sin grietas.	X		
7.2	Las uniones entre las paredes y entre estas y los pisos y entre las paredes y los techos, están selladas y tienen forma redonda para impedir la acumulación de suciedad y facilitan la limpieza.	X		
7.3	Los techos están diseñados y contruidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la forma formación de mohos y hongos, el desprendimiento superficial.		X	
7.4	Las puertas tienen superficie lisa, no absorbente, son resistentes, con dispositivos de cierre automático y de ajuste hermético, las aberturas entre puertas exteriores y los pisos no deben ser mayores de 1 cm.		X	
8.	ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN.			
8.1	La planta cuenta con adecuada y suficiente iluminación natural y/o artificial.	X		
8.2	Las áreas de elaboración poseen sistemas de ventilación directa o indirecta, los cuales no deben crear condiciones que contribuyan a la contaminación de estas o a la incomodidad del personal. Las aberturas para circulación del aire estarán protegidas con mallas anti-insectos de material no corrosivo	X		

Cuadro 2. (Continuación).

	y serán fácilmente removibles para su limpieza y reparación.			
9.	CONDICIONES ESPECIFICAS			
9.1	Los equipos y utensilios empleados en el manejo de alimentos están fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección.	X		
9.2	Todas las superficies de contacto con el alimento son fácilmente accesibles o desmontables para la limpieza, desinfección e inspección.	X		
9.3	Los ángulos internos de las superficies de contacto con el alimento poseen una curvatura continua y suave, de manera que puedan limpiarse con facilidad.		X	
9.4	Las superficies de contacto directo con el alimento no están recubiertas con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo para la inocuidad del alimento.	X		
9.5	Las superficies exteriores de los equipos están diseñadas y construidas de manera que faciliten su limpieza y desinfección y eviten la acumulación de suciedades, microorganismos, plagas u otros agentes contaminantes del alimento.	X		
10.	CONDICIONES DE INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO			
10.1	Los equipos están instalados y ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico, desde la recepción de las materias primas y demás ingredientes, hasta el envasado y embalaje del producto terminado.	X		
10.2	La distancia entre los equipos y las paredes perimetrales, columnas u otros elementos de la edificación, se ubica de tal manera que les permita funcionar adecuadamente y facilite el acceso para la inspección, mantenimiento, limpieza y desinfección.	X		

Cuadro 2. (Continuación).

11.	PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS.			
11.1	Usa 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.	X		
11.2	Mantiene el cabello recogido y cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo. Se usa protector de boca y en caso de llevar barba, bigote o patillas anchas se usa cubiertas para estas.	X		
11.3	Mantiene las uñas cortas y limpias.	X		
11.4	Usa calzado cerrado, de material resistente e impermeable y de tacón bajo.	X		
11.5	La empresa cuenta con un plan continuo de capacitaciones para el personal manipulador de alimentos desde el momento de su contratación y luego es reforzado mediante charlas, cursos u otros medios efectivos de actualización.		X	
12.	REQUISITOS HIGIENICOS DE FABRICACION.			
12.1	La recepción de materias primas se realiza en condiciones que eviten su contaminación, alteración y daños físicos.	X		
12.2	Las materias primas e insumos son inspeccionados previo al uso, clasificados y sometidos a análisis de laboratorio cuando así se requiera, para determinar si cumplen con las especificaciones de calidad establecidas al efecto.	X		
12.3	Los depósitos de materias primas y productos terminados ocupan espacios independientes.	X		
12.4	El material del envase y embalaje es adecuado y confiere una protección apropiada contra la contaminación.	X		
12.5	Los recipientes para manipular materias primas o productos terminados están fabricados con materiales adecuados para entrar en contacto con el alimento y	X		

Cuadro 2. (Continuación).

	mantiene condiciones de sanidad cuando no se estén utilizando en la fabricación.			
12.6	Todo el proceso de fabricación del alimento, incluyendo las operaciones de empaque y almacenamiento, se realiza en óptimas condiciones sanitarias, de limpieza y conservación y con los controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento.	X		
12.7	Se establecen todos los procedimientos de control, físicos, químicos, microbiológicos y organolépticos en los puntos críticos del proceso de fabricación, con el fin de prevenir o detectar cualquier contaminación, falla de saneamiento, incumplimiento de especificaciones o cualquier otro defecto de calidad del alimento, materiales de empaque o del producto terminado.	X		
12.8	Cada recipiente está marcado en clave o en lenguaje claro, para identificar la fábrica productora y el lote. (Se entiende por lote una cantidad definida de alimentos producida en condiciones esencialmente idénticas).	X		
13.	ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD.			
13.1	Existe documentación sobre planta, equipos y proceso, y se dispone de manuales e instrucciones, guías y regulaciones donde se describen los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar productos.	X		
13.2	La planta cuenta con un laboratorio de pruebas y ensayos propio o externo		X	
13.3	La planta cuenta con el sistema de Análisis de Peligros y puntos críticos de control.			X
13.4	La planta cuenta con los servicios de tiempo completo de un profesional o de personal técnico idóneo en las áreas de producción y/o control de calidad de alimentos	X		
14.	SANEAMIENTO			
14.1	La planta cuenta con un Programa de Limpieza y Desinfección, y tiene por escrito			X

Cuadro 2. (Continuación).

	todos los procedimientos incluyendo los agentes y sustancias utilizadas así como las concentraciones y formas de uso y los equipos e implementos requeridos para efectuar dichas operaciones y periodicidad de limpieza y desinfección.			
14.2	La planta cuenta con un Programa Desechos Sólidos.			X
14.3	La planta cuenta con un Programa de Control de Plagas.			X
14.4	La planta cuenta con un Programa de abastecimiento o suministro de agua potable, en el cual se documente el proceso de abastecimiento de agua que incluye claramente: fuente de captación o suministro, tratamientos realizados, manejo, diseño y capacidad del tanque de almacenamiento, distribución; mantenimiento, limpieza y desinfección de redes y tanque de almacenamiento; controles realizados para garantizar el cumplimiento de los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos.			X
15.	ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE			
15.1	El almacenamiento de productos tiene en cuenta las condiciones de temperatura, humedad y circulación del aire que requiere el alimento.	X		
15.2	En los sitios o lugares destinados al almacenamiento de materias primas, envases y productos terminados no se realizan actividades diferentes a estas.	X		
15.3	Los plaguicidas, detergentes, desinfectantes y otras sustancias peligrosas se almacenan en áreas o estantes especialmente destinados para este fin y su manipulación sólo podrá hacerla el personal idóneo, evitando la contaminación de otros productos.	X		
15.4	Los alimentos y materias primas son transportados y distribuidos bajo condiciones que aseguren y garanticen el mantenimiento de las condiciones de refrigeración o congelación hasta su destino	X		

Cuadro 2. (Continuación).

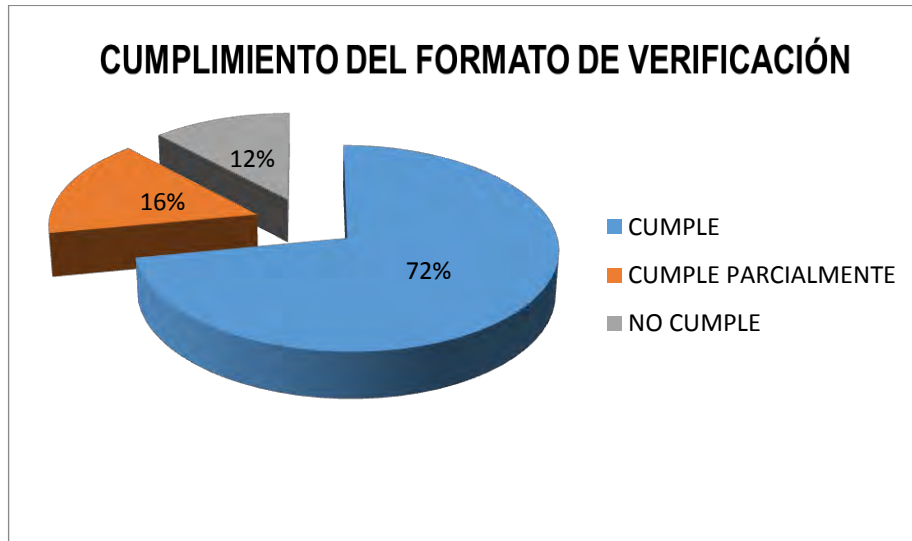
	final.			
15.5	Los vehículos que poseen sistema de refrigeración o congelación, deben ser sometidos a revisión periódica, con el fin de que su funcionamiento garantice las temperaturas requeridas para la buena conservación de los alimentos y contarán con indicadores y sistemas de registro de estas temperaturas.			X
15.6	Los vehículos están adecuados para el fin perseguido y fabricados con materiales tales que permitan una limpieza fácil y completa. Igualmente se mantienen limpios y, en caso necesario se someten a procesos de desinfección.			X
15.7	Se coloca el producto sobre recipientes o canastillas que impida la contaminación y permanezcan en condiciones higiénicas.	X		

* 0: NO CUMPLE, 1: CUMPLE PARCIALMENTE, 2: CUMPLE COMPLETAMENTE,

Fuente: Esta investigación

6.1.2. Resultados de la verificación. Los resultados arrojaron que la planta cumple con el 72% de los requisitos sanitarios que establece la normatividad colombiana, se evidencia el 16% de los requisitos establecidos los cumple parcialmente y el 12% de los requisitos no los cumple; estos resultados se describen a continuación.

Gráfico 1. Resultado lista de chequeo en la fábrica Café La Callana.



Fuente: Esta investigación

6.1.3. Recomendaciones. Al finalizar el reconocimiento de la fábrica Café La Callana se encontraron algunas inconsistencias, por lo tanto se realizaron las siguientes recomendaciones:

Cuadro 3. Recomendaciones en las instalaciones de la fábrica Café La Callana.

Parámetros.	Antes.	Después.
Evitar pastos altos.		
Colocar lavamanos con grifo de accionamiento no manual.		

Cuadro 3. (Continuación).

<p>Colocar Jabón desinfectante en lavamanos. Colocar implementos para el secado de manos.</p>		
<p>Evitar las aberturas en el techo.</p>		
<p>Evitar el exceso de la acumulación de desechos.</p>		
<p>Colocar la debida señalización de cada área.</p>		

Fuente: Esta investigación

6.2 DOCUMENTAR EL PLAN DE SANEAMIENTO DISPUESTO EN LA RESOLUCIÓN 2674 DE 2013, CON EL FIN DE FACILITAR EL CUMPLIMIENTO A LA NORMATIVIDAD SANITARIA VIGENTE

El contenido y procedimientos establecidos en cada uno de los programas, se realizó de tal forma que cada uno sirva como una herramienta de consulta que facilite desarrollar los procesos de aplicación, implementación y control del plan de saneamiento básico en la fábrica Café La Callana.

Para elaborar la estructura y formato a manejar en la fábrica se tuvo en cuenta el logo de la fábrica, programa al cual hace referencia, codificación, año de emisión, nombre específico del registro y versión, como se muestra a continuación.

Cuadro 4. Estructura del formato de registro que se va a manejar en la fábrica Café La Callana.

LOGO DE LA FÁBRICA	NOMBRE ESPECÍFICO DEL REGISTRO	PROGRAMA AL CUAL HACE REFERENCIA.
		CÓDIGO.
		VERSIÓN.
		AÑO.
Verificado por: _____		

Fuente: Esta investigación

El siguiente cuadro muestra la codificación que se utilizará en cada programa.

Cuadro 5. Codificación para cada uno de los programas del plan de saneamiento de la fábrica Café La Callana.

PROGRAMA	CÓDIGO
Limpieza y Desinfección.	L&D
Control Integrado de Plagas.	CIP
Manejo de Residuos Sólidos.	MRS
Manejo agua potable.	MAP

Fuente: Esta investigación

La estructura general que contienen los programas del plan de saneamiento es la siguiente: Introducción, alcance, frecuencia, objetivo, definiciones, procedimientos y anexos.

6.2.1. Documentación del programa de limpieza y desinfección. Ver Anexo 1.

6.2.2. Documentación del programa de control de plagas. Ver Anexo 2.

6.2.3. Documentación del programa de manejo residuos sólidos. Ver Anexo 3.

6.2.4. Documentación del programa de manejo de agua potable. Ver Anexo 4.

6.3 SOCIALIZAR EL PLAN DE SANEAMIENTO AL PERSONAL MANIPULADOR DE LA FÁBRICA CAFÉ LA CALLANA.

Una vez documentado el plan de saneamiento se desarrolló una capacitación al personal manipulador, proporcionando conocimiento sobre la importancia y manejo de cada uno de los programas del plan de saneamiento como requisito para dar cumplimiento a la resolución 2674 de 2013, y de esta forma garantizar la inocuidad del alimento y la seguridad de los operarios.

6.3.1. Contenido del plan de trabajo. La actividad de ejecución de capacitación se llevó a cabo con los contenidos que se mencionan a continuación:

- **PROGRAMA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.**
 - Definición de conceptos de limpieza y desinfección.
 - Clasificación de detergentes.
 - Métodos de desinfección.
 - Tipos de desinfección.
 - Niveles de desinfección.
 - Procedimiento para realizar la limpieza y desinfección.
 - Dosificación de hipoclorito de sodio.

- **PROGRAMA CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS.**
 - Definición de plaga.
 - Tipo de plagas más habituales.
 - Control de plagas.
 - Sectores de riesgo.

- **PROGRAMA MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.**
 - Definición de basura y desechos sólidos.
 - Composición de los residuos sólidos.
 - Clasificación de los residuos sólidos.

- Procedimiento de manejo de desechos sólidos.
- **MANEJO DE AGUA POTABLE.**
 - Agua para consumo humano.
 - Características del color.
 - Características de sabor.
 - Características de olor.
 - Condiciones previas.
 - Control de cloro residual y pH.
 - Limpieza del tanque de almacenamiento.
 - Desinfección del tanque de almacenamiento.
 - Dosificación de cantidad de legía a utilizar para potabilizar el agua almacenada en el tanque de reserva.

6.3.2. Desarrollo de la capacitación. Para lograr un buen proceso de capacitación se realizó un taller teórico práctico con ayuda de diapositivas, para que el proceso de enseñanza y aprendizaje sean asimilados fácilmente, la capacitación se desarrolló en el área social de la fábrica y fue a manera personalizada porque son 3 personas manipuladores quienes laboran en la fábrica.

Antes de la capacitación se realizó un test, con el fin de consultar sus conocimientos hasta ese momento acerca del tema, y que durante la socialización de acuerdo a los resultados mostrados en la prueba hacer énfasis en los programas que se presente desconocimiento. Las preguntas incluidas en el test fueron las siguientes:

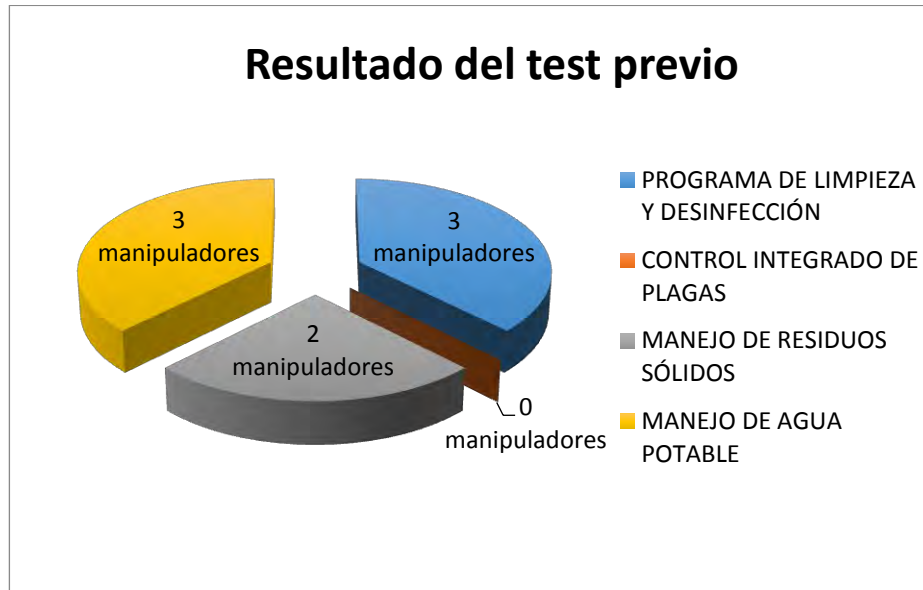
Cuadro 6. Test previo a la capacitación.

TEST DE CONOCIMIENTO EN BPM	
¿Qué es limpieza y desinfección? con que se debe limpiar y desinfectar, que se debe limpiar y desinfectar.	
¿Qué son las plagas? Medios de entrada de plagas, como se controla la proliferación y acceso de plagas.	
¿Qué es basura y desechos sólidos? Clasificación de los residuos sólidos, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos.	
¿Qué es el agua potable? Como se controla la calidad del agua potable.	

Fuente: Esta investigación

6.3.3 Resultados del test previo. El resultado de la prueba previa a la socialización arrojó que los 3 manipuladores tenían conocimiento en el programa de limpieza y desinfección y manejo de agua potable, 2 de los 3 manipuladores tenían conocimiento sobre el manejo de residuos sólidos, pero con respecto al programa de control integrado de plagas las respuestas de los 3 manipuladores no eran claras.

Gráfico 2. Resultado test previo a la capacitación.



Fuente: Esta investigación.

Finalizada la capacitación se reintegró la prueba a los manipuladores para que pudieran complementar sus respuestas, se evidenció una mejoría en cuanto a la comprensión de los temas tratados de cada uno de los programas del plan de saneamiento.

La importancia de la capacitación y el cumplimiento en el manejo adecuado de cada uno de los programas del plan de saneamiento se evidenció en la visita de la entidad encargada de la inspección, vigilancia y control sanitario, la cual emitió un concepto sanitario favorable el día 22 de enero de 2016, por lo que se pudo verificar que los cambios en las actividades y responsabilidades establecidas al personal manipulador fueron eficaces.

7. CONCLUSIONES

La realización de un reconocimiento inicial aplicando una lista de chequeo de inspección sanitaria, permitió evaluar el cumplimiento de los requisitos generales de las condiciones sanitarias y de inocuidad en las que se encontraba la fábrica y que a partir de este diagnóstico se hizo las recomendaciones pertinentes para su mejoramiento, además sirvió como base para un trabajo efectivo y organizado en la elaboración del plan de saneamiento.

Se documentó el plan de saneamiento para la empresa Café La Callana, de acuerdo con lo dispuesto en la resolución 2674 de 2013, incluyendo los programas de limpieza y desinfección (L&D), manejo de residuos sólidos (MRS), control integrado de plagas (CIP) y manejo de agua potable (MAP), con el fin de que la empresa cuente con una herramienta más para garantizar la inocuidad y calidad de sus productos; y como requisito importante para la obtención de un concepto sanitario favorable emitido el día 22 de enero de 2016, por parte de la entidad encargada de la inspección, vigilancia y control sanitario.

La capacitación en educación de los programas del plan de saneamiento al personal manipulador, permitió establecer compromisos y responsabilidades por parte de los involucrados en el manejo adecuado de los programas establecidos, reflejándose así mismo en la calidad e inocuidad de los productos fabricados por la empresa y las prácticas higiénicas del personal manipulador.

8. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa implementar el plan de saneamiento documentado y asignar una persona encargada de los procesos de verificación y el cumplimiento de cada uno de los programas del mismo, con el propósito de asegurar y mantener las condiciones óptimas de funcionamiento e inocuidad de sus productos.

Hacer las adecuaciones en cuanto a instalaciones físicas, propuestas en la visita realizada por parte del ente encargado de la inspección, vigilancia y control sanitario y sugerido también en la columna de acciones correctivas en la lista de chequeo.

Realizar capacitaciones continuas al personal manipulador en temas relacionados con el plan de saneamiento, para proporcionar y garantizar procesos adecuados de sanidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ALBARRACÍN, F. Y CARRASCAL, A. (2005). Colombia: Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para las microempresas.

ALIMENTARIUS, C. (2000). Anteproyecto de niveles máximos para la Ocratoxina A en los cereales y productos de cereales. Bogotá: s.n.

ALIMENTARIUS, C. (2003). Código Internacional de Prácticas Recomendado-Principios generales de higiene de los alimentos, cac/rcp 1-1969.*recuperado el, 18.*

ANZUETO, F. (2005). Mohos y ocratoxinas en café. *Boletín Promecafe (IICA).*(Feb-May 2005).

ANZUETO, F. (2011). Criterios de riesgo sobre plaguicidas y contaminantes en la producción y exportación del café. *Boletín Promecafé*, (128), 9.

ARDILA, L. G. C. (2009). El Café Tostado Y Molido: Caracterización De La Industria Torrefactora Nacional. *Umbral Científico*, (14), 98-106.

BERG, T. REES, N. & WATSON, D. (2000). International USA: Standars for Food Safety. Aspen Publishers: Gaithersburg, MD.

FIGUEROA-HERNÁNDEZ, E., PÉREZ-SOTO, F., & GODÍNEZ-MONTOYA, L. (2015). La producción y el consumo del café.

FONSECA, L. A. (2003). Colombia: escenario social, económico e institucional de la actual crisis cafetera. *Línea* <http://www.cepal.org/colombia/noticias/documentosdetrabajo/2/14772/CAF-G-ES>.

GOBERNACIÓN, D. N. (2010). Plan Regional de Competitividad de Nariño, 2010 a 2032. *Pasto: Disponible En* <http://narino.gov.co/index.php/narino-productivo-y-competitivo>.

JIMÉNEZ ARIZA, H. T., DIEZMA IGLESIAS, B., & CORREA HERNANDO, E. C. (2011). Un buen café: una simbiosis de color y sabor.

MERCADO, C. E. (2007). Los ámbitos normativos, la gestión de la calidad y la inocuidad alimentaria: Una visión integral. *Agroalimentaria*, 13(24).

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, (2013). Resolución 2674 de 22 de Julio. Bogotá, Colombia.

PUERTA Q, G. I. (2003). Especificaciones de origen y buena calidad del café de Colombia. Avances Técnicos Cenicafé.

PUERTA Q, G. I. (2006). La humedad controlada del grano preserva la calidad del café. Avances Técnicos Cenicafé No. 352:1-8

ANEXOS

ANEXO 1. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA EMPRESA CAFÉ LA CALLANA. (Al final del programa se encuentran como anexos los registros del programa).

ANEXO 2. PROGRAMA DE CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS DE LA EMPRESA CAFÉ LA CALLANA. (Al final del programa se encuentran como anexos los registros del programa).

ANEXO 3. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA EMPRESA CAFÉ LA CALLANA. (Al final del programa se encuentran como anexos los registros del programa).

ANEXO 4. PROGRAMA MANEJO DE AGUA POTABLE DE LA EMPRESA CAFÉ LA CALLANA. (Al final del programa se encuentran como anexos los registros del programa).