

ALTERNATIVA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE LA
PLANTA DE PROCESAMIENTO DE CAFÉ AROMO DEL MUNICIPIO DE MIRANDA
CAUCA



JESÚS FELIPE URBANO GRANADA
HANS STEVEN VELASCO ARIAS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DEPARTAMENTO DE AGROINDUSTRIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
POPAYÁN
2023

ALTERNATIVA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE LA
PLANTA DE PROCESAMIENTO DE CAFÉ AROMO DEL MUNICIPIO DE MIRANDA
CAUCA



JESÚS FELIPE URBANO GRANADA
HANS STEVEN VELASCO ARIAS

Trabajo de grado en modalidad de Estudio de Profundización Seminario de grado en
Sistemas de Gestión de la Inocuidad y del Ambiente para el Sector Alimentario, para optar
al título de Ingeniero Agroindustrial

Mg. VICTOR HUGO ROSERO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DEPARTAMENTO DE AGROINDUSTRIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
POPAYÁN
2023

Nota de aceptación

Los Directores han leído el presente documento, escucharon la sustentación del mismo por sus autores y lo encuentran satisfactorio.



Mg. VICTOR HUGO ROSERO
Director

Popayán, ___ de _____ de 2023

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a:

A nuestros padres, quienes con su amor, paciencia y esfuerzo a lo largo de la carrera, nos ayudaron a cumplir hoy este sueño. Gracias por inculcar en nosotros el ejemplo de esfuerzo y valentía para no desfallecer en las adversidades.

A nuestras familias, por su cariño y apoyo incondicional a lo largo de este proceso, por estar con nosotros en todo momento. Gracias.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho este trabajo posible, en especial a quienes nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

A todos ustedes los llevamos en nuestros corazones.

Gracias infinitas

AGRADECIMIENTOS

Damos gracias a Dios, por brindarnos la vida y la de nuestras familias, por permitirnos formarnos académicamente y por otorgarnos fortaleza y sabiduría para culminar este trabajo.

Agradecemos a nuestras familias por su amor incondicional, por su cariño, apoyo, consejos, paciencia y por transmitirnos su respeto, honestidad y perseverancia. A cada uno de nuestros amigos y compañeros por su apoyo, consejos y comprensión.

A la Universidad del Cauca por una formación cimentada en principios éticos, sociales y científicos.

A nuestro director Víctor Hugo Rosero por su orientación y apoyo. A cada uno de los profesores del Programa de Ingeniería Agroindustrial, por brindarnos sus conocimientos y ser nuestros guías durante el proceso formativo.

Al representante legal, el administrador y todas las personas de la empresa Aromo por permitirnos llevar a cabo nuestro trabajo de grado en sus instalaciones

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. MARCO REFERENCIAL	14
1.1 ANTECEDENTES	14
1.2 MARCO TEÓRICO	15
1.2.1 AROMO	15
1.2.2 NTC 3314	16
1.2.3 Determinación de la humedad del café	19
1.2.4 Diagrama de procesos	19
1.2.5 Diagrama de flujo de recorrido	20
1.2.6 Layout	20
1.2.7 Planes de saneamiento	20
1.3 MARCO LEGAL	21
2. METODOLOGÍA	23
2.1 DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES DE LA LÍNEA DE PROCESAMIENTO EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ SEGÚN LA RESOLUCIÓN 2674 DE 2013	23
2.2 PROPUESTA PARA MEJORAR LA DISTRIBUCIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ	23
2.3 PROGRAMAS CORRESPONDIENTES AL PLAN DE SANEAMIENTO DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ AROMO	23
2.3.1 Programa de limpieza y desinfección	24
2.3.2 Programa de agua potable	24
2.3.3 Programa de manejo de residuos sólidos	24

	pág.
2.3.4 Programa de control de plagas	25
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	26
3.1 DIAGNÓSTICO DE BPM	26
3.2 PLAN DE ACCIÓN	30
3.3 PROPUESTA PARA MEJORAR LA DISTRIBUCIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSFORMACIÓN DE CAFÉ	32
3.3.1 Construcción de diagrama de procesos	33
3.3.2 Construcción del diagrama de operaciones del proceso	34
3.3.3 Diagrama de recorrido	38
3.3.4 Diagrama de hilos	41
3.3.5 Construcción de layout	43
3.4 Plan de saneamiento de la planta de producción de café Aromo	46
3.4.1 Programa de limpieza y desinfección	46
3.4.2 Programa de manejo de residuos sólidos	46
3.4.3 Programa de abastecimiento de agua	46
3.4.4 Programa de control de plagas	46
4. CRONOGRAMA	48
5. CONCLUSIONES	49
6. RECOMENDACIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXOS	54

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Marco legal	21
Cuadro 2. Resultados del diagnóstico en BPM según resolución 2674/2013	26
Cuadro 3. Cumplimiento de ítems verificados	27
Cuadro 4. Plan de acción	30
Cuadro 5. Descripción de las actividades del diagrama analítico	36
Cuadro 6. Resultados del diagrama analítico	38
Cuadro 7. Resultados diagrama de hilos A	42
Cuadro 8. Resultados del diagrama de hilos B	42
Cuadro 9. Cronograma	48

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Localización Aromo	16
Figura 2. Determinación de humedad por pérdida en masa a 103 °C	19
Figura 3. Conjunto de símbolos de diagrama de proceso	20
Figura 4. Resultados del diagnóstico en BPM según resolución 2674/2013	26
Figura 5. Cumplimiento de ítems verificados	27
Figura 6. Diagrama de procesos	33
Figura 7. Diagrama de operación de proceso	34
Figura 8. Cursograma analítico	35
Figura 9. Diagrama de recorrido actual	39
Figura 10. Diagrama de recorrido propuesto	40
Figura 11. Diagrama de hilos A	41
Figura 12. Diagrama de hilos B	43
Figura 13. Layout actual	44
Figura 14. Layout mejorado (B)	45

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Diagnóstico de buenas prácticas de manufactura aplicado a las fábricas de alimentos	54
Anexo B. Plan de saneamiento	80
Anexo C. Equipos utilizados y especificaciones	150
Anexo D. Evidencia fotográfica	153
Anexo E. Propuesta de layout de la línea de procesamiento planta o empresa AROMO	154

RESUMEN

Por sus cualidades aromáticas, el café es susceptible de contaminación durante el procesamiento, lo que deriva en la pérdida de la calidad e inocuidad y los consecuentes riesgos para la salud de los consumidores. Para la planta de procesamiento de café del municipio de Miranda, Cauca, se elaboró una propuesta de mejoramiento de procesos dirigida a conservar la calidad y a elaborar un producto inocuo y seguro; para ello se realizaron varias visitas a las instalaciones de la empresa, con el fin de verificar el grado de cumplimiento de las disposiciones de la Resolución 2674 de 2013 por medio de una lista de chequeo y se colectó evidencia fotográfica de la planta de procesamiento. El análisis de estos datos permitió realizar un diagnóstico de la situación actual de la factoría, que evidenció falencias en algunos procesos, las cuales se reflejan con mayor énfasis en los ítems de aseguramiento y control de la calidad del producto (21,4%) y Saneamiento (0%). Otros aspectos con bajo rendimiento fueron los referentes al Personal manipulador de alimentos (39,3%), el Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización del producto (55%) y Equipos y utensilios utilizados (60%). Se concluyó que los procesos de manufactura de la empresa tienen oportunidades de mejora, en las que la redistribución del área de procesamiento y la elaboración de planes de saneamiento, se consolidan como las más importantes al favorecer ambientes de trabajo seguros y agradables para los trabajadores.

PALABRAS CLAVE: Café, Diseño de planta, Layout, Diagrama de proceso.

INTRODUCCIÓN

Una de las áreas de producción alimentaria más emblemáticas para la sociedad colombiana ha sido la del sector cafetero, el cual, a pesar de haber tenido una reducción del 7% en los últimos 10 años, pasando de 914 mil a 854 mil hectáreas (Grupo Bancolombia, 2020), se sigue manteniendo como uno de los pilares económicos de los países tropicales de América latina (Ocampo y Álvarez, 2017).

Como producto agrícola, el café es susceptible de contaminación durante los procesos industriales requeridos para su transformación, lo que puede ocasionar una pérdida de su calidad e inocuidad, causando riesgos para la salud de los consumidores. Esta contaminación puede deberse al contacto de los granos de café con residuos del proceso como cáscaras, pulpas y agua, siendo fundamental el control del contenido de la humedad para evitar su deterioro por mohos e insectos (Puerta, 2006).

En Colombia, la normatividad legal vigente exige la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), normas que comprenden requisitos sanitarios que deben ser mantenidos durante la producción, procesamiento, empaque, almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos y sus materias primas. La implementación de BPM garantiza el mantenimiento de adecuadas condiciones higiénicas durante la manipulación de los granos de café, con el fin de minimizar los riesgos inherentes a los procesos de secado, trilla, empaque, almacenamiento, transporte y su distribución, favoreciendo que estos se desarrollen en unas condiciones que aseguren una adecuada calidad e inocuidad del producto final.

Con el fin de prevenir los riesgos de contaminación de los productos alimentarios, la legislación colombiana, a través de la Resolución 2674 de 2013, establece una serie de normas para garantizar que las empresas u organizaciones cumplan con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM); estas incluyen los requisitos sanitarios que deben ser mantenidos durante la producción, procesamiento, empaque, almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos y sus materias primas, soportados por un sistema de aseguramiento y control de la calidad que permite el seguimiento de las actividades de manufactura, a través de la evaluación de las instalaciones, los equipos, los utensilios y el personal responsable del proceso.

La empresa Aromo se encuentra posicionada en el mercado de cafés tostado entero y molido a partir de granos especiales; uno de los elementos diferenciadores es la garantía de la calidad de los granos, la cual exige la aplicación de unas Buenas Prácticas de Manufactura que permitan mantener y desarrollar todas las actividades del proceso con buenas condiciones higiénicas y bien ejecutadas. La empresa es conocedora de la existencia de fallos en el cumplimiento de algunos ítems; entre ellos se encuentra la distribución de la línea de procesamiento de los equipos en el área de producción y las condiciones de labor del personal manipulador del café pergamino; además, no cuenta con programas de saneamiento, los que no ha permitido acceder al registro sanitario otorgado

por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) para el funcionamiento de la planta. En estos aspectos radica la necesidad de realizar una evaluación, que evidencie las falencias actuales y genere alternativas para la redistribución de línea de procesamiento del área de producción y la elaboración de un plan de saneamiento específico para la Empresa. La obtención del registro sanitario ante el INVIMA, permitirá el fortalecimiento de los procesos de garantía de la calidad e inocuidad de los productos de Aromo, disminuyendo los posibles riesgos que puedan repercutir de forma negativa en la salud de los trabajadores y consumidores.

En vista de lo anterior, se planteó como objetivo general de este trabajo, “Proponer alternativas para el aseguramiento de la calidad e inocuidad en la planta de procesamiento de café AROMO del municipio de Miranda Cauca”, para lo cual fue necesario: 1. Realizar un diagnóstico de las condiciones de la línea de procesamiento en la planta de producción de café según la resolución 2674 de 2013; 2. Elaborar una propuesta para mejorar la distribución de la línea de producción de café; y, 3. Crear los programas correspondientes al plan de saneamiento de la planta de producción de café AROMO.

1. MARCO REFERENCIAL

El café es reconocido como uno de los pilares de la economía colombiana, constituyéndose no solo como un producto agrícola, sino como uno de los productos más arraigados en los ámbitos cultural, institucional y político, con lo cual se configura en la base de la estabilidad social y la integridad económica del país (Ocampo y Álvarez, 2017), haciendo relevante la optimización de su proceso de producción y la garantía de la calidad de este producto. Es una de las materias primas más importantes en el mundo, pues se comercializa alrededor del 80% de su producción, según indica la Organización Mundial del Café.

Para el año 2013 se estimaron ingresos de alrededor de USD 18 mil millones en exportaciones, consumiéndose aproximadamente 600 mil millones de tazas de café en el mundo (Ocampo y Álvarez, 2017). Entre los principales productores de café a nivel global se encuentran Brasil (30,16%), Vietnam (19,18%) y Colombia (9,42%), cuya producción de café contribuye en gran medida a la estabilidad económica y social del país, al contar con alrededor de 563.000 familias productoras agrupadas en pequeñas fincas de no más de 2 hectáreas (Martínez *et al.*, 2022).

El departamento del Cauca es reconocido como líder en la producción de cafés de alta calidad por la Federación Colombiana de Cafeteros, posicionándose como el cuarto productor a nivel nacional, gracias a su clima y topografía dados por las cordilleras Occidental y Oriental que lo atraviesan (Federación Nacional de Cafeteros - FNC, 2020). En esta región se agrupa el mayor número de familias de pequeños caficultores del país, estimado en alrededor de 91.000, de las cuales el 99% hacen parte de comunidades campesinas, indígenas y afrodescendientes que derivan sus ingresos del café, constituyendo el 20% de las familias caucanas (FNC, 2020). Al norte de este departamento, se encuentra el municipio de Miranda, que cuenta con aproximadamente 599 familias de caficultores distribuidas en un área de 609 hectáreas, las cuales producen alrededor de 875.000 kg de café y generan 427 empleos (FNC, 2020). En este municipio, la asociación de 103 familias de pequeños caficultores dio origen a la empresa Aromo, dedicada a la producción de café arábico de las variedades Castillo y Catimor, siendo esta última resultado de cruzamiento de las variedades Caturra e híbrido de Timor.

Aromo cuenta con una capacidad de producción de 3.500 kg y compra, recepciona, procesa y vende granos de café especiales de otros municipios, lo que ha derivado en un creciente reconocimiento de la marca a nivel local y departamental, incrementando su demanda e impacto en el mercado.

1.1 ANTECEDENTES

Castillo y Castañeda (2020) realizaron el diseño y distribución de línea de producción de café, en Asorcafe en el municipio de Inzá departamento del Cauca, para lo cual efectuaron un diagnóstico de la situación actual de la empresa y evaluaron la fábrica, maquinaria y sus

procesos productivos. Finalmente se ejecutaron tres diseños de planta por medio de software y se implementó el diseño óptimo para Asorcaf , logrando mejorar su productividad y corroborando de esta manera que el proyecto de diseño y redistribución de la línea de producción, es una herramienta eficaz que contribuye a generar una mayor utilidad de las fábricas.

Por otro lado, Olivo (2015) aborda la distribución de una planta para el proceso de envasado de café liofilizado, a través del análisis y rediseño de la distribución espacial del área de producción. Su trabajo describe cada uno de los pasos desarrollado para solucionar el problema e incluye la configuración de distribución óptima que integre al operador, los materiales y las máquinas de la manera más racional, para que funcionen como un solo equipo mediante la construcción de un nuevo cuarto de envasado. Se logró optimizar este proceso, a la vez que se garantizó la seguridad de los trabajadores, con altos estándares de calidad.

Tacilla y Yupanqui (2017) realizaron el diseño de una planta procesadora de café orgánico en la provincia de Jaén, Perú, con el objetivo de incrementar su productividad, para lo cual utilizaron diferentes herramientas y métodos como el diagrama de recorrido, diagramas analíticos, de Ishikawa, de proceso, flujogramas y método de los hexágonos, entre otros, los cuales ayudaron a analizar la situación de la empresa a desarrollar la propuesta de mejora obteniendo resultados que permitieron optimizar sus líneas de producción, incrementar su productividad y analizar los beneficios y riesgos para sus trabajadores.

En otras propuestas, Osorio y Herrera (2019) llevaron a cabo la implementación de las buenas prácticas de manufactura (BPM) en un proceso de torrefacción de café, a través de la ejecución de programas enfocados en el plan de saneamiento; el acatamiento de los requisitos establecidos en las leyes vigentes, permitió el fortalecimiento y avance de la capacidad productiva, el aumento de su publicidad y comercialización del café producido por la empresa ubicada en Tarqui, Huila.

Estos casos exitosos muestran cómo los diferentes tipos de distribuciones de plantas e implementación de buenas prácticas de manufactura, son utilizados para el mejoramiento de los procesos de producción del café, a través de la organización de los espacios necesarios para su almacenamiento, el movimiento de los materiales utilizados, la ubicación de los equipos y líneas de producción y la administración del personal, lo que permite el perfeccionamiento de la secuencia necesaria para la elaboración adecuada del producto, asegurando el cumplimiento de los tiempos de entrega y su calidad, a la vez que se garantiza la seguridad y salud de los trabajadores y consumidores.

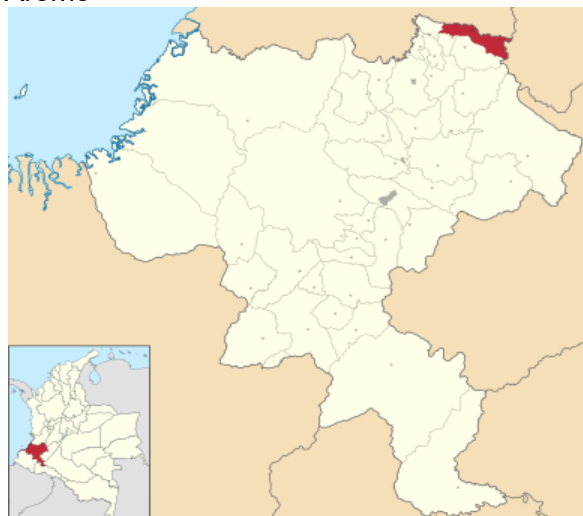
1.2 MARCO TEÓRICO

1.2.1 AROMO. Es una organización agroindustrial perteneciente a la asociación de cafeteros del municipio de Miranda, Cauca, conformada por 103 familias. Actualmente

cuenta con cuatro trabajadores, uno para el área administrativa y tres operarios para el proceso de tostado y molienda (Aromo, 2022).

AROMO está ubicada en el municipio de Miranda, al norte del departamento del Cauca, Colombia. Este municipio limita al sur con Corinto y Padilla, al norte con Florida, al oriente con Rioblanco y al occidente con Puerto Tejada, distando 122 km de la capital Popayán (Figura 1). Dentro del municipio de Miranda, la empresa se sitúa en el Barrio El Triunfo.

Figura 1. Localización Aromo



Fuente: Wikipedia, 2022.

La empresa tuvo sus inicios en el año 2012, cuando 62 familias de pequeños productores de café se propusieron fortalecer el sector caficultor en esta zona tras la fluctuación de los precios en el mercado de este producto. El 14 de febrero del 2013 la empresa es registrada legalmente ante la Cámara de Comercio del Cauca, lo cual le permitió acceder a otros mercados. En los años 2015 y 2016, AROMO realizó varios proyectos que aumentan su rentabilidad, favoreciendo el estilo de vida de las familias asociadas, hasta que en el año 2017 la empresa adquiere mayor estabilidad gracias al aumento de la comercialización en su producto, al incluir cafés especiales y regionales de sus productores y asociados (Aromo, 2022).

En 2019, AROMO comienza a trabajar con microlotes de café aumentando la calidad de su producto, consiguiendo a finales del 2020 producir café tostado y gourmet a partir de diferentes variedades cultivadas en el municipio y sus alrededores, las cuales se distribuyen en una presentación de 250 gramos (Aromo, 2022).

1.2.2 NTC 3314. De acuerdo con la Norma Técnica Colombiana 3314 (NTC 3314), se definen los siguientes términos comúnmente utilizados en relación con el café y sus productos (Icontec, 1992):

Actividad acuosa: Según la resolución 2674 de 2013 la actividad acuosa se define como la cantidad de agua disponible en un alimento necesaria para el crecimiento y proliferación de microorganismos.

Buenas prácticas de manufactura BPM: son aquellas condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objetivo de garantizar la calidad de los productos, según las normas aceptadas internacionalmente. Es un conjunto de principios y procedimiento de carácter técnico, cuya aplicación debe garantizar la producción controlada de cada lote de los alimentos procesados, de conformidad con las normas de calidad y requisitos exigidos para su comercialización (Ministerio de Salud y Protección social, 2012).

Café: término general para los frutos y las semillas de las plantas del género *Coffea*, de ordinario las especies cultivadas, así como los productos procedentes de estos frutos y semillas en diversas etapas de procesamiento y uso, con destino al consumo. El café Arábica pertenece a la especie botánica *Coffea arábica*; es un arbusto que requiere seis meses de lluvia, para que tenga un desarrollo óptimo cuando la lluvia tiende a disminuir; aunque decae en producción, se adapta a cualquier clima; se cultiva hasta 2000 msnm, siendo el único tipo que se produce en Colombia. El café Robusta pertenece a la especie botánica *Coffea canephora* Pierre ex Froehner, es un arbusto que necesita de clima tropical y muchas lluvias o en su defecto abundante riego.

Café molido: café obtenido por la operación mecánica de molienda del café tostado, libre de pergamino.

Café pergamino o en pergamino: café envuelto en el endocarpio (pergamino).

Café tostado: café obtenido por torrefacción del café verde.

Café verde: café crudo; granos de café.

Cáscara: conjunto de envolturas externas (pericarpio) del fruto seco del café.

Cereza de café: fruto completo y fresco, del árbol del café.

Clasificación: operaciones tecnológicas destinadas a eliminar materias extrañas, fragmentos de café y granos defectuosos del café verde.

Descascarado: eliminación mecánica de la cáscara de las cerezas de café secas.

Despulpado: tratamiento mecánico utilizado en el procesamiento húmedo para eliminar el exocarpio y, tanto como sea posible, parte del mesocarpio.

Grano de café: término comercial que designa la semilla seca de la planta del café.

Lavado: operación tecnológica destinada a eliminar, por medio del agua, todos los residuos del mesocarpio mucilaginoso adheridos a la superficie del pergamino.

Molienda: operación mecánica destinada a producir la fragmentación de los granos del café tostado, lo cual da como resultado el café molido.

Mucílago: mesocarpio de la cereza del café.

Pergamino: endocarpio del fruto del café.

Proceso de fermentación: operación tecnológica destinada a digerir el mesocarpio mucilaginoso que se adhiere al pergamino del café despulpado, para permitir su eliminación por medio del lavado.

Proceso en húmedo: es la eliminación mecánica del exocarpio en presencia de agua y de todo el mesocarpio por fermentación u otros métodos, y el lavado seguido por secado para producir café pergamino; este pergamino se elimina después para producir café verde.

Proceso en seco: tratamiento que consiste en secar cerezas de café para obtener café en cáscara, seguido por la eliminación mecánica del pericarpio seco para producir café verde.

Pulpa: parte de la cereza de café que se elimina durante el despulpado de café y que se compone del exocarpio y la mayor parte del mesocarpio.

Secado: operación tecnológica destinada a reducir el contenido de humedad de las cerezas de café, para permitir el descascarado y el buen mantenimiento del producto.

Selección: operación tecnológica destinada a clasificar las cerezas de café según su tamaño, densidad y grado de madurez.

Torrefacción: proceso térmico que produce cambios químicos y físicos en la estructura y composición del café verde, oscureciendo y desarrollando su aroma característico.

Trilla: eliminación del endocarpio seco del café pergamino para producir café verde.

1.2.3 Determinación de la humedad del café. Es un factor que condiciona la calidad y comercialización, dado que, si no se elimina el mayor porcentaje de humedad del grano, este corre el riesgo de contaminación por hongos. La Norma técnica colombiana 2558 (NTC 2558) establece el proceso por el cual se fija el contenido de humedad del café a través del método de determinación de pérdida en masa a 103°C, por disminución principalmente de agua, dióxido de carbono, ácidos y otros materiales volátiles que son vaporizados en el interior de una cápsula de metal o de vidrio, con un área de mínimo 18 cm² (Figura 2).

Figura 2. Determinación de humedad por pérdida en masa a 103 °C



La pérdida en masa se expresa como un porcentaje en masa de la muestra, el cual se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Porcentaje de humedad (\%H)} = \frac{m1 - m2}{m1 - m0} * 100 \quad (\text{Ec. 2})$$

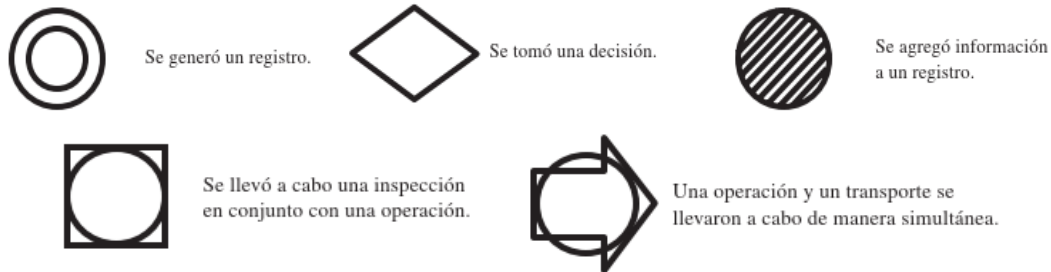
Dónde: % H: contenido de humedad expresado en porcentaje, M0: masa de la cápsula vacía y su tapa, M1: masa de la cápsula con la muestra húmeda y la tapa en gramos, M2: masa de cápsula y la muestra seca y la tapa en gramos (NTC 2558).

1.2.4 Diagrama de procesos. Es una representación gráfica de los pasos o la secuencia requerida para realizar un conjunto de actividades que hacen parte de un proceso o procedimiento, siendo aplicado comúnmente a cada componente de un ensamble y no a su totalidad. Constituye una herramienta útil para la identificación de costos ocultos no

productivos como distancias recorridas, retrasos de movimiento y almacenamientos temporales a los que se expone un artículo durante su recorrido por la planta.

El diagrama de flujo de proceso se construye con base en símbolos que fueron estandarizados por la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Mecánicos (American Society of Mechanical Engineers – ASME) en 1974, los cuales se presentan en la figura 3.

Figura 3. Conjunto de símbolos de diagrama de proceso



Fuente: ASME, 1974.

Algunos procesos como las operaciones administrativas u operaciones combinadas pueden requerir la utilización de otros símbolos no estandarizados por la ASME.

1.2.5 Diagrama de flujo de recorrido. Constituye una representación gráfica de la distribución de los pisos y edificios que permite documentar la ubicación de las actividades relacionadas en el diagrama de flujo de proceso, permitiendo determinar una mejor distribución en la planta, lo que contribuye a ahorrar distancias y tiempo. Las actividades son identificadas mediante símbolos y números que se corresponden a las que aparecen en el diagrama de proceso, con pequeñas flechas para indicar la dirección del flujo, las cuales son colocadas periódicamente a lo largo de líneas de flujo que pueden ser identificadas por medio de diferentes colores (Niebel y Freivalds, 2009).

1.2.6 Layout. La denominación Layout hace referencia a la distribución en planta o proceso por el cual se ordenan los elementos que conforman el sistema productivo en el espacio físico, para poder alcanzar los objetivos de producción de la forma más adecuada y eficiente posible. Este proceso permite la identificación de oportunidades de mejora en la distribución espacial de las diferentes áreas que conforman la organización, lo que contribuye a mejorar su productividad (Gosende, 2016).

1.2.7 Planes de saneamiento. Es un requisito fundamental, ya que establece objetivos claros y puntuales para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos.

Cualquier empresa o establecimiento que ejerce actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de

alimentos (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013), debe poseer notificación, permiso o registro sanitario expedido por la autoridad sanitaria, que en Colombia es el Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos -INVIMA.

Las ETAs (Enfermedades Transmitidas por Alimentos y aguas contaminadas), son producidas por contaminación a través de productos que no previenen ni aseguran la inocuidad en sus procesos. El plan de saneamiento permite disminuir los riesgos de contaminación; cuenta con los programas de Limpieza y Desinfección, de Abastecimiento de agua, Residuos sólidos y Control de plagas, que contienen los procedimientos operativos estandarizados POE, los cuales dan a conocer las operaciones, cronogramas, registros y responsables de cada uno de ellos.

1.3 MARCO LEGAL

La legislación alimentaria colombiana establece los requisitos sanitarios que se requieren en las empresas, determinados por la implementación de sistemas que certifiquen las buenas prácticas de manufactura en el procesamiento de los productos alimentarios, con lo cual se garantiza su calidad. A continuación, se listan aquellas que intervienen en el sector cafetero:

Cuadro 1. Marco legal

Legislación	Descripción de la norma
Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud	Establece los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas que realizan 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 necesario, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.
Decreto 5109 (29 de diciembre de 2005).	Establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano. Bogotá, D.C
Ley 9 de 1979 Código sanitario nacional.	Establece las normas generales que sirven de base para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana y que deben cumplir los establecimientos productores de alimentos.
NTC 3566	Establece la determinación y preparación de la taza.
NTC 2558	Establece y especifica un método para la determinación de la pérdida de masa a 103°C del café tostado y molido.
NTC 2758	Esta norma brinda las definiciones utilizadas en el análisis sensorial del café.
NTC 3314	Establece los términos y definiciones utilizados en relación con el café y sus productos.
NTC 5181	Establece las buenas prácticas de manufactura para la industria del café.

Cuadro 1. (Continuación)

Legislación	Descripción de la norma
NTC 2442	Esta norma habla de la determinación del grado de tuestión que debe tener qué debe el café.
NTC 2441	Establece los métodos para la determinación del tamaño de la partícula.
NTC 3534	Esta norma establece los requisitos y los métodos de ensayo que debe cumplir el café tostado en grano o molido.
Decreto 60 de 2002	Norma sobre aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (HACCP) en plantas de alimentos. Este decreto instituye la aplicación del sistema de HACCP como método de aseguramiento de la inocuidad de los alimentos y se establece el procedimiento de certificación al respecto.
Resolución 2115 de 2007	Señala las características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano, las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano, también indica los instrumentos básicos y los procesos para garantizar la calidad de agua.
Decreto 1575 de 2007	Establece 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 causados por su consumo, exceptuando el agua envasada. El decreto aborda las características y criterios de la calidad de agua, responsables del monitoreo para garantizar la calidad de agua, instrumentos básicos, procesos básicos de control y vigilancia

2. METODOLOGÍA

2.1 DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES DE LA LÍNEA DE PROCESAMIENTO EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ SEGÚN LA RESOLUCIÓN 2674 DE 2013

A través de una serie de visitas se realizó el reconocimiento de las instalaciones de la empresa Aromo, obteniendo datos y evidencias fotográficas de la planta física, los equipos y utensilios, el personal manipulador y el cumplimiento de los procesos de saneamiento, almacenamiento, transformación, así como de aseguramiento y control de la calidad e inocuidad.

Simultáneamente, se estableció una valoración cuantitativa de las instalaciones de la empresa Aromo, que permitió realizar un diagnóstico situacional actual. Para la evaluación se utilizó una lista de chequeo con base en lo dispuesto en la resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y de la Protección Social (ver anexo A), que permitió valorar el grado de cumplimiento de los procesos de manufactura del café, así como la planta física. Los criterios de calificación y el puntaje asignado para la evaluación según la normatividad fueron los siguientes:

Cumple completamente: **2**
No cumple: **0**
No observado: **NO**

Cumple parcialmente: **1**
No aplica: **NA**

2.2 PROPUESTA PARA MEJORAR LA DISTRIBUCIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ

De acuerdo con la información obtenida con la lista de chequeo y siguiendo las pautas establecidas por la normativa vigente, se elaboró una propuesta para la distribución de la línea de producción de café a partir de las problemáticas expuestas y se establecieron acciones de mejora sobre las actividades diarias de los trabajadores relativas al tiempo, frecuencias, distancias, recorrido y repeticiones de las acciones realizadas por los operarios, desde el inicio hasta el final de sus tareas. Con este objetivo, se realizaron diagramas de hilos, proceso, recorrido y layout, donde se especificaron todas las áreas de trabajo de la empresa con cada una de sus estaciones y se realizó un diseño con las líneas de flujo que indican los movimientos del personal o material de un punto a otro.

2.3 PROGRAMAS CORRESPONDIENTES AL PLAN DE SANEAMIENTO DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ AROMO

De acuerdo con el capítulo VI de la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, se realizó un plan de saneamiento para la empresa Aromo, con los

objetivos y los procedimientos que se deben ejecutar, dirigidos a reducir riesgos y contaminación en el procesamiento del café. En su elaboración se tuvieron en cuenta las observaciones y datos obtenidos en las visitas realizadas a las instalaciones de la empresa y los resultados de la evaluación de la lista de chequeo, información de base para realizar los cuatro programas requeridos:

2.3.1 Programa de limpieza y desinfección. Para la construcción del programa de limpieza y desinfección se tuvo en cuenta el reconocimiento de las áreas y equipos, debido a que no se contaba con documentación previa; de esta manera, se configuró un documento teniendo en cuenta el alcance, objetivos, tipos de suciedad de cada área de transformación, utensilios, equipos, los agentes de limpieza y desinfección encontrados en la búsqueda web con sus respectivas fichas técnicas, concentraciones a utilizar, tiempo de contacto, formas de uso y formatos de verificación de cada proceso.

2.3.2 Programa de agua potable. La empresa AROMO no contaba con el programa de verificación de la calidad del agua, por lo cual este se creó sobre las consideraciones de la Resolución 2115 de 2007 y el Decreto 1575 de 2007 del Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial y Ministerio de Protección Social; esta normativa presenta las características e instrumentos y frecuencia del sistema para la calidad del agua de consumo humano.

La importancia de este programa, radica en que es necesario contar con agua potable para la transformación del café de la empresa Aromo y realizar una correcta limpieza de superficie de trabajo, utensilios y personal manipulador del café. El documento incluye tablas de las características físicas, químicas y microbiológicas que debe tener el agua para consumo humano y proceso de transformación de café pergamino, las fichas del agente desinfectante a utilizar para el tanque de almacenamiento de la empresa, el proceso de abastecimiento de agua potable y el formato de verificación de cloro residual y pH del agua.

2.3.3 Programa de manejo de residuos sólidos. Para la creación de este programa, fue necesaria la información obtenida en el desarrollo y aplicación del formato de diagnóstico de la Resolución 2674 de 2013 Capítulo VI, cuyos resultados evidencian un alto incumplimiento en la gran mayoría de literales; se realizaron análisis observacionales de las diferentes áreas que conforman la organización, con el fin de detectar posibles fallas en la manipulación y disposición de los diferentes tipos de residuos sólidos que se generan en las instalaciones de la organización AROMO.

Para ofrecer soluciones a algunos de estos problemas, se realizó un programa que incluye los formatos que indican los procesos, la forma de ejecución de sus actividades y la metodología 3R, cuyo objetivo es minimizar el impacto ambiental a partir de la aplicación de ideas y actividades dirigidas a **Reducir**, **Reciclar** y **Reutilizar** los residuos sólidos; el programa contiene procedimientos estandarizados para la ejecución de las actividades, instrucciones para el desarrollo y diligenciamiento de los formatos de registro para el control y disposición de los residuos sólidos, con los cuales se espera mejorar los estándares de calidad en la transformación del café.

2.3.4 Programa de control de plagas. En el proceso de creación y construcción del programa de control de plagas, se tuvieron en cuenta las falencias evidenciadas en el formato de diagnóstico de la Resolución 2674 del 2013, que arrojaron un cumplimiento nulo; las observaciones realizadas en las visitas determinaron otras afectaciones directas por plagas en las diferentes áreas de proceso y demás áreas que conforman la organización. Fue necesario investigar y calificar a partir de lo observado, cuáles son las posibles plagas que pueden afectar el grano de café y producto final, encontrando que las aves, roedores e insectos, son los mayores causantes de pérdidas económicas y alteraciones al producto, de manera que se tomaron acciones correctivas para su control y manejo con productos que no fuesen nocivos y que no generen impactos negativos al medio en el que se encuentra; las fichas técnicas de los productos empleados, informan que estos se encuentran de acuerdo con la norma.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presentan los resultados del desarrollo de la metodología propuesta para la línea de procesamiento en la planta de producción de café según la resolución 2674 de 2013 empresa Aromo, del municipio de Miranda, Cauca.

3.1 DIAGNÓSTICO DE BPM

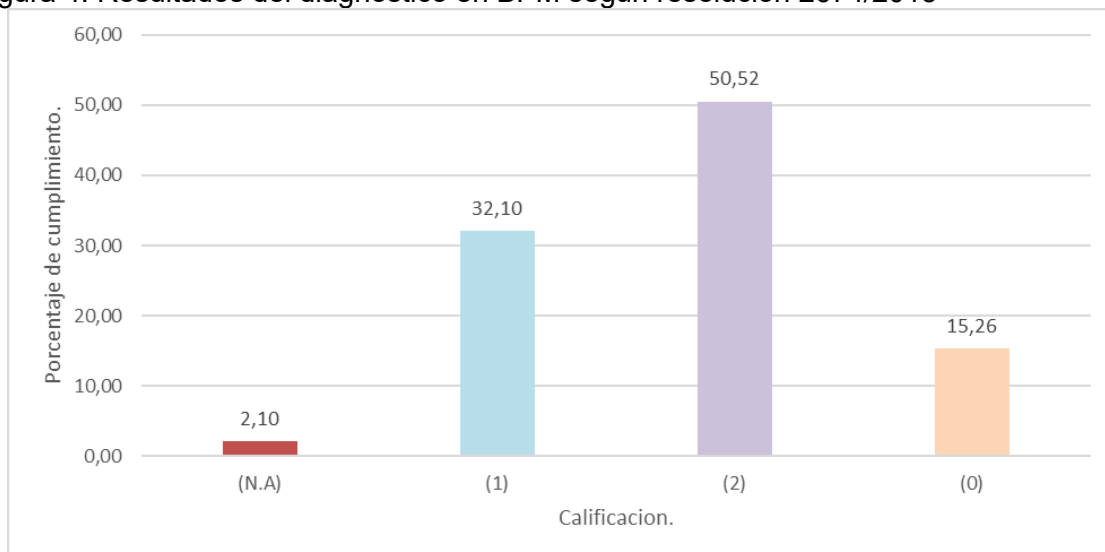
Los resultados de la aplicación de la lista de chequeo en la empresa Aromo, se encuentran en los anexos del presente documento. El resumen de las calificaciones realizadas se presenta a continuación, de acuerdo con las siguientes convenciones:

- 0 no cumple
- 1 cumple parcialmente
- 2 cumple totalmente
- N.O. No observado

Cuadro 2. Resultados del diagnóstico en BPM según resolución 2674/2013

Calificación	Número de calificaciones	Porcentaje
0	29	15,26%
1	61	32,10%
2	96	50,52%
N. O	4	2,10%
Total	190	100%.

Figura 4. Resultados del diagnóstico en BPM según resolución 2674/2013



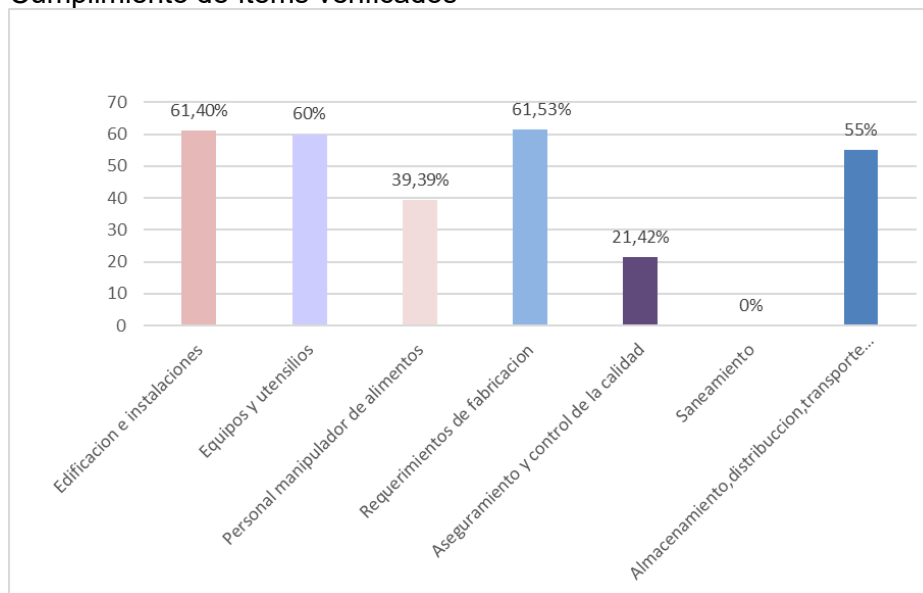
Considerando que la máxima calificación otorgada a un ítem es 2 y que corresponde a un cumplimiento total, el 50,52% de los ítems analizados están conformes con la norma; estos aspectos se consideran fortalezas de la Empresa y se debe trabajar en la mejora del restante 49,48% que alcanzaron la máxima calificación. El 32,1% de los ítems tiene una calificación de 1, lo que indica que el trabajo con ellos se dirige a determinar acciones de mejora, pues son aspectos que pueden corregirse.

El siguiente cuadro contiene los porcentajes que se obtuvieron en la evaluación y diagnóstico de BPM, se expresa el cumplimiento de cada uno de los capítulos que conforman dicho formato y resolución 2674 de 2013.

Cuadro 3. Cumplimiento de ítems verificados

Ítems	Porcentaje de satisfacción
Edificación e instalaciones	61,40%
Equipos y utensilios	60,00%
Personal manipulador de alimentos	39,39%
Requerimientos de fabricación	61,53%
Aseguramiento y control de calidad	21,42%
Saneamiento	0%
Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	55,00%
Promedio	42,67%

Figura 5. Cumplimiento de ítems verificados



De acuerdo con los resultados obtenidos en el diagnóstico de BPM, la calificación obtenida en cada literal determinó el cumplimiento insuficiente, regular, bueno o excelente, según la siguiente escala: insuficiente será el porcentaje menor al 60%, regular entre 60% y 75%; bueno entre 75% y 90% y excelente por encima de éste último porcentaje.

Entonces, la empresa procesadora de café AROMO tiene un cumplimiento insuficiente, al alcanzar un 42,6% en promedio, indicando así que la normativa 2674 del 2013 que garantiza y vela por la calidad e inocuidad de los alimentos no está siendo cumplida en su totalidad ni de la forma adecuada; se destaca el capítulo de saneamiento, cuya evaluación tiene un cumplimiento parcial y no logra tener ninguno de sus literales en una calificación de 2. Estos resultados se encuentran explícitos en el Anexo A.

El 2,10% del total de los ítems evaluados no fueron observados.

El balance de esta observación inicial informa que la fábrica no tiene un buen cumplimiento de la norma; los cumplimientos bajos que corresponden al capítulo Personal manipulador de alimentos (39,3%) y Aseguramiento de la calidad (21,4%) requieren de la aplicación inmediata de un plan de mejora, mientras que el capítulo de Saneamiento (0%) requiere de acciones de fondo.

Uno de los mejores porcentajes en cuanto a cumplimiento fue el relacionado a las edificaciones e instalaciones (61,4%), que es una fortaleza de la empresa, ya que es una fábrica relativamente moderna en donde se ha intentado acondicionar el lugar con áreas e instalaciones adecuadas para el proceso; sin embargo, este ítem es susceptible de mejora en aspectos como los ambientes exteriores, el control frente a insectos o plagas, las terminaciones de la pared-piso en media luna, al igual que la seguridad en los vidrios que poseen las ventanas de la organización. La aplicación de un plan de mejora basado en la norma (*Art 6, Literal 2.2, Res 2674/2013*) contribuye a dar soluciones para estos aspectos, que pueden generar problemáticas y afectaciones directas sobre el producto final.

El área de proceso no cuenta con divisiones adecuadas y los equipos se encuentran distribuidos sin un orden o secuencia lógica, generando contaminación cruzada entre dispositivos como el silo de secado y la trilladora, que generan material particulado que se concentra sobre las superficies, causando la afectación directa del producto. Frente a esto, realizar una separación física con una película de poliestireno de baja densidad o paredes de panel yeso, permitirá aislar el silo y la trilladora de otros equipos como la tostadora y la máquina de moler el grano, lo cual, junto a la aplicación de una secuencia u orden lógico, asociado a un sistema de extracción que permita generar la fluctuación de corrientes de aire, contribuirá a garantizar la calidad e inocuidad del producto, así como la seguridad del trabajador.

Los equipos y utensilios utilizados se refieren a máquinas como la tostadora, el silo, la trilladora, la máquina de molienda y equipos medidores de variables de humedad y temperatura, los cuales cuentan con un alto grado de tecnificación. Este ítem arrojó un porcentaje de cumplimiento del 60%, el cual es regular.

El ítem Personal manipulador hace referencia a las condiciones de trabajo del personal; obtuvo un 39,3% de cumplimiento, indicando que puede ser mejorado. Si bien todos los

Ítems evaluados son importantes, el cumplimiento de este ítem en particular es fundamental, dado que garantiza que los trabajadores cuenten con todos los requerimientos exigidos por la normativa en cuanto a condiciones de salud, capacitaciones y una buena aplicación de las buenas prácticas de higiene. Es necesario tomar acciones correctivas a corto y mediano plazo, con el fin de dar soluciones efectivas, lo que contribuirá a garantizar la calidad e inocuidad del producto manufacturado, así como la seguridad de los trabajadores.

Las acciones correctivas deben centrarse en realizar los chequeos necesarios que evalúen el cumplimiento de los estándares de salud exigidos por la norma, la idoneidad del personal que opera en las áreas de procesamiento y sobre la buena ejecución y aplicación de prácticas higiénicas, su documentación, socialización y evaluación continua, que darán evidencias de la existencia de un plan de capacitación.

El bajo porcentaje de cumplimiento de este ítem evidencia la necesidad de corregir las situaciones observadas, dado que al brindar una solución es posible impactar positivamente en la mejoría de varios aspectos de la organización y su producto.

El ítem Requerimientos de fabricación obtuvo una calificación del 61,5%, siendo la calificación más alta observada. Sin embargo, ciertos puntos pueden ser mejorados, como el control de la contaminación por metales u otras materias extrañas sobre el producto y el sistema de control de puntos críticos, siendo necesario un registro que evidencie el lote específico del producto elaborado, garantizando el buen seguimiento y la trazabilidad del proceso, lo que contribuye a prevenir percances y cumple con las exigencias del ente de control.

El ítem Aseguramiento y Control de la Calidad e Inocuidad (21,4%), tiene falencias importantes de controlar. Tomando en cuenta la magnitud y grandeza de AROMO como organización, su reputación y las ventas que ha generado a partir del proceso de fabricación y venta de cafés especiales, la empresa debería mantener y asegurar estándares de calidad más altos.

La ausencia de un plan HACCP que indique cuáles son los PC y PCC que garantizan la calidad e inocuidad en los procesos y el producto, además de que no se cuenta con un laboratorio con las condiciones, áreas y personal para realizar pruebas necesarias de forma eficiente, generan los valores tan bajos en este capítulo.

El ítem de Saneamiento presenta un porcentaje de cumplimiento muy bajo respecto a las exigencias establecidas por la resolución 2674 del 2013, pues ninguno de los literales llega a un cumplimiento total o calificación de (2). El resultado de este ítem refleja que la empresa AROMO no cuenta con sistemas y programas adecuadamente documentados de desinfección, control de plagas y manejo de residuos sólidos, entre otros que cumple parcialmente, lo que se ve reflejado en su porcentaje de 0%.

En la empresa se realizan actividades de saneamiento y de control de plagas; sin embargo, no hacen parte de un sistema y no se encuentran documentadas, por lo cual es importante observarlas y crear un documento en el que se especifiquen los planes y programas tendientes a mantener y mejorar la calidad en el proceso productivo.

Los procesos de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización obtuvieron un 55% de ajuste a la normatividad, a pesar de la existencia de varios aspectos que se pueden mejorar. Si bien en el análisis realizado no se tuvieron en cuenta los literales relacionados al transporte de la materia prima y el producto terminado, dado que este proceso no es realizado por la empresa, es importante que existan documentos que permitan dar solución a problemas que se puedan derivar, como la devolución de productos por fallos en la calidad e inocuidad.

Un factor importante que afecta los niveles de cumplimiento de este ítem, se refiere a que los productos no cumplen con lo establecido en la Resolución 5109 (Ministerio de la Protección Social, 2005) en cuanto se refiere al rotulado, que no indica fechas de caducidad y no contiene código de barras o número de lote. Se recomienda que la empresa instaure un sistema en donde se indique el procedimiento y los procesos a desarrollar en caso de devoluciones, además de generar y llevar un registro detallado del producto elaborado, con el fin de garantizar un buen seguimiento y trazabilidad.

Como se puede observar, las posibilidades de mejora en la empresa AROMO son de corto, mediano y largo plazo. Es recomendable instaurar acciones correctivas de forma escalonada y sistemática en los procesos mencionados, con lo cual se podrá mejorar la calidad en los procesos productivos de forma gradual; los indicadores serán los porcentajes y niveles de cumplimiento óptimos que demuestren y garanticen al consumidor que los productos elaborados y procesados cuentan con altos niveles de calidad, generando crecimiento para la organización.

3.2 PLAN DE ACCIÓN

Se configuró un plan de acción a corto, mediano y largo plazo, que corresponde a uno, dos y seis meses, respectivamente.

Cuadro 4. Plan de acción

Plazo	Actividad
1. Edificación e instalaciones	
Corto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una separación física de las áreas donde se realizan operaciones de producción, aislar el silo y la trilladora de los demás equipos para evitar contaminación por material particulado. 2. Cubrir las aberturas que se encuentran entre las puertas y los pisos del exterior, con el fin de evitar que plagas e insectos puedan entrar a las instalaciones.

Cuadro 4. (Continuación)

Plazo	Actividad
1. Edificación e instalaciones	
Corto	<ol style="list-style-type: none"> 3. Ubicar mallas anti insectos (angeo) sobre las ventanas y entradas de aire que se encuentran en las instalaciones. 4. Cubrir y proteger los vidrios en caso de ruptura.
Mediano	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear plan de limpieza de exteriores, con el fin de garantizar ambientes libres de contaminación a los alrededores de la empresa. 2. Disponer de más señalización en áreas que lo requieran, con el fin de fomentar las buenas prácticas higiénicas y de indicar algunos paso a paso de procesos o actividades. 3. Realizar acabados entre la pared y el piso, de modo que no sean terminaciones de 90° si no acabados en media luna.
Largo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acondicionamiento del área de descanso y consumo de alimentos para el personal. 2. Ampliación y acondicionamiento del área de producto terminado. 3. Adquirir y disponer de suficientes tanques de almacenamiento de agua, que permitan el abastecimiento para una jornada completa de producción 4. Acondicionar el área de ubicación de los tanques de almacenamiento de agua.
2. Equipos y utensilios	
Corto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizar y brindar una secuencia y orden lógico de las actividades del proceso; se debe ajustar la distribución de los equipos, a fin de cumplir literal 1 del artículo 10 y 2.2 del artículo 6 de la Resolución 2674 del 2013.
Mediano	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar curvaturas y acabados en media luna en las superficies en donde el alimento está en contacto, principalmente en los mesones de empaque.
Largo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambiar el material del que están construidos los mesones y pisos del área de procesamiento; se desea mantener superficies lisas y sin uniones que puedan ser focos de contaminación. Las baldosas antideslizantes que existen actualmente, aunque tienen muy buen aspecto, presentan uniones que acumulan agentes contaminantes no deseados en el proceso.
3. Personal manipulador de alimentos	
Corto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Configurar un sistema de capacitación en BPM para el personal manipulador de alimentos y conservar evidencia de su ejecución. 2. Solicitar certificado médico de aptitud para manipulación de alimentos al personal manipulador y visitantes que ingresarán a las zonas de contacto con la materia prima. 3. Establecer el sistema de memos para el personal que no cumpla con las medidas preventivas para evitar la contaminación de los alimentos.
Mediano	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instaurar señalética que muestre y exija el cumplimiento y aplicación de buenas prácticas higiénicas
4. Requerimientos higiénicos de fabricación	
Corto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una ficha técnica y rotulado para cada materia prima e insumo que ingresa a las instalaciones y hace parte del proceso. 2. Se debe de crear un sistema o programa en donde se muestran todas las variables de control de las actividades que conforman el proceso. 3. Adecuar las zonas de desinfección y limpieza en espacios más cercanos y con los accesorios que garanticen una mayor limpieza y desinfección.
Mediano	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurar que en el proceso no caigan objetos extraños, se deben instalar mallas y barreras que eviten el ingreso accidental de material extraño. 2. Crear un registro que indique cual y cuanto producto se ha elaborado y las rutas o compradores. 3. Incorporar en su embalaje el lote y fecha de caducidad, con el fin de manejar y controlar su trazabilidad.

Cuadro 4. (Continuación)

Plazo	Actividad
5. Aseguramiento y Control de la calidad	
Corto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar el sistema de aseguramiento de la inocuidad, mediante la creación de un sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico. 2. Se debe disponer de personal capacitado que regule y controle las actividades de capacitación y buena aplicación de BPM dentro de las áreas de procesamiento
Mediano	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se deben crear los manuales de operación y manejo de equipos, en donde se especifiquen y detallen las actividades y variables a controlar. 2. Implementar un sistema de motivación a los empleados que demuestren cumplir y hacer cumplir lo indicado en el sistema de control y aseguramiento de la calidad; esta puede ser económica o de reconocimientos como el empleado del mes.
Largo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disposición y acondicionamiento de un área para el laboratorio en donde se realicen y garanticen las pruebas evaluadas. 2. Realizar mantenimientos preventivos a los equipos
6. Saneamiento	
Corto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear y organizar el plan de saneamiento como un único documento que contenga las actividades y los procedimientos detallados; debe ser claro, con objetivos específicos y que ofrezca soluciones reales. Se deben plasmar cronogramas, registros, listas de chequeo y responsables de los programas de limpieza y desinfección, desechos sólidos, control de plagas y abastecimiento o suministro de agua potable. 2. Crear y documentar el programa de limpieza, desinfección, manejo de residuos sólidos y control de plagas.
Largo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adaptación de áreas para el manejo y recolección de residuos sólidos generados por la organización.
7. Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	
Corto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar un programa de monitoreo del estado de los elementos almacenados en la bodega de insumos. 2. Implementar un registro y programa en donde se detalle el procedimiento para devoluciones del producto y se evalúen las posibles consecuencias de las devoluciones por parte de los compradores.
Mediano	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acondicionar un área para mantener o almacenar el producto devuelto mientras se decide su destino final
Largo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalar equipos que permitan observar, mantener y controlar las variables como humedad y temperatura dentro de las áreas de almacenamiento

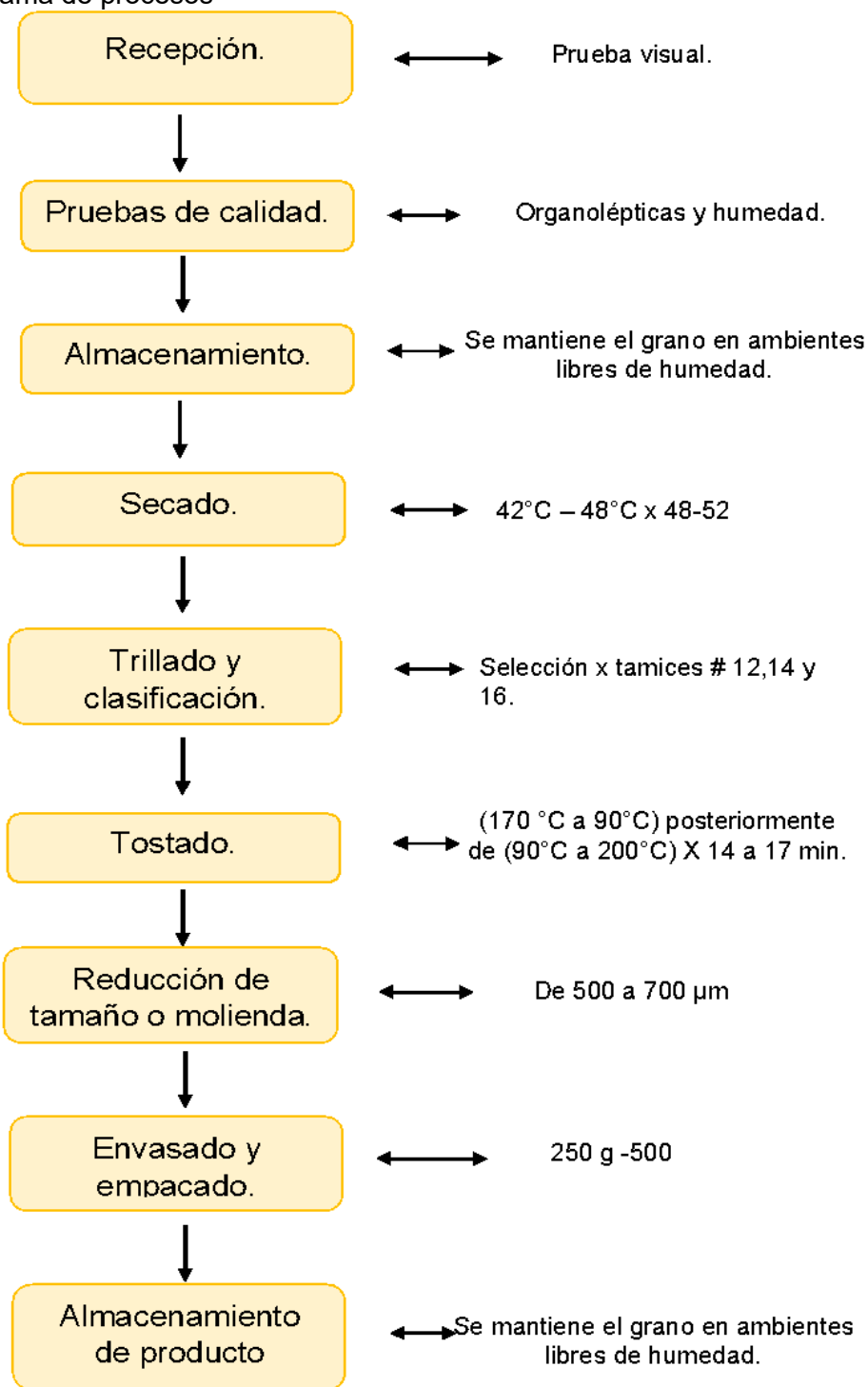
3.3 PROPUESTA PARA MEJORAR LA DISTRIBUCIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSFORMACIÓN DE CAFÉ

El mejoramiento en los procesos productivos será la alternativa para dar solución a las problemáticas presentes en el área de procesamiento; este objetivo se alcanza con el diseño de diagramas que permiten visualizar actividades de procesamiento, materiales utilizados durante la línea de proceso, tiempos de fabricación y empaque y emble del producto.

Los diagramas que se presentan a continuación, permiten el análisis de los procesos y actividades, de la redistribución de la línea de producción y de los tiempos y efectividad del procesamiento.

3.3.1 Construcción de diagrama de procesos. El siguiente diagrama describe las actividades que conforman el procesamiento del grano del café; se puede observar la presencia de controles de temperatura y tiempos

Figura 6. Diagrama de procesos



3.3.2 Construcción del diagrama de operaciones del proceso. Busca desarrollar una idea de mejora para la empresa, a partir de la esquematización y el uso de gráficos que permiten ajustar y dar un orden en los procesos y actividades de manufactura desarrolladas por la organización.

El diagrama responde al análisis de la información recolectada con la aplicación de la lista de chequeo, el diagnóstico actual de la empresa y las oportunidades de mejora identificadas. Se establece de esta manera la forma en que los procesos pueden ordenarse de manera lógica y más eficiente, pues evidencia el proceso, la metodología y algunas variaciones, permitiendo ver el efecto que tendrá un cambio en alguna operación actual; contiene todas las operaciones e inspecciones que hay en el procesamiento del grano de café; el orden y forma en que se encuentran, representa la ruta y dirección de ejecución de las actividades del proceso que consta de ocho operaciones y seis inspecciones.

Figura 7. Diagrama de operación de proceso

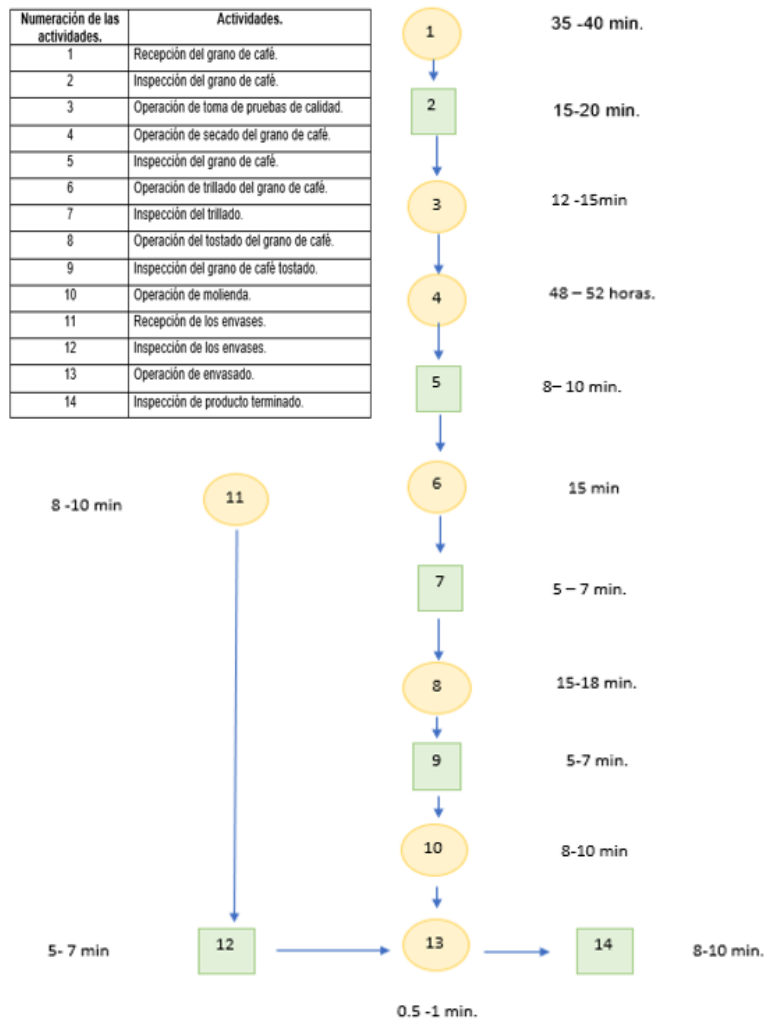
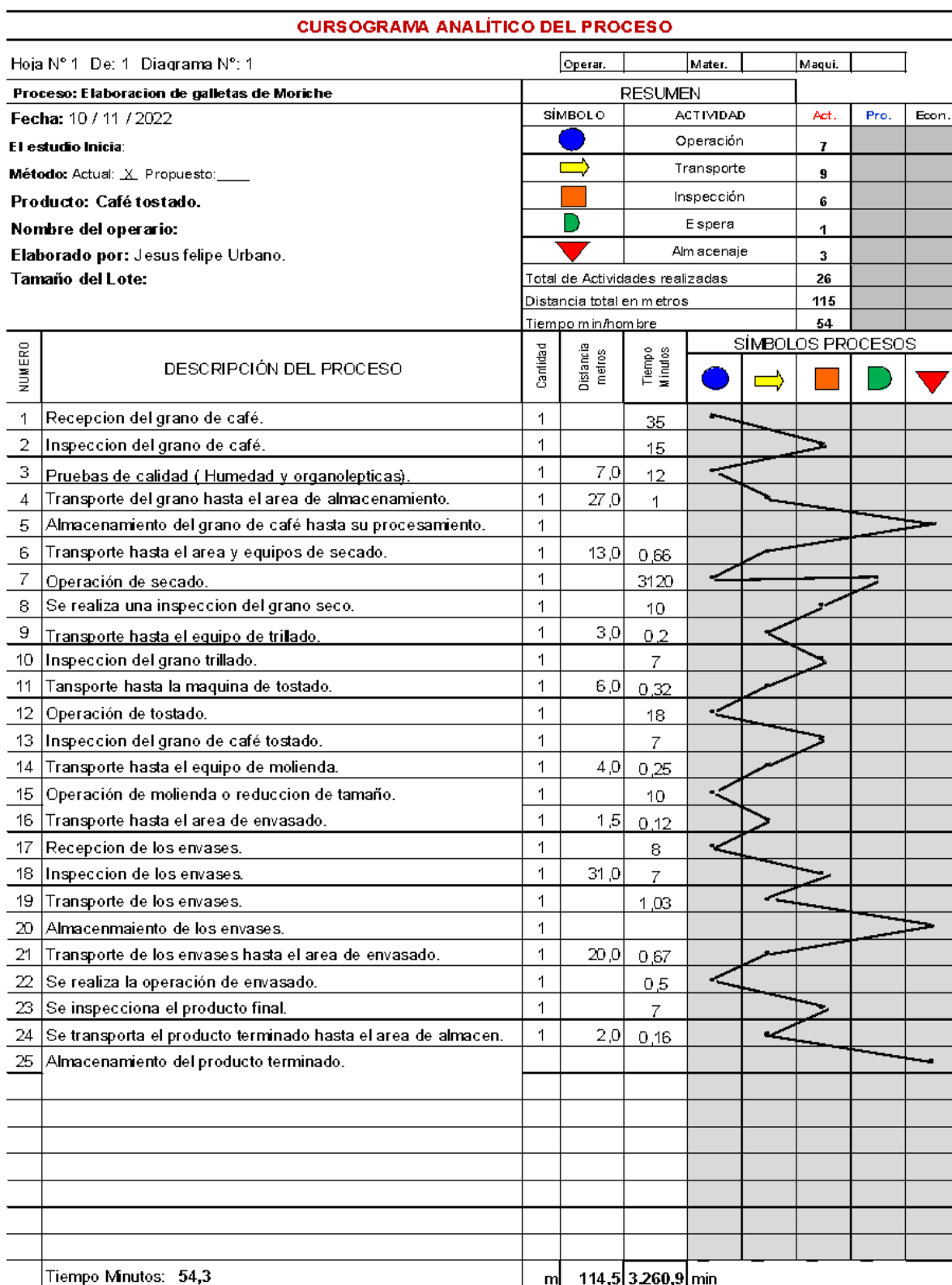


Figura 8. Cursograma analítico



Cuadro 5. Descripción de las actividades del diagrama analítico

Actividad	Descripción de las actividades del diagrama analítico
Recepción	Se realiza la recepción del grano de café, se observa y se garantiza que sea el producto y que cuente con las condiciones que se pueden analizar con el tacto y la visión.
Primera inspección	Se analiza el producto y se inspecciona asegurándose de que no haya objetos extraños y que la materia prima cumpla con los requisitos mínimos exigidos (Granos secos o medianamente secos).
Pruebas de calidad	Hay una serie de pruebas con las que evalúa la calidad del grano la empresa AROMO, como lo es la determinación y cálculo de la humedad a partir del uso de un equipo digital, este valor debe estar en rangos y porcentajes que vayan desde el 9 % y no sobrepasen el 12%, la empresa prefiere que los valores siempre se encuentren en un valor aproximado al 12 %,por otra parte las pruebas organolépticas son fundamentales también para realizar la adquisición y procesamiento previo del grano, estas se determinan a partir de la evaluación de ciertos parámetros analizados por un experto en el área olor, sabor y apariencia física del grano son factores que tienen en cuenta, también se determina el nivel aceptable de calidad donde se hace un muestreo de sacos al azar y se determina si las cantidades de grano defectuoso, pasilla e insectos están dentro de los límites aceptables.
Primer transporte	Se hace un transporte desde el área de recepción de los bultos restantes, hasta el área de almacenamiento del grano de café sin procesar, ya que solo se toman unos cuantos sacos al azar para evaluar las propiedades del producto y realizar la compra y adquisición de materia prima.
Primer almacenamiento del grano de café sin procesar	Se almacena el producto anteriormente evaluado en ciertos parámetros antes de entrar al siguiente proceso ya que se debe cumplir con cierta cantidad de grano de café para que entre en función el silo ya sea el de menor tamaño que tiene capacidad para 750 kg o el de mayor capacidad que es de 3000 kg; esta materia prima se apila en estibas que permiten mantener aislado el grano de superficies como el suelo y las paredes del área en donde se almacena.
Segundo transporte	El grano es transportado desde el área de almacenamiento hasta el área de procesamiento, los sacos son llenados y vaciados sobre el equipo secador encargado del siguiente proceso.
Secado	La operación de secado consiste en someter el grano de café a ciertas temperaturas que permiten retirar el agua y humedad que mantiene el grano en ese momento, la temperatura que se maneja para el secado oscila entre los 42 a 48 °C y el tiempo se mantiene es de 48 a 52 horas según el grado o porcentaje de humedad con los que se recepción y compra el grano, es de suma importancia manejar y controlar estas variables de temperatura y tiempo; los equipos que se usan tienen la capacidad de secado de 750 kg para el silo de menor y una capacidad de 3000 kg para el silo de mayor tamaño, la operación inicia cuando se tenga alguna de estas cantidades..
Segunda inspección	Se realiza una inspección en donde se analiza y verifica que el grano cumpla con los porcentajes de humedad exigidos que van del 9 al 12 % además de verificar que no haya objetos extraños.
Tercer transporte	Se realiza un transporte del grano el cual va desde el equipo de secado silo hasta la trilladora en cantidades y sacos con un peso de 40 kg.
Trillado del grano de café seco	En esta operación y con la máquina de trillado se hace el retiro de la cáscara del grano de café, el equipo también selecciona el grano ya que incorpora una serie de tamices que separan el grano según su tamaño, este equipo tiene la capacidad de trillar 400 kg por hora.

Cuadro 5. (Continuación)

Actividad	Descripción de las actividades del diagrama analítico
Tercera inspección	Se hace una inspección sobre la materia prima en donde se toman muestras y se analizan visualmente para determinar si el grano está siendo descascarado y seleccionado correctamente.
Cuarto transporte	Se transporta el grano sin cáscara en sacos con un peso de 50 kg, hasta el área y máquina de tostado, esta máquina procesa 50 kg hora
Tostado del grano de café	La operación tiene como fin hacer que los granos de café se potencialicen en cuanto a sabor, aroma y solubilidad; las variables que se manejan y deben controlar son tiempo y temperatura ya que la operación tiene una durabilidad de 15 a 18 minutos a una temperatura que comienza con 170°C, desciende a 90°C y asciende nuevamente hasta 200°C, la máquina tiene una capacidad de tostión de 15 kg cada 18 min; manejar y controlar las variables garantizará obtener las cualidades que hacen destacar AROMO.
Cuarta inspección	La inspección consiste en tomar una serie de muestras del café anteriormente tostado y evaluar sus propiedades organolépticas, determinando si el proceso se está realizando bien y las variables están siendo controladas.
Quinto transporte	Se transporta el grano tostado y se llevan estos baches de aproximadamente 12-13 kg al proceso de reducción de tamaño u molienda, donde el grano es reducido a un tamaño de 500-600 μm .
Molienda del grano café tostado	La molienda o reducción de tamaño del grano de café se lleva a cabo en una máquina moladora la cual tiene la capacidad de operar o moler 100 kg por hora a un tamaño de 500 μm .
Sexto transporte	Se hace un transporte desde el área de molienda hasta el área de envasado, el producto se transporta en recipientes plásticos desinfectados y secos que sean de uso exclusivo para la actividad, que garanticen que el producto no se contamine con el ambiente en su recorrido.
Recepción de los envases	Se hace la recepción del envase y se verifica que realmente sea el producto pedido.
Quinta inspección	Se inspecciona y se toma una serie de muestras o empaques de forma aleatoria y se verifican imperfecciones o posibles daños, se descarta todo tipo de envases que no cumplan con los requisitos exigidos.
Séptimo transporte	Se transportan los envases hasta el área de almacenamiento de estos.
Segundo almacenamiento de los envases	Se hace un almacenamiento de los envases en un área limpia que brinda las condiciones propicias, los envases se mantienen en sus empaques y solo son abiertos cuando van a ser usados.
Octavo transporte	Se transportan los envases a utilizar desde el área de almacenado de estos hasta el área de envasado.
Envasado del café molido	Se hace un envasado manual en donde el operario se encarga de llenar las bolsas con capacidad de 500 g y 250 g, se realiza su respectivo pesaje y se procede a sellar.
Sexta inspección	Se realiza una inspección en donde se hace un muestreo y se toman productos terminados al azar, se comprueba que su peso sea el correcto en cada uno de las muestras pesando su cantidad, se observan posibles errores de envasado y defectos en el producto final, garantizando que el nivel de calidad e inocuidad sea más alto.
Noveno transporte	Se transporta el producto terminado hasta el área de almacenamiento de este.
Tercer almacenamiento del producto terminado	Se almacena el producto terminado en cajas que se apilan y los aíslan del contacto con otros objetos hasta el momento de su despacho.

Cuadro 6. Resultados del diagrama analítico

Actividad	Cantidad
Operaciones	7
Inspecciones	6
Transporte	9
Almacenamiento	3
Total	25

Los datos expuestos en el cursograma analítico, representan las actividades que se desarrollan en la línea de procesamiento del grano de café en AROMO; a continuación, se realiza una descripción breve de ellas y se presentan las capacidades y cantidades de procesamiento de los equipos utilizados.

Secado: la espera que se realiza en este proceso denota la cantidad de tiempo que se requiere en la operación, si se trabaja a tope con 3000 kg durante 48 a 52 h por ciclo. Las demás operaciones solo se ejecutan desde el momento en el que el silo entrega el grano seco y con Aw bastante baja.

Inspecciones: las seis inspecciones en promedio tienen una duración de 9 minutos, para un total de 54 minutos por ciclo. Las inspecciones minimizan los errores que pueden comprometer la inocuidad y calidad del producto final; en el recorrido y línea de procesos actual solamente se inspecciona el grano de café sin procesar.

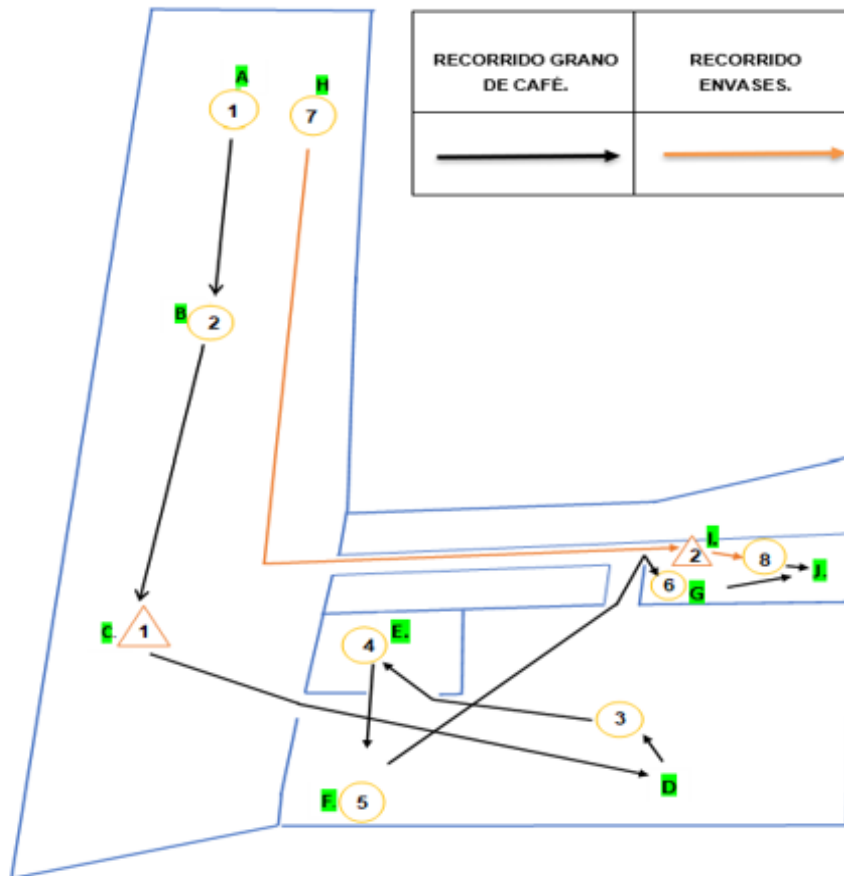
Operaciones: el proceso incluye siete operaciones dirigidas a mejorar las características sensoriales del producto; este punto de calidad se logra a partir del control y manejo de los tiempos, temperaturas y variables que influyen en un proceso que tiene un promedio de tiempo de ejecución de 2,5 horas, dadas por la sumatoria de tiempos que tarda cada equipo en promedio en procesar o desarrollar su actividad. La capacidad máxima de producción está dada por el equipo tostador, ya que procesa entre 55 y 60 kg/h.

Transportes: se cuenta con nueve transportes, que en la distribución actual no superan los seis minutos; este tiempo disminuye con la distribución propuesta.

Almacenamientos: se tienen tres almacenamientos dirigidos a mantener los productos aislados de cualquier foco de contaminación y seguros ante cualquier amenaza que los comprometa hasta el momento de su uso o despacho.

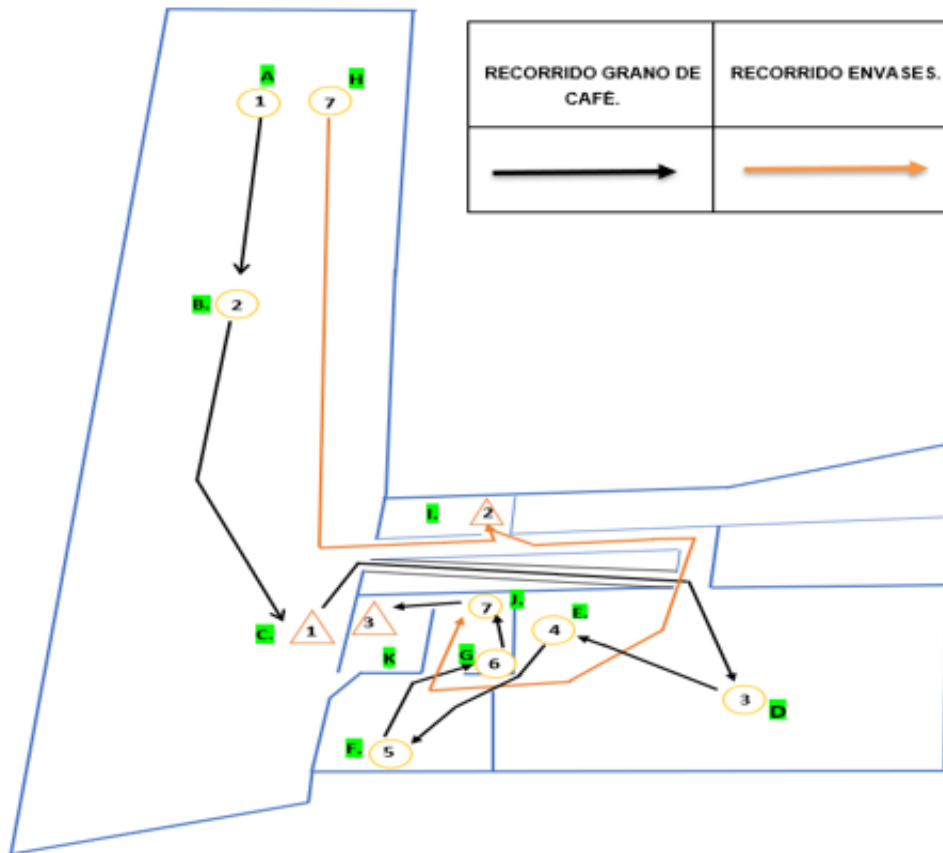
3.3.3 Diagrama de recorrido. El diagrama de recorrido permite observar el orden de las actividades involucradas en el procesamiento del grano de café; básicamente, se especifica la localización de los procesos y se muestra el recorrido y ruta de los empleados, materias primas y equipos. A continuación, se presentan los diagramas de recorridos actuales y propuestos.

Figura 9. Diagrama de recorrido actual



Cod.	Área o equipo.	Actividad.	Representación.
A	Área de recepción e inspección del grano de café.	Recepción.	1
B	Área de pruebas de calidad y compra del grano de café.	Toma de pruebas de calidad.	2
C	Área de almacenamiento del grano de café sin procesar.	Almacenamiento del grano de café sin procesar.	1
D	Equipo secador (Silo).	Secado.	3
E	Equipo de trillado (Trilladora).	Trillado.	4
F	Equipo de tostado (Tostadora).	Tostado.	5
G	Equipo de molienda (Moledora).	Reducción de tamaño.	6
H	Área de recepción de los envases.	Envasado.	7
I	Área de almacenamiento de los envases.	Almacenamiento de los envases.	2
J	Área de envasado.	Envasado.	8

Figura 10. Diagrama de recorrido propuesto



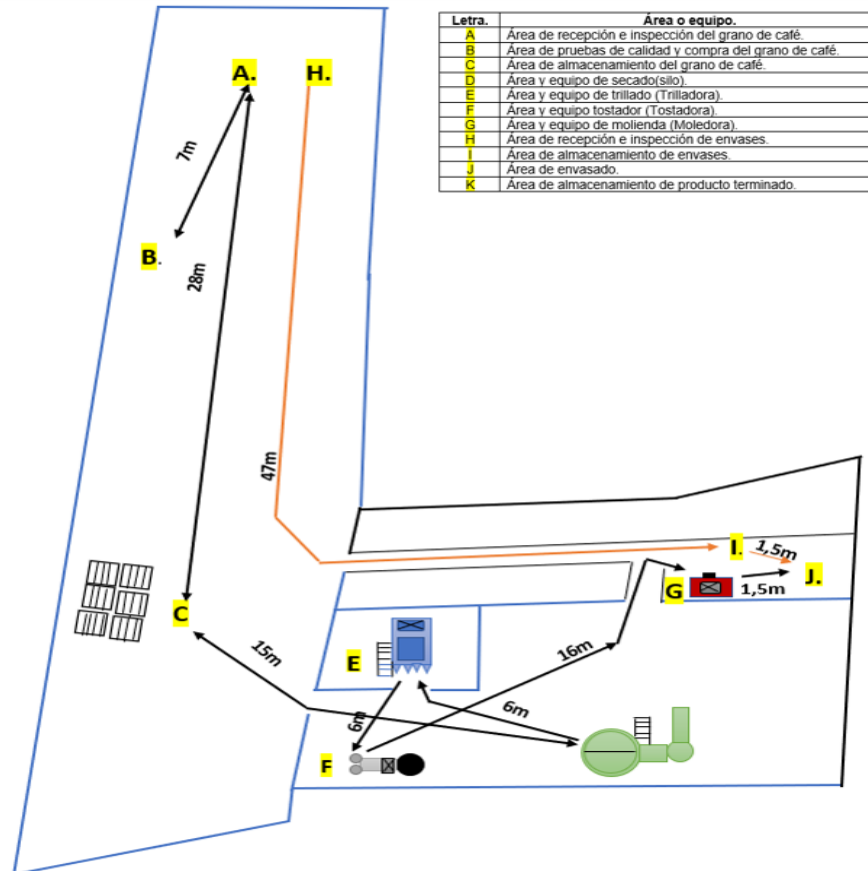
Cod.	Área o equipo.	Actividad.	Representación.
A	Área de recepción e inspección del grano de café.	Recepción.	1
B	Área de pruebas de calidad y compra del grano de café.	Toma de pruebas de calidad.	2
C	Área de almacenamiento del grano de café sin procesar.	Almacenamiento del grano de café sin procesar.	1
D	Equipo secador (Silo).	Secado.	3
E	Equipo de trillado (Trilladora).	Trillado.	4
F	Equipo de tostado (Tostadora).	Tostado.	5
G	Equipo de molienda (Moledora).	Reducción de tamaño.	6
H	Área de recepción de los envases.	Envasado.	7
I	Área de almacenamiento de los envases.	Almacenamiento de los envases.	2
J	Área de envasado.	Envasado.	8
K	Área de almacenamiento del producto terminado.	Almacenamiento de producto terminado.	3

En los diagramas presentados se plasman dos recorridos que representan el desplazamiento actual que tiene la línea de procesamiento para el grano de café y el orden en que se encuentran distribuidos los equipos con los que se ejecutan las actividades en cada uno de los recorridos A y B. Si se observa el esquema A, el cual representa la línea actual de recorrido, se puede ver que el orden en que se encuentran los equipos y línea de producción tiene algunas rutas que se cruzan y no llevan un orden secuencial, lo que genera que los equipos se dispongan sobre una misma área de procesamiento y se comprometa la inocuidad y calidad por la generación de material particulado.

Con estas observaciones, se busca mitigar la problemática presentando el diseño B de recorridos, proyectando un orden secuencial que evite cruces y transportes extensos de materiales. Con esta nueva distribución se busca que la productividad aumente y el desgaste físico y mental por parte de los empleados disminuya.

3.3.4 Diagrama de hilos. Estos diagramas presentan letras en la parte derecha superior de la figura, que representan dentro del diagrama de hilos los puntos y línea de recorrido que maneja y ejecuta en la actualidad la organización AROMO para el procesamiento del grano de café.

Figura 11. Diagrama de hilos A



Cuadro 7. Resultados diagrama de hilos A

Puntos	Repeticiones (R)	Distancia (D)	Tiempo (T)	R x D (m)	R x T (s)
A → B	1	7	25	7	25
A → C	76	28	65	2.128	4.940
C → D	76	15	45	1.140	3.420
D → E	20	6	25	120	500
E → F	16	4,5	15	72	240
F → G	64	16	49	1.024	3.136
H → I	1	47	110	47	110
I → J	1	1,5	7	1,5	7
G → J	64	1,5	7	96	448
	Total	126,5	348	4.635	12.826

Los mayores recorridos en esta ruta se generan a partir de la distancia y frecuencia con la que se lleva el grano tostado hasta el área de molienda (F a G), que alcanza los 16 m, y el desplazamiento que se genera desde el silo (D) hasta la trilla (E).

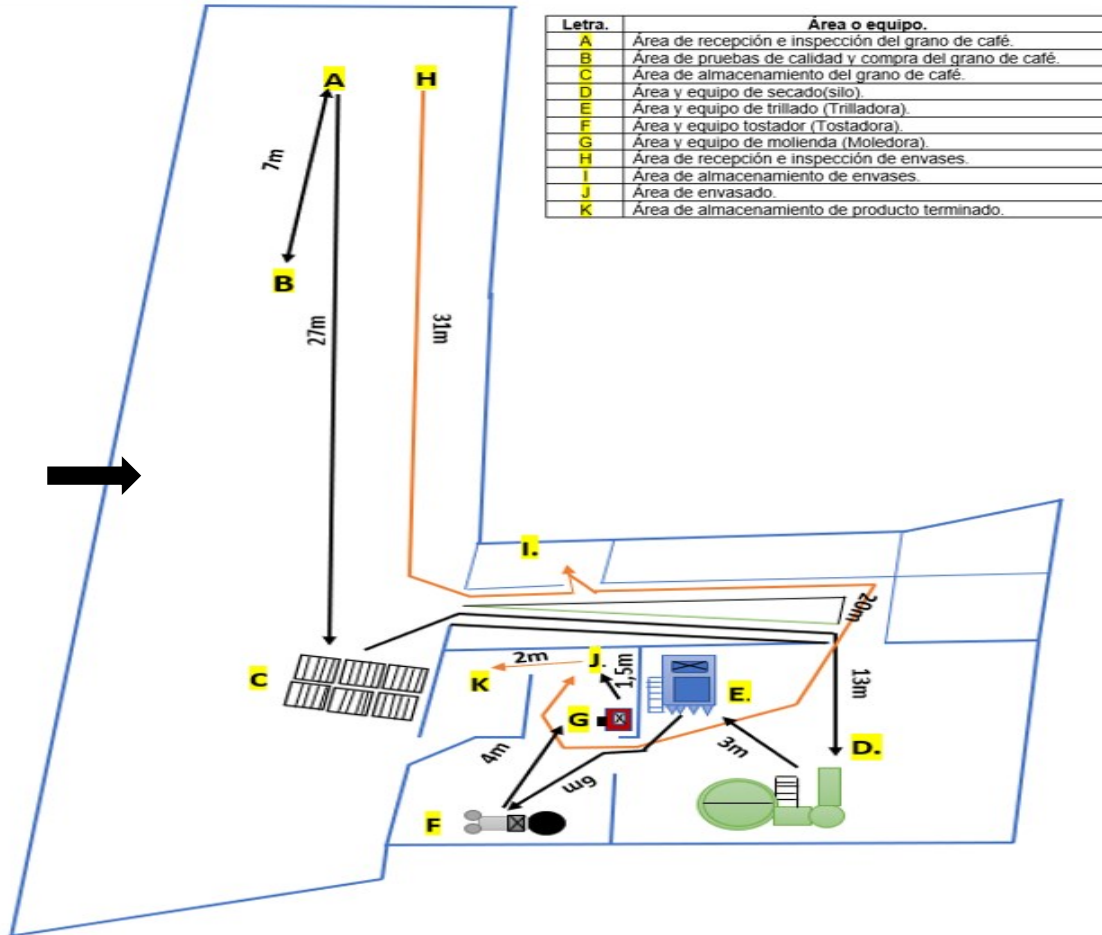
En el diagrama de hilos B (Figura 12), se representan los puntos y línea de recorrido que se pretenden aplicar y ejecutar como nueva propuesta en la organización AROMO para el procesamiento del grano de café:

Cuadro 8. Resultados del diagrama de hilos B

Puntos	Repeticiones (R)	Distancia (D)	Tiempo (T)	R x D (m)	R x T (s)
A → B	1	7	25	7	25
A → C	76	27	60	2.052	4.560
C → D	76	13	40	988	3.040
D → E	20	3	12	60	240
E → F	16	6	19	96	304
F → G	64	4	15	256	960
H → I	1	31	62	31	62
I → J	1	20	40	20	40
G → J	64	1,5	7	96	448
J → K	25	2	10	50	250
	Total	114,5	290	3.661	9.929

Los diagramas de hilos permitieron determinar una nueva y efectiva línea de recorrido y distribución de los equipos; el cálculo de tiempos y recorridos entre los puntos, determina que la propuesta de mejoramiento puede llegar a impactar de manera positiva a la organización, ya que estos se ven significativamente reducidos. Aunque la frecuencia en las operaciones no varía, la diferencia se ve reflejada en los menores recorridos que los operarios tienen que realizar; la disminución de tiempos y recorridos resulta significativa en la suma total y la frecuencia con la se ejecuta cada operación son las que terminan haciendo la diferencia entre los recorridos A y B, como se puede observar la comparar la columna final de los cuadros 7 y 8.

Figura 12. Diagrama de hilos B



Para la ruta actual se tiene un tiempo total de 12.826 segundos y distancia de 4.635 metros; para la nueva alternativa, el tiempo es de 9.929 segundos y la distancia total de 3.661 metros, lo que finalmente determina la efectividad al organizar y determinar nuevos espacios y rutas para desarrollar las actividades que se ejecutan.

3.3.5 Construcción de layout. El desarrollo y construcción del diseño del área de procesamiento, será determinante para garantizar que los objetivos del presente trabajo sean cumplidos, bajo la claridad de los procesos y actividades desarrolladas en el área de producción, en donde se realiza la manufactura del café.

El conjunto de diagramas y actividades realizadas se llevarán a un plano sobre el área ya construida en la organización AROMO, que ya cuenta con un diseño estructural para el área de procesamiento. A partir de la elección del sistema más eficiente se inicia la ubicación y redistribución de la línea de proceso, de la cual se espera un mayor rendimiento en producción y ya eliminación de problemáticas ergonómicas y de diseño de trabajo que afectan la inocuidad, métodos y tiempos de la organización.

Figura 13. Layout actual

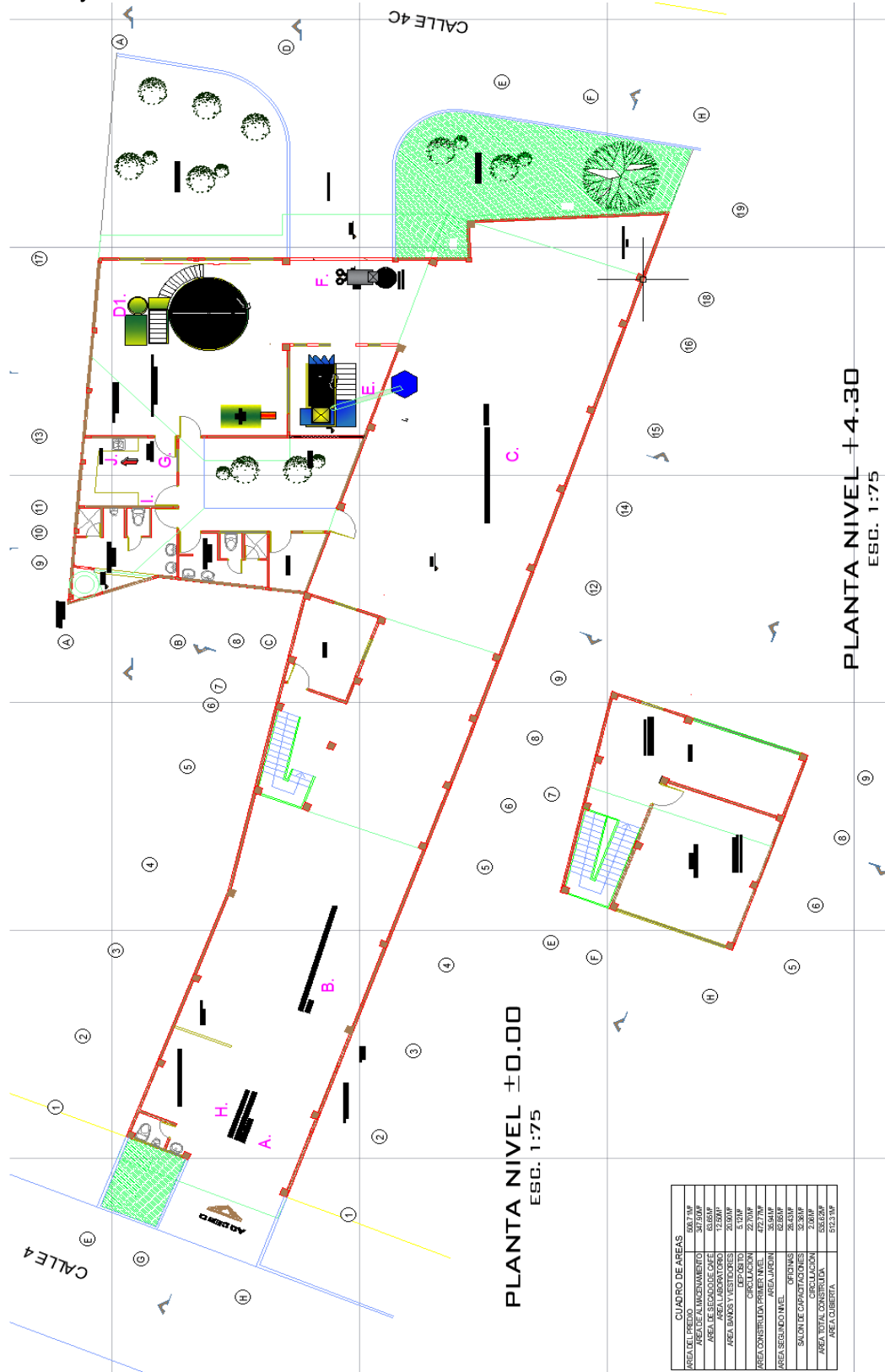
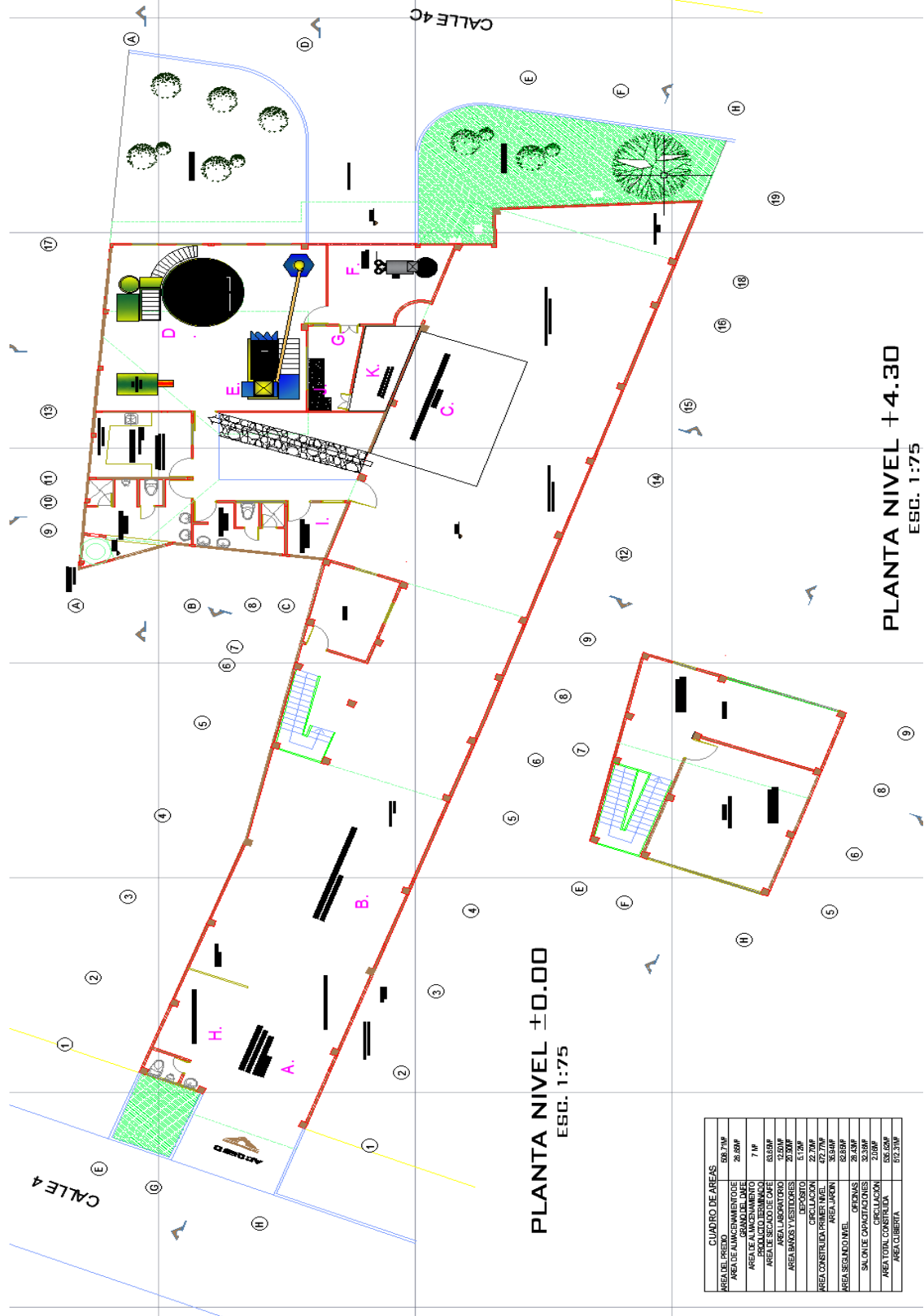


Figura 14. Layout mejorado (B)



3.4 PLAN DE SANEAMIENTO DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ AROMO

El plan de saneamiento de la empresa AROMO se compone de los programas de limpieza y desinfección, de manejo de residuos sólidos, de abastecimiento de agua y de control de plagas (Anexo B); su diseño busca garantizar el adecuado proceso de transformación de café pergamino para obtener un producto final con más inocuidad y de mayor calidad.

3.4.1 Programa de limpieza y desinfección. Establece la forma de ejecutar la limpieza y desinfección en las áreas de la empresa Aromo, los mecanismos y procedimientos, la frecuencia con que se deben realizar estos procedimientos y el responsable encargado de las actividades; se incluyen los formatos de registro para llevar el seguimiento de la ejecución del programa (Anexo B).

Este programa aplica a las áreas de almacenamiento, recepción de materia prima, área administrativa, de procesamiento de café pergamino y servicios sanitarios.

3.4.2 Programa de manejo de residuos sólidos. Para el diseño del programa de manejo de residuos sólidos, se realizó la identificación de áreas y tipo de residuos generados en los procesos y actividades desarrollados en AROMO; este reconocimiento permitió generar alternativas dirigidas a mejorar los niveles de calidad del producto final. Las alternativas incluyen modelos y metodologías que generan el menor impacto ambiental y son amigables con el entorno, destacando 3R como la más representativa para mostrar la forma en que, a partir de formatos de procedimientos estandarizados y formatos de registro, se deben ejecutar las actividades para ser eficientes y alcanzar un alto cumplimiento de las normas en cuanto se refiere al manejo de los residuos sólidos generados en el procesamiento del grano del café (Anexo B).

3.4.3 Programa de abastecimiento de agua. El agua es un elemento fundamental en la industria alimentaria, porque se utiliza en la elaboración de productos y en la limpieza y desinfección de áreas de trabajo. El agua es un medio propicio que permite el crecimiento de microorganismos y puede contener compuestos químicos, que en altas concentraciones, afectan la salud del consumidor. Por esta razón surge la necesidad de tener agua potable que cumpla con los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos establecidos en el Decreto 1575 del 2007, el cual establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para el consumo humano (Ministerio de Protección Social, 2007). Las empresas deben contar con un programa de suministro de agua potable documentado, donde se incluirán fuentes de captación o suministro, tratamiento, manejo, capacidad del tanque de almacenamiento, mantenimiento, limpieza y desinfección de redes y del tanque. Así mismo debe contener los controles para garantizar el cumplimiento de los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos que establece la normatividad vigente (Anexo B).

3.4.4 Programa de control de plagas. Se identificaron las plagas de interés a controlar dentro de la empresa Aromo y se documentaron e implementaron las medidas preventivas

y correctivas dirigidas a controlar la infestación de las plagas que puedan afectar el grano de café, producto terminado y objetos; por ese motivo, el programa se compone de objetivos, medidas para el control de plagas, trampas y su respectiva ficha técnica, los métodos para el control, responsables, materiales, equipos, formatos de verificación y registro (Anexo B).

4. CRONOGRAMA

Cuadro 9. Cronograma

FECHAS DE CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES														
ACTIVIDAD	SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE				
	1-sep	14-sep	18-sep	28-sep	3-oct	12-oct	14-oct	24-oct	5-nov	19-nov	27-nov	9-dic	23-dic	27-dic
busqueda de la empresa	█													
Visita para reconocimiento de las áreas de la empresa														
Realización de la propuesta de trabajo		█												
Confirmación de aceptación de la propuesta de trabajo por el tutor			█											
Primera asesoría con el tutor					█									
Primer avance de la propuesta. Segunda asesoría con el tutor						█								
Aplicación de la lista de chequeo para verificación de cumplimiento de sus procesos							█							
Análisis de la información								█						
Presentación del diagnóstico actual de la empresa. tercera asesoría con el tutor									█					
Diseño de diagramas y Layout										█				
Cuarta asesoría con el tutor											█			
Socialización de resultados a la empresa y entrega de la propuesta del nuevo diseño de planta												█		
entrega de informe final													█	

5. CONCLUSIONES

La evaluación de los procesos de manufactura permite evidenciar oportunidades de mejora, lo que ayuda a plantear soluciones que contribuyen no solo a que estos se realicen de una forma eficaz y eficiente, sino que garantizan un mejor control de los procedimientos, además de favorecer ambientes de trabajo seguros y agradables para los trabajadores.

Cuando se tiene en cuenta la redistribución del área de procesamiento, se contribuye para la designación de una secuencia lógica de los equipos utilizados, lo que facilita mejorar los tiempos, el espacio y el rendimiento de los operarios en sus labores, permitiendo que el proceso sea más efectivo y garantizando la calidad del producto final.

Por otro lado, la ejecución del plan de saneamiento ayudará a la construcción de un manual, que servirá como guía de implementación de las buenas prácticas de manufactura (BPM) en todos los procesos que se realizan dentro de la empresa, requisitos solicitados por el INVIMA y necesarios para la obtención del registro sanitario.

6. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa AROMO, considerar la ejecución de las actividades planteadas en esta propuesta, para llegar a un cumplimiento más alto en los procesos y asegurar porcentajes de calidad e inocuidad más elevados.

Deberán desarrollar y trabajar en los planes de saneamiento, ya que existe una oportunidad de mejora al ejecutar actividades que den solución los incumplimientos presentados, siendo aconsejable instaurar un mejor sistema que garantice la corrección de las situaciones observadas. Este plan de mejora debería empezar por instaurar un sistema de documentación para las actividades y su desarrollo.

Será importante la creación y ejecución de un plan de saneamiento, que permita a la organización detallar y plasmar las actividades necesarias que se deben ejecutar en ciertas medidas y de formas particulares para la empresa; del mismo modo, es imperativo el desarrollo de un manual de buenas prácticas de manufactura que contenga todos los procesos, capacitaciones y lineamientos por los que se deben regir y que deben cumplirse por parte del personal manipulador, en pro al beneficio y cumplimiento de los estándares de calidad que la organización busca alcanzar.

Es necesario que la organización realice de manera permanente y más profunda, los análisis microbiológicos que permitan detallar propiedades y características del grano de café y del producto terminado, con el fin de conocer las características en todos los aspectos del producto final.

La organización debe tener en cuenta la lista de chequeo que se desarrolló y, a partir de las observaciones y análisis respectivos, actuar sobre los procesos que afectan en mayor grado a la organización, de manera que, de forma paulatina, se implementen las acciones correctivas sobre cada literal de la Resolución 2674 de 2013 con el fin de incrementar el porcentaje de cumplimiento.

La organización AROMO presenta un cuello de botella que restringe el procesamiento de una mayor cantidad de grano de café diario, afectando los rendimientos y productividad de la empresa directamente; la máquina tostadora del grano tiene una capacidad de procesamiento de 50-55 kg/h, mientras que el equipo que la antecede en el proceso puede trillar alrededor de 400 kg/h, de manera que la capacidad de procesamiento se ve limitada a lo que puede hacer la tostadora en una jornada de ocho horas (alrededor de 440-450kg). Se recomienda que, a futuro, la organización considere la adquisición de un equipo tostador de mayor capacidad, que permita cumplir con la demanda de producto requerida.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDIA MUNICIPAL. Miranda Cauca. Plano del municipio de Miranda [en línea]. Miranda: 2018 [citado: 15, octubre, 2022]. Disponible en internet en: <https://www.miranda-cauca.gov.co/mapas-60147/miranda-en-el-departamento-del-cauca>

AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS, Special Committee on Standardization of Therbligs, Process Charts and their Symbols. Operation and flow process charts. New York: 1947, 20p.

AROMO. Café Aromas de Montaña. Asociación café aromas de montaña AROMO PITCH [Vídeo]. YouTube. Colombia: 10, octubre, 2022: 4:37 min [citado 11, octubre, 2022]. Disponible en internet en: <https://www.youtube.com/watch?v=aAdjEZ6UMuw>

CASTILLO BERMEJO, Isaías y CASTAÑEDA BRAVO, Laura Catalina. Diseño y distribución de planta para la línea de producción de café, en Asorcafé. Tesis Ingeniería Industrial. Universidad Cooperativa de Colombia. Cali: 2020.

COLOMBIA, MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 5109. Por el cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano. El Ministerio. Bogotá, D.C.: 29, diciembre, 2005.

_____. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 16078. Por la cual se reglamentan los requisitos de funcionamiento de los Laboratorios de Control de Calidad de Alimentos. El Ministerio. Bogotá D.C.: 28, octubre, 1985.

_____. _____. Resolución 2674. Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. El Ministerio. Bogotá, D.C.: 22, julio, 2013.

FNC - FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. Informe de gestión 2020 [en línea]. Comité de Cafeteros del Cauca. Popayán: 2021 [citado 21, octubre, 2022]. Disponible en Internet en: <https://cauca.federaciondecafeteros.org/tipos/informes/>

GOSENDE PÉREZ, Pablo Alberto. Evaluación de la distribución espacial de plantas industriales mediante un índice de desempeño. En: Revista de Administração de Empresas, 2016, vol. 56, no. 5. Doi: <https://doi.org/10.1590/s0034-759020160507>

GRUPO BANCOLOMBIA. Informe Sector cafetero: pasado reciente, coyuntura actual y el camino por recorrer. Bogotá, Colombia: 2020, 7p.

ICONTEC INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. NTC 3314. Sector agropecuario. Café y sus productos. Vocabulario, términos y definiciones. El Instituto. Bogotá D.C.: 1992.

_____. NTC 2258. Café tostado y molido. Determinación del contenido de humedad. Método de la pérdida en masa a 103°C. El Instituto. Bogotá D.C.: 2000.

_____. NTC 3534. Café tostado, en grano o molido. El Instituto. Bogotá D.C.: 2007, 8 p.

MARTÍNEZ DAZA, Magda Alejandra; VALENCIA QUECANO, Lira Isis; GRILLO TORRES, Camilo Mauricio; BENÍTEZ URBANO, Omar Jesús y AGUDELO LÓPEZ, Edgar. Agricultura familiar, gestión administrativa y desarrollo organizacional: Caso, caficultores de cafés especiales, origen Cauca. En: Economía & Negocios, 2022. vol. 4, no. 2. Doi: <https://doi.org/10.33326/27086062.2022.2.1392>.

NIEBEL, Benjamin W. y FREIVALDS, Andris. Métodos, estándares y diseño del trabajo. México: Mc Gran Hill, 2009, 614 p. ISBN ISBN 978-970-10-6962-2.

OCAMPO LOPEZ, Olga Lucía y ALVAREZ-HERRERA, Lina María. Tendencia de la producción y el consumo del café en Colombia. En: Apuntes del Cenes, 2017, vol. 36, no. 64. Doi: <https://doi.org/10.19053/01203053.v36.n64.2017.5419>. ISSN 2256-5779.

OLIVO GARCIA, Luis Gabriel. Análisis y rediseño de la distribución espacial del área de envasado de café liofilizado en una planta de la ciudad de Guayaquil. Trabajo de grado. Universidad Politécnica Salesiana. Guayaquil: 2015, 90 p.

OSORIO CRIOLLO, Francly Elena y HERRERA CÉSPEDES, Fredy. Implementación de manuales para la planta de torrefacción del Grupo Asociativo de café especial de Tarqui Huila. Tesis Agronomía. Universidad Nacional, Abierta y a Distancia UNAD. Pitalito: 2019.

PUERTA QUINTERO, Gloria Inés. Buenas Prácticas Agrícolas para el café. En: Avances Técnicos CENICAFÉ, 2006, no. 349, pág. 2-12. ISSN - 0120 - 0178 I

QUINTERO GARCÍA, Jean Carlo; CHILA HERNANDEZ, Arbey; SAAVEDRA MORA, David y GUZMAN PACHECO, Kathryn. Guía para la documentación e Implementación de un

Sistema de Aseguramiento de Calidad e Inocuidad en Plantas de Procesamiento de Alimentos. SENA – SENNOVA. Neiva: 2020. ISBN 978-958-15-0594-4

TACILLA CRUZADO, Maritza y YUPANQUI CASTAÑEDA, Maydiz Alirsbeth. Diseño de una planta procesadora de café orgánico para incrementar la productividad de la cooperativa de servicios múltiples Cenfrocafe en la provincia de Jaén. Universidad Privada del Norte. Cajamarca: 2017, 199 p.

ANEXOS

ANEXO A. Diagnóstico de buenas prácticas de manufactura aplicado a las fábricas de alimentos

FORMATO DE DIAGNÓSTICO DE AROMO (ASOCIACIÓN DE CAFICULTORES DE MIRANDA CAUCA)			
FECHA: 28/10/2022			
RAZÓN SOCIAL: ASOCIACIÓN CAFÉ AROMO DE MIRANDA CAUCA			
CIUDAD: MIRANDA	DEPARTAMENTO: COLOMBIA.	CAUCA,	DIRECCIÓN: CALLE 4# 9-20 B/ EL TRIUNFO
TELÉFONO: 3218591910		GMAIL: asociacionaromo@gmail.com	
ESTUDIANTES QUE PRACTICARON LA VISITA, CÓDIGO: HANS STEVEN VELASCO ARIAS (100415011963) JESÚS FELIPE URBANO GRANADA. (100416011149)			
REPRESENTANTE LEGAL: JOSÉ ALDERMAN RENGIFO PARRA			
ACTIVIDAD INDUSTRIAL: TOSTADO DE CAFÉ.			
PRODUCTO QUE ELABORA: CAFÉ TOSTADO EN GRANO Y MOLIDO,			
VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (KG): 400 KG			
MARCAS QUE COMERCIALIZA: CAFÉ AROMO			
PROCESO A TERCEROS: NO REALIZA.			
REGISTRO SANITARIO: NO TIENEN			
OBJETIVO DE LA VISITA: REALIZAR UN CHEQUEO Y EVALUAR LAS CONDICIONES DE LAS DIFERENTES ÁREAS QUE COMPONEN LA ORGANIZACIÓN GUIÁNDOSE EN LA RESOLUCIÓN 2674 DE 2013.			
ENCARGADO DE RECIBIR Y ATENDER A LA VISITA: FRANKLIN DAGUA (ENCARGADO DE PROCESO)			
NÚMERO DE EMPLEADOS.			
OPERARIOS: <u>3</u>	PROFESIONALES: <u>0</u>	TÉCNICOS: <u>0</u>	ADMINISTRATIVOS: <u>1</u>

NÚMERO DE EMPLEADOS:

- ❖ Operarios: 3
- ❖ Profesionales: 0
- ❖ Técnicos: 0
- ❖ Administrativos:

CALIFICACIÓN: 2 Cumple completamente: 1; Cumple parcialmente: 0; No cumple N/A No aplica NO: No observado

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
1. EDIFICACIONES E INSTALACIONES			
1.1 LOCALIZACIÓN Y ACCESOS			
1.1.1	La planta está ubicada en un lugar aislado de focos de insalubridad o contaminación. (<i>Art 6, Literal 1.1, Res 2674/2013</i>)	2	La planta se encuentra ubicada en una zona segura y libre de focos de contaminación.
1.1.2	El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad. (<i>Art 6, Literal 1.2, Res 2674/2013</i>)	2	Las actividades y procesos aquí desarrollados no generan ningún peligro para la población y comunidad en general.
1.1.3	Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento. (<i>Art 6, Literal 1.3, Res 2674/2013</i>)	1	Las zonas y lugares cercanos a la organización no se mantienen en su totalidad limpios, la planta está rodeada de calles sin embargo estas se encuentran pavimentadas.
1.2 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN			
1.2.1	La edificación está diseñada y construida de manera que protege los ambientes de producción e impide la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes. (<i>Art 6, Literal 2.1, Res 2674/2013</i>).	2	El diseño de la planta permite y otorga la resistencia para que las instalaciones y áreas sean protegidas de ambientes externos y agentes contaminantes.
1.2.2	La edificación está diseñada y construida de manera que evita el ingreso y refugio de plagas (aves, insectos, roedores, murciélagos), y el libre acceso de animales domésticos o personas extrañas a la empresa. (<i>Art 6, Literal 2.1 y 2.7, Res 2674/2013</i>).	1	A pesar de que el diseño de la planta permite proteger las áreas internas de algunos focos de contaminación y problemas, esta no cuenta con angeos en las ventanas que no permitan el ingreso de insectos o plagas.
1.2.3	La edificación posee una separación adecuada de las áreas donde se realizan operaciones de producción. (<i>Art 6, Literal 2.2, Res 2674/2013</i>).	0	No cumple con este requisito, pues dentro del área de procesamiento se mantienen juntos todos los equipos necesarios para el proceso sin tener en cuenta que el silo y trilladora generan material particulado y deberían ser aislados.
1.2.4	Los diversos ambientes de la edificación tienen el tamaño adecuado para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para la circulación del personal y el traslado de materiales o productos. (<i>Art 6, Literal 2.3, Res 2674/2013</i>)	2	La planta cuenta con los espacios y ambientes de trabajo con las dimensiones correctas para el desempeño de las actividades.
1.2.5	Los ambientes están ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de los insumos hasta el despacho del producto terminado. (<i>Art 6, Literal 2.3 y art 18 Literal 5 Res 2674/2013</i>)	1	Cumple parcialmente puesto que el área de molienda y empaçado se encuentran separados de la máquina y actividad de tosti3n que es la actividad antecesora a esta.
1.2.6	Los ambientes están dotados de condiciones de temperatura, humedad u otras necesarias para la ejecución higiénica de las operaciones de producción y/o para la conservación del alimento. (<i>Art 6, Literal 2.3, Res 2674/2013</i>)	2	Las condiciones de temperatura dentro de las áreas de la organización son correctas para el funcionamiento y procesamiento del alimento sin que este se vea afectado.
1.2.7	La edificación y sus instalaciones están construidas de manera que facilitan las	2	Si, la planta permite un acceso fácil a la mayoría de áreas que la conforman, esto permite realizar

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
	operaciones de limpieza, desinfección y control de plagas. (Art 6, Literal 2.4, Res 2674/2013)		buenas actividades de limpieza y desinfección.
1.2.8	El tamaño de los almacenes o depósitos es acorde a los volúmenes de insumos y de productos terminados. (Art 6, Literal 2.5, Res 2674/2013)	1	El área de producto terminado según el criterio del evaluador no cumple con las dimensiones necesarias para suplir o almacenar las cantidades que se procesan semanalmente.
1.2.9	Los almacenes o depósitos disponen de espacios libres que permiten la circulación del personal, el traslado de material y su limpieza y mantenimiento. (Art 6, Literal 2.5, Res 2674/2013)	1	El área de almacenamiento de producto terminado al ser compartida con la de empaque cuenta con un espacio reducido en donde se tienen dificultades en el traslado y operatividad.
1.2.10	Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio. (Art 6, Literal 2.6, Res 2674/2013)	2	Si cumple, sus áreas no se encuentran comprometidas con ninguna vivienda y tampoco es usada con otros fines que no sean el de procesar el grano de café.
1.2.11	No hay presencia de animales en las áreas destinadas a la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento y expendio. (Art 6, Literal 2.7, Res 2674/2013)	2	No se encuentran ningún tipo de animales en las áreas de la organización.
1.2.12	Cuenta con un área adecuada para el consumo de alimentos y descanso del personal. (Art 6, Literal 2.8, Res 2674/2013)	1	El área no es la adecuada además está improvisada.
1.2.13	No se almacenan elementos, productos químicos o peligrosos ajenos a las actividades propias de la fábrica procesadora. (Art 6, Literal 2.9, Res 2674/2013)	2	No se manipulan este tipo de productos.
1.3 ABASTECIMIENTO DE AGUA			
1.3.1	El agua es potable y cumple con las normas establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social (Resolución 2115 de 2007) (Art 6, Literal 3.1, Res 2674/2013)	2	Si, el agua es suministrada por el acueducto del Municipio de Miranda Cauca quien garantiza un agua potable, también se realizan chequeos y pruebas de calidad.
1.3.2	El agua potable tiene la temperatura y presión requeridas en las diferentes actividades, así como para la limpieza y desinfección (Art 6, Literal 3.2, Res 2674/2013)	2	Las características del servicio de agua cumplen con los estándares requeridos.
1.3.3	El agua no potable se utiliza para la generación de vapor indirecto, control de incendios o refrigeración indirecta. (Art 6, Literal 3.3, Res 2674/2013)	NA	No se realizan este tipo de actividades ni se manejan este tipo de aguas.
1.3.4	El agua no potable se distribuye por un sistema de tuberías completamente separados e identificados por colores, sin que existan conexiones cruzadas ni sifonaje de retroceso con las tuberías de agua potable. (Art 6, Literal 3.3, Res 2674/2013)	NA	No se hace el manejo de este tipo de aguas.
1.3.5	El sistema de conducción o tuberías garantiza la protección de la potabilidad del agua. (Art 6, Literal 3.4, Res 2674/2013)	2	El sistema de tuberías de la empresa se encuentra bien distribuido y no está al alcance visual ni físico del personal, el

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
			material en el que está construido es PVC.
1.3.6	El establecimiento dispone de un tanque de almacenamiento de agua de capacidad suficiente para un día de trabajo y se garantiza su potabilidad. <i>(Art 6, Literal 3.5, Res 2674/2013)</i>	1	Cuentan con un tanque de almacenamiento para el mantenimiento de los baños públicos de la planta, sin embargo, este no tiene la capacidad necesaria para suplir una jornada de trabajo
1.3.7	Los pisos, paredes y tapas del tanque de almacenamiento de agua están contruidos con materiales que no generan sustancias o contaminantes tóxicas, son resistentes, no porosos, impermeables, no absorbentes y con acabados libres de grietas o defectos. <i>(Art 6, Literal 3.5.1, Res 2674/2013)</i>	2	El tanque se encuentra en un muy buen estado, además está construido de materiales como polietileno de alta densidad y tiene capacidad para 1000 L.
1.3.8	El tanque de almacenamiento de agua es de fácil acceso para su limpieza y desinfección periódica (registros). <i>(Art 6, Literal 3.5.2, Res 2674/2013)</i>	2	Si, es de fácil limpieza y desinfección al momento de realizar el proceso.
1.3.9	Se garantiza la protección total del tanque de almacenamiento de agua contra el acceso de animales, cuerpos extraños o contaminación por aguas lluvias. <i>(Art 6, Literal 3.5.3, Res 2674/2013)</i>	1	No hay un área específica para este recipiente, este se encuentra en el área de baños públicos, en donde este sellado de su tapa, pero no libre de estar expuesto a material particulado.
1.3.10	El tanque de almacenamiento está debidamente identificado y se indica su capacidad. <i>(Art 6, Literal 3.5.4, Res 2674/2013)</i>	2	Sus especificaciones son claras y permiten ver su capacidad y el material con que está construido. Capacidad 1 m3, polietileno de alta densidad.
1.4 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS			
1.4.1	Existen sistemas sanitarios adecuados para la recolección, el tratamiento y la disposición de aguas residuales, aprobadas por la autoridad competente. <i>(Art 6, Literal 4.1, Res 2674/2013)</i>	2	Estas aguas son depositadas a través de tuberías al alcantarillado municipal donde dan su previo tratamiento o disposición final
1.4.2	El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no representa riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies de potencial contacto con éstos <i>(Art 6, Literal 4.2, Res 2674/2013)</i>	2	Todos los líquidos generados en la organización y dentro de ésta, son transportados por tuberías de PVC.
1.5 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS			
1.5.1	Los residuos sólidos generados se ubican en sitios donde no representan riesgo de contaminación al alimento, a los ambientes o superficies de potencial contacto con éste. <i>(Art 6, Literal 5.1, Res 2674/2013)</i>	2	Estos se encuentran en un área de desechos fuera del área de procesamiento.
1.5.2	Los residuos sólidos se remueven frecuentemente de las áreas de producción para evitar generación de malos olores, el refugio y alimento de animales y plagas y que no contribuyan al deterioro ambiental. <i>(Art 6, Literal 5.2, Res 2674/2013)</i>	2	Se hace un retiro de 2 veces en la semana el carro recolector de residuos del Municipio (lunes y viernes)
1.5.3	El establecimiento está dotado de un sistema de recolección y almacenamiento de residuos sólidos que impide el acceso y proliferación de insectos, roedores y otras plagas. Dicho sistema cumple con las normas sanitarias vigentes. <i>(Art 6,</i>	2	Cuenta con canastas de selección según sea el residuo, estas canastas tienen tapas que impiden el acceso de plagas.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
	<i>Literal 5.3, Res 2674/2013)</i>		
1.5.4	Los residuos orgánicos de fácil descomposición que no se evacuen periódicamente, se disponen en cuartos refrigerados para su manejo previo antes de su disposición final. (Art 6, <i>Literal 5.4, Res 2674/2013</i>)	NA	No se generan residuos de fácil descomposición que deban ser refrigerados.
1.5.5	La disposición de residuos peligrosos cumple con la reglamentación sanitaria vigente. (Art 6, <i>Literal 5.5, Res 2674/2013</i>)	NA	No se generan ni hay residuos que signifiquen un peligro.
1.6 INSTALACIONES SANITARIAS			
1.6.1	La planta cuenta con servicios sanitarios y vestieres bien ubicados, en cantidad suficiente, separados para hombres y mujeres y se encuentran en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, inodoros) (Art 6, <i>Literal 6.1, Res 2674/2013</i>)	2	Su cumple con los requerimientos exigidos el servicio sanitario tiene las funciones de baño, ducha, lavamanos tanto para hombres como mujeres.
1.6.2	Los servicios sanitarios están limpios y dotados con los elementos para la higiene personal (papel higiénico, dispensador de jabón desinfectante, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de manos y papelera de accionamiento indirecto o no manual) (Art 6, <i>Literal 6.2, Res 2674/2013</i>)	2	Cuante con los elementos de aseo y desinfección necesarios y exigidos (papel higiénico, toallas de papel, jabón, desinfectante y recipientes para residuos.
1.6.3	En las áreas de elaboración o cerca de estas, existen lavamanos de accionamiento no manual, dotados con dispensador de jabón desinfectante, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de manos. (Art 6, <i>Literal 6.3, Res 2674/2013</i>)	1	Existen lavamanos en los baños los cuales se encuentran algo cerca al área, sin embargo, no se cumple con los requisitos
1.6.4	Cerca de los lavamanos hay avisos sobre la necesidad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios, después de cambiar de actividad y antes de iniciar labores de producción. (Art 6, <i>Literal 6.4, Res 2674/2013</i>)	1	A pesar de que existen los lavamanos, la señalización de como, por qué y la importancia de hacerlo es básica.
1.6.5	Las áreas de elaboración cuentan con sistemas adecuados para la limpieza y desinfección de equipos y utensilios de trabajo. (Art 6, <i>Literal 6.5, Res 2674/2013</i>)		En el área de empaçado se utiliza desinfectante con agua y jabón (jabón yodado comercial), además se cuenta con bomba de aspersión.
1.7 CONDICIONES DE LAS ÁREAS DE ELABORACIÓN			
1.7.1 PISOS Y DRENAJES			
1.7.1.1	Los pisos están contruidos con materiales que no generen sustancias tóxicas, son resistentes, no porosos, impermeables, no absorbentes, no deslizantes, sin grietas. (Art 7, <i>Literal 1.1, Res 2674/20137</i>)	1	A pesar de que el piso no genera sustancias tóxicas y es antideslizante, presenta uniones en las baldosas generando así focos de contaminación en dichas uniones.
1.7.1.2	El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje. (Art 7, <i>Literal 1.2, Res 2674/2013</i>)	2	Los pisos presentan breves inclinaciones con el fin de evitar la acumulación de líquidos o charcos de agua en las áreas.
1.7.1.3	Los pisos de las cavas o cuartos fríos de refrigeración o congelación tienen pendiente hacia drenajes ubicados en la parte exterior. (Art 7, <i>Literal 1.2, Res 2674/2013</i>)	NA	No se cuenta ni se hace uso de este tipo de áreas o equipos.
1.7.1.4	El drenaje interno de las cavas o cuartos fríos de refrigeración o congelación cuenta con un		No se tiene este tipo de áreas ni equipos en la empresa.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
	mecanismo que garantiza el sellamiento total del drenaje. <i>(Art 7, Literal 1.3, Res 2674/2013)</i>		
1.7.1.5	Las tuberías y drenajes de las aguas residuales tienen la capacidad y la pendiente requeridas para permitir la salida rápida de los volúmenes generados. <i>(Art 7, Literal 1.4, Res 2674/2013)</i>	NO	Al encontrarse bajo el suelo resulta difícil poder divisar aquellas tuberías.
1.7.1.6	Los drenajes del piso están protegidos con rejillas. <i>(Art 7, Literal 1.4, Res 2674/2013)</i>	2	Estos drenajes cuentan con rejillas que impiden el paso de objetos de mayor tamaño.
1.7.1.7	Las trampas para grasas y/o sólidos están diseñadas de forma que permite su limpieza. <i>(Art 7, Literal 1.4, Res 2674/2013)</i>	NO	No se observaron dichas trampas para grasas, al encontrarse presuntamente bajo el suelo se hace difícil divisarlas.
1.7.2 PAREDES			
1.7.2.1	Las paredes de las áreas de elaboración y envasado, son de material resistente, de acabado liso y sin grietas y de fácil limpieza y desinfección. <i>(Art 7, Literal 2.1, Res 2674/2013)</i>	1	A pesar de tener paredes con enchapado en cerámica, esta posee grietas en la unión de una baldosa a otra generando posibles focos de contaminación.
1.7.2.2	Las paredes de las áreas de elaboración y envasado, son de colores claros, impermeables, no porosas o absorbentes. <i>(Art 7, Literal 2.1, Res 2674/2013)</i>	2	Las áreas cuentan con colores claros, la pared del área de envasado tiene un ligero color beige en su acabado sin embargo sigue siendo claro.
1.7.2.3	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas. <i>(Art 7, Literal 2.2, Res 2674/2013)</i>	0	Las terminaciones tienen un acabado en un Ángulo de 90° y no redondeado o media luna como lo exige la normativa.
1.7.3 TECHOS			
1.7.3.1	Los techos deben estar diseñados y construidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de hongos y levaduras, el desprendimiento superficial y facilitan la limpieza y el mantenimiento. <i>(Art 7, Literal 3.1, Res 2674/2013)</i>	2	Están construidos en materiales no porosos que no generan material particulado, no existen objetos ni accesorios que acumulen suciedad en las superficies.
1.7.3.2	En caso de requerir techos falsos o dobles techos, estos están construidos con materiales impermeables, resistentes, lisos, de fácil limpieza y con accesibilidad a la cámara superior para realizar la limpieza, desinfección y desinfección. <i>(Art 7, Literal 3.2, Res 2674/2013)</i>	NA	No existe techos falsos o dobles.
1.7.3.3	Las láminas utilizadas en los falsos techos, están fijadas de tal manera que se evite su fácil remoción por acción de corrientes de aire u otro factor externo. <i>(Art 7, Literal 3.3, Res 2674/2013)</i>	NA	No existen techos falsos o dobles.
1.7.4 VENTANAS Y OTRAS ABERTURAS			
1.7.4.1	Las ventanas y otras aberturas en las paredes están construidas de manera tal que se evita la entrada y acumulación de polvo, suciedades, al igual que el ingreso de plagas y se facilita su limpieza y desinfección. <i>(Art 7, Literal 4.1, Res 2674/2013)</i>	1	Las ventanas no cuentan con angeos o mallas que no permitan el ingreso de objetos no deseados.
1.7.4.2	Las ventanas que se comuniquen con el ambiente exterior, evitan el ingreso de plagas y otros contaminantes, y están provistas con malla anti insecto de fácil limpieza y buena conservación, resistentes a la limpieza y la	1	Son de fácil limpieza las ventanas sin embargo no cuentan con angeos o mallas anti insectos.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
	manipulación. (Art 7, Literal 4.2, Res 2674/2013)		
1.7.4.3	Los vidrios de las ventanas ubicadas en áreas de proceso tienen protección para evitar contaminación en caso de ruptura. (Art 7, Literal 4.2, Res 2674/2013)	0	No cuentan con la protección adecuada en caso de ruptura.
1.7.5 PUERTAS			
1.7.5.1	Las puertas poseen superficie lisa, no absorbente, son resistentes y de suficiente amplitud; donde se precise, tienen dispositivos de cierre automático y ajuste hermético (Art 7, Literal 5.1, Res 2674/2013)	2	Cumplen con los requisitos de procesamiento, son de material liso, amplias y con un cierre justo.
1.7.5.2	Las aberturas entre las puertas exteriores y los pisos, y entre éstas y las paredes evitan el ingreso de plagas. (Art 7, Literal 5.1, Res 2674/2013)	0	Las aperturas existentes a pesar de no ser grandes permiten el ingreso de material particulado e insectos que pueden traer afectaciones
1.7.5.3	No existen puertas de acceso directo desde el exterior a las áreas de elaboración; cuando sea necesario debe utilizarse una puerta de doble servicio. (Art 7, Literal 5.2, Res 2674/2013)	2	No existen accesos directos desde el exterior hacia el área de procesamiento y elaboración del producto.
1.7.5.4	Todas las puertas de las áreas de elaboración son autocerrables. (Art 7, Literal 5.2, Res 2674/2013)	NA	Las puertas no son necesarias para este tipo de proceso.
1.7.6 ESCALERAS, ELEVADORES Y ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS (RAMPAS, PLATAFORMAS)			
1.7.6.1	Escaleras, elevadores, rampas y plataformas están ubicados y construidos de manera que no causen contaminación al alimento o dificulten el flujo regular del proceso y la limpieza de la planta. (Art 7, Literal 6.1, Res 2674/2013)	2	Las escaleras tienen ubicaciones en donde no comprometen y afectan la calidad del producto, pudiendo ser desinfectadas y limpiadas fácilmente.
1.7.6.2	Las estructuras elevadas y los accesorios están aisladas en donde es requerido, están diseñadas y con un acabado para prevenir la acumulación de suciedad, minimizar la condensación, el desarrollo de hongos y el desprendimiento superficial. (Art 7, Literal 6.2, Res 2674/2013)	1	Algunas de las vigas de concreto que conforman la estructura de la planta condensan suciedad en sus superficies.
1.7.6.3	Las instalaciones eléctricas, mecánicas y de prevención de incendios deben estar diseñadas y con un acabado de manera que impidan la acumulación de suciedades y el albergue de plagas. (Art 7, Literal 6.3, Res 2674/2013)	2	Si cumple con los requerimientos exigidos por la norma, los acabados son en madera y se mantienen libres de plagas.
1.7 ILUMINACIÓN			
1.7.7.1	El establecimiento tiene una adecuada y suficiente iluminación natural o artificial, la cual se obtiene por medio de ventanas, claraboyas, y lámparas convenientemente distribuidas. (Art 7, Literal 7.1, Res 2674/2013)	2	La iluminación natural brindada es correcta, el uso de ventanas y superficies blancas es efectivo.
1.7.7.2	La iluminación es de calidad e intensidad adecuada para la ejecución higiénica y efectiva de todas las actividades. (Art 7, Literal 7.2, Res 2674/2013)	2	La luminosidad brindada por lámparas, ventanas y reflexión de las paredes, otorga los lúmenes necesarios para ejecutar las actividades.
1.7.7.3	Las lámparas, accesorios y otros medios de iluminación del establecimiento son del tipo de seguridad y están protegidos para evitar la contaminación en caso de ruptura. (Art 7, Literal 7.3, Res 2674/2013)	1	Estos no cuentan con protección en caso de ruptura.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
1.7.7.4	Las áreas cuentan con una iluminación uniforme que no altera los colores naturales. <i>(Art 7, Literal 7.3, Res 2674/2013)</i>	2	Si cumple, se maneja un mismo grado de luminosidad en las áreas que conforman la empresa.
1.7.8 VENTILACIÓN			
1.7.8.1	Las áreas de elaboración poseen sistemas de ventilación directa o indirecta, los cuales no crean condiciones que contribuyan a la contaminación de estas o a la incomodidad del personal. <i>(Art 7, Literal 8.1, Res 2674/2013)</i>	2	La ventilación es indirecta y no repercute de manera negativa en el proceso y personal.
1.7.8.2	La ventilación debe ser adecuada para prevenir la condensación del vapor, polvo y facilitar la remoción del calor. <i>(Art 7, Literal 8.1, Res 2674/2013)</i>	2	La circulación de aire se hace a través de ventanas que ingresan y extraen el aire, evitando la acumulación de calor.
1.7.8.3	Las aberturas para circulación del aire estarán protegidas con mallas anti insectos de material no corrosivo y serán fácilmente removibles para su limpieza y reparación. <i>(Art 7, Literal 8.1, Res 2674/2013)</i>	0	El área de procesamiento no cuenta con angeos que protejan el ingreso de insectos.
1.7.8.4	Los sistemas de ventilación filtran el aire y están contruidos de manera que el aire no fluya nunca de zonas contaminadas a zonas limpias, y de forma que se les realice limpieza y mantenimiento periódico. <i>(Art 7, Literal 8.2, Res 2674/2013)</i>	NA	No se cuenta con equipos de ventilación, su único sistema se basa en ventanas.
2. EQUIPOS Y UTENSILIOS			
2.1 CONDICIONES GENERALES			
2.1.1	Los equipos y utensilios utilizados en el procesamiento, fabricación, preparación, envasado y expendio de alimentos son apropiados para el tipo del alimento, la materia prima o insumo, la tecnología a emplear y la máxima capacidad de producción prevista. <i>(Art 8, Res 2674/2013)</i>	2	Los utensilios y equipos cuentan con las características exigidas por la normativa.
2.1.2	Los equipos y utensilios están diseñados, contruidos, instalados y mantenidos de manera que se evita la contaminación del alimento, facilitan la limpieza y desinfección de sus superficies y permiten desempeñar adecuadamente el uso previsto. <i>(Art 8, Res 2674/2013)</i>	1	Sus diseños son correctos, sin embargo, una mala instalación de los equipos sobre el área de procesamiento pone en riesgo la inocuidad del producto final.
2.2 CONDICIONES ESPECÍFICAS			
2.2.1	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. <i>(Art 9, Literal 1, Res 2674/2013)</i>	2	Están hechos de materiales resistentes y que cumplen con la norma.
2.2.2	Las superficies de contacto con el alimento cumplen con las resoluciones 683, 4142 y 4143 de 2012 o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan. <i>(Art 9, Literal 2, Res 2674/2013)</i>	1	A pesar de que todas las superficies de contacto cumplen con los requisitos y están contruidas en materiales adecuados, hay inconsistencias o fallas en algunas superficies.
2.2.3	Las superficies de contacto directo con el alimento poseen un acabado liso, no poroso, no absorbente y están libres de defectos, grietas, intersticios u otras irregularidades. <i>(Art 9, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	1	Los mesones en donde se envasa están contruido y enchapado en baldosa que entre sus uniones tiene grietas que son posibles focos de contaminación.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
2.2.4	Las superficies de contacto con el alimento son fácilmente accesibles o desmontables para la limpieza, desinfección e inspección. (Art 9, Literal 4, Res 2674/2013)	2	Estas superficies son de fácil limpieza y desinfección, su desmonte de equipos o accesorios es relativamente sencilla si se siguen los pasos.
2.2.5	Los ángulos internos de las superficies de contacto con el alimento poseen una curvatura continua y suave. (Art 9, Literal 5, Res 2674/2013)	1	Los mesones en donde se empaca no poseen una curvatura en sus uniones o terminaciones.
2.2.6	Los espacios interiores de los equipos, en contacto con el alimento, no poseen piezas o accesorios que requieran lubricación ni roscas de acoplamiento u otras conexiones peligrosas. (Art 9, Literal 6, Res 2674/2013)	2	Los equipos no poseen engranajes o accesorios que tengan contacto directo con alimento, su mantenimiento y engrase es exterior.
2.2.7	Las superficies de contacto directo con el alimento no están recubiertas con pinturas u otro tipo de material desprendible. (Art 9, Literal 7, Res 2674/2013)	2	No hay contacto directo con superficies recubiertas con pintura.
2.2.8	Los equipos deben estar diseñados y construidos de manera que se evite el contacto del alimento con el ambiente que lo rodea. (Art 9, Literal 8, Res 2674/2013)	2	El diseño de la mayoría de equipos permite realizar estas actividades sin poner en contacto al alimento con el ambiente fuera de este
2.2.9	Las superficies exteriores de los equipos están diseñadas y construidas de manera que facilitan su limpieza y desinfección y eviten la acumulación de suciedades, microorganismos, plagas u otros agentes contaminantes del alimento. (Art 9, Literal 9, Res 2674/2013)	2	Los equipos poseen formas y diseños que permiten una fácil limpieza y desinfección.
2.2.10	Las mesas y mesones empleados en el manejo de alimentos tienen superficies lisas, con bordes sin aristas y están construidas con materiales resistentes, impermeables y de fácil limpieza y desinfección. (Art 9, Literal 10, Res 2674/2013)	1	Los mesones están enchapados en baldosas que presentan grietas en sus uniones y que se convierten en posibles focos de contaminación.
2.2.11	Los recipientes usados para materiales no comestibles y desechos, son a prueba de fugas, están debidamente identificados, están construidos de material impermeable, de fácil limpieza y desinfección y, de ser requerido, están provistos de tapa hermética. (Art 9, Literal 11, Res 2674/2013)	2	Existen botes de basura que seleccionan el residuo según su característica, estos cumplen los requisitos.
2.2.12	Los recipientes usados para materiales no comestibles y desechos no se utilizan para contener productos comestibles. (Art 9, Literal 11, Res 2674/2013)	2	Estos empaques y botes de basura solo tienen como finalidad la de albergar y contener residuos.
2.2.13	Las tuberías empleadas para la conducción de alimentos son de materiales resistentes, inertes, no porosos, impermeables y fácilmente desmontables para su limpieza y desinfección. (Art 9, Literal 12, Res 2674/2013)	NA	No se hace uso de tuberías para el transporte o conducción de alimentos.
2.2.14	Las tuberías fijas se limpian y desinfectan mediante la recirculación de sustancias previstas para este fin. (Art 9, Literal 12, Res 2674/2013)	NA	No se hace el uso de tuberías para este fin.
2.3 CONDICIONES DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO			
2.3.1	Los equipos están instalados y ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico. (Art 10, Literal 1, Res 2674/2013)	0	Los equipos no se encuentran ni están en una secuencia lógica según el proceso, el silo y

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
			trilladora no están en un orden lógico.
2.3.2	La distancia entre los equipos y las paredes perimetrales, columnas u otros elementos de la edificación, les permite funcionar adecuadamente y facilita el acceso para la inspección, mantenimiento, limpieza y desinfección. <i>(Art 10, Literal 2, Res 2674/2013)</i>	1	El silo de menor tamaño no tiene una distancia prudente entre la pared y el equipo y no permite una fácil desinfección y limpieza.
2.3.2.1	Los equipos utilizados en operaciones críticas para lograr la inocuidad del alimento, están dotados de los instrumentos y accesorios requeridos para la medición y registro de las variables del proceso. <i>(Art 10, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	2	Los equipos si tienen y cuentan con equipos e instrumentos para la medición y registro de variables críticas.
2.3.3	Los equipos utilizados en operaciones críticas para lograr la inocuidad del alimento, están dotados de los instrumentos y accesorios requeridos para la medición y registro de las variables del proceso. Así mismo, deben poseer dispositivos para permitir la toma de muestras del alimento y materias primas. <i>(Art 10, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	2	Se cuenta con instrumentos y objetos para hacer mediciones y tomar muestras.
2.3.4	Las tuberías elevadas no están instaladas directamente por encima de las líneas de elaboración. <i>(Art 10, Literal 4, Res 2674/2013)</i>	NA	No se observan tuberías elevadas sobre el área de procesos.
2.3.5	Los equipos utilizados en la fabricación de alimentos se lubrican con sustancias permitidas y empleadas racionalmente, evitando la contaminación del alimento. <i>(Art 10, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	2	La lubricación de los equipos se hace con sustancias permitidas y en las cantidades necesarias, evitando la contaminación y acumulación de sustancias lubricantes.
3. PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS			
3.1 ESTADO DE SALUD			
3.1.1	Los operarios cuentan con una certificación médica en la cual conste la aptitud o no para la manipulación de alimentos. <i>(Art 11, Literal 1, Res 2674/2013).</i>	0	No tienen ni se les exige un examen que garantice que el personal es apto para la manipulación de alimentos.
3.1.2	Al personal manipulador de alimentos se le practica un reconocimiento médico, por lo menos una vez al año. <i>(Art 11, Literal 1, Res 2674/2013).</i>	0	No se realiza esta práctica médica en los trabajadores.
3.1.3	Los operarios se someten a un reconocimiento médico cada vez que se considere necesario por razones clínicas y epidemiológicas <i>(Art 11, Literal 2, Res 2674/2013)</i>	0	Los operarios no son sometidos a estos chequeos y controles médicos durante estos casos.
3.1.4	Los operarios que han tenido que ausentarse de su trabajo debido a una infección, se han efectuado un reconocimiento médico antes de regresar a su puesto. <i>(Art 11, Literal 2, Res 2674/2013).</i>	2	Si, se debe realizar exámenes médicos con el fin de garantizar el estado actual de salud.
3.1.5	Todos los operarios cuentan con un certificado en el cual conste la aptitud o no para la manipulación de alimentos. <i>(Art 11, Literal 3, Res 2674/2013).</i>	0	Los operarios no cuentan con una certificación médica que conste y asegure de que la persona es apta para manipular alimentos.
3.1.6	La empresa debe garantizar el cumplimiento y seguimiento a los tratamientos ordenados por el médico. <i>(Art 11, Literal 4, Res 2674/2013).</i>	0	La empresa no garantiza ni tiene un seguimiento médico del personal.
3.1.7	La empresa toma las medidas necesarias para que no se contaminen los alimentos directa o	1	La empresa cumple parcialmente, en los casos en

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
	indirectamente por una persona que se sepa o sospeche que padezca de una enfermedad susceptible de transmitirse por los alimentos o que presente heridas infectadas, irritaciones cutáneas infectadas o diarrea. (Art 11, Literal 1, Res 2674/2013)		donde se sabe o se comentan las problemáticas se pueden tomar acciones correctivas o de precaución, sin embargo, al no realizarse o no constatar en exámenes médicos y de chequeo no se puede determinar si hay trabajadores con enfermedades susceptibles a transmitirse.
3.2 EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN			
3.2.1	Los operarios evidencian formación recibida en educación sanitaria, principios básicos de Buenas Prácticas de Manufactura y prácticas higiénicas en manipulación de alimentos. (Art 12 Res 2674/2013).	1	Aparentemente y según el desarrollo de las actividades tienen un conocimiento medio en BPM.
3.2.2	Los operarios toman las precauciones y medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación o deterioro de los alimentos. (Art 12 Res 2674/2013).	1	En varias de las actividades dentro del proceso se omiten y pasan por alto principios básicos de manipulación de alimentos.
3.2.3	La empresa tiene documentado un plan de capacitación continuo y permanente para el personal manipulador de alimentos y este se refuerza periódicamente. (Art 12 Res 2674/2013).	0	La organización no posee ni tiene un sistema de capacitación continuo en donde se capacite al personal manipulador de los alimentos en cuanto al buen manejo de los alimentos y requisitos higiénicos exigidos.
3.3 PLAN DE CAPACITACIÓN			
3.3.1	El plan de capacitación documentado contiene los siguientes aspectos: Metodología, duración, docentes, cronograma y temas específicos a impartir. (Art 13 Res 2674/2013)	0	No cuentan con un plan o sistema de capacitación en donde se especifiquen todos los lineamientos.
3.3.2	Existen avisos ubicados en sitios estratégicos, alusivos a la obligatoriedad de las prácticas higiénicas y la necesidad de su observancia durante la manipulación de alimentos. (Art 13 Parág 1, Res 2674/2013)	1	A pesar de que existe señalización y avisos del cómo se deben realizar algunas actividades, no se cubre en su totalidad algunas zonas que son de suma importancia y requieren este tipo de señalización
3.3.3	Existen evidencias del entrenamiento dado al manipulador de alimentos para que comprenda y maneje el control de los puntos del proceso que están bajo su responsabilidad y la importancia de su vigilancia o monitoreo; además, conoce los límites del punto del proceso y las acciones correctivas a tomar cuando existan desviaciones en dichos límites. (Art 13 Parág 2, Res 2674/2013)	0	No se cuentan con registros tabulados ni evidencia fotográfica de las capacitaciones anteriormente realizadas.
3.3.4	Los manipuladores de alimentos conocen los límites del punto del proceso y las acciones correctivas a tomar cuando existan desviaciones en dichos límites. (Art 13 Parág 3, Res 2674/2013)	1	Son conocedores del proceso y actividades, sin embargo, los conocimientos previos no le garantizan a todo el personal la capacidad de poder tomar acciones correctivas durante algunas actividades.
3.4 PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN			
3.4.1	Los manipuladores de alimentos mantienen una estricta limpieza e higiene personal y aplican las buenas prácticas higiénicas en sus labores. (Art	1	Sus prácticas higiénicas son buenas, conservan y aplican requerimientos exigidos por la

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
	14, <i>Literal 1, Res 2674/2013</i>)		normativa, sus acciones son bien ejecutadas, se presentan algunas fallas en el ambiente laboral.
3.4.2	La vestimenta de trabajo cumple con los siguientes requisitos establecidos en la Resolución 2674 de 2014. (<i>Art 14, Literal 2, Res 2674/2013.</i>)	1	La vestimenta exigida a pesar de que cumple con la mayoría de parámetros, presenta fallas, el uso de gorras en procesos como secado y trillado puede hacer que se presenten contaminaciones.
3.4.3	La empresa dota de vestimenta de trabajo en número suficiente al personal manipulador, con el propósito de facilitar el cambio de indumentaria diariamente. (<i>Art 14, Literal 2, Res 2674/2013</i>)	1	A pesar de que se brinda la indumentaria, esta no es la suficiente como lo exige la norma.
3.4.4	Los manipuladores de alimentos no salen ni ingresan al establecimiento con la vestimenta de trabajo. (<i>Art 14, Literal 3, Res 2674/2013</i>)	0	Los operadores y trabajadores del área de procesamiento salen e ingresan al área sin tener en cuenta que deben retirarse las prendas antes de merodear por detrás las áreas de la organización.
3.4.5	Los manipuladores de alimentos se lavan las manos con agua y jabón desinfectante, antes de comenzar su trabajo, cada vez que salgan y regresen al área asignada y después de manipular cualquier material u objeto que pudiese representar un riesgo de contaminación para el alimento. (<i>Art 14, Literal 4, Res 2674/2013</i>)	2	Esta práctica la tienen muy en cuenta si la efectúan correctamente antes de ejecutar cualquier actividad que involucre la manipulación de alimentos.
3.4.6	Los manipuladores de alimentos realizan la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifiquen. (<i>Art 14, Literal 4, Res 2674/2013</i>)	2	Lavan y desinfectan sus manos al momento de realizar actividades de manipulación de alimentos.
3.4.7	Los manipuladores de alimentos mantienen el cabello recogido y cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo y en caso de llevar barba, bigote o patillas usan cubiertas para estas. (<i>Art 14, Literal 5, Res 2674/2013</i>)	1	Recogen su cabello si es el caso, pero su método de protección es poco efectivo ya que utilizan una gorra simple y sencilla que no es efectiva en un 100% en caso de los operadores del área de secado y trillado.
3.4.8	Las manipuladoras de alimentos no utilizan maquillaje. (<i>Art 14, Literal 5, Res 2674/2013</i>)	2	No se permite y también se exige que está prohibido el uso de maquillaje dentro del área de procesamiento.
3.4.9	Se tiene en cuenta el riesgo de contaminación asociado con el proceso o preparación del alimento, para exigir el uso obligatorio de tapabocas desechables cubriendo nariz y boca mientras se manipula. (<i>Art 14, Literal 6, Res 2674/2013</i>)	2	Se tienen en cuenta los riesgos y peligros por ello se hace uso de tapabocas en línea de procesamiento del grano de café.
3.4.10	Los manipuladores de alimentos mantienen las uñas cortas, limpias y sin esmalte. (<i>Art 14, Literal 7, Res 2674/2013</i>)	2	Se exige y mantiene una higiene estricta sobre las uñas del personal manipulador de alimentos.
3.4.11	Los manipuladores de alimentos no utilizan reloj, anillos, aretes, joyas u otros accesorios mientras realizan sus labores. En caso de usar lentes, estos se aseguran a la cabeza mediante bandas, cadenas u otros medios ajustables. (<i>Art 14,</i>	2	Los accesorios y objetos no están permitidos por el personal que se encarga de manipular alimentos, al igual se exigen los requerimientos higiénicos

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
	<i>Literal 8, Res 2674/2013)</i>		normativos para quien entre al área de procesamiento.
3.4.12	Los manipuladores de alimentos usan calzado cerrado, de material resistente e impermeable y de tacón bajo. <i>(Art 14, Literal 9, Res 2674/2013)</i>	2	El uso de calzado es correcto para cada una de las actividades desarrolladas en AROMO.
3.4.13	De ser necesario el uso de guantes, estos se mantienen limpios, sin roturas o desperfectos y son tratados con el mismo cuidado higiénico de las manos sin protección. <i>(Art 14, Literal 10, Res 2674/2013)</i>	2	Se mantienen guantes a disposición del personal en caso de que lo requiera.
3.4.14	El material de los guantes es apropiado para la operación realizada y se evita la acumulación de humedad y contaminación en su interior. El uso de guantes no exime al operario de la obligación de lavarse las manos, según lo contempla el numeral 4 del presente artículo. <i>(Art 14, Literal 10, Res 2674/2013)</i>	2	Los guantes a disposición son de materiales no contaminantes látex y de uso único en el proceso, también se cuenta con guantes de carnaza para aquellos que manipulan los sacos de grano de café.
3.4.15	Los operarios que usan guantes se lavan las manos regularmente. <i>(Art 14, Literal 10, Res 2674/2013)</i>	2	Los operarios mantienen una higiene y aseo de las manos frecuente y cada vez que lo requiere.
3.4.16	No se come, bebe o mastica cualquier objeto o producto, como tampoco se fuma o escupe en áreas donde se manipulen alimentos. <i>(Art 14, Literal 11, Res 2674/2013)</i>	2	Los operarios cumplen con lo exigido, no ingieren ningún tipo de alimento o objeto dentro del área de procesamiento.
3.4.17	El personal que presenta afecciones de la piel o enfermedad infectocontagiosa se excluye de toda actividad directa de manipulación de alimentos. <i>(Art 14, Literal 12, Res 2674/2013)</i>	2	Se tiene en cuenta y aplican estas exclusiones cuando es el caso.
3.4.18	Los manipuladores no se sientan, cuestan, inclinan o similares en el pasto, andenes o lugares donde la ropa de trabajo pueda contaminarse. <i>(Art 14, Literal 13, Res 2674/2013)</i>	1	El personal pasa desapercibido y muchas veces reposa sobre superficies que pueden ser focos de contaminación.
3.4.19	Los visitantes cumplen estrictamente todas las prácticas de higiene establecidas y portan la vestimenta y dotación adecuada, la cual se suministra por la empresa. <i>(Art 14, Literal 14, Res 2674/2013)</i>	1	El cumplimiento es parcial ya que en todos los casos no es exigida la indumentaria para ingresar al área de proceso.
4. REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN			
4.1 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS			
4.1.1	La recepción de materias primas se realiza en condiciones que eviten su contaminación, alteración y daños físicos. <i>(Art 16, Literal 1, Res 2674/2013)</i>	2	La recepción se ejecuta de buen modo, en áreas secas, limpias y en donde se garantiza la calidad del grano.
4.1.2	Las materias primas se identifican de conformidad con la Resolución 5109 de 2005 o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan. <i>(Art 16, Literal 1, Res 2674/2013)</i>	1	La mayor parte de materias primas no es rotulada ni identificada según sus características.
4.1.3	Los insumos se identifican de conformidad con las resoluciones 1506 de 2011 y/o la 683 de 2012, según corresponda, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan. <i>(Art 16, Literal 1, Res 2674/2013)</i>	2	Los insumos son observados y rotulados según sus características.
4.1.4	Todas las materias primas poseen una ficha técnica. <i>(Art 16, Literal 2, Res 2674/2013)</i>	0	No tienen una ficha técnica que identifique y especifique las cualidades de la materia prima.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
4.1.5	Las materias primas e insumos se inspeccionan previo al uso, se clasifican y someten a análisis de laboratorio cuando se requiera, para determinar si cumplen con las especificaciones de calidad establecidas al efecto. <i>(Art 16, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	2	Las materias primas se llevan a análisis de calidad para valorar cualidades y propiedades.
4.1.6	La persona natural o jurídica propietaria del establecimiento, garantiza la calidad e inocuidad de las materias primas e insumos. <i>(Art 16, Literal 3, Res 2674/2013)</i>	2	Si, lo garantiza llevando la materia prima e insumos que se utilizan a pruebas de calidad.
4.1.7	Las materias primas se someten a la limpieza con agua potable u otro medio adecuado de ser requerido y, si le aplica, a la descontaminación previa a su incorporación en las etapas sucesivas del proceso. <i>(Art 16, Literal 4, Res 2674/2013).</i>	NA	No se procesan ni manejan este tipo de materias primas.
4.1.8	Las materias primas conservadas por congelación que requieren ser descongeladas previo al uso, se descongelan a una velocidad controlada y no se congelan. <i>(Art 16, Literal 5, Res 2674/2013)</i>	NA	No se procesan ni manejan este tipo de materias primas.
4.1.9	Las materias primas conservadas por congelación se manipulan de manera que se minimice la contaminación proveniente de otras fuentes. <i>(Art 16, Literal 5, Res 2674/2013).</i>	NA	No se procesan ni manejan este tipo de materias primas.
4.1.10	Las materias primas e insumos que requieran ser almacenadas antes de entrar a las etapas de proceso, se almacenan en sitios adecuados que eviten su contaminación y alteración. <i>(Art 16, Literal 6, Res 2674/2013).</i>	2	El grano de café como materia prima principal se mantiene en condiciones de humedad y temperatura óptimas.
4.1.11	Los depósitos de materias primas y productos terminados ocupan espacios independientes, salvo en aquellos casos en que no se presenten peligros de contaminación para los alimentos. <i>(Art 16, Literal 7, Res 2674/2013).</i>	2	Si cumple, tanto el área de materias primas como de producto terminado cuentan con áreas independientes y separadas.
4.1.12	Las zonas donde se reciben o almacenan materias primas están separadas de las que se destinan a elaboración o envasado del producto final. Se exime del cumplimiento de este requisito a los establecimientos en los cuales no exista peligro de contaminación para los alimentos. <i>(Art 16, Literal 8, Res 2674/2013).</i>	2	Las áreas se encuentran separadas sin problemas o uso de las otras actividades, sin embargo, se requiere assimilar de mejor manera el área de almacenamiento de materia prima.
4.2 EMPAQUES Y EMBALAJES			
4.2.1	Los envases y embalajes están fabricados con materiales que garantizan la inocuidad del alimento, de acuerdo a lo establecido en las resoluciones 683, 4142 y 4143 de 2012; 834 y 835 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social o las normas que las modifiquen, adicione o sustituyan al respecto. <i>(Art 17, Literal 1, Res 2674/2013)</i>	2	El envase y embalaje cumple con la normativa exigida.
4.2.2	El material del envase y embalaje es adecuado y confiere una protección apropiada contra la contaminación. <i>(Art 17, Literal 2, Res 2674/2013).</i>	2	El uso de materiales apropiados le garantiza una protección al producto terminado.
4.2.3	Los envases y embalajes no han sido utilizados previamente para fines diferentes que puedan ocasionar la contaminación del alimento a contener. <i>(Art 17, Literal 3, Res 2674/2013).</i>	2	No se reutilizan ni usan envases que afecten o cambien la calidad del producto.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
4.2.4	Los envases y embalajes que están en contacto directo con el alimento antes de su envase, aunque sea en forma temporal, permanecen en buen estado, limpios y, de acuerdo con el riesgo en salud pública, están debidamente desinfectados. <i>(Art 17, Literal 4, Res 2674/2013.)</i>	2	Los envases usados se mantienen libres de cualquier foco de contaminación, sellados y en las condiciones propicias.
4.2.5	Los envases y embalajes se almacenan en un sitio exclusivo para este fin en condiciones de limpieza y debidamente protegidos. <i>(Art 17, Literal 5, Res 2674/2013.)</i>	2	Se mantienen en un lugar seco, a temperaturas ideales y asilados de material particulado
4.3 FABRICACIÓN			
4.3.1	Todo el proceso de fabricación del alimento, incluyendo las operaciones de envasado y almacenamiento, se realizan en óptimas condiciones sanitarias, de limpieza y conservación y con los controles necesarios. <i>(Art 18, Literal 1, Res 2674/2013.)</i>	2	Las actividades realizadas se ejecutan con sumo cuidado y aplicando buenas prácticas higiénicas.
4.3.2	Se vigilan las operaciones de fabricación, tales como congelación, deshidratación, tratamiento térmico, acidificación y refrigeración, asegurando que los tiempos de espera, las fluctuaciones de temperatura y otros factores, no contribuyan a la alteración o contaminación del alimento. <i>(Art 18, Literal 1, Res 2674/2013.)</i>	2	Se hace un seguimiento y se mantiene un control sobre puntos y actividades de alto riesgo en el proceso, como la tostión, y el secado del grano del café donde ocurre un intercambio de calor.
4.3.3	Se tienen establecidos y registrados todos los procedimientos de control físicos, químicos, microbiológicos y organolépticos en los puntos críticos del proceso de fabricación. <i>(Art 18, Literal 2 Res 2674/2013.)</i>	1	Solo se establece la temperatura de proceso para las actividades de tostión y secado, sin embargo, no existe un registro donde se especifiquen las acciones correctivas o de control que se deben realizar en caso de tener inconvenientes.
4.3.4	Los alimentos que por su naturaleza permiten un rápido crecimiento de microorganismos indeseables, se mantienen en condiciones tales que se evite su proliferación. <i>(Art 18, Literal 3, Res 2674/2013.)</i>	NA	No se manejan ni se reciben alimentos que requieran estas cualidades de almacenamiento.
4.3.5	Los métodos de esterilización, irradiación, ozonización, cloración, pasteurización, ultra pasteurización, ultra alta temperatura, congelación, refrigeración, control de pH, y de actividad acuosa (Aw), que se utilizan para destruir y evitar el crecimiento de microorganismos indeseables, son suficientes y están validados bajo las condiciones de fabricación, procesamiento, manipulación, distribución y comercialización. <i>(Art 18, Literal 4, Res 2674/2013.)</i>	2	El proceso de secado realizado en el silo permite deshidratar y reducir la actividad de agua a niveles aceptables lo que permite u evita una proliferación rápida de los microorganismos, al igual que la actividad de tostado inhibe aún más el crecimiento microbiano.
4.3.6	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua para que no se produzcan retrasos indebidos que permitan el crecimiento de microorganismos, contribuyan a otros tipos de deterioro o contaminación del alimento. <i>(Art 18, Literal 5, Res 2674/2013.)</i>	2	Las actividades se realizan de modo continuo evitando las esperas largas y la contaminación del producto.
4.3.7	El alimento se mantiene protegido cuando se requiera esperar entre una etapa del proceso y la siguiente. <i>(Art 18, Literal 5, Res 2674/2013.)</i>	2	Generalmente no sucede, pero si es el caso el grano es conservado de modo que se evita la

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
			contaminación o afectación de otros factores.
4.3.8	Los alimentos susceptibles al rápido crecimiento de microorganismos se someten a temperaturas altas (> 60°C) o bajas no mayores de 4°C +/-2°C según sea el caso, durante el tiempo de espera. <i>(Art 18, Literal 5, Res 2674/2013).</i>	NA	No se procesan ni se mantienen este tipo de alimentos dentro de las instalaciones.
4.3.9	Los procedimientos mecánicos de manufactura, tales como, lavar, pelar, cortar, clasificar, desmenuzar, extraer, batir, secar, entre otros, se realizan de manera tal que se protejan los alimentos y las materias primas de la contaminación. <i>(Art 18, Literal 6, Res 2674/2013).</i>	1	La actividad de secado realizada en el silo y el descascarado en la trilladora genera material particulado que termina comprometiendo a otras etapas del proceso.
4.3.10	Cuando en los procesos de fabricación se requiera el uso de hielo en contacto con los alimentos y materias primas, este está fabricado con agua potable y es manipulado en condiciones que garanticen su inocuidad. <i>(Art 18, Literal 7, Res 2674/2013).</i>	NA	Durante las actividades y procesos no se requiere o se hace uso de hielo.
4.3.11	Se toman medidas efectivas (instalación de mallas, trampas, imanes, detectores de metal o cualquier otro método apropiado) para proteger el alimento de la contaminación por metales u otros materiales extraños. <i>(Art 18, Literal 8, Res 2674/2013).</i>	0	No se cuenta con la seguridad suficiente en este caso para garantizar que el producto terminado no tiene trazas de metales.
4.3.12	Las áreas y equipos usados en la fabricación de alimentos para consumo humano no son utilizados para la elaboración de alimentos o productos de consumo animal o destinados a otros fines. <i>(Art 18, Literal 9, Res 2674/2013).</i>	2	El uso del área de procesamiento es exclusivo para el procesamiento del grano de café.
4.3.13	No se utilizan utensilios de vidrio en las áreas de elaboración por el riesgo de ruptura. <i>(Art 18, Literal 10, Res 2674/2013).</i>	2	No se hace uso de envases ni materiales de vidrio que puedan traer afectaciones al proceso y producto a elaborar.
4.3.14	Los productos devueltos a la empresa por defectos de fabricación, que tengan incidencia sobre la inocuidad y calidad del alimento no se someten a procesos de reenvase, reelaboración, reproceso, corrección o esterilización bajo ninguna justificación. <i>(Art 18, Literal 11, Res 2674/2013).</i>	2	A pesar de que no se han tenido este tipo de inconvenientes, el producto devuelto por problemas de calidad e inocuidad es desechado y destruido.
4.4 ENVASADO Y EMBALADO			
4.4.1	El envasado y embalado se hace en condiciones que impiden la contaminación del alimento o materias primas y se realiza en un área exclusiva para este fin. <i>(Art 19, Literal 1, Res 2674/2013).</i>	1	Las áreas de envasado y embalado están juntas, esto genera que el espacio no sea suficiente y haya una saturación de producto terminado y producto por envasar.
4.4.2	Cada envase y embalaje lleva marcado o grabado la identificación de la fábrica productora y el lote de fabricación, de forma visible, legible e indeleble (Números, alfanumérico, ranuras, barras, perforaciones, fecha de producción, fecha de fabricación, fecha de vencimiento), teniendo en cuenta lo establecido en la resolución 5109 de 2005 o la norma que la modifique, adicione o sustituya. <i>(Art 19, Literal 2,</i>	1	Se identifica la empresa que lo produce y algunas especificaciones del producto, sin embargo, no se presenta el lote ni fecha de producción.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
	<i>Res 2674/2013).</i>		
4.4.3	Se garantiza la trazabilidad hacia adelante y hacia atrás de los productos elaborados, así como de las materias primas utilizadas en su fabricación. <i>(Art 19, Literal 2, Res 2674/2013).</i>	1	El producto no cuenta con una serie de números ni código de barras que garantice el buen seguimiento en su trazabilidad.
4.4.4	se utilizan adhesivos para declarar información referente a la identificación de la fábrica productora y el lote de fabricación. <i>(Art 19, Literal 2, Res 2674/2013).</i>	NO	No se observaron este tipo de etiquetas o cintas.
4.4.5	De cada lote se lleva un registro, legible y con fecha de los detalles pertinentes de elaboración, procesamiento y producción. Estos registros se conservarán durante un período que exceda el de la vida útil del producto, salvo en caso de necesidad específica, no se conservarán más de dos años. <i>(Art 19, Literal 3, Res 2674/2013).</i>	0	No se cuenta con registro de los lotes producidos.
4.4.6	Los registros con los detalles pertinentes de elaboración, procesamiento y producción se conservan durante un período que exceda el de la vida útil del producto. <i>(Art 19, Literal 3, Res 2674/2013).</i>	0	No se cuenta con registro de los lotes producidos.
4.4.7	Todos los productos al momento de salir de la planta de proceso, independiente de su destino se encuentran debidamente rotulados, de conformidad con lo establecido en la reglamentación sanitaria vigente (Resolución 5109 de 2005 o la norma que la modifique, adicione o sustituya). <i>(Art 19, Literal 4, Res 2674/2013).</i>	1	A pesar de que el rotulado muestra información específica del producto terminado, este no cuenta con información de fecha de fabricación y caducidad además de no tener un número de lote.
4.5 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA			
4.5.1	Durante las operaciones de fabricación, procesamiento, envasado y almacenamiento se toman medidas eficaces para evitar la contaminación de los alimentos por contacto directo o indirecto con materias primas que se encuentren en las fases iniciales del proceso. <i>(Art 20, Literal 1, Res 2674/2013)</i>	2	Los productos terminados no tienen o entran en contacto con materias primas sin procesar, el producto terminado es embalado y retirado del área de embalaje.
4.5.2	Las personas que manipulan materias primas o productos semielaborados susceptibles de contaminar el producto final no entran en contacto con el producto terminado. <i>(Art 20, Literal 2, Res 2674/2013).</i>	2	El personal que procesa está dividido en dos grupos quienes se encargan del trillado y secado del grano y quienes se encargan de la tostión, empaque y embalaje del producto final.
4.5.3	El personal manipulador se lava las manos entre una y otra operación en el proceso de elaboración cuando existe riesgo de contaminación durante el mismo. <i>(Art 20, Literal 3, Res 2674/2013).</i>	2	Si, dado el caso los operarios lavan y desinfectan las manos u área.
4.5.4	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua para evitar el cruce de flujos de producción. <i>(Art 20, Literal 4, Res 2674/2013).</i>	1	En el área de procesamiento se encuentra una secuencia no lógica de los equipos, el silo y trilladora se encuentran aislados, además son quienes ocasionan una contaminación cruzada por el material particulado que generan.
4.5.5	Todo equipo y utensilio que entre en contacto con materias primas o con material contaminado se limpia y desinfecta cuidadosamente antes de ser	1	Solo se realiza un calentamiento a temperaturas altas de los equipos antes de introducir la

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
	nuevamente utilizado. (Art 20, Literal 5, Res 2674/2013).		materia prima, no realizan aspersiones.
4.5.6	Existen filtros sanitarios (lavas botas, pediluvios o instalaciones para limpieza y desinfección de calzado, lavamanos de accionamiento no manual y toallas desechables o secador de manos, aspiradoras de polvo y contaminación, etc.), debidamente dotados y provistos de sustancias desinfectantes en cantidad suficiente. (Art 20, Literal 6, Res 2674/2013).	1	Solo se cuenta con lava manos, toallas de papel, jabón y desinfectante; aún se requieren y necesitan algunos instrumentos y equipos de desinfección.
4.5.7	Se garantiza la limpieza y desinfección de manos de los operarios al ingreso de la sala de proceso o de manipulación de los productos. (Art 20, Literal 6, Res 2674/2013).	2	El proceso de desinfección y lavado de manos es bien ejecutado por los operarios o personal manipulador de los productos.
5. ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD E INOCUIDAD			
5.1 CONTROL DE LA CALIDAD E INOCUIDAD			
5.1.1	Todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envase, embalaje, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio de los alimentos están sujetas a controles de calidad e inocuidad apropiados. (Art 21 Res 2674/2013).	1	Se diagnostican las materias primas recepcionadas y productos terminados.
5.1.2	Los procedimientos de control de calidad e inocuidad previenen los defectos evitables y reducen los defectos naturales o inevitables a niveles tales que no representen riesgo para la salud. (Art 21 Res 2674/2013).	1	Los controles realizados evitan y disminuyen el riesgo de comercializar productos inocuos y defectuosos, la revisión y selección del producto terminado ayuda en este caso a identificar posibles fallas en el producto final, sin embargo, se deben mejorar y anexar mejores controles.
5.1.3	El establecimiento rechaza todo alimento que represente riesgo para la salud del consumidor. (Art 21 Res 2674/2013).	2	Todo aquel producto que represente y sea un riesgo para la salud del consumidor es analizado, desechado y destruido.
5.2 SISTEMA DE CONTROL			
5.2.1	La fábrica de alimentos cuenta con un sistema de control y aseguramiento de calidad, el cual es esencialmente preventivo y cubre todas las etapas de procesamiento del alimento, desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de productos terminados. (Art 22 Res 2674/2013).	1	A pesar de que existen actividades y procesos para garantizar la calidad; en la empresa solo se manejan los manuales para el uso de los equipos, actividades de observación y selección del producto terminado, operaciones de limpieza y desinfección.
5.2.2	Los productos y sus materias primas tienen documentadas sus respectivas especificaciones las cuales definen completamente su calidad e incluyen criterios claros para su aceptación, liberación, retención o rechazo. (Art 22, Literal 1, Res 2674/2013).	1	No todas las materias primas cuentan con estas especificaciones.
5.2.3	Se dispone de manuales e instrucciones, guías y regulaciones donde se describen los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar o	1	Se dispone de manuales de uso de los equipos y diagramas de proceso.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
	procesar productos. <i>(Art 22, Literal 2, Res 2674/2013).</i>		
5.2.4	Los manuales e instrucciones, guías y regulaciones en relación con el ítem anterior cubren todos los factores que afectan la calidad, manejo de los alimentos, del equipo de procesamiento, el control de calidad, almacenamiento, distribución, métodos y procedimientos de laboratorio. <i>(Art 22, Literal 2, Res 2674/2013).</i>	1	No se detallan en su totalidad los posibles factores que afectan la calidad, no todos los manuales son garantizan la calidad del producto.
5.2.5	Los planes de muestreo, los procedimientos de laboratorio, especificaciones y métodos de ensayo garantizan que los resultados son confiables y representativos del lote analizado. <i>(Art 22, Literal 3, Res 2674/2013).</i>	2	Las pruebas realizadas y tomadas de algunos productos terminados de forma aleatoria permiten evaluar las características de la calidad e inocuidad del producto final.
5.2.6	El control y el aseguramiento de la calidad no se limitan a las operaciones de laboratorio, sino que también se aplica a todas las decisiones vinculadas con la calidad del producto. <i>(Art 22, Literal 4, Res 2674/2013).</i>	2	Se cumple con lo establecido asegurando el control en varias etapas.
5.2.7	El establecimiento aplica el sistema de aseguramiento de la inocuidad mediante el Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) o de otro sistema que garantice resultados similares. <i>(Art 22, Literal 4, Parágrafo 1 Res 2674/2013).</i>	0	No cumple puesto que falta aplicar el aseguramiento de la calidad mediante el Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC).
5.2.8	Si en la empresa se aplica el sistema de aseguramiento de la inocuidad mediante el Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC), este último se ha implantado y se está aplicando de acuerdo con los principios generales del mismo. <i>(Art 21, Literal 1, Parágrafo 2 Res 2674/2013).</i>	NA	No cuenta con plan de aseguramiento de la calidad.
5.3 LABORATORIOS			
5.3.1	La fábrica tiene acceso a un laboratorio de pruebas y ensayos, propio o externo. <i>(Art 23 Res 2674/2013).</i>	1	Tiene un área determinada para pruebas de humedad y calidad de la materia prima, además realizan verificación de variables de calidad en laboratorios externos certificados.
5.3.2	En caso de que exista un laboratorio de pruebas y ensayos en la fábrica, este cumple con lo dispuesto en la Resolución 16078 de 1985, o la norma que la modifique, adicione o sustituya. <i>(Art 23 Res 2674/2013).</i>	0	El área de laboratorio no cumple con los requisitos exigidos por la norma. No se tiene ni se cuenta con equipos, personal calificado y área acondicionada.
5.4 OBLIGATORIEDAD DE PROFESIONAL O PERSONAL TÉCNICO			
5.4.1	El establecimiento donde sé que fabriquen, procesen, elaboren o envasen alimentos de alto riesgo en salud pública (ver clasificación en la Resolución 719 de 2015), cuenta con los servicios de tiempo completo de personal técnico idóneo en las áreas de producción y control de calidad de alimentos, quien debe tener a cargo el programa de capacitación del personal manipulador de alimentos. <i>(Art 25 Res 2674/2013).</i>	0	A pesar de que los trabajadores desarrollan bien la mayoría de actividades, no se cuenta con personal capacitado para llevar a cabo el desarrollo de un plan de manipulación de alimentos.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
5.4.2	El establecimiento donde se fabriquen, procesen, elaboren o envasen alimentos de riesgo medio o bajo en salud pública (ver clasificación en la Resolución 719 de 2015), cuenta con los servicios de personal técnico idóneo en las áreas de producción y control de calidad de alimentos, quien debe tener a cargo el programa de capacitación del personal manipulador de alimentos. (Art 25 Res 2674/2013).	1	Se realiza la verificación de variables de calidad en laboratorios externos certificados, sin embargo, no el área de proceso no cuenta con el personal capacitado o en condiciones de desarrollar actividades de capacitación y manejo de BPM.
6. SANEAMIENTO			
6.1 PLAN DE SANEAMIENTO			
6.1.1	El establecimiento tiene implantado y ha desarrollado un Plan de Saneamiento con objetivos claramente definidos y con los procedimientos requeridos. (Art 26, Res 2674/2013).	1	Faltan detallar procedimientos y plasmar objetivos.
6.1.2	El Plan de Saneamiento está escrito e incluye como mínimo los procedimientos, cronogramas, registros, listas de chequeo y responsables de los programas de limpieza y desinfección, desechos sólidos, control de plagas y abastecimiento o suministro de agua potable. (Art 26, Res 2674/2013).	1	Falta lista de chequeo para desechos sólidos y programas de limpieza y desinfección
6.1.3	Los procedimientos de limpieza y desinfección satisfacen las necesidades particulares del proceso y del producto de que se trata. (Art 26, Literal 1, Res 2674/2013)	1	A pesar de que se realiza una limpieza y desinfección de las áreas, esta no es totalmente efectiva en algunos puntos del proceso.
6.1.4	El establecimiento tiene 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. (Art 26, Literal 1, Res 2674/2013).	0	La planta no cuenta con registros ni guías de uso y aplicación, la mayoría de información brindada se hace de forma oral.
6.1.5	Se cuenta 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. (Art 26, Literal 2, Res 2674/2013).	0	No cumple, se cuentan con botes de basura sin embargo la selección y manejo que se le dan a estos residuos no es la óptima no garantiza una buena disposición de estos.
6.1.6	Los procedimientos del programa de desechos sólidos se hacen 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. (Art 26, Literal 2, Res 2674/2013).	1	Dentro de las áreas de procesamiento se realizan buenas prácticas y manejos de estos residuos, sin embargo, una vez fuera el manejo no es el mismo hay descuidos y errores en el manejo de estos residuos.
6.1.7	El programa de control de plagas involucra 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. (Art 26, Literal 3, Res 2674/2013).	0	No cuenta con un programa de control de plagas.
6.1.8	El establecimiento tiene documentado el proceso de abastecimiento de agua que incluye claramente: fuente de captación o suministro,	1	No se cuenta con toda la información exigida por la norma, sin embargo, se demuestra

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
	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. (Art 26, Literal 4, Res 2674/2013).		cuáles son las características y de donde se abastecen de agua, la cual toman del acueducto municipal de Miranda Cauca, sin embargo, no se posee programa de abastecimiento de agua.
7. ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS			
7.1 CONDICIONES GENERALES			
7.1.1	Las operaciones y condiciones de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización evitan la contaminación y alteración, la proliferación de microorganismos indeseables y el deterioro o daño del envase o embalaje. (Art 87, Res 2674/2013).	2	La manipulación y manejo que se le brinda al producto terminado según observaciones garantiza la calidad del producto en varios de estos aspectos.
7.2 ALMACENAMIENTO			
7.2.1	Se lleva un control de primeras entradas y primeras salidas con el fin de garantizar la rotación de los productos. (Art 28, Literal 1, Res 2674/2013).	1	Generalmente se procesa a pedidos, por lo que el producto terminado tiene un control en donde se garantiza que no queden unidades disponibles, si llegases a quedar unidades de producto estas se ubican de modo que son las primeras en despacharse o venderse en el siguiente lote.
7.2.2	La empresa periódicamente da salida a productos y materiales inútiles, en desuso, obsoletos o fuera de especificaciones para facilitar la limpieza de las instalaciones y eliminar posibles focos de contaminación. (Art 28, Literal 1, Res 2674/2013).	2	Optan por eliminar aquellos accesorios o productos que puedan convertirse o sean un foco de contaminación.
7.2.3	El almacenamiento de productos que requieren refrigeración o congelación se realiza teniendo en cuenta las condiciones de temperatura, humedad y circulación del aire que requiere el alimento, materia prima o insumo. (Art 28, Literal 2, Res 2674/2013).	NA	No se procesan este tipo de productos.
7.2.4	Las instalaciones en donde se hace el almacenamiento se mantienen limpias y en buenas condiciones higiénicas; además, se lleva a cabo un control de temperatura y humedad que asegure la conservación del producto. (Art 28, Literal 2, Res 2674/2013).	1	Las características del área son buenas y cumplen con lo exigido, sin embargo, la toma de pruebas de temperatura y humedad no son llevadas a cabo frecuentemente.
7.2.5	Los dispositivos de registro de la temperatura y humedad se inspeccionan a intervalos regulares y se comprueba su exactitud. (Art 28, Literal 2, Res 2674/2013).	1	Las pruebas y registros no son tomadas con la veracidad necesaria, no se llevan tablas de registro.
7.2.6	La temperatura de congelación en el almacenamiento es de -18°C o menor. (Art 28, Literal 2, Res 2674/2013).	NA	No se procesan este tipo de productos.
7.2.7	El almacenamiento de los insumos, materias primas y productos terminados se realiza de manera que se minimice su deterioro y se eviten aquellas condiciones que puedan afectar la	2	Los productos terminados son almacenados bajo buenas condiciones, a pesar de que se tiene un control mínimo sobre

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
	inocuidad, funcionalidad e integridad de los mismos. <i>(Art 28, Literal 3, Res 2674/2013).</i>		algunas variables como temperatura y humedad, estas siempre se mantienen naturalmente bajo buenos parámetros.
7.2.8	Los insumos, materias primas y productos terminados se identifican claramente y llevan registros para conocer su uso, procedencia, calidad y tiempo de vida. <i>(Art 28, Literal 3, Res 2674/2013).</i>	1	No todos los insumos y materias primas son rotulados, no se tiene un registro completo en donde se conozcan y determinen las procedencias de varias materias primas.
7.2.9	El almacenamiento de los insumos, materias primas o productos terminados se realiza ordenadamente en pilas o estibas con separación mínima de 60 centímetros con respecto a las paredes perimetrales; y se disponen sobre palets o tarimas limpias y en buen estado, elevados del piso por lo menos 15 centímetros. <i>(Art 28, Literal 4, Res 2674/2013).</i>	2	En este caso el personal de la planta cumple con estos requisitos de manejo, los sacos de café recepcionados, insumos y producto terminado se disponen y acomodan de tal modo que se cumplen los requisitos.
7.2.10	Los sitios o lugares destinados al almacenamiento de materias primas, insumos y productos terminados están identificados claramente y no se realizan actividades diferentes a estas. <i>(Art 28, Literal 1 y 6, Res 2674/2013).</i>	2	Las áreas son de uso exclusivo para aquellas actividades desarrolladas dentro de estas.
7.2.11	El almacenamiento de los alimentos y materias primas devueltos a la empresa o que se encuentren dentro de sus instalaciones con fecha de vencimiento caducada, se realiza en un área o depósito exclusivo para tal fin. <i>(Art 28, Literal 6, Res 2674/2013).</i>	0	La organización no dispone de un lugar para determinados productos.
7.2.12	Se lleva un libro de registro en el cual se consigna la fecha y la cantidad de producto devuelto a la empresa, las salidas parciales o totales y su destino final. <i>(Art 28, Literal 6, Res 2674/2013).</i>	0	No se cuenta un libro o registro para cuando se presenten estos casos, cabe resaltar que la persona encargada de dar la visita menciona que nunca se ha presentado el caso en donde se devuelva producto
7.2.13	Los productos devueltos a la empresa no se destinan al reproceso para elaboración de alimentos para consumo humano. <i>(Art 28, Literal 6, Res 2674/2013).</i>	0	No se tiene un documento donde indique el proceso o actividad que se le deba realizar a este tipo productos
7.2.14	Los plaguicidas, detergentes, desinfectantes y otras sustancias peligrosas que por necesidades de uso se encuentren dentro de la fábrica, se etiquetan adecuadamente con un rótulo en que se informe sobre su toxicidad y empleo. <i>(Art 28, Literal 7, Res 2674/2013).</i>	2	Este tipo de productos tienen especificaciones y están debidamente rotulados.
7.2.15	Los plaguicidas, detergentes, desinfectantes y otras sustancias peligrosas se almacenan en áreas debidamente identificadas, organizadas, señalizadas y aireadas, independientes con separación física y su manipulación sólo la hace personal idóneo, evitando la contaminación de otros productos. <i>(Art 28, Literal 7, Res 2674/2013).</i>	2	Los productos de este tipo tienen un área específica, aislada y señalizada.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
7.2.16	La manipulación de plaguicidas, detergentes, desinfectantes y otras sustancias peligrosas sólo la hace personal idóneo, evitando la contaminación de otros productos. <i>(Art 28, Literal 7, Res 2674/2013).</i>	2	Los productos son manipulados solo por el personal encargado de estas actividades.
7.3 TRANSPORTE			
7.3.1	El transporte de alimentos y sus materias primas se realiza en condiciones que impiden la contaminación y la proliferación de microorganismos y eviten su alteración, así como los daños en el envase o embalaje según sea el caso. <i>(Art 29, Literal 1, Res 2674/2013).</i>	NA	La empresa no se encarga del transporte de materia prima (grano de café) ni realiza el transporte del producto terminado.
7.3.2	Los alimentos y materias primas que por su naturaleza requieran mantenerse refrigerados o congelados se transportan y distribuyen bajo condiciones que aseguran y garantizan el mantenimiento de las condiciones de refrigeración o congelación hasta su destino final. <i>(Art 29, Literal 2, Res 2674/2013).</i>	NA	La empresa no se encarga del transporte de materia prima (grano de café) ni realiza el transporte del producto terminado.
7.3.3	Se cuenta con plantillas de registro de la temperatura del vehículo durante el transporte del alimento, o al producto durante el cargue y descargue. <i>(Art 29, Literal 2, Res 2674/2013).</i>	NA	La empresa no se encarga del transporte de materia prima (grano de café) ni realiza el transporte del producto terminado.
7.3.4	Los medios de transporte que poseen sistema de refrigeración o congelación, funcionan garantizando el mantenimiento de las temperaturas requeridas para la conservación de los alimentos o sus materias primas, y cuentan con indicadores y sistemas de registro. <i>(Art 29, Literal 3, Res 2674/2013).</i>	NA	La empresa no se encarga del transporte de materia prima (grano de café) ni realiza el transporte del producto terminado.
7.3.5	Los medios de transporte se inspeccionan antes de cargar los alimentos o materias primas, con el fin de asegurar que se encuentren en adecuadas condiciones sanitarias. <i>(Art 29, Literal 4, Res 2674/2013).</i>	NA	La empresa no se encarga del transporte de materia prima (grano de café) ni realiza el transporte del producto terminado.
7.3.6	Los medios de transporte y los recipientes en los cuales se transportan los alimentos o materias primas, están fabricados con materiales tales que permiten una correcta limpieza y desinfección. <i>(Art 29, Literal 5, Res 2674/2013).</i>	NA	La empresa no se encarga del transporte de materia prima (grano de café) ni realiza el transporte del producto terminado.
7.3.7	Se permite transportar conjuntamente en un mismo vehículo, alimentos con diferente riesgo en salud pública siempre y cuando se encuentren debidamente envasados, protegidos y se evite la contaminación cruzada. <i>(Art 29, Literal 6, Res 2674/2013).</i>	NA	La empresa no se encarga del transporte de materia prima (grano de café) ni realiza el transporte del producto terminado.
7.3.8	Los alimentos no se disponen directamente sobre el piso de los medios de transporte. <i>(Art 29, Literal 7, Res 2674/2013).</i>	NA	La empresa no se encarga del transporte de materia prima (grano de café) ni realiza el transporte del producto terminado.
7.3.9	Se utilizan recipientes, canastillas, o implementos de material adecuado, que aíslan el producto de toda posibilidad de contaminación durante su transporte. <i>(Art 29, Literal 7, Res 2674/2013).</i>	NA	La empresa no se encarga del transporte de materia prima (grano de café) ni realiza el transporte del producto terminado.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
7.3.10	No se transportan conjuntamente en un mismo vehículo alimentos o materias primas con sustancias peligrosas y otras sustancias que por su naturaleza representen riesgo de contaminación del alimento o la materia prima. <i>(Art 29, Literal 8, Res 2674/2013).</i>	NA	La empresa no se encarga del transporte de materia prima (grano de café) ni realiza el transporte del producto terminado
7.3.11	Los vehículos transportadores de alimentos llevan en su exterior en forma claramente visible la leyenda: Transporte de Alimentos. <i>(Art 29, Literal 9, Res 2674/2013).</i>	NA	La empresa no se encarga del transporte de materia prima (grano de café) ni realiza el transporte del producto terminado.
7.3.12	Los vehículos destinados al transporte de alimentos y materias primas cuentan con la autorización sanitaria de transporte emitida por la entidad territorial de salud competente la cual verifica el cumplimiento de los requisitos sanitarios que garantizan la adecuada protección y conservación de los alimentos y materias primas transportados. <i>(Art 29, Literal 10, Res 2674/2013).</i>	NA	La empresa no se encarga del transporte de materia prima (grano de café) ni realiza el transporte del producto terminado.
7.4 DISTRIBUCION Y COMERCIALIZACION			
7.4.1	Se garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias de los alimentos y las materias primas durante las actividades de distribución y comercialización. <i>(Art 30, Res 2674/2013).</i>	NA	La empresa no realiza entregas ni destruye productos.
7.4.2	Los alimentos y materias primas que requieren refrigeración durante su distribución, se mantienen a temperaturas que aseguren su adecuada conservación hasta el destino final. <i>(Art 30, Parágrafo 1, Res 2674/2013).</i>	NA	No se procesan ni comercializan este tipo de productos por lo que no se requieren estos equipos e instrumentos.
7.4.3	Los alimentos y materias primas que requieren congelación, se conservan a las temperaturas necesarias de acuerdo a las características del producto. <i>(Art 30, Parágrafo 2, Res 2674/2013).</i>		No se procesan ni comercializan este tipo de productos por lo que no se requieren estos equipos e instrumentos.
7.5 EXPENDIO DE ALIMENTOS			
7.5.1	El expendio de alimentos garantiza la conservación y protección de los alimentos. <i>(Art 31, Literal 1, Res 2674/2013).</i>	2	Si, el producto se mantiene en ambientes adecuados y aislado en un mostrador o vitrina
7.5.2	El expendio de alimentos cuenta con la infraestructura adecuada. <i>(Art 31, Literal 2, Res 2674/2013.)</i>	2	Si cumple, el área es adecuada y se mantiene inocuo el producto.
7.5.3	El expendio de alimentos dispone de los equipos necesarios para la conservación, como neveras y congeladores adecuados para aquellos alimentos que requieran condiciones especiales de refrigeración y/o congelación. <i>(Art 31, Literal 3, Res 2674/2013).</i>	NA	No se procesan ni comercializan este tipo de productos.
7.5.4	Los equipos de refrigeración y/o congelación cuentan con instrumentos para la medición de la temperatura, se mantienen en operación permanentemente mientras contenga el alimento y se utilizan de acuerdo con la capacidad de su diseño. <i>(Art 31, Literal 3, Res 2674/2013).</i>	NA	No se procesan ni comercializan este tipo de productos por lo que no se requieren estos equipos e instrumentos.
7.5.5	Los equipos de refrigeración y/o congelación cuentan con procedimientos definidos para limpieza, desinfección y mantenimiento. <i>(Art 31, Literal 3, Res 2674/2013).</i>	NA	No se procesan ni comercializan este tipo de productos por lo que no se requieren estos equipos e instrumentos.

ASPECTOS A VERIFICAR		CALIF.	OBSERVACIÓN
7.5.6	En los equipos de refrigeración y/o congelación, no se almacenan alimentos y materias crudas con procesados u otros que representen riesgo de contaminación cruzada. (Art 31, Literal 3, Res 2674/2013).	NA	No se procesan ni comercializan este tipo de productos por lo que no se requieren estos equipos e instrumentos.
7.5.7	Si en el expendio de alimentos se realizan actividades de almacenamiento, preparación y consumo de alimentos, las áreas respectivas cumplen con las condiciones señaladas en el artículo 28 y en el capítulo VIII de la Resolución 2674 de 2013. (Art 31, Literal 4, Res 2674/2013).	1	El área no está diseñada para la preparación y consumo de los alimentos, solo para área de ventas de producto terminado.
7.5.8	Los productos que se comercialicen en los expendios están rotulados de acuerdo con lo establecido en la Resolución 5109 de 2005 o la norma que la modifique, adicione o sustituya. (Art 31, Literal 4, Parágrafo 1, Res 2674/2013).	1	La etiqueta brinda información específica clara y detallada de lo que es el producto final, sin embargo, no cuenta con fecha de caducidad y referencia o número de lote.
7.5.9	En el expendio no se exhiben ni se venden alimentos o materias primas que se encuentran alterados, adulterados, contaminados, fraudulentos o con fecha de vencimiento caducada. (Art 31, Literal 4, Parágrafo 2, Res 2674/2013).	2	Los productos exhibidos son de calidad e inocuos, venden lo que promocionan sin alterar la información.
8. REGISTRO SANITARIO, PERMISO SANITARIO Y NOTIFICACIÓN SANITARIA			
8.1 OBLIGATORIEDAD			
8.1.1	El alimento que se expenda directamente al consumidor cuenta con el Registro Sanitario, el Permiso Sanitario o la Notificación Sanitaria, en conformidad con su clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública establecida en la Resolución 719 de 2015 o la norma que la modifique, adicione o sustituya. (Art 37, Res 2674/2013)	0	La organización AROMO aún no cuenta ni cumple con los requisitos necesarios para ser acreedora de este permiso sanitario.

CALIFICACIÓN: Cumple completamente: 2; Cumple parcialmente: 1; No cumple: 0; No aplica: NA; No observado: NO.

DESFAVORABLE X No admite exigencias. Se procede a aplicar medidas

ANEXO B. Plan de saneamiento

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Se realizó la documentación para aplicar en la empresa Aromo el procedimiento de limpieza y desinfección para cada una de las áreas, equipos, utensilio, personal manipulador del procesamiento de café pergamino incluyendo las diferentes fichas técnicas y formatos de verificación para el manejo de los agentes de limpieza y desinfección donde se puede encontrar su la frecuencia a utilizar y su concentración a utilizar.

1. ALCANCE

El programa de limpieza y desinfección se aplica a las áreas, equipos, utensilios, personal y procesamiento del café pergamino.

2. OBJETIVO

2.1. General

Realizar el procedimiento de limpieza y desinfección para la empresa Aromo a utilizar para cada una de las áreas, equipos, utensilios, personal manipulador del procesamiento de café pergamino.

2.2. Específico

Determinar los procedimientos de L & D que se puedan utilizar en la empresa Aromo.
Elaborar los respectivos formatos que proporcionen los registros de verificación del procedimiento de L & D.
Establecer la forma de uso y tiempo de contacto de los agentes y sustancias de L & D.

3. RESPONSABLE Y AUTORIDAD

La gerencia de la empresa Aromo conformada por su junta de socios y representante legal será la encargada de implementar el programa de L&D y proporcionar los recursos necesarios para la implementación y funcionamiento adecuado de este programa, también la autoridad competente de la organización se encargará de facilitar las capacitaciones del personal adecuado y facilitando los equipos de protección personal para los procesos de limpieza y desinfección.

4. DEFINICIONES

Desinfectante: Es un germicida que inactiva prácticamente todos los microorganismos patógenos reconocidos, pero no necesariamente todas las formas de vida microbiana, ejemplo esporas. Este término se aplica solo a objetos inanimados.

Desinfección: Reducción por medio de agentes biológicos o químicos, o por métodos físicos, de la cantidad de microorganismos viables en las superficies, el agua o el aire hasta un nivel que no comprometa la inocuidad o la idoneidad del alimento.

Peligro: Agente biológico, químico o físico presente en el alimento que puede causar un efecto adverso para la salud.

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.

Buenas prácticas de higiene (BPH): Medidas y condiciones fundamentales aplicadas en cualquier fase de la cadena alimentaria para proporcionar alimentos inocuos e idóneos.

Detergente. sustancia que permite retirar la suciedad sin dañar el material al cual se le está realizando limpieza.

Limpieza. Proceso u operación mediante el cual se eliminan residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

Desinfección de bajo nivel (DBN): Es realizada por agentes químicos que eliminan bacterias vegetativas, hongos y algunos virus en un período de tiempo corto (menos de 10 minutos). Como, por ejemplo, cloruro de benzalconio.

Elemento de Protección Personal (EPP): Es cualquier equipo o dispositivo destinado para ser utilizado o sujetado por el trabajador, para protegerlo de uno o varios riesgos y aumentar su seguridad o su salud en el trabajo, obteniendo a partir del uso de los elementos de protección personal (EPP) ventajas como, proporcionar una barrera entre un determinado riesgo y la persona, mejorar el resguardo de la integridad física del trabajador y; disminuir la gravedad de las consecuencias de un posible accidente sufrido por el trabajador.

Elementos de Aseo: Escobas, trapeadores, recogedores, cepillos, espátulas, baldes, trapos, esponjas, máquinas de limpieza, bolsas de residuos, carros transportadores de desechos, carros escurridores, mangueras (de calibre y largo variable).

Solución. Es la combinación de un sólido o producto concentrado con agua u otro solvente, para obtener una distribución homogénea.

Partes por millón (ppm). Es la forma de expresar concentraciones, indica la cantidad de miligramos por un litro de solución o en mg por Kg de sustancia

5. GENERALIDADES DEL PROGRAMA.

para la creación del programa de L & D hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones lo cual permite aclarar sobre los tipos de suciedad, técnicas de limpieza y desinfección que podemos encontrar poder realizar eficazmente este programa.

6. TIPOS DE SUCIEDAD

Para acceder al programa de L & D se debe identificar la suciedad que se va a remover, su naturaleza para conocer el tipo de agente a utilizar. En la empresa Aromo los principales residuos son polvo, cascarilla de almendra y fibras de fique del recipiente donde se encuentran los granos de café.

7. TÉCNICAS DE LIMPIEZA

En la mayoría de los casos para la limpieza se pueden encontrar con un método físico es que la temperatura en otras circunstancias se puede emplear los siguientes métodos:

Manual: se realiza cuando es necesario eliminar la suciedad con acción mecánica y solución detergente, en todo tipo de superficies o equipos con circuitos abiertos.

Limpieza cip: Es la limpieza del equipo cerrado, incluyendo las tuberías, con una solución de agua y detergente. Para la limpieza eficaz de las tuberías se requiere una velocidad de fluido mínima de 1.5 metros por segundo, con flujo turbulento.

Pulverización a baja/alta presión: Es la aplicación de solución detergente en bajas o altas presiones.

Limpieza en base a gel: Es la aplicación de detergente en forma de gel con alto poder de adherencia, con el que se aumenta el tiempo de contacto necesario para la acción química.

8. TÉCNICAS DE DESINFECCIÓN

Para la desinfección de un lugar se puede aplicar métodos físicos o químicos en los cuales puede ser combinados o individualmente para dar un ejemplo de esto métodos podemos encontrar la acción mecánica o los fluidos turbulentos, igualmente se puede encontrar el uso detergente que sería un método químico los cuales ayudan a disminuir los microorganismos existentes en el área que se va realizar el trabajo.

Cuadro 1. Agentes de limpieza y desinfección

Tipo	Uso	Características
Jabón líquido neutro	Personal manipulador de alimentos y visitantes	Elimina fácilmente la suciedad de las manos. Humectación prolongada. Posee componentes biodegradables
Eco industrial fresh-er	Instalaciones físicas, tanques de almacenamiento de agua, poceta, molino, utensilios, sifones, rejillas, recipientes para residuos sólidos, cepillos, escobas, delantales y guantes	Es un detergente biodegradable, alcalino y no contiene fosfatos; compuestos que de manera indirecta provocan disminución del oxígeno disuelto en los ríos y otros cuerpos de agua. Es indicado para lavado de las áreas de trabajo, superficies y maquinaria con alto grado de suciedad

Tipo	Uso	Características
Timsen	Instalaciones físicas, equipos, utensilios, el molino y tanques de almacenamiento de agua	Contiene 40 % de radicales alquílicos y bencílicos en forma de perlas y encapsulados 60 % de urea quelatada. Tensoactivo, no corrosivo y no cancerígeno Es un desinfectante de amplio espectro

9. PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

A continuación, se describen los métodos usados para la L & D y el procedimiento para cada uno.

9.1. Limpieza en seco:

Se elimina la suciedad mediante el uso de cepillos, raspadores, escobas, aspiradoras, etc. Para eliminar esta suciedad se debe tener en cuenta la siguiente recomendación:

Remover o eliminar la suciedad presente en paredes, bombillos, plafones, dispositivos eléctricos, piso, rincones, ángulos muertos, etc., con la ayuda de los utensilios mencionados.

9.2. Limpieza en húmedo:

Para este método se debe seguir la siguiente recomendación en el uso del de la solución utilizar:

Se deben recoger los residuos de tierra, polvo con la ayuda de escobas, sopladores u otro elemento.

Humedecer la zona a limpiar con agua potable y aplicar el detergente (Eco industrial fresh-Er).

Aplicar acción mecánica en el área a limpiar con la ayuda de escobas o cepillos, teniendo presente los puntos de difícil acceso.

Utilizando agua remover el detergente y la suciedad presente en el área.

Verificar que se ha removido toda la suciedad y si no es así repetir el proceso de limpieza.

Para terminar, agregar la solución desinfectante al área que se realizó el proceso de limpieza.

10. PREPARACIÓN Y CANTIDAD DE LOS AGENTES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Aquí abordaremos las concentraciones y preparaciones para los diferentes agentes de L&D de la empresa a como se llevará a cabo la descripción de cada una de las preparaciones teniendo en cuenta las concentraciones para cada área donde realice el trabajo y los utensilios y equipos para el personal manipulador del café pergamino, visitante.

Cuadro 2. Agentes de limpieza

Detergente y jabón	Preparación
Jabón líquido neutro	Se debe adicionar de forma pura al dispensador.
Eco industrial fresh-er	Identificar en el rótulo el nombre del detergente Medir en un recipiente el volumen a usar de detergente Adicionar en agua y mezclar hasta obtener una mezcla homogénea

Cuadro 3. Cantidad de agente de limpieza a preparar

Detergente y jabón	Superficie	Concentración	Preparación
Eco industrial fresh-er	Instalaciones físicas, tanques de almacenamiento de agua, utensilios, sifones, rejillas, recipientes para residuos sólidos, cepillos, escobas, delantales y guantes.	35%	Limpieza de área de proceso: 20 ml/5 litros de agua. Suciedad superficial: 10 ml/ 1 litro de agua Suciedad profunda: 50 a 100 ml/ 1 litro de agua Utensilio y equipos: 10 ml/1 litro de agua
Jabón líquido neutro	Manos del personal manipulador y visitantes		<ul style="list-style-type: none"> • 500ml

Cuadro 4. Agentes desinfectantes


Desinfectante	Concentración	Superficie	Cantidad
Timsen	1000 ppm	Recipientes de residuos sólidos, instalaciones sanitarias, sifones y rejillas	5 g/ 1 litros de agua
	800 ppm	Plafones y superficies dispositivos eléctricos	2 g/ 1 litro de agua
Gel antibacterial	70 % de alcohol	Personal manipulador de café pergamino y visitantes.	500ml
		Instalaciones físicas, equipos y utensilios	10 ml/ agua 1litro
Desinfectante con peróxido de hidrógeno	30 %	Bombillos, plafones dispositivos eléctricos	30 ml/ 10 litros de agua
		Instalaciones sanitarias, sifones, rejillas, recipientes para residuos sólidos, cepillos, escobas, trapeadores, delantales y guantes	20 ml/ 1 litros de agua

11. ROTACIÓN DEL DESINFECTANTE

Cuando los microorganismos están expuestos a periodo muy largos del mismo desinfectante pueden crear resistencia al desinfectante utilizado por ese motivo su eliminación se prolonga con el siguiente cronograma se pretende dar rotación de estos desinfectantes en las diferentes áreas, equipos, utensilios de la empresa Aromo.

desinfectante	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
timsen	■		■		■		■		■		■	
C-bio ultra fresh		■		■		■		■		■		■

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

	EMPRESA AROMO	PÁGINA X DE Y:
	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	CÓDIGO:
		FECHA DE EMISIÓN
		VERSIÓN:
<ul style="list-style-type: none"> ○ REVISADO ○ CARGO: ○ FECHA DE APROBACIÓN: ○ FECHA DE REVISIÓN: ○ NOMBRE: 		
L&D DE PISOS, PAREDES, TECHOS, VENTANAS, MESAS, MESONES, Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA.		
<p>1. Objetivo Eliminar los focos de contaminación microbiana presentes en los pisos, paredes, techos y superficies en contacto con la panela.</p> <p>2. Responsables Personal encargado del proceso de L&D.</p> <p>3. Medidas de seguridad Usar gafas, guantes y tapabocas para evitar el contacto de los agentes de limpieza y desinfección con los ojos, la nariz y la boca. Además, el personal deberá usar botas para evitar los deslizamientos y se deberá tener cuidado de las conexiones eléctricas ya sea tapando enchufes y siempre desconectando equipos antes de la limpieza.</p> <p>4. Periodicidad Pisos, paredes, mesas, ventanas, mesones: Diario, antes y al terminar los procesos transformación del café pergamino Techos y ventanas: Cada mes o antes de ser necesario.</p> <p>5. Materiales y equipos Escoba, cepillos, manguera, probeta, balde, recogedor, agua, detergente y desinfectante;</p> <p>6. Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Preparar la solución del detergente 20 ml /5 L agua. ● Remover los residuos de cascarilla, polvo u otra suciedad. ● Humedecer el piso, las paredes, las mesas, los mesones, el mantel y el tanque con agua potable. ● Agregar la solución de limpieza y aplicar acción mecánica con ayuda de la escoba o el cepillo hasta eliminar toda partícula de suciedad adherida. 		

- Enjuagar con agua potable, comenzado desde las paredes y por último los pisos, hasta remover totalmente el detergente. Preparar la solución desinfectante y agregar a las superficies.
- Se recomienda dejar actuar y enjuagar.

7. Cantidad y tiempo de contacto del desinfectante

- C-Bio ultra: 10 ml/ 1 L agua, dejar actuar por 3 a 5 minutos.
- Timsen: 1 g/ 1 L agua, dejar actuar por 5 minutos.

Para la limpieza del techo y las ventanas se realizará la contratación de un servicio de limpieza

L&D DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTOS DE AGUA POTABLE

1. Objetivo

Detallar el proceso de limpieza y desinfección de los tanques de almacenamiento de agua.

2. Responsables

Personal encargado del proceso de L&D.

3. Medidas de seguridad

Usar gafas, guantes y tapabocas para evitar el contacto de los agentes de limpieza y desinfección con los ojos, la nariz y la boca.

4. Periodicidad

Cada mes o antes de ser necesario.

5. Materiales y equipos

Cepillos de mano, esponja, manguera, probeta, balde, agua, detergente y desinfectante.

6. Procedimiento:

- Humedecer los tanques de almacenamiento con agua potable.
- Agregar la solución de limpieza (10 ml/ 1 L agua) por dentro y por fuera, seguidamente aplicar acción mecánica con el cepillo de mano o la esponja.
- Enjuagar con agua potable.
- Preparar la solución desinfectante y agregar.
- Dejar que el desinfectante actúe y enjuagar.

7. Cantidad y tiempo de contacto del desinfectante

- C-Bio ultra: 1 ml/ 1 L agua, dejar actuar por 15 a 30 minutos.
- Timsen: 1 g/ 1 L agua, dejar actuar por 5 minutos.

L&D de equipos

1. Objetivo

Establecer los procedimientos de limpieza y desinfección para evitar los focos de contaminación en los equipos del área de procesamiento de la empresa Aromo.

2. Responsables

Personal encargado del proceso de L & D.

3. Medidas de seguridad

Usar gafas, guantes y tapabocas para evitar el contacto de los agentes de limpieza, desinfección y agua caliente con las manos, brazos, ojos, la nariz y la boca.

4. Periodicidad

antes y después de terminar el procesamiento del café pergamino

5. Materiales y equipos

Cepillo para molino, manguera, probeta, agua potable, detergente y desinfectante.

6. Procedimiento:

- Preparar la solución del detergente (10 ml/ 1 L de agua) y utilizar agua potable.
- Retirar los restos de polvo, tierra u otra suciedad.
- Humedecer el molino con agua potable.
- Agregar la solución de limpieza y restregar con el cepillo para molino.
- Enjuagar con agua potable.
- Preparar la solución desinfectante (50 ml/ 1 L de agua) y agregar.
- Dejar que el desinfectante actúe y enjuagar con agua potable.

7. Cantidad y tiempo de contacto del desinfectante

- C-Bio ultra: 10 ml/ 1 L agua, dejar actuar por 5 minutos
- Timsen: 1 g/ 1 L agua, dejar actuar por 5 minutos.

L&D de los utensilios

1. Objetivo

Eliminar los focos de contaminación en los utensilios usados para el procesamiento de café pergamino.

2. Responsables

Personal manipulador de alimentos.

3. Medidas de seguridad

Usar gafas, guantes y tapabocas para evitar el contacto de los agentes de limpieza y desinfección con los ojos, la nariz y la boca.

4. Periodicidad

Antes, durante y terminado el proceso de producción del café pergamino.

5. Materiales y equipos

Esponja, grifo, probeta, agua, detergente y desinfectante.

6. Procedimiento:

- Retirar los residuos de cascarilla polvo, tierra presente en los utensilios.
- Humedecer los utensilios con agua potable.
- Preparar la solución de detergente (10 ml/ 1 L de agua).
- Con ayuda de la esponja aplicar el detergente;
- Enjuagar con agua potable;
- Preparar la solución desinfectante y agregar a los utensilios.
- Dejar actuar por un tiempo y enjuagar con abundante agua potable.

7. Cantidad y tiempo de contacto del desinfectante

- C-Bio ultra: 10 ml/ 1 L agua, dejar actuar por 5 minutos.
- Timsen: 1 g/ 1 L agua, dejar actuar por 3 minutos.

L&D del personal manipulador de alimentos y los visitantes

1. Objetivo

Detallar los procedimientos de limpieza y desinfección de manos.

2. Responsables

Administrador, personal manipulador de alimentos y visitantes.

3. Medidas de seguridad

Evitar el contacto de los agentes de limpieza y desinfección con los ojos.

4. Periodicidad

Antes, durante y terminado el proceso de fabricación.

5. Materiales y equipos

lavamanos, agua, detergente y desinfectante.

6. Procedimiento:

- Humedecer las manos con agua potable.
- Aplicar jabón líquido (2 a 4 ml).
- Frotar por 1-2 minutos las palmas, el dorso de ambas manos, pulgares, muñecas, dedos, entre los dedos, siguiendo manual que se pegará en la parte frontal del lavamanos, con indicaciones. enjuagar con abundante agua accionando con pedal o cerrando el grifo con servilletas de papel.
- Aplicar el gel antibacterial en ambas manos (2 a 3 ml). Dejar secar al aire o usar toallas de papel para secado de manos.

7. Protocolo para el ingreso de personal visitante

- Se dotará al personal visitante de bata, cofia, tapabocas y elementos de protección personal
- El personal visitante deberá realizar el proceso de lavado de manos, antes de entrar a las instalaciones de la empresa o áreas de ellas.
- Se verificará que el personal porte todos los elementos correctamente y hayan realizado un adecuado lavado de manos.

L&D del área de sanitarias

1. Objetivo

Mantener las instalaciones sanitarias limpias y desinfectadas.

2. Responsables

Personal encargado del proceso de L&D.

3. Medidas de seguridad

Usar gafas, guantes y tapabocas para evitar el contacto de los agentes de limpieza y desinfección con los ojos, la nariz y la boca.

4. periodicidad:

realizar diariamente la limpieza y desinfección

5. Materiales y equipos

Escoba, cepillos, manguera, probeta, balde, recogedor, agua, detergente y desinfectante.

6. Procedimiento

- Recoger cualquier tipo de suciedad presente en las instalaciones sanitarias.
- Preparar la solución de detergente (50 ml/ 1 L de agua).
- Humedecer piso, baterías sanitarias y las paredes con agua potable.
- Enjabonar la superficie y frotar con el cepillo.
- Enjuagar con agua potable.
- Aplicar la solución desinfectante, no requiere enjuagar.

7. Cantidad desinfectante

- C-Bio ultra: 20 ml/ 1 L agua
- Timsen: 5 g/ 1 L agua

L&D de bombillos, plafones y dispositivos eléctricos

1. Objetivo

Mantener los bombillos, plafones y dispositivos eléctricos libres de suciedad y microorganismos.

2. Responsables

Encargado de la L&D.

3. Medidas de seguridad

Usar dispositivos de seguridad, no adicionar agua y tener precaución.

5. Periodicidad

Cada 3 meses o antes de ser necesario.

6. Materiales y equipos

Toallas y escobillas.

7. Procedimiento:

- Desconectar la energía desde la caja de fusibles y asegurarse que no haya electricidad.
- Retirar las bombillas y limpiarlas con la toalla en seco.
- Limpiar los plafones y los dispositivos eléctricos con la escobilla.
- Preparar el desinfectante para generar nebulización, alrededor de dispositivos.
- verificar que esté seco para colocar las bombillas y encender el interruptor de la energía.

8. Cantidad y tiempo de contacto del desinfectante

- C-Bio ultra: 30 ml/ 10 litros de agua
- Timsen: 2 g/ 1 litro de agua

L&D sifones y rejillas

1. Objetivo

Establecer procedimientos de limpieza y desinfección en los sifones y rejillas.

2. Responsables

Personal encargado del proceso de L&D.

3. Medidas de seguridad

Usar gafas, guantes y tapabocas para evitar el contacto de los agentes de limpieza y desinfección con los ojos, la nariz y la boca.

4. Periodicidad

Diariamente, antes y al terminar los procesos de fabricación de la panela.

5. Materiales y equipos

Escoba, cepillos, manguera, probeta, balde, agua, detergente y desinfectante.

6. Procedimiento:

- Preparar la solución del detergente (50 ml/ 1 L de agua).
- Retirar las rejillas en caso de que se pueda.
- Limpiar los residuos presentes en los sifones y rejillas.
- Humedecer las superficies con agua potable.
- Agregar la solución de limpieza y aplicar acción mecánica con ayuda de la escoba o el cepillo hasta eliminar toda partícula de suciedad.
- Enjuagar con agua potable.
- Preparar la solución desinfectante y agregar las rejillas y sifones.
- Dejar actuar y enjuagar.

7. Cantidad y tiempo de contacto del desinfectante

- C-Bio ultra: 20 ml/ 1 L agua, dejar actuar por 10 minutos.
- Timsen: 5 g/ 1 L agua, dejar actuar por 5 minutos.

Se recomienda realizar la contratación de un fontanero periódicamente, para mantenimiento y destaponamiento de las tuberías de residuos líquidos.

L&D de los recipientes de residuos sólido

1. Objetivo

Evitar la proliferación de plagas y microorganismos.

2. Responsables

Encargado de la L&D.

3. Medidas de seguridad

Usar gafas, guantes y tapabocas para evitar el contacto de los agentes de limpieza y desinfección con los ojos, la nariz y la boca.

4. Periodicidad

Diariamente, al terminar el retiro de los residuos.

5. Materiales y equipos

Cepillos, manguera, probeta, agua, detergente y desinfectante.

6. Procedimiento:

- Humedecer los recipientes de residuos sólidos.
- Preparar el detergente (50 ml/ 1 L de agua) y agregar a los recipientes.
- Asegurarse de poner los guantes para aplicar acción mecánica con el cepillo de mano y enjuagar los recipientes.
- Preparar la solución desinfectante y agregar.
- No requiere enjuagar.

7. Cantidad y tiempo de contacto del desinfectante

- C-Bio ultra: 20 ml/ 1 L agua.
- Timsen: 5 g/ 1 L agua, dejar actuar por 5 minutos.

L&D de los cepillos, escobas, delantales y guantes

1. Objetivo

Eliminar los focos de contaminación presentes en los cepillos, escobas, delantales y guantes usados para los procesos de L&D.

2. Responsables

Administrador y encargado de la L&D.

3. Medidas de seguridad

Usar gafas, guantes y tapabocas para evitar el contacto de los agentes de limpieza y desinfección con los ojos, la nariz y la boca.

4. Periodicidad

Diariamente, antes y después del procesamiento del café pergamino.

5. Materiales y equipos

Manguera, probeta, agua, detergente y desinfectante.

6. Procedimiento:

- Limpiar la suciedad presente en los cepillos, escobas, delantales y guantes.
- Humedecer las herramientas con agua potable;
- Preparar el detergente (10 ml/ 2 L de agua) y agregar a las herramientas;
- Restregar las herramientas y enjuagar con agua potable;
- Preparar la solución desinfectante y agregar a los implementos de aseo.
- Dejar actuar y enjuagar con agua potable.

7. Cantidad y tiempo de contacto del desinfectante

- C-Bio ultra: 20 ml/ 1 L agua, dejar actuar por 10 minutos.
- Timsen: 5 g/ 1 L agua, dejar actuar por 5 minutos

FORMATOS DE REGISTRO Y ROTACIÓN DESINFECTANTE

		EMPRESA AROMO				
		ROTACIÓN DE DESINFECTANTES				
MES	SEMANA	DESINFECTANTE	CUMPLE		OBSERVACIONES	RESPONSABLE
			SI	NO		
Elaborado por:		Revisado por:			Aprobado por:	
HANS VELASCO JESUS URBANO						

INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO DE REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA

Mes: Llenar con la fecha en números en orden de día, mes y año que se desarrolla la actividad. Por ejemplo 28 de abril de 2022 se anota como 12/09/22.

Semana: Diligenciar escribiendo si se realiza en la semana 1, 2, 3, o 4.

Cumple: Marcar con una X según corresponda si o no.

Observaciones: Escribir en caso tal que haya alguna novedad o anotación relevante **para plasmar:** Por ejemplo, se encontró el tanque destapado.

Responsable: Nombre del operario encargado de ejecutar la actividad.

FORMATO DE INSPECCIÓN DE L&D DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA

		EMPRESA AROMO		
		LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA		
FECHA	CUMPLE CON EL PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	OBSERVACIÓN	RESPONSABLE
elaborado por: Hans Velasco Jesús Felipe urbano		revisado por:		aprobado por:

INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO DE REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA

Fecha: Llenar con la fecha en números en orden de día, mes y año que se desarrolla la actividad. Por ejemplo 28 de abril de 2022 se anota como 12/09/22.

Cumple con el procedimiento: se pone sí o no en la casilla

Frecuencia: Diligenciar escribiendo si se realiza diario, semanal, quincenal o mensual.

Observaciones: Escribir en caso tal que haya alguna novedad o anotación relevante para plasmar, Por ejemplo, se encontró el tanque destapado.

Responsable: Nombre del operario encargado de ejecutar la actividad.

FORMATO DE L&D DEL ÁREA SANITARIA

		EMPRESA AROMO		
		LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS ÁREAS SANITARIAS		
FECHA	CUMPLE CON EL PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	OBSERVACIÓN	RESPONSABLE
ELABORADO POR: Hans Velasco Jesús Felipe urbano		REVISADO POR:	APROBADO POR:	

INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO DE REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS ÁREAS SANITARIAS


Fecha: Llenar con la fecha en números en orden de día, mes y año que se desarrolla la actividad. Por ejemplo 09 de diciembre de 2022 se anota como 09/ 12/22

Cumple con el procedimiento: Marcar con una sí o no según corresponda.

Frecuencia: Diligenciar escribiendo si se realiza diario, semanal, quincenal o mensual.

Observaciones: Escribir en caso tal que haya alguna novedad o anotación relevante para plasmar. Responsable. Nombre del operario encargado de ejecutar la actividad.

FORMATO DE L&D DEL PERSONAL MANIPULADOR DE CAFÉ PERGAMINO

			EMPRESA AROMO			
			PERSONAL MANIPULADOR			
IMPLEMENTOS PERSONALES	FECHA	CUMPLE	HORA	ÁREA	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
UNIFORME EN BUEN ESTADO						
UNIFORME DE COLOR CLARO						
UNIFORME LIMPIO						
UÑAS CORTAS Y LIMPIAS						
CABELLO CUBIERTO						
SIN MAQUILLAJE						
SIN JOYAS						
CALZADO CERRADO						
SIN PERFUME O CREMA						
SIN HERIDAS						
LIBRE DE ENFERMEDADES						
ELABORADO POR: Hans Velasco Jesús Felipe Urbano		REVISADO POR:		APROBADO POR:		

INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO DE REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL MANIPULADOR DE CAFÉ PERGAMINO

Fecha: Llenar con la fecha en números en orden de día, mes y año que se desarrolla la actividad. Por ejemplo: el 09 de diciembre de 2022 se anota como 09/12/22.

Hora: escribir la hora, minutos y distinción de la franja horaria en que se realizó la actividad. Por ejemplo 7:30 am

Área: Escribir en qué área se está realizando la actividad, por ejemplo: recepción, secado, procesamiento, empaclado Cumple con el procedimiento. Marcar si o no.

Observaciones: Escribir en caso tal que haya alguna novedad o anotación relevante para plasmar. Por ejemplo, el operario Juan tiene manchas en el uniforme.

FORMATO DE L&D DE LAS INSTALACIONES FÍSICA DE LA EMPRESA AROMO

		EMPRESA AROMO				
		LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS INSTALACIONES FÍSICAS				
SUPERFICIE Y EQUIPO	FECHA	CUMPLE	DESINFECTANTE	DETERGENTE	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
PISO						
TECHO						
PAREDES						
MESONES						
SILO						
TOSTADORA						
MOLINO						
VENTANAS						
REJILLAS						
SIFONES						
TRILLADORA						
ELABORADO POR: Hans Velasco Jesús Felipe Urbano		REVISADO POR:		APROBADO POR:		

INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO DE REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS INSTALACIONES FÍSICAS Y EQUIPOS DE LA EMPRESA AROMO

Fecha: Llenar con la fecha en números en orden de día, mes y año que se desarrolla la actividad. Por ejemplo 9 de abril de 2022 se anota cómo 09 /04/22.

Detergente: Escribir el nombre del detergente a utilizar. Por ejemplo, Eco-industrial express.

Desinfectante: Escribir el nombre del desinfectante a utilizar. Por ejemplo, C- bio ultra.

Cumple con el procedimiento: Marcar con si o no según corresponda

Responsable: Nombre del operario encargado de ejecutar la actividad.

FICHAS TÉCNICAS DE LOS AGENTES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

	PRODUCTOS QUÍMICOS PANAMERICANOS S.A FICHA TÉCNICA JABÓN LÍQUIDO ANTIBACTERIAL	FT-CC-578 Versión 1 Enero 2020 Página 1 de 1
---	---	---

1. ASPECTOS GENERALES

PROPIEDADES:

Jabón antibacterial con activos antimicrobiales desarrollado para la limpieza y desinfección de las manos y antebrazos en áreas donde se requiera tales como: industrias, colegios, restaurantes, hospitales y demás instituciones.

CONTENIDO NETO: 500 mL, 1 y 4 Litros.

USOS:

El producto está desarrollado para ser usado en las manos y antebrazos antes y después de realizar tareas que requieran mantener la limpieza e inocuidad del proceso.

Para un mejor resultado use el producto puro.

1. Humedezca las manos y antebrazos con agua.
2. Aplique de 3 mL - 5 mL de jabón líquido antibacterial/ cada lavado.
3. Frote constantemente las manos aproximadamente 1 minuto, hasta la formación de espuma, hacer movimientos rotatorios descendientes desde el brazo, antebrazo y mano, entrelazar los dedos con el fin de ubicar los puntos de suciedad acumulada.
4. Enjuague con agua potable hasta eliminar los residuos de suciedad completamente.
5. Seque con secador automático o toalla de papel desechable.

Nota. Un lavado adecuado debe durar mínimo 70 segundos.

Rendimiento:

Presentación de 500 mL: 160 Lavados.
 Presentación de 1000 mL: 330 Lavados.
 Presentación de 4000 mL: 1330 Lavados.

BONDADES Y/O VENTAJAS DEL PRODUCTO:

La limpieza de las manos es esencial para la realización de actividades seguras e inocuas, esto es posible gracias al componente antibacterial de este producto, el cual ofrece un alto desempeño en la eliminación de microorganismos patógenos, además contiene pH neutro y agentes humectantes que previenen la resequedad y ayudan a proteger la piel dejando una agradable sensación de suavidad.

Elimina microorganismos tales como: Escherichia coli, Staphylococcus aureus y Pseudomona aeruginosa.

BENEFICIOS:

- pH neutro.
- Uso profesional e institucional.
- Limpieza y desinfección para su piel en un solo paso.
- Con agentes antibacteriales y humectantes.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (Propiedades fisicoquímicas y/o microbiológicas)

PROPIEDADES	VALOR
Apariencia	Líquido viscoso
Color	Incoloro traslúcido
Olor	Característico
pH	6.5 - 7.5
Densidad (25°C) g/mL	0.90 – 1.05

3. RECOMENDACIONES Y/O PRECAUCIONES PARA EL USO:

Puede ser nocivo en caso de inhalación. Puede provocar irritación cutánea y reacción alérgica en la piel e irritar las vías respiratorias. Mantener fuera del alcance de los niños y mascotas. Leer la etiqueta antes del uso. Se recomienda el uso de protección ocular para su manipulación.

4. EMPAQUE Y TRANSPORTE

UN: No clasificado como sustancia peligrosa. No es un producto peligroso en condiciones normales de transporte.

5. ALMACENAMIENTO

Almacenar en un lugar seco, fresco y ventilado en su envase original y debidamente cerrado, sin exposición directa a la luz solar o temperaturas extremas que alteren la apariencia o desempeño del producto. Los productos deben permanecer alejados del fuego o fuentes de ignición.

6. DATOS DEL FABRICANTE:

Este producto es fabricado y comercializado por productos Químicos Panamericanos S.A, Planta:

Km 22 Autopista Norte - Girardota -Colombia

7. NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA: **SANITARIA** NSOC98048-19CO

	FICHA TÉCNICA	Página 1 de 2
	C-BIO ULTRA	Código: FT-C-BIO-F-02
		Fecha de aprobación: Enero 2019
		Versión: 02

DESINFECTANTE DE AMPLIO ESPECTRO. ACTIVO ACIDO PERACETICO , PEROXIDO DE HIDROGENO Y ACIDO ACETICO.

C-BIO ULTRA es un producto concentrado indicado para la desinfección diaria de áreas, superficies y alimentos, en el cual requieren una desinfección profunda o superficial. Su eficiente acción hacen de C-BIO un producto adecuado para el tratamiento de cocinas, baños, pisos, paredes, mesones, acrílico, y todo tipo de materiales. En alimentos, es ideal para las frutas, verduras, hortalizas y maquinas procesadoras de alimentos. No opaca las superficies, fácil dosificación. Puede ser utilizado para desinfección en líneas de tuberías CIP (Clean in Place), ya que por su formulación no genera espuma ni corrosión en las líneas de trabajo.

Contiene peróxido de hidrogeno, ácido acético y ácido peracético, eficaces desinfectantes de amplio espectro, mientras que sus agentes secuestrantes no permite la acumulación de metales. Elimina el 99,9 % de microorganismos comunes como *Pseudomona aeruginosa*, *Es-tafilococo aureus*, *salmonella enteritidis*, *Escherichiae coli*, *Aspergillus brasiliensis*, *Candida albicans*. Eficaz inclusive en aguas duras. **LIBRE DE FENOLES, FORMOL Y CLORO. SIN OLORES MOLESTOS.**


MODO DE USO

AREA	TIPO DE LIMPIEZA	DILUCION	USO
DESINFECCIÓN DE FRUTAS Y VERDURAS	DIARIA	1 cc por litro de agua (1.000 ppm)	Disolver en agua la cantidad requerida, sumergir o aplicar mediante Spray. No requiere enjuague. Tiempo de contacto: 8-10 min.
SUPERFICIES NO POROSAS	DIARIA	3 cc por litro de agua (Equivalente a 3.000 ppm)	Disolver en agua la cantidad requerida. Accionar por medio de un spray a 10 cm de la superficie a tratar. Proceda a limpiar. No requiere enjuague. Tiempo de contacto: 8-6 min.
SUPERFICIES POROSAS	DIARIA	5 cc por litro de agua (Equivalente a 5.000 ppm)	
DESINFECCIÓN PROFUNDA (Utensilios NO QUIRURGICOS)	EVENTUAL	10 cc por litro de agua (Equivalente a 10.000 ppm)	Disolver en agua la cantidad requerida. Accionar por medio de un spray a 10 cm de la superficie a tratar. Proceda a limpiar. No requiere enjuague. Inmersión: En un recipiente agregue la cantidad requerida. Sumerja el utensilio por 5 minutos. Requiere enjuague. Tiempo de contacto: 3-5 min.
NEBULIZACION	EVENTUAL	30 cc por 10 litros de agua. (Equivalente a 3.000 ppm)	Agregue 30 cc por cada 10 Litros de agua. Agregar al equipo nebulizador. Calcule el tiempo por metro cuadrado.
TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA	CUANDO REQUIERA	1 cc por litro de agua (1.000 ppm)	Agregue 10 ml por cada 10 Litros de agua. Realizar aspersión. Tiempo de contacto: 15-30 minutos y enjuagar. Cada 1 litro cubre aprox. 10 m ² .
DESINFECCION CLEAN IN PLACE (CIP)	CUANDO REQUIERA	Desinfección superficial: 0.5% Equivalente a 5.000 ppm Desinfección Profunda: 1% Equi- valentes a 10.000 ppm	Agregue la cantidad estipulada en el tipo de desinfección por litro de agua. Circule la solución por un tiempo de 30-40 minutos. Para eliminación de las soluciones utilice agua.

LAS SOLUCIONES SE DESECHAN EN UN TIEMPO DE 6-8 HORAS POSTERIOR DE PREPARACIÓN.

COMPOSICIÓN QUIMICA: Cada 100 ml de C-BIO ultra contienen: **INGREDIENTE ACTIVO:** PEROXIDO DE HIDROGENO 20%. ACIDO PERACETICO 12.0%. ACIDO ACÉTICO 8%

INGREDIENTES INERTES: AGENTES SECUESTRANTES, AGENTES ESTABILIZANTES



 cimpa [®] s.a.s. Insumos y tecnología para la industria alimentaria	FICHA TÉCNICA TIMSEN	CI-260 / 011
		Versión 001
		Página 1 de 10
		Fecha de Emisión:10-07-13

Descripción

Es un compuesto formulado con un 40% de radicales alquílicos y bencílicos en forma de perla seca, encapsulados en un 60% de urea quelatada tipo G.R.A.S . (Generalmente reconocida como segura).

Áreas de aplicación

Usos	Concentración	Dilución	Forma de Aplicación
Desinfección ambiental	800 ppm	2 gramos/litro	Nebulización Aspersión
Desinfección cuartos fríos	800 ppm	2 gramos/litro	Nebulización Aspersión
Desinfección carros transportadores	800 ppm	2 gramos/litro	Nebulización Aspersión, Directa a la superficie.
Desinfección equipos y utillaje	400 ppm	1 gramo/litro	Inmersión, Aspersión, Aplicación directa.
Desinfección mesones y superficies	400 ppm	1 gramo/litro	Inmersión, Aspersión, Directa a la superficie.
Desinfección paredes y pisos	400 ppm	1 gramo/litro	Aspersión, Directa a la superficie.
Desinfección manos, guantes y manipuladores	400 ppm	1 gramo/litro	Inmersión, Aspersión
Desinfección frutas y verduras	200 ppm	1 gramo/2 litros	Inmersión
Desinfección de envases directos	200 ppm	1 gramo/2 litros	Inmersión, Directa a la superficie.
Desinfección de sifones	2000 ppm	5 gramo/litro	Directa

 <p>Insumos y tecnología para la Industria alimentaria</p>	<p>FICHA TÉCNICA TIMSEN</p>	CI-260 / 011
		Versión 001
		Página 6 de 10
		Fecha de Emisión:10-07-13

Beneficios

Las soluciones de TIMSEN entran en contacto con los microorganismos, causando la anulación de las cargas negativas existentes a su alrededor y provocando:

- Apertura incontrolada de los poros citoplasmáticos.
 - Pérdida de elementos esenciales. (Nitrógeno, fósforo).
 - Ingreso de las cadenas de carbono del radical alquilo.
 - Los efectos anteriores causan la destrucción de la membrana y del núcleo celular, asegurando la total eliminación del microorganismo, sin posibilidad de crear resistencia al producto.
 - Trabaja 100 % en condiciones adversas:
 - Presencia de materia orgánica.
 - Aguas duras: 500 p.m de CaCo,
Rangos extremos pH: 3 – 11.
 - Alto rendimiento: sus bajas concentraciones de uso le brindan muchos mas litros de solución germicida por kilo de producto.
 - Baja toxicidad: no se absorbe a través de la piel.
 - No causa irritación
 - No emana vapores ni gases tóxicos.
 - Ld50: Oral para el hombro 3.675 mg/kg de peso en su estado sólido.
 - Clasificación toxicológica: IV
 - Reduce la tensión superficial de las soluciones permitiendo que estas penetren en cavidades, grietas y porosidades para una completa desinfección.
 - TIMSEN controla:
 - Gérmenes Gram positivos
 - Gérmenes Gram negativos.
- | | |
|---|--|
| <p><i>Salmonella spp</i></p> <p><i>Listeria monocytógenes</i></p> <p><i>Pséudomas</i></p> <p><i>Clostridiumbotulinom</i></p> <p><i>Staphylococcus aureus</i></p> <p><i>Brusella</i></p> <p><i>Campylobacter</i></p> <p><i>Sclerotinaspp</i></p> | <p><i>Clostridiumperfringens</i></p> <p><i>E. Coli</i></p> <p><i>Aeromonasspp</i></p> <p><i>Yersiniaenterocolitica</i></p> <p><i>Fusarium sp</i></p> <p><i>Aspergillus Flavus</i></p> <p><i>BacillusCereus</i></p> <p><i>Polivirus</i></p> |
|---|--|

Dosis

Base de datos: cuchara dosificadora de 4 gramos.

Desinfección ambiental: si la aplicación es para ambientes, cuartos fríos y carros transportadores, se debe suministrar 2 gramos por litro de agua, es decir 800 ppm.

Dosificación de TIMSEN para desinfección ambiental.

EQUIPO DE APLICACIÓN	VOLUMEN APROXIMADO (LITROS)	CANTIDAD DE TIMSEN A AGREGAR	CUCHARADAS DE TIMSEN A AGREGAR
Nebulizador	4	8 gramos	2
	8	16 gramos	4
Aspersor	2	4 gramos	1
	10	20 gramos	5
	20	40 gramos	10

Nota 1. En la aplicación, proteja las vías respiratorias y evite el contacto con los ojos.

Procedimiento de preparación:

- Tome el equipo de aplicación debidamente limpio para evitar obstrucciones y llénelo de agua hasta su máxima capacidad.
- Agregue la cantidad de cucharadas de TIMSEN que sean necesarias según capacidad del equipo a emplear, basada en la tabla.
- Agite vigorosamente hasta mezclar totalmente.
- Empiece la aplicación dirigiendo la nube o la lluvia fina hacia lo mas alto posible.
- Repita este procedimiento antes de empezar y al finalizar labores.

Desinfección de superficies: si la aplicación es para equipos, utensilios, superficies y mesones en general, manos y guantes de operarios, se debe suministrar 1 gramo por litro de agua, es decir 400 ppm.

Dosificación de TIMSEN para desinfección en superficies.

EQUIPO DE APLICACIÓN	VOLUMEN APROXIMADO (LITROS)	CANTIDAD DE TIMSEN A AGREGAR	CUCHARADAS DE TIMSEN A AGREGAR
Aspersor	2	4 gramos	1
	8	8 gramos	2
Baldes	8	8 gramos	2
	12	12 gramos	3
	20	20 gramos	5
Pocetas	20	20 gramos	5
	50	50 gramos	12
Tinas	20	20 gramos	5

Nota 2. Tiempo mínimo de acción 5 minutos.

Procedimiento de preparación:

- Tome el equipo de aplicación debidamente limpio, llénelo de agua hasta su máxima capacidad.
- Agregue la cantidad de cucharadas de TIMSEN que sean necesarias según

 cimpa [®] s.a.s. Insumos y tecnología para la industria alimentaria	FICHA TÉCNICA TIMSEN	CI-260 / 011
		Versión 001
		Página 8 de 10
		Fecha de Emisión:10-07-13

- capacidad del equipo a emplear, basada en la tabla.
- Agite vigorosamente hasta mezclar totalmente.
 - Empiece la aplicación HUMECTANDO todas las superficies al máximo.
Para piezas desmontables de equipos y utensilios haga una inmersión de estas.
Para manos y guantes haga inmersión de estas y deje secar.
 - Deje actuar mínimo cinco minutos. No necesita enjuague.
 - Repita este procedimiento antes de empezar y al finalizar labores y cada vez que cambia de actividad o materia prima.

Desinfección de materia prima: Si la aplicación es para desinfectar frutas, verduras, canales de res y pollo, postas de pollo, pescados y mariscos, entre otros, se debe suministrar 1 gramo de TIMSEN por 2 litros de agua, es decir 200 ppm.

Dosificación de TIMSEN para desinfección de materia prima.

EQUIPO DE APLICACIÓN	VOLUMEN APROXIMADO (LITROS)	CANTIDAD DE TIMSEN A AGREGAR	CUCHARADAS DE TIMSEN A AGREGAR
Aspersor	2	4 gramos	1
	8	4 gramos	1
Balde	8	4 gramos	1
	12	6 gramos	1.5
	20	10 gramos	2.5
Pocetas	20	10 gramos	2.5
	50	25 gramos	6
Tinas	20	10 gramos	2.5

Nota 3. Tiempo mínimo de acción 5 minutos.

Procedimiento de preparación:

- Tome el equipo de aplicación debidamente limpio, llénelo de agua hasta su máxima capacidad.
- Agregue la cantidad de cucharadas de TIMSEN que sean necesarias según capacidad del equipo a emplear, basada en la tabla.
- Agite vigorosamente hasta mezclar totalmente.
- Para FRUTAS y VERDURAS: realice una inmersión de la materia prima en esta solución hasta que la cubra totalmente.
- Deje actuar mínimo cinco minutos. No necesita enjuague.
- Para canales, postas, pescados y mariscos: Realice una aspersion directa al alimento con gota gruesa, evidenciando que la superficie quede mojada.
- Deje actuar mínimo cinco minutos. No necesita enjuague.
- Repita este procedimiento antes de empezar y cada vez que cambie de materia prima.

 <p>cimpa[®]s.a.s. Insumos y tecnología para la Industria alimentaria</p>	FICHA TÉCNICA TIMSEN	CI-260 / 011
		Versión 001
		Página 9 de 10
		Fecha de Emisión:10-07-13

Composición

Desinfectante QUAT: 40% de ingrediente activo, de n- alquildimetilbencil amonio.
Desinfectante orgánico: 60% de urea estabilizada (tipo GRAS).

Especificaciones físico-químicas

Sabor: insípido en solución, ligeramente amargo.
Olor: característico, ligero
Color: blanco puro o blanco hueso en estado sólido.
Incoloro en solución.
Apariencia: producto sólido granulado en cristales.
pH (20°C) 1 gramo/litro: 6.5 – 7.5
Acidez como HCl: 50 – 55 mg HCl/100 g
Densidad: 0.6154 gr/ml
Valoración volumétrica de n –alquil
Dimetilbencil amonio. 38.1 – 41.1 %

Especificaciones microbiológicas

No aplica.

Especificaciones de metales pesados

Disponible según requerimiento.

Datos nutricionales

No aplica.

Almacenamiento

Almacene en un lugar fresco y seco.

Embalaje

Envase de P.V.C de 1 kg.

BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674 (22, julio, 2013). Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones.

FRESH-ER. Institucional e Industrial - Soluciones de limpieza y desinfección eco amigables. [En línea]. Santiago de Cali. [Citado: 02 de marzo de 2022]. Disponible en internet en: <https://fresher.com.co/institucional-e-industrial/>

Ficha Técnica Desinfectante C Bio Ultra | PDF | Agua | Sustancias químicas. [En línea]. Santiago de Cali. [Citado: 02 de marzo de 2022]. Disponible en internet en: <https://es.scribd.com/document/461398107/FICCHA-TECNICA-DESINFECTANTE-C-BIO-ULTRA-3>

Ficha Técnica Detergente Eco Industrial Express. [En línea]. Santiago de Cali. [Citado: 02 de marzo de 2022]. Disponible en internet en: <https://es.scribd.com/document/526132721/Ficha-Tecnica-Detergente-Eco-Industrial-Express>.

LAZO, Consuelo. Técnicas de Limpieza Profesional en Centros de Producción de Alimentos. [En línea]. PRINAL. [Citado 03 de marzo de 2022]. Disponible en internet en: http://www.inofood.cl/neo_2011/pdf/PRE_PDF/MARTES_TARDE_2/Microsoft%20Power Point%20-%20%20CONSUELO%20LAZO-%20PRINAL.pdf

PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

En este programa se tiene en cuenta los requisitos físicos y microbiológicos que se debe tener cuenta en la resolución 2115 de 2007 del ministerio de protección social y de medio ambiente, este programa se compone de los siguientes componentes:

Alcance

Objetivos.

Responsable y autoridades.

Definiciones

Sistemas de abastecimiento de agua.

Características físicas químicas del agua para consumo humano.

Características microbiológicas del agua para consumo humano.

Análisis de los parámetros físico químicos y microbiológicos del agua.

Uso del agua

Fichas técnicas del agente usado para la desinfección del agua.

Formato de verificación y registro.

1. ALCANCE

El programa de abastecimiento de agua potable de la empresa Aromo, está dirigido al cumplimiento de la normatividad legal vigente, en cuanto a las características, abastecimiento, control y vigilancia del agua utilizada en la planta para el procesamiento de café pergamino.

2. OBJETIVO

2.1. Objetivo general:

Garantizar la potabilidad del agua utilizada en los procesos de procesamiento del café pergamino de la empresa Aromo, teniendo en cuenta lo establecido en la Resolución 2115 de 2007 y la Resolución 2674 de 2013.

Objetivos específicos:

Realizar los diferentes formatos de verificación para el abastecimiento de agua potable
Identificar los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos establecidos en normatividad legal.

Establecer los procesos de verificación y seguimiento a los procesos físico químicos y microbiológicos aplicados en la empresa Aromo.

3. RESPONSABLES Y AUTORIDADES.

La gerencia de la empresa Aromo, conformada por la representante legal y la junta de socios, se encargará de autorizar e implementar el programa abastecimiento de agua potable, además proporcionará los recursos para el buen funcionamiento de este.

4. DEFINICIONES.

Las definiciones encontradas a continuación son de la resolución 2115 de 2007 del ministerio de la protección social ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL AGUA: Son los procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua para consumo humano para evaluar la presencia o ausencia, tipo y cantidad de microorganismos.

ANÁLISIS BÁSICOS: Es el procedimiento que se efectúa para determinar turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre o residual de desinfectante usado, coliformes totales y *Escherichia coli*.

ANÁLISIS FÍSICO Y QUÍMICO DEL AGUA: Son aquellos procedimientos de laboratorio que se efectúan a una muestra de agua para evaluar sus características físicas, químicas o ambas.

CARACTERÍSTICA: Término usado para identificar elementos, compuestos, sustancias y microorganismos presentes en el agua para consumo humano.

COLOR RESIDUAL LIBRE: Es aquella porción que queda en el agua después de un período de contacto definido, que reacciona química y biológicamente como ácido hipocloroso o como ión hipoclorito

5. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

El agua utilizada en la empresa Aromo proviene del acueducto del municipio de MIRANDA CAUCA. La empresa Aromo no realiza pruebas de para medir la calidad del agua cuando es requerida es de nombrar que las instalaciones de la empresa Aromo cuenta con las instalaciones internas para el uso de los baños u otros procesos, también cuenta con un tanque de 1000 litros de agua de reserva para el uso de las funciones cuando es necesario.

6. CARACTERÍSTICAS FÍSICA, QUÍMICAS

En la resolución 2115 de 2007 podemos encontrar las características físicas y químicas con las cuales se debe cumplir para determinar para ser de consumo humano.

Cuadro 1. Características físicas

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	EXPRESADA COMO	VALOR MÁXIMO ACEPTABLE
color aparente	unid de platino cobalto (upc)	15
olor y sabor	aceptable/no aceptable	aceptable
turbiedad	Unidades Nefelométricas de turbiedad (UNT)	2

Fuente: Ministerio de la Protección Social y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2007)

Teniendo en cuenta las anteriores características físicas que debe tener el agua para el consumo humano, a continuación, en la imagen N°1 se puede observar las características químicas con los valores aceptables que debe tener el agua para no afectar la salud humana.

Cuadro 2. Características químicas del agua que pueda afectar la salud humana

Elementos, compuestos químicos y mezclas de compuestos químicos diferentes a los plaguicidas y otras sustancias	Expresados como	Valor máximo aceptable (mg/L)
Antimonio	Sb	0,02
Arsénico	As	0,01
Bario	Ba	0,7
Cadmio	Cd	0,003
Cianuro libre y disociable	CN-	0,05
Cobre	Cu	1,0
Cromo total	Cr	0,05
Mercurio	Hg	0,001
Níquel	Ni	0,02
Plomo	Pb	0,01
Selenio	Se	0,01
Trihalometanos Totales	THMs	0,2
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	HAP	0,01

Fuente: Ministerio de la Protección Social y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2007)

Cuadro 3. Características químicas del agua

Elementos compuestos químicos y mezclas de compuestos químicos	Expresado como	Valor de referencia
Carbono total	Cot	5,0
Nitritos	No2-	0,1
Nitratos	No3-	10
Fluoruros	F-	0,1

Fuente: Ministerio de la Protección Social y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2007)

7. CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Existen varias técnicas para realizar el análisis microbiológico del agua para consumo humano son las siguientes

Para *Escherichia coli* y Coliformes totales: Filtración por membrana, Sustrato Definido, enzima sustrato y presencia-ausencia.

Para *Giardia* y *Cryptosporidium*: Las técnicas y metodologías de análisis para estos microorganismos deben ser validadas por el Instituto Nacional de Salud, INS, o revalidadas por este con base en documentos soporte de organismos internacionales que presenten los solicitantes.

Las características microbiológicas se pueden observar en la tabla N°3 donde se puede observar los valores máximos con las técnicas utilizadas.

Cuadro 4. Características microbiológicas

Técnica utilizada	Coliformes totales	<i>Escherichia coli</i>
Filtración por membrana	0 ufc/100 cm ³	0 ufc/100 cm ³
Enzima sustratos	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	< de 1 microorganismo en 100 cm ³
Sustratos definidos	0 microorganismo en 100 cm ³	0 microorganismo en 100 cm ³
Presencia- ausencia	Ausencia en 100 cm ³	Ausencia en 100 cm ³

Fuente: Ministerio de la Protección Social y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2007)

Debido a que la empresa Aromo no cuenta con un laboratorio interno con el cual se pueda verificar los valores mencionados anteriormente las muestras se enviarán a un laboratorio para la verificación de estos valores y saber que el agua que se está utilizando es de buena calidad para utilizarla en las labores de transformación del café pergamino.

8. ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DEL AGUA

Se realizará la contratación de los servicios de un laboratorio de análisis de agua para consumo humano, con el fin de analizar las características físicoquímicas y microbiológicas del agua potable. Para esto se tomarán muestras en los tanques de almacenamiento de agua. Los resultados de análisis se usarán de ser necesario para ajustar el sistema y se definirá un plan de acciones con medidas preventivas y correctivas.

Se recomienda cada 6 meses realizar un análisis físicoquímico y microbiológico del agua (Ministerio de la Protección Social y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007); los resultados del análisis deberán documentarse.

9. USO DEL AGUA

El agua después de la verificación de que agua potable se utiliza para la limpieza y desinfección de las diferentes áreas, los tanques de almacenamiento de agua, los utensilios, los equipos y el personal manipulador, y baños públicos de la empresa Aromo.

FICHA TÉCNICA DEL AGENTE DESINFECTANTE

TRATAMIENTO DE AGUAS



DIXCLOR

UN DESINFECTANTE EFICAZ
DIXCLOR ACTÚA TAMBIÉN COMO UN POTENTE DESINFECTANTE CON EFECTO BACTERICIDA Y FUNGICIDA

Para más información, consultar Manual de Uso y Ficha de Datos de Seguridad del producto. Producto conforme a RD 1054/2002

Modo de Empleo

EFFECTO BACTERICIDA. Dilución al 0.1%

- Diluir 1 pastilla de Dixclor 20 g en 20 L de agua a temperatura ambiente.
- Dejar actuar durante un mínimo de 5 minutos.
- Aclarar.

EFFECTO FUNGICIDA. Dilución al 0.2%

- Diluir 1 pastilla de Dixclor 20 g en 10 L de agua a temperatura ambiente.
- Dejar actuar durante un mínimo de 15 minutos.
- Aclarar.

Comparativa con otros desinfectantes

- El dióxido de cloro como desinfectante tiene la ventaja de que reacciona directamente con la pared celular de los microorganismos.
- Esta reacción no depende del tiempo de reacción o concentración.
- Al contrario que en desinfectantes no oxidantes, Dixclor elimina microorganismos incluso cuando estos están inactivos. Por lo tanto la concentración de dióxido de cloro efectiva necesaria es menor.
- Los microorganismos no pueden desarrollar resistencias frente a Dixclor.

EFICACIA TESTADA POR LABORATORIO CONFORME A NORMA UNE-EN 13697

SOMVITAL BIO SAFETY

+34 876 26 87 69 info@somvital.com www.somvital.com

TRATAMIENTO DE AGUAS

Use las dosis de forma segura. Lea siempre la etiqueta y la información del producto antes de su uso.

Comparativa de valor C.T. de los desinfectantes en agua de consumo frente microorganismos de referencia siendo T el tiempo (minutos) necesario para que una concentración C (mg/l) de desinfectante residual torne inactivo a un microorganismo

MICROORGANISMO	Cloro (1 a 7)°	Cloramina	Pastillas Dixclor (ClO ₂)
<i>Escherichia coli</i>	0,034	95 - 180	0,02 - 0,75
<i>Poliovirus</i> 7	1,1 - 2,5	768 - 3.740	0,2 - 6,7
<i>Rotavirus</i>	0,01 - 0,05	3.805 - 4.476	0,05 - 0,2
Quistes <i>Giardia Lambia</i>	47 - 150	2.200	26
Quistes <i>Giardia Muris</i>	30 - 630	1.400	7,2 - 18,5

* A diferencia del dióxido de cloro de Dixclor, el cloro, para ser efectivo, debiera aplicarse con el agua a un pH de 6-7 en cuyo caso el olor y sabor del agua puede resultar su consumo.

Concentraciones orientativas versus tiempo de respuesta según diversos desafíos

MICROORGANISMO	ppm (mg/l)	Tiempo Respuesta
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	30 seg
<i>Streptococcus</i>	1	15 seg
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	19	1 a 3 min
<i>Escherichia coli</i>	0,25	1 min
<i>Salmonella typhi</i>	0,04	1 min
<i>Aspergillus niger</i>	38	1 hora
<i>Polio virus</i>	0,114	16 min
<i>Aerobax (Pseudomonas)</i>	0,1	1 min
<i>Coronavirus</i>	0,09	2 a 3 min
<i>Parvovirus</i>	0,08	1 a 2 min
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	2	15 seg
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	5 min
<i>Cliper Avist HSN1</i>	0,8	2 min

Según norma UNE-EN 13697:
La muestra analizada diluida al 0,1% (V/V) en agua dura a 5 minutos a temperatura de 22 °C en condiciones limpias para las cepas de referencia: *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Enterococcus faecalis* (1 pastilla de 20 g en 20 l de agua).
Asimismo posee actividad fungicida diluida al 0,2% después de 15 minutos a mismas condiciones anteriores frente a las cepas de referencia: *Candida albicans* y *Aspergillus niger* (1 pastilla de 20 g / 10 l de agua).

SOMVITAL BIO SAFETY

+34 876 26 87 69 info@somvital.com www.somvital.com

TRATAMIENTO DE AGUAS



DIXCLOR

PRECURSOR DE DIÓXIDO DE CLORO
PASTILLAS PARA LA DESINFECCIÓN DE AGUA DE CONSUMO ANIMAL Y HUMANO.

Para más información, consultar Manual de Uso y Ficha de Datos de Seguridad del producto.

Cubo 4 kg
40 pastillas de 20g

Cubo 12,5 kg
25 blister de 0,5 kg

Cubo 20 kg
8 blister de 2,5 kg

Indicaciones y Usos

- Desinfección de agua en depósitos, balsas, conducciones, bebederos, etc.
- Eliminación del biofilm formado en las tuberías y prevención de su aparición.
- Producto en cumplimiento de RD140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad de agua de consumo humano. Conforme Reglamento Europeo REACH 1907/2006/CE, 453/2010/EC, 93/0/2015 EU.
- Fórmula notificada como futuro biocida FPS para la desinfección del agua potable y como futuro biocida FPS para la desinfección de superficies en contacto con alimentos, según disposición transitoria segunda del Real Decreto 1054/2002.
- Cumple los criterios de las normas de Productos químicos utilizados para el tratamiento del agua destinada al consumo humano UNE-EN 12637 (hidrogenosulfato de sodio), UNE-EN 938 (cloro sódico) y UNE-EN 12671 (Dióxido de cloro generado in situ).

Proceso de autorización de producción ecológica para la presente línea de agua conforme al RCE 86/938

Características técnicas

- DIXCLOR es un desinfectante activo rápido y de amplio espectro bacteriano para sistemas de agua potable.
- Es precursor de dióxido de cloro, que elimina los microorganismos, penetrando dentro de la membrana bacteriana y atacando el ADN bacteriano sin crear resistencias.
- Se presenta en forma de pastillas que se disuelven en agua fría o caliente rápidamente.
- Es muy selectivo en su actuación, lo que permite emplearlo a bajas dosificaciones y le hace ser más activo en aguas con alto contenido de materia orgánica. Previene la formación de biofilm.
- No genera residuos y no es corrosivo en las condiciones y dosis planteadas.
- Uso directo en depósitos o mediante equipos dosificadores.

SOMVITAL BIO SAFETY

+34 876 26 87 69 info@somvital.com www.somvital.com

TRATAMIENTO DE AGUAS

A fin de evitar riesgos para las personas y el medioambiente siga las instrucciones de uso.

Modo de Empleo

BLISTERS

DIXCLOR	ppm	Volumen de agua tratado
1 blister de 2,5 kg	1	300.000 L
	0,5	600.000 L
1 blister de 0,5 kg	1	60.000 L
	0,5	120.000 L

- Diluir previamente el blister de pastillas en agua en recipiente adecuado (al menos 25 L de agua cada 0,5 kg de Dixclor). Se debe utilizar todo el contenido del blister. Nunca debe quedar abierto.
- Esperar a que las pastillas se disuelvan y la solución esté preparada. Dejar actuar durante 30 minutos.
- Dosificar según necesidades (0,5-1 ppm de dióxido de cloro).
- Utilizar la solución antes de 30 días para evitar que pierda efectividad.

PASTILLAS, BALSAS Y DEPÓSITOS

Pastillas Dixclor	ppm	Volumen de agua tratada
	1	3.000 L
	0,5	6.000 L
1 pastilla de 20 g	0,1	12.000 L
	0,1	24.000 L

PASTILLAS: EQUIPOS DOSIFICADORES

- Solución concentrada 0,24% (1 pastilla de 20 g cada litro de agua).
- Dosificar 0,2 - 0,4 ml. de solución concentrada al 0,24% cada litro de agua.



Propiedades

- Almacena: larga vida útil (más de 2 años) y es fácilmente almacenable, reduciendo el volumen de producto almacenado.
- Beneficio medioambiental: no genera residuos y no es corrosivo en las condiciones y dosis planteadas.
- Activo frente al biofilm: previene y remueve eficazmente la formación de biofilm en las conducciones de agua.
- Legal: aprobado como tratamiento para la desinfección del agua de bebida humana.
- Facilidad de uso: uso directo en depósitos o con equipos dosificadores.

Composición

- Bisulfito sódico
- Clorito de sodio
- Excipientes

Precauciones

- Es necesario el empleo de guantes y equipo de protección para el manejo del producto puro.
- Uso por personal profesional.

SOMVITAL BIO SAFETY

+34 876 26 87 69 info@somvital.com www.somvital.com

PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

	EMPRESA Aromo PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	Página X de Y
		Código:
		Fecha de emisión:
		Versión:
REVISADO POR: Nombre: Cargo: Fecha de revisión:	APROBADO POR: Nombre: Cargo: Fecha de aprobación:	
<p>1. Objetivo Garantizar agua potable para los procesos de fabricación de la panela, para la L&D de las diferentes áreas.</p> <p>2. Responsables Administrador y encargado de inspeccionar las redes y los tanques de almacenamiento de agua potable.</p> <p>3. Procedimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar las características del agua proveniente del acueducto. ● Verificar que los filtros estén limpios y en buen estado. ● Revisar que la dosificación de la cloración del agua sea de 0.3 ml por cada litro de agua. ● Ubicar en la unidad encargada de la cloración una tableta de cloro, para la desinfección del agua. ● Dirigir mediante tubería el agua proveniente del acueducto, ● Pasar el agua tratada a los tanques de almacenamiento y a las tuberías de las áreas de la organización. ● Verificar diariamente el cloro residual y el pH del agua tratada. 		

FORMATO DE REGISTRO Y VERIFICACIÓN

EMPRESA ASOCIACIÓN AROMO						
FORMATO DE REGISTRO DE CLORO RESIDUAL Y pH						
FECHA	CUMPLE	LUGAR DE MUESTREO	CLORO RESIDUAL	pH	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
ELABORADO POR: Hans Velasco Jesús Felipe U		REVISADO POR:			APROBADO POR	

INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO DE REGISTRO DE MONITOREO AL MANTENIMIENTO, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL TANQUE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Fecha. Escribir en números el día, el mes y el año que se realiza la actividad. Por ejemplo, 15 de mayo de 2022 se registraría de la siguiente manera: 15/ 05 / 2022.

Hora. Escribir la hora, minutos y distinción de la franja horaria en que se realizó la actividad. Por ejemplo 7:30 am

Lugar de muestreo. Escribir de donde se sacó la muestra.

Cloro residual. Escribir la cantidad de cloro residual leída en el kit medidor de cloro y pH.

pH: Escribir la cantidad de pH leída en el kit medidor de cloro y pH.

Cumple. Escribir SI o NO, se escribe SI cuando la cantidad de cloro y pH leído en el kit está entre los rangos permitidos, de lo contrario escribir NO.

Responsable. Nombre del operario encargado de ejecutar la actividad.

Observaciones. Escribir en caso tal que haya alguna novedad o anotación relevante para plasmar. Por ejemplo, el pH excede en 1.5 al valor permitido.

Observaciones generales. Escribir en caso tal que haya alguna anotación relevante para plasmar. Por ejemplo, el agua no cumple con las condiciones para el procesamiento y consumo.

Firma del encargado. Firma del operario encargado de ejecutar la actividad

BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL & MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA, Y DESARROLLO, TERRITORIAL. Resolución número 2115 (22, junio, 2007). Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.

SOMVITAL BIOSAFETY. Ficha técnica de las pastillas de precursor de dióxido de cloro para desinfección del agua para consumo humano y animal. <content/uploads/2020/06/FTM-Dixclor-ES.p>

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

1. OBJETIVOS GENERAL

Objetivo General:

Construir y documentar un programa de manejo de residuos sólidos en la empresa AROMO.

Objetivos específicos:

Elaborar instructivos y formatos para el control y seguimiento de las actividades correspondientes a el programa de manejo de residuos sólidos.

Controlar y manejar los volúmenes de residuos sólidos generados en planta procesadora de café.

Ejecutar y aplicar la normativa de manejo y disposición de residuos sólidos según su categoría y código de colores.

2. METODOLOGÍA

Para desarrollar y documentar el programa de manejo de residuos sólidos se realizaron una serie de actividades para evaluar y determinar las condiciones de la empresa e identificar las falencias y hacer la toma de acciones correctivas. A partir del desarrollo del diagnóstico de BPM se pudieron identificar falencias en el cumplimiento del capítulo de saneamiento por parte de la organización; se evidencia que la empresa no posee ningún tipo de documento y registro donde se especifique el modo y forma en que se deben y ejecutar las actividades que comprende el programa de manejo de residuos sólidos, por eso se definen una serie de pasos para la creación y documentación de este:

1. Observación y análisis de las áreas que comprende la organización: Se realizó un recorrido donde se pudieron apreciar todas aquellas áreas que conforman la organización, a partir de este recorrido se hicieron observaciones y apreciaciones que se tendrán en cuenta al momento de desarrollar el presente programa de manejo de residuos sólidos.
2. Acciones correctivas: A partir del anterior análisis en donde se identificaron falencias e inconsistencias en el aseguramiento de la sanidad, se pudieron dar soluciones y acciones correctivas que al aplicarse y ejecutarse de buen modo podrán mejorar el nivel de calidad e inocuidad.

3. ALCANCE

El programa de manejo y disposición de residuos sólidos tiene como alcance todas las instalaciones que comprende la organización AROMO, empresa encargada del

procesamiento del grano de café ubicada el Municipio de Miranda departamento del Cauca, Colombia. El programa se especifica más en aquellas áreas donde la generación de residuos sólidos es alta.

4. ENCARGADOS

La persona encargada de la gerencia será quien autorice y destine los recursos necesarios para ejecutar las actividades que se documentan en el programa de manejo de residuos sólidos; por otra parte, quienes monitorean y realizan las actividades de manejo de residuos sólidos será el personal que opera en el área.

5. GLOSARIO

Programa de manejo de residuos sólidos: Para el manejo de los desechos sólidos la organización debe contar con las instalaciones, elementos y recursos necesarios que garanticen una eficiente labor en el manejo de dichos residuos. Este programa consiste y tiene como fin garantizar el buen manejo y disposición de los residuos sólidos para garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos.

Residuo sólido: Los residuos sólidos son aquellos materiales desechados que tras su vida útil terminan siendo dispuestos en la basura ya que no cumplen o son aptos en su función principal.

Residuo sólido aprovechable: Son aquellos residuos que por su naturaleza y características pueden brindar otra función final, generalmente son aprovechables y usados en otra función.

Desinfección – descontaminación: Es aquel tratamiento fisicoquímico o biológico aplicado a las superficies en donde procesa o desea desinfectar, básicamente consiste en eliminar y destruir todos aquellos patógenos o microorganismos que pueden traer afectaciones y que son indeseables.

Inocuidad de los alimentos: Es cuando se asegura y garantiza que los alimentos o productos en general no puedan causar afectaciones a la salud del consumidor final.

Infestación: Se denomina infestación cuando se observa la presencia de grandes cantidades de organismos en este caso infestación por plagas.

Plaga: Hace referencia a cualquier animal o ser vivo que pueda causar afectaciones o interfiera con los procesos de la organización, por ejemplo, aves, roedores, artrópodos o quirópteros que puedan ocasionar daños o contaminar los alimentos de manera directa o indirecta.

Residuo orgánico biodegradable: Son aquellos residuos que tienen como característica el poder desintegrarse o degradarse rápidamente bajo la acción y exposición de ambientes y agentes biológicos como animales, bacterias, hongos y microorganismos. Los cuales terminan degradando dicho material.

Residuo químico: Son aquellos restos y trazas de sustancias químicas que quedan dispuestas en los diferentes ambientes, superficies o áreas en general, la exposición en tiempos y cantidades altas puede traer efectos adversos o hasta la muerte debido a los diferentes compuestos que son nocivos para la salud humana.

Gestión Integral de los residuos: Son las diferentes actividades que tienen como fin dar un buen manejo y disposición de los residuos sólidos generados, todo con el objetivo de minimizar los impactos ambientales negativos generados por una disposición de estos.

Reciclaje: Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima o insumos para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización.

Recolección selectiva: Consiste en la evacuación de los residuos separados en las diferentes fuentes de generación, que se encuentran almacenados y presentados adecuadamente por el generador, con el fin de que se transporten hasta los centros de acopio y/o estación de transferencia y/o sitios de disposición final.

6. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Cuadro 1. Tipos de residuos para la separación en la fuente

Tipo de residuo	Clasificación	Ejemplos
Residuos no peligrosos	Aprovechable	<p>Cartón y papel (hojas, plegadiza, periódico, carpetas).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vidrio (Botellas, recipientes) ● Plásticos (bolsas, garrafas, envases, tapas) ● Residuos metálicos (chatarra, tapas, envases) ● Textiles (ropa, limpiones, trapos) ● Madera (aserrín, palos, cajas, guacales, estibas) ● Cuero (Ropa, accesorios) ● Empaques compuestos (cajas de leche, cajas jugo, cajas de licores, vasos y contenedores desechables)
	No aprovechable	<ul style="list-style-type: none"> ● Papel tissue (papel higiénico, paños húmedos, pañales, toallas de mano, ● toallas sanitarias, protectores diarios) ● Papeles encerados, plastificados, metalizados ● Cerámicas ● Vidrio Plano ● Huesos ● Material de barrido ● Colillas de cigarrillo ● Materiales de empaque y embalaje sucios
	Orgánicos biodegradables	<ul style="list-style-type: none"> ● Residuos de comida ● Cortes y podas de materiales, vegetales, hojarasca

Tipo de residuo	Clasificación	Ejemplos
Residuos peligrosos	<p>A nivel doméstico se generan algunos de los siguientes residuos peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pilas, lámparas fluorescentes, aparatos eléctricos y electrónicos ● Productos químicos varios como aerosoles inflamables, solventes, pinturas, plaguicidas, fertilizantes, aceites y lubricantes usados, baterías de automotores y sus respectivos envases o empaques. ● Medicamentos vencidos ● Residuos con riesgo Biológico tales como: cadáveres de Animales y elementos que ha entrado en contacto con bacterias, virus o microorganismos patógenos, como agujas, residuos humanos, limas, cuchillas, entre otros. Para el manejo de estos residuos se recomienda no mezclarlos e informarse acerca de diferentes entidades que se encargan de su gestión. ● A nivel industrial, institucional y comercial está reglamentado con base en la legislación vigente (véase anexo A) 	
Residuos con riesgo biológico	<ul style="list-style-type: none"> ● Cadáveres de animales y elementos que han entrado en contacto con bacterias, virus o microorganismos patógenos. 	
Residuos especiales	<ul style="list-style-type: none"> ● Escombros ● Llantas usadas ● Colchones ● Residuos de gran volumen como, por ejemplo: muebles, estanterías, electrodomésticos. Para el manejo de estos residuos se recomienda informarse acerca de servicios especiales de recolección establecidos. 	
<p>Se recomienda que los envases estén enjuagados y secos para garantizar su valorización NOTA 1 Para que los residuos no sean clasificados como peligrosos no pueden estar impregnados o haber estado en contacto con sustancias clasificadas como peligrosas.</p>		

Fuente: Icontec, 2009.

Como se muestra en el cuadro 1, los residuos se clasifican y determinan según su tipo, sin embargo, al momento de disponerlo o depositarlos en los recipientes para su recolección y su posteriormente manejo, estos deben ir en contenedores plásticos identificados con colores según el tipo residuo que vaya en él, la siguiente tabla enseña los respectivos colores y tipos de residuo que cada uno de estos debe almacenar:

7. CLASIFICACIÓN DE RECIPIENTES

Cuadro 2. Código de colores

Sector	Tipo de residuo	Color
Doméstico.	Aprovechables	Blanco
	No aprovechables	Negro
	Orgánicos biodegradables	Verde
Industrial, comercial institucional o de servicios.	Cartón y papel	Gris
	Plásticos	Azul
	Vidrio	Blanco
	Orgánicos	Crema
	Residuos metálicos	Café oscuro
	Madera	Naranja
	Ordinarios	Verde
<p>Recomendaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cada generador debe establecer un código de colores particular para aquellos residuos no incluidos en la tabla. 2. Consultar la legislación local vigente para verificar si existe algún código de colores establecido por la autoridad competente. 3. Para residuos peligrosos se establecerá el código de colores e iconos en la guía para residuos peligrosos 		

Fuente: Icontec, 2009.

La organización Aromo deberá regirse por los lineamientos que la norma exige, de manera que deberá instalar recipientes contenedores que clasifiquen los residuos según sus características; se debe procurar que los recipientes tengan el espacio suficiente para albergar la cantidad de residuos que se generan en dichas áreas donde destinan. En lo posible se sugiere que los residuos vayan sobre una bolsa que permita en su momento realizar el transporte de estos de una forma más rápida y eficiente sin que se generen derrames o posibles contaminaciones, además esto permitirá que los recipientes donde se disponen los residuos no se contaminen directamente con todo lo que se deposita dentro de ellos; los colores de los recipientes y las bolsas deberán coincidir, con el fin de evitar posibles errores y confusiones al realizar su recolección y disposición final.

8. METODOLOGÍA 3R PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

El concepto y metodología 3R ha sido creado con el fin de impactar positivamente los hábitos respecto al consumo, básicamente pretende ayudar al medio ambiente y guiar en el camino de contribuir a impactar de la menor manera (Ecología verde, 2017). Se pretende

seguir y ejecutar los lineamientos que ofrece el concepto de las 3R en las instalaciones de la organización AROMO con el fin de darle un buen manejo y disposición final a los residuos generados en sus procesos, causando la menor cantidad de repercusiones negativas posible.

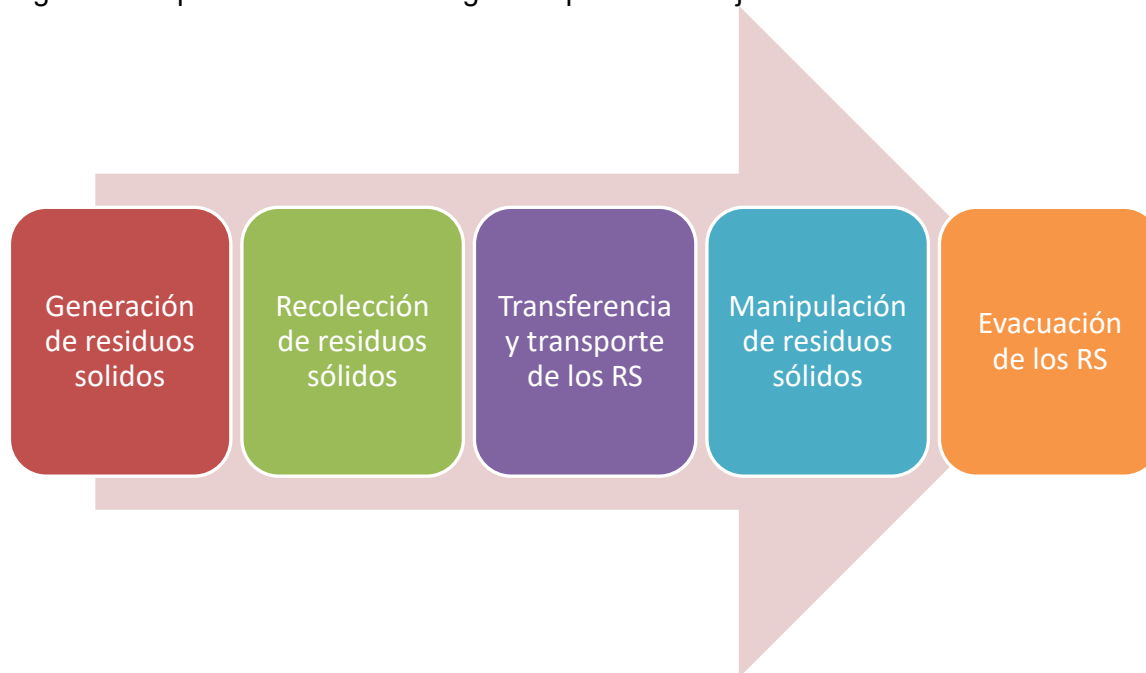
Reducir: Es el hecho disminuir la cantidad de un objeto en la etapa de consumo o en su producción, Este factor reducir es un medio de prevención que tiene como objetivo, la disminución de los residuos sólidos que se generan en el origen de la fuente, especialmente todos aquellos materiales como son envases de recipientes desechables (Chamorro, 2016, p. 25)

Reutilizar: Se trata de volver a usar un objeto para la función que fue creado o para una distinta. El reutilizar es volver a hacer uso de un objeto en vez de que éste sea desechado sin ningún fin, alargando la vida útil he impactado positivamente el ambiente (Ecología verde, 2017).

Reciclar: Con el método del reciclaje se puede lograr la transformación total o parcial de los residuos sólidos, dicha transformación resulta finalmente en la creación de un nuevo producto, con uso similar o diferente al material que le dio origen, básicamente este nuevo producto nunca mantiene u obtiene las cualidades del producto original con el que se fabricó, sin embargo el uso final siempre trae beneficios en donde y para lo que se emplea, impactando además positivamente al medio ambiente ya que se le da uso a materiales que posiblemente hubiesen terminado siendo contaminantes. (Acosta, 2005, p. 95).

9. SISTEMA DE GESTIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Figura 1. Esquema del sistema de gestión para el manejo de los residuos sólidos



Fuente: Colomer y Gallardo, 2009.

10. ETAPAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Cuadro 3. Etapas del sistema de gestión para el manejo de los residuos sólidos

Etapas	Descripción
Generación de residuos sólidos	Es la actividad donde se generan o producen los residuos sólidos, son aquellos objetos o productos que ya no tienen valor en el momento.
Revisión periódica de los recipientes de recolección	Es la actividad en donde se monitorean los recipientes, se verifica que estén en óptimas condiciones y que el volumen de los residuos no sobrepase la capacidad del recipiente (Se recomienda monitorear y hacer el proceso 2 veces por semana).
Transferencia y transporte	Comprende la transferencia de los residuos sólidos desde el recipiente que se encuentra en cierta área específica hasta el área de recolección y manipulación de residuos sólidos.
Manipulación y recolección de los residuos sólidos	Se hace la recolección de los residuos sólidos de las diferentes áreas y se disponen en bolsas o recipientes mucho más grandes que contengan los residuos acumulados separados por tipo y clase de residuo.
Evacuación	Los residuos son llevados finalmente a un área de espera temporal en donde se espera la llegada del vehículo recolector de basuras perteneciente al municipio de Miranda Cauca, el cual realiza 2 recorridos semanales.
Registro y documentación	Es esta actividad en donde se toman los registros y se llenan los respectivos formatos que sirven para el control y manejo de los residuos sólidos.

Cuadro 4. Tipos de residuos generados en AROMO

Tipo de residuo	Descripción	Color
Residuos Aprovechables.	Papel, plástico, vidrios, papel y cartón.	Blanco.
Residuos no aprovechables.	Papeles, cartones o empaques contaminados con comida, papeles metalizados, residuos del servicio sanitario, tapabocas, servilletas, gorros y guantes.	Negro.
Ordinarios.	Cáscara del grano de café, fibras, semillas, desechos agrícolas.	Verde.
Biológicos.	Pilas, cartuchos de impresora.	Rojo.

Al momento de realizar un chequeo e inspección de las áreas que comprende AROMO, se evidencia que son varios lugares en donde se deben ubicar y disponer recipientes que puedan contener los diferentes residuos con el fin de evitar grandes volúmenes o saturación de los contenedores.

En el caso del área de recepción, se pueden evidenciar la acumulación y generación de residuos ordinarios, aprovechables y no aprovechables, estos residuos se generan a partir de la recepción del grano de café, él descarga de este y la entrada y salida de personas.

Sobre el área de almacenamiento de grano de café sin procesar, se nota necesaria la instalación de nuevos recipientes que cumplan la función de recolectar los diferentes tipos de residuos, ya que se generan materiales ordinarios como semillas, cáscaras, fibras esto producto del almacenamiento y transporte de los sacos con el grano. Estos recipientes ubicados sobre esta área brindarán la opción de disponer los residuos generados en el área donde se exponen los productos terminados y donde se brinda información de la empresa ya que ahí también se generan RS ordinarios, no aprovechables y aprovechables.

En el área de baños y laboratorio es necesario disponer de recipientes para la recolección y selección de residuos sólidos, no se observan canastas para el depósito y selección de estos residuos. Es fundamental instalarlo y más sobre este tipo de áreas que en la organización generan una cantidad y tipo de residuos que deben ser bien dispuestos con el fin de garantizar un buen proceso en el desarrollo del programa de manejo de residuos sólidos y minimizar los impactos negativos de estos.

Sobre el área de oficinas se evidenció también la generación de diferentes tipos de residuos sólidos, la cantidad es un poco inferior a las demás áreas, sin embargo, es necesario disponer de cada uno de los residuos en lugar donde le corresponda; se evidenciaron residuos aprovechables, no aprovechables y ordinarios.

En el área de procesamiento, el equipo de trilla genera grandes cantidades de residuos sólidos ordinarios, que no se disponen en recipientes o canecas, ya que la empresa los reutiliza para el funcionamiento del silo y proceso de secado. Para el manejo y control de residuos sólidos en la organización AROMO, se destinarán cuatro zonas para su depósito y selección, con contenedores para la recolección de residuos ordinarios (verde), aprovechables (blanco), no aprovechables (negro) y biológicos (rojo), cada recipiente deberá indicar su color y respectiva información para el depósito del residuo, se debe tener en cuenta que los recipientes siempre deben contar con una bolsa del mismo color que contenga los residuos y evite los derramamientos y facilite el transporte.

Las áreas y recipientes de recolección de residuos sólidos deben ser aseadas y desinfectadas una vez termine el proceso productivo, esto con el fin de inhibir y ralentizar el desarrollo de microorganismos o plagas.



11. PROCEDIMIENTOS PARA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Para ejecutar las actividades y garantizar el buen desarrollo del programa de manejo de residuos sólidos, se recomienda que se sigan los lineamientos expuestos en el documento,

esto permitirá que la persona se desempeñe de buena manera y obtenga resultados que beneficien a la organización he impacten positivamente en el incremento de calidad e inocuidad.

Las siguientes tablas serán la herramienta para llevar un buen control respecto a la disposición y manejo de los RS, se especifican detalles y el cómo debe ejecutarse cada actividad.

FORMATO ESTANDARIZADO DE PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

	<p align="center">Asociación Café Aroma de Montaña de Miranda Cauca Aromo</p>	
	<p align="center">PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</p>	
<p align="center">Plan de ejecución para el manejo de RS</p>		
<p align="center">1. Objetivo general</p> <p>Realizar una breve descripción de cómo se deben ejecutar las actividades en el manejo de los residuos sólidos, disposición, revisión de los recipientes y mantenimiento de estos.</p> <p align="center">2. Responsable</p> <p>Personal encargado de la recolección y disposición de residuos sólidos.</p> <p align="center">3. Frecuencia</p> <p>Tres veces a la semana, antes de iniciar las jornadas de producción.</p> <p align="center">4. Materiales y equipos usados</p> <p>Guantes, gafas, cepillo, balde, jabón, desinfectante y aspersor.</p> <p align="center">5. Procedimiento</p> <p>Los recipientes deben encontrarse sobre las áreas donde hay mayor generación de residuos, esto con el fin de facilitar desplazamientos largos y disponer de un mayor control para el depósito de los residuos sólidos.</p> <p>Durante la jornada laboral, el personal que se encuentre dentro de las instalaciones de la organización deberá depositar los residuos en el lugar indicado según las características del residuo.</p> <p>Al finalizar la jornada laboral se deberán supervisar todos los recipientes destinados para el manejo de los residuos sólidos, se realiza esta actividad con el fin de saber cuáles son las condiciones del recipiente y los volúmenes de los residuos sólidos.</p> <p>Las bolsas en donde se encuentran los residuos tienen que ser amarradas o selladas con el fin de evitar posibles aspersiones o derrames de los diferentes residuos sólidos que se generan.</p> <p>Se transportan las bolsas de estos residuos desde el lugar en donde inicialmente habían sido desechados hasta el lugar de disposición temporal; se debe garantizar que no haya fugas de ningún tipo con el fin de evitar contaminaciones dentro de las instalaciones.</p> <p>Una vez se depositen las bolsas con residuos en el área de disposición temporal, se procede a hacer una limpieza y desinfección de los recipientes de recolección, esto con el fin de inhibir y controlar el desarrollo de bacterias y microorganismos.</p>		

Se realiza un aseo, limpieza y desinfección de los equipos y utensilios usados en el proceso y ejecución de las anteriores actividades, estos deben quedar limpios, secos y desinfectados para su posterior uso.

Se debe tener muy en cuenta el diligenciamiento del documento de registro quien es garante del manejo y forma en se ejecutan las actividades.

INSTRUCCIONES PARA EL DESARROLLO Y DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO DE REGISTRO PARA EL CONTROL Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Fecha: Para llenar la casilla debe escribir la fecha actual en la que se realiza el proceso y actividades de manejo y recolección temporal de residuos sólidos (día/mes/año), en números.

Hora: Debe escribir la hora en que comienza a ejecutar las actividades del programa.

Ubicación: En esta casilla deberá poner el lugar en donde realiza la recolección de los residuos sólidos, con el fin de saber que cantidades, nivel de cumplimiento y tipo de residuo que se deposita en dicho recipiente.

Tipo de residuo: Debe indicar cual es el tipo de residuo que recolecta (ordinario, no aprovechable, aprovechable o biológico) esto con el fin de caracterizar y saber que cantidades de residuo se generan en dichas áreas y verificar su nivel de cumplimiento de disposición.

Cumplimiento de la disposición: En esta casilla debe indicar con una X y sobre las letras si el cumplimiento es bueno o es malo. Debe tener en cuenta que malo representa tener residuos mezclados y mal dispuestos y bueno por lo contrario indica una selección y disposición de los residuos indicada.

Disposición final de los residuos: En esta casilla debe marcar con una X cuál fue el recipiente donde se depositó y almacenar temporalmente los residuos hasta la evacuación final de estos.



Tenga en cuenta que cada letra representa el color del recipiente (V: verde, N: negro, B: blanco, R: rojo).

Entidad: Debe escribir cual es la entidad que se encarga de darle la disposición y manejo final de los residuos sólido

FORMATO DE REGISTRO PARA EL CONTROL Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

		Asociación Café Aroma De Montaña De Miranda Cauca Aromo.								
		REGISTRO PARA EL CONTROL Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS								
Fecha	Hora	Ubicación	Tipo de residuos	Cumplimiento de la disposición		Disposición final del residuo.			Entidad	
				B	M	N	B	R		V
		Área de recepción.	Ordinario	B	M	N	B	R	V	
			Biológico	B	M	N	B	R	V	
			Aprovechable.	B	M	N	B	R	V	
			No aprovechable	B	M	N	B	R	V	
		Almacenamiento del grano de café.	Ordinario.	B	M	N	B	R	V	
			Biológico.	B	M	N	B	R	V	
			Aprovechable.	B	M	N	B	R	V	
			No aprovechable.	B	M	N	B	R	V	
		Área de baños y laboratorio.	Ordinario	B	M	N	B	R	V	
			Biológico.	B	M	N	B	R	V	
			Aprovechable	B	M	N	B	R	V	
			No aprovechable	B	M	N	B	R	V	
		Área de oficinas.	Ordinario	B	M	N	B	R	V	
			Biológico	B	M	N	B	R	V	
			Aprovechable	B	M	N	B	R	V	
			No aprovechable	B	M	N	B	R	V	
Observaciones:										
Elaborado por: Jesús Felipe Urbano Granada, Hans Velasco										

FORMATO ESTANDARIZADO DE PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR EL EQUIPO DE TRILLADO

	<p align="center">Asociación Café Aroma De Montana De Miranda Cauca Aromo</p> <hr/> <p align="center">PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</p>	
<p>Objetivo general: Realizar una breve descripción de cómo se deben ejecutar las actividades en el manejo de los residuos sólidos generados por el equipo de trillado.</p> <p>Responsable: Personal encargado de la operación del equipo y proceso de secado. Frecuencia: Durante el funcionamiento del equipo de trillado, se debe revisar en promedio cada 35 minutos dependiendo de las cantidades y frecuencia procesada. Materiales y equipos usados: Guantes, gorros, gafas, tapabocas, bolsas color verde y recipientes.</p> <p>Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Las bolsas o recipientes se deben ubicar bajo el ducto donde caen los residuos, debe asegurarse de que quede seguro y no se presenten fugas. - Se pesan y sellan las bolsas con la cascarilla. -Se procede a fijar su destino final (Silo o almacenamiento). -Se transportan los residuos hasta su destino final. <p>Nota: Si se almacenan los residuos, estos deben empacarse en bolsas verdes resistentes que permitan su aislamiento y su identificación como residuo ordinario.</p> <p>Elaborado por: Jesús Felipe Urbano G. Hans Velasco</p>		

INSTRUCCIONES PARA EL DESARROLLO Y DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO DE REGISTRO PARA EL CONTROL Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR EL EQUIPO DE TRILLADO (CASCARILLA)

Fecha: Para llenar la casilla debe escribir la fecha actual en la que se realiza el proceso y actividades de manejo y recolección temporal de residuos sólidos (día/mes/año), en números.

Hora: Debe escribir la hora en que comienza a ejecutar las actividades del programa.

Cantidad: Los residuos sólidos deben ser pesados con el fin de saber cuál es la cantidad que se está depositando en el quemador del silo o se está almacenando.

Disposición final: En esta casilla se debe marcar con una X cuál fue el recipiente donde se depositó o almacenar la cascarilla. Si los residuos son dispuestos en el quemador del silo se deberá indicar mediante una X cuál fue su destino final.

FORMATO DE REGISTRO PARA EL CONTROL Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR EL EQUIPO DE TRILLADO (CASCARILLA)

	<i>Asociación Café Aroma De Montana De Miranda Cauca Aromo</i>			
	REGISTRO PARA EL CONTROL Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR EL EQUIPO DE TRILLADO(CASCARILLA)			
Fecha	Hora	Cantidad	Disposición final.	
			Silo	Almacenamiento
Observaciones:				
Elaborado por: Jesús Felipe urbano G, Hans Velasco				

PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS

1. INTRODUCCIÓN

Este programa de control de plagas, consiste en dar una descripción detallada de cómo se deben ejecutar las acciones que garantizan la prevención y control en la entrada y proliferación de insectos, aves y roedores dentro de las áreas de la organización; este documento tiene la finalidad de garantizar la inocuidad y calidad en los productos que se procesan además de evitar las pérdidas económicas debido a los productos procesados y materias primas afectadas por dichas plagas que pueden llegar a convertirse en un gran problema si no tienen un buen manejo y control. La documentación de una serie de actividades y procesos será la guía para dichas personas encargadas del control y ejecución del presente programa que va en pro al beneficio y aseguramiento de la inocuidad en los procesos y productos.

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL

Plasmar y describir las actividades que garanticen el aseguramiento y control de plagas dentro de las instalaciones de la organización AROMO.

2.2 ESPECÍFICOS

Analizar posibles riesgos que puedan presentarse al ignorar factores que facilitan el ingreso de plagas como insectos, aves o roedores a las instalaciones.

Realizar recomendaciones y proponer acciones correctivas para dichos fallos.

Elaborar formatos que permitan tener un control sobre el desarrollo de las actividades del programa de control de plagas.

3. ALCANCE

El presente programa es aplicable y va dirigido hacia todas áreas que constituyen la organización AROMO.

4. RESPONSABLES

La gerencia tiene la responsabilidad y deber de suministrar los recursos y las herramientas necesarias para llevar a cabo la ejecución de las actividades del programa de control de plagas. Los operarios encargados del desarrollo del programa y operarios de producción deben velar por el cumplimiento, monitoreo y dar aviso en caso de que se presenten fallas se observan animales o plagas.

5. GLOSARIO

Fumigación: Es aquel procedimiento que tiene como fin eliminar y destruir insectos, vegetación, artrópodos, roedores entre otro tipo de plagas o animales, su proceso consiste en realizar una aplicación de una o varias sustancias, ya sea de forma líquida o gaseosa.

Evaluación de Plagas: Son las actividades con las que se hacen observación y revisiones para detectar rastros o evidencias de animales o plagas.

Infestación: Se denomina infestación aquellas invasiones de organismos vivos en este caso insectos, aves o roedores en donde los niveles de población de dichos organismos vivos son altos y en un área en particular.

Insecticida: Compuesto químico utilizado para eliminar o matar insectos, mediante la inhibición de enzimas vitales del cuerpo del insecto.

Elementos de protección personal: Son herramientas que tienen como fin preservar la integridad física de la persona que los usa.

Contaminación: Es la presencia de objetos, sustancias o elementos que impactan o son nocivas para salud, el ambiente o la vida en general.

Medidas preventivas: Son aquellas actividades que tienen como fin evitar los incumplimientos que terminan afectando a la organización, actividades que deben realizarse en forma continua, con el fin de minimizar la presencia de plagas en este caso.

Plaga: Es aquella aparición masiva de organismos o seres vivos que de una u otra manera trae afectaciones e intervienen negativamente con las actividades que se ejecutan.

Medidas correctivas: Son aquellas actividades que se desarrollan en beneficio a la organización, para este caso se ejecutan con el fin de garantizar un control de plagas y minimizar la aparición de una de estas.

Riesgo biológico: Son aquellos riesgos que pueden surgir a partir de la proliferación o presencia de plagas, estos son potencialmente transmisibles a los humanos, patógenos, bacterias, virus, hongos y parásitos que se convierten en riesgos potenciales.

Plaguicida: Son aquellas sustancias químicas que se emplean con el fin evitar y controlar todo tipo de plagas, erradicar y eliminar posibles seres vivos que puedan causar afectaciones.

6. PLAGAS QUE PUEDEN AFECTAR AROMO

Un gran porcentaje de las industrias procesadoras de alimentos poseen problemáticas y tienen afectaciones por plagas, éstas plagas e infestaciones son las causantes muchas veces de las transmisiones de enfermedades a partir de patógenos, bacterias, hongos o microorganismos que repercuten de manera negativa en la salud, las plagas más comunes son:

Roedores: Ratas y ratones.

Insectos voladores: Moscas, mosquitos y polillas.

Insectos rastreros: Cucarachas, hormigas.

6.1 Roedores.

En las industrias los roedores siempre han sido una plaga difícil de controlar y que causa afectaciones graves en todos los aspectos, económicos, de calidad y salubridad, sin embargo, los problemas y daños que pueden llegar a causar en una industria procesadora de alimentos son inmensos si no se controlan.

Estos mamíferos no solo afectan los productos que terminan comiendo, básicamente todo lo que está a su paso termina siendo contaminado ya que sus heces, orina y pelaje se ven esparcidos por todos los lugares en donde dicho animal merodea, causando contaminación e insalubridad por los lugares que recorre y superficies que toque, estos patógenos son los causantes de un sin número de enfermedades que afectan la salud humana como lo es la colera, la peste bubónica, la rabia entre otras enfermedades que son causantes de graves problemas hacia la salud humana.

6.2 Mosca común

Son insectos que muestran una actividad mucho mayor en temperaturas cálidas y horas del día, su apetito es grande y se alimenta de todo tipo de materia orgánica, este tipo de dieta en este insecto hace que sea un vector peligroso ya que genera contaminaciones cruzadas debido a los recorridos y vuelos que hace en busca de su alimento. Sus características reproductivas hacen que sea un insecto el cual puede propagarse y convertirse rápidamente en un factor que ayude a la contaminación y deterioro de los productos o materias primas. En su ciclo de fecundación la hembra es apta desde los dos a cinco días desde su eclosión, si es fecundada esta puede tardar hasta 5 días en depositar sus huevos que van de 100 a 200 huevos en lugares propicios y con las condiciones ideales como basuras, residuos orgánicos, estiércol y lugares cálidos.

6.3 Mosquito

Al igual que otros insectos como la mosca, este tiene un mismo desarrollo ya que pasa por cuatro etapas para convertirse en adulto y estas son huevo, larva, pupa y adulto, siendo este un ciclo rápido en el crecimiento y desarrollo de los mosquitos los cuales pueden convertirse en un problema si no se controlan los ambientes y la población de estos. Son insectos con una movilidad alta y los cuales tienen una dieta la cual se basa en el consumo de algas, protozoos y residuos orgánicos, esta dieta y la busca de alimento los convierte también en vectores que pueden llegar a causar contaminación cruzada, contaminación a superficies ya que a su paso depositan microorganismos que adquieren en sus recorridos.

6.4 Cucaracha

Estos insectos dentro de la industria alimentaria representan un problema alto, su anatomía y características físicas la hacen uno de los insectos más difíciles de controlar y erradicar, básicamente convierten cualquier área, lugar o espacio en su hábitat ideal, generalmente se encuentran en lugares húmedos, oscuros y protegidos. Sus avistamientos generalmente

son nocturnos ya que su hábito de alimentación o vida en general se desenvuelve en la noche, sin embargo, cuando los porcentajes y niveles de infestación son muy altos no es raro poder observar estos insectos merodeando en las áreas de día. La forma en como desarrollan su vida los convierte en insectos que pueden ser portadores de diferentes enfermedades y patógenos que adquieren debido a los lugares y alimentación que frecuentan y la cual se basa en desechos, heces, papeles, telas, residuos orgánicos etc.

6.5 Hormigas

Las hormigas son unos insectos que suelen vivir en comunidades organizadas bajo tierra, en tumultos a nivel del suelo o en árboles. Generalmente las hormigas que se encuentran sobre estas áreas industriales suelen estar en busca de residuos orgánicos azucarados que son principalmente su mayor atractivo, sin embargo, su dieta se basa en un sin número de materia o residuos que pueden ser su alimento. Son insectos que pueden llegar a convertirse en una gran problemática si su control no es efectivo, sus características físicas las hacen ideales para poder estar y ubicarse casi que sobre cualquier área o superficie, una de las más grandes afectaciones es que están pueden caer o incorporarse en los alimentos de este modo cambiar sus características organolépticas y de calidad de los productos, además de ser vectores en la contaminación debido a sus recorridos en busca de alimento y desarrollo de vida en general las llevan a estar sobre muchas superficies que finalmente pueden estar saturadas de patógenos, bacterias u hongos.

7. CONTROL Y PREVENCIÓN DE LAS PLAGAS EN LA ORGANIZACIÓN AROMO

Para tener un control preventivo y general de las plagas dentro de las áreas de la organización AROMO, se debe realizar la contratación del personal e institución que preste los servicios del manejo y control de plagas en la industria alimentaria, esto con el fin de garantizar un buen proceso que sea efectivo y realizado bajo los lineamientos legales y experiencia de la empresa prestadora del servicio.

Cuadro 1. Empresas prestadoras del servicio de control de plagas

Empresa	Ubicación	Número de contacto
Fumigaciones Cali.	Cr 27 #91-2, Cali, Valle del Cauca	(+34) 3006609140
Control integral de plagas SAS.	Cr 97 #2c-12, Bajo Jordán, Cali, Valle del Cauca	(+34) 3183796614
Control de Plagas del Cauca.	Calle 67ª N 18ª47, Popayán, Cauca.	(2) 8247610

Controles

El programa tiene como fin garantizar el control de plagas, la prevención y el reducir todo a una aceptabilidad en donde los niveles de calidad e inocuidad se garanticen, es por eso que deben tener en cuenta cierto tipo de controles directos e indirectos para mantener dichos niveles de calidad e inocuidad.

Limpieza y desinfección.
Abastecimiento y control de agua potable.
Manejo de residuos sólidos.

Una buena ejecución de los anteriores programas ayudará a mantener un control mucho mejor sobre la entrada y proliferación de plagas dentro de la organización, ya que básicamente estas actividades ejecutadas en estos programas tratan de mitigar y controlar los ambientes y condiciones en que los insectos, roedores y demás animales puedan desarrollarse.

CONTROL DIRECTO

Este tipo de controles tienen como fin brindar a las instalaciones las condiciones que ayuden a prevenir el ingreso y control de plagas a partir de barreras físicas, la organización de asegurar que las áreas cumplan con una serie de requisitos que van en pro al beneficio de la organización ya que dichos procesos o actividades ayudarán a mantener el control sobre el ingreso de posibles plagas e infestaciones que se puedan presentar.

Las áreas de procesamiento deben garantizar que el ingreso de material particulado y materiales no deseados se mantengan aislados, además del ingreso de lluvia y animales que puedan afectar la inocuidad y calidad

El área de sanitarios debe encontrarse alejado del área de producción y en adecuadas condiciones sanitarias. Deben ser solicitadas actividades jardinería, específica para las áreas externas con el fin de evitar la aparición de insectos en áreas cercanas.

El área de producción no debe presentar acumulación de residuos, olores de productos húmedos o descompuestos.

Se debe tomar acción, corregir y adecuar todos aquellos orificios o espacios que pueden ser el hábitat o posible hábitat de insectos o animales.

Será destinado un lugar específico para elementos en desuso el cual deben mantenerse limpio, organizado y alejado del área de producción, o bien se deben disponer en los residuos sólidos si es el caso.

No debe haber objetos en desuso y que no estén limpios sobre el área de producción.

Se deberá mantener ventanas, rejas u otros espacios que conectan con el exterior con anecho.

En todas las puertas de ingreso al servicio de la organización y área de procesamiento en específico, se dejará un espacio no mayor de 0.5 cm entre el piso y la estructura de las puertas además de cubrir con algún objeto y por la parte interna dicho espacio sin que afecta la apertura de las puertas.

Se deberán mantener ventanas, rejas u otros espacios que conectan con el exterior con anecho.

Las puertas y ventanas del área de producción se deben mantener en lo posible cerradas para evitar posibles afectaciones por insectos o ingreso de contaminación.

Las áreas del servicio deben ser independientes de cualquier tipo de área de vivienda o dormitorio.

Los volúmenes del producto en las bodegas o lugares de almacenamiento no deben saturar las cantidades que el área o espacio permiten, un exceso de producto y objetos puede brindar las condiciones y ambientes ideales para que una plaga se desarrolle.

Las áreas de producción deberán estar separadas de acuerdo con el tipo de operación, es importante aislar áreas que posiblemente pueden afectar a las otras debido al proceso u actividades que se generan en estas.

Los lugares donde se disponen residuos sólidos hasta su espera final deben garantizar que estos se mantengan aislados y sellados

ACCIONES CORRECTIVAS POST CONTROL DE PLAGAS

Una vez la empresa prestadora del servicio de control y manejo de plagas ha terminado su trabajo en la organización, lo que se procede a realizar es una serie de actividades que tienen como fin el seguir manteniendo un control sobre las plagas que posiblemente no fueron eliminadas en dicho proceso.

Para ello se disponen trampas para roedores de modo que puedan ser atrapados; dichas trampas son puestas en áreas o zonas estratégicas en donde haya indicios de estos animales, se hace el uso de trampas de cebo pegajosas.

Se ponen trampas pegajosas para cucarachas, moscas y mosquitos, el uso de estas trampas garantiza que queden atrapados aquellos insectos que no fueron eliminados o que simplemente ingresaron después del proceso de control de plagas realizado por la organización.

Figura 1. Fases del control de plagas



Fuente: Colomer y Gallardo, 2009

Cuadro 2. Descripción de las fases de control de plagas

Fase		Descripción de la actividad
1	Inspección inicial	En el desarrollo y ejecución del programa de control de plagas se realiza una inspección inicial, se realiza para que el proceso y programa sea más efectivo, se debe realizar una inspección minuciosa de todas las áreas de la organización. Esta inspección determinará los niveles de infestación que sufre, dividiéndolos por estancias y niveles de criticidad.
2	Identificación de plagas	Cuando se realiza la inspección de las áreas, se deben identificar y determinar cuáles son las plagas que se encuentran dentro de la organización, sus características y cantidad o niveles de infestación.
3	Monitoreo	Son necesarios los monitoreos rutinarios, los cuales se deben ejecutar en promedio cada vez que se procese, esto con el fin de identificar posibles apariciones de plagas, además de mantener un control informacional sobre lo observado.
4	Controles	Una vez se identifican las plagas se procede actuar sobre dicho problema, las actividades de inspección y diagnóstico serán claves ya que sus resultados determinarán la forma en cómo se procede actuar y qué tipo de control se debe ejecutar (Físico, químico o mecánico).

8. CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE PLAGAS

El formato para el diagnóstico de plagas consta de una serie de calificaciones las cuales indican si el grado de infestación que se presenta posee niveles nulos, bajos, medios o altos.

Dichas calificaciones se dan a partir de los criterios que se presentan en seguida el cuadro 3:

Cuadro 3. Criterios para evaluar grados de infestación por plagas

Tipo de plaga	Grado de infestación			
	Nulo (0)	Bajo (1)	Medio (2)	Alto (2)
Insectos.	Se califica como cero cuando no se evidencian, ni se reportan por parte de operarios internos o externos la aparición de excrementos, heces, huellas, consumo de cebos ni capturas.	Hay un reporte oral en donde por identificación visual esporádica de heces, piel, alas u otros del insecto, por personal de la unidad o de la empresa operadora del servicio en sitio.	Reporte verbal por identificación visual frecuente de heces, piel, alas u otros del insecto, por personal de la unidad o de la empresa operadora del servicio en sitio.	Reporte verbal de identificación visual por personal de la unidad o de la empresa operadora del servicio en sitio de la plaga viva o muerta durante el día o la plaga capturada.

Tipo de plaga	Grado de infestación			
	Nulo (0)	Bajo (1)	Medio (2)	Alto (2)
Roedores.	No se evidencian, ni reportan por parte de operarios internos o externos de excrementos, heces, huellas, consumo de cebos ni capturas.	Reporte verbal por identificación visual esporádica de excremento, heces, consumo de cebos, por personal de la unidad o de la empresa operadora del servicio en sitio	Reporte verbal por identificación visual frecuente de excremento, heces, consumo de cebos, por personal de la unidad o de la empresa operadora del servicio en sitio	Reporte verbal de identificación visual por personal de la unidad o de la empresa operadora del servicio en sitio de la plaga viva o muerta durante el día o la plaga capturada.

INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO EN EL DIAGNÓSTICO, CONTROL, INSPECCIÓN DE LAS PLAGAS Y FUMIGACIÓN

FORMATO DE REGISTRO PARA LA INSPECCIÓN DE PLAGAS

FECHA Y HORA. Para llenar la casilla debe escribir la fecha actual con números en la que se realiza el proceso y actividades de diagnóstico

NIVEL DE INFESTACIÓN. Debe llenar la casilla que corresponda dependiendo del tipo de plaga que se observe y el grado de infestación, guíese del cuadro 3.

ÁREA. Debe registrar el área donde observó y encontró dicha plaga, ya sean insectos o roedores.

RESPONSABLE. Nombre completo de la persona que ejecuta el diagnóstico.

FORMATO DE REGISTRO PARA LA INSPECCIÓN DE PLAGAS

FECHA Y HORA. Para llenar la casilla debe escribir la fecha actual con números en la que se realiza el proceso y actividades de inspección de plagas.

PLAGA. Escribir el nombre del tipo de plaga encontrada.

CANTIDAD. Escribir en números la cantidad de insectos o roedores encontrados.

UBICACIÓN. Escribir el área en donde fueron encontrados dichos animales.

OBSERVACIONES. Escribir cualquier tipo de anotación importante que se observe y sea relevante.

ENCARGADO. Nombre completo de la persona que ejecuta el diagnóstico.

FECHA Y HORA. Para llenar la casilla debe escribir la fecha actual con números en la que se realiza el proceso y actividades de inspección y fumigación.

EMPRESA RESPONSABLE. Nombre completo de la empresa responsable de ejecutar las actividades de fumigación.


PRODUCTOS EMPLEADOS. Nombre de los productos o sustancias empleados en la fumigación.

ÁREAS FUMIGADAS. Escribir los nombres de las áreas fumigadas.

OBSERVACIONES. Escribir cualquier tipo de anotación importante que se observe y sea relevante.

FIRMA. Nombre completo o firma de la persona encargada de dicho proceso.

FORMATO DE CONTROL E INSPECCIÓN DE LA FUMIGACIÓN

	<i>Asociación Café Aroma De Montana De Miranda Cauca Aromo</i>							
	PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS							
	FORMATO DE DIAGNÓSTICO DE PLAGAS							
FECHA Y HORA:								
TIPO DE PLAGA	NIVEL DE INFESTACIÓN.							
	NULO (0)	Área.	BAJO (1)	Área.	MEDIO (2)	Área.	ALTO (3)	Área.
Moscas								
Mosquitos								
Hormigas								
Zancudos.								
Roedores.								
Observaciones:								
Elaborado por: Jesús Felipe Urbano G Hans Velasco			Revisó:			Aprobó:		



Asociación Café Aroma De Montana De Miranda Cauca Aromo

PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS

REGISTRO PARA EL CONTROL DE PLAGAS

Fecha y hora.	Tipo de plaga.	Ubicación	Cantidad	Observación	Encargado
Nota:					
Elaborado por: Jesús Felipe Urbano G Hans Velasco.			Revisó:		Aprobó:

	<i>Asociación Café Aroma De Montana De Miranda Cauca Aromo</i>
	PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS.
	REGISTRO E INSPECCIÓN DE LA EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO

NOMBRE DE LA EMPRESA FUMIGADORA.

FECHA. _____ **HORA.** _____

PERSONA ENCARGADA DE LA INSPECCIÓN.

PRODUCTO (S) APLICADOS.

ÁREAS FUMIGADAS.

OBSERVACIONES.

 Firma del encargado

FICHA TÉCNICA DE TRAMPA DE PEGAMENTO PARA INSECTOS



LÁMINA DE CARTÓN UNIVERSAL

PARA USO RESIDENCIAL, COMERCIAL, INDUSTRIAL Y AGROPECUARIO.

PARA EL CONTROL DE:

				
MOSCAS	MOSQUITOS	POJILLAS	AVISPAS	GORGOJOS

		Sin riesgo para niños y mascotas		No tóxico		Con Biorecencia para mayor efectividad
---	---	----------------------------------	---	-----------	--	--

FICHA TÉCNICA PARA TRAMPA PARA RATONES Y RATAS



TRAMPA MECÁNICA PARA RATONES

FICHA TÉCNICA

70552



INTRODUCCIÓN



La **TRAMPA MECÁNICA PARA RATONES** es una trampa especial para el control y eliminación de ratones. Higiénica y muy fácil de usar.

Sus bordes dentados facilitan su captura, con un solo roce la trampa se activa atrapando y matando al roedor. Una vez capturado le permite deshacerse del cadáver sin necesidad de tocarlo.

PRESENTACIÓN

Trampa mecánica reutilizable de plástico.

Se presenta en:

Blister de 2 unidades.

PRINCIPALES APLICACIONES

La **TRAMPA MECÁNICA PARA RATONES** se emplea para la captura y eliminación de ratones en cualquier zona frecuentada por estos. Puede usarse tanto en hogares, jardines, almacenes, bodegas, etc... espacios de interior o de exterior.

Todos los ratones son omnívoros, aunque muestran preferencias por las semillas de los cereales y productos derivados. Cuando éstas faltan pueden comer las cosas más extrañas que nos podamos imaginar: jabón, cuero, cera, plásticos o papel.



Un ejemplar adulto come cerca de 3 gramos de alimento sólido al día, (equivalente a 70-100 gramos de trigo), pero el daño que causan es mucho mayor, ya que los ratones se deleitan por probarlo todo, y prueban un poco de todos los sabores, de forma que todo lo que ha estado probado se tiene que tirar.

Además ensucian con orines y excrementos por donde quiera que van, destruyendo un número de alimentos aun mayor.

Especie más común:



Mus musculus
(ratón doméstico)

Ratón doméstico: Es de pelaje color café claro o gris claro uniforme en todo su cuerpo o, con el vientre ligeramente más claro o blanco, y cola uniformemente oscura.

Busca establecerse en instalaciones humanas, ya que se vale de los alimentos y de los sitios de refugio que el hombre le provee. De conducta curiosa, es capaz de vivir muy próximo al hombre o animales de granja.

Es muy ágil y excelente trepador, y capaz de pasar a través de orificios o aberturas verdaderamente estrechas. Vive a nivel de suelo o en lugares en altura y nidifica en pequeñas madrigueras o en árboles y arbustos. Es muy exitoso en colonizar construcciones humanas (bodegas, despensas, entretechos).

Es un pequeño mamífero que adulto mide entre 10 y 15 cm. de longitud de nariz a cola, y pesa de 12 a 30 g. La longitud de su cola es mayor que la longitud de la cabeza y cuerpo. Ojos y orejas prominentes y grandes en relación al tamaño de la cabeza. Dentro de los roedores comensales, el ratón es la especie más prolífica; madura sexualmente entre las 6 a 8 semanas de edad; su gestación dura 19 días, con tamaños de camada de 4 a 7 crías.

MODO DE EMPLEO



1 Empuje la palanca hacia abajo y retire la tapa protectora de la bandeja para el cebo. Coloque el cebo con cuidado sobre la bandeja mientras se mantiene la palanca hacia abajo.

Cebo ideal: queso, chocolate, bacon, pasas de uva, etc....

2 Colocar la trampa en el lugar donde crea que hay ratas. Poner el lado abierto hacia la pared, ya que las ratas rara vez cruzan áreas abiertas. Compruebe las trampas regularmente.

3 Presione la palanca para quitar la rata muerta de forma sencilla y rápida sin tener que tocarla. Lávese bien las manos. Ahora, la trampa está preparada para utilizarla de nuevo.

Advertencia: las trampas pueden ser peligrosas. Tenga cuidado al colocar el cebo en la trampa. Manténgase alejado de los niños y las mascotas.

BIBLIOGRAFÍA

BOGOTA D.C. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2674. (22, julio, 2013). Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones.

Carvajal Ortiz, L. P., Loaiza Pérez, D. M. Formulación de la documentación del programa de saneamiento en la empresa Coloma Ltda.

Chamorro Guerrero, Washington Patricio. Plan de gestión integral para el manejo de residuos sólidos urbanos en la Parroquia Fátima [En línea] (Tesis). Universidad Estatal Amazónica departamento Ciencias de la Vida escuela de Ingeniería Ambiental. Puyo, Ecuador. 2016. pp. 53-133. [Consulta: 2018-03-19]. Disponible en:

<http://studylib.es/doc/5328583/plande-gesti%C3%B3n-integral-para-el-manejo-de-residuos-s%C3%B3lidos>.

Colomer y Gallardo. Tratamiento y gestión de residuos sólidos. México: Limusa, S.A, 2009.

Ecología Verde. Las 3R de la ecología: Reducir, Reutilizar y Reciclar. [en línea]. 25 de Febrero de 2017. [Consulta: 18 de Agosto de 2017.] Disponible en: <https://www.ecologiaverde.com/las-3r-ecologicas-reducir-reutilizar-y-reciclar/>

El presidente de la República de Colombia. (1997). Decreto 3075 por el cual se reglamenta parcialmente la ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones. Bogotá: El presidente de la República de Colombia. Recuperado de: https://www.invima.gov.co/images/stories/aliamentos/decreto_3075_1997.pdf

Forero Oviedo, Y. T. (2020). Formulación de un plan de saneamiento básico en la Universidad de Cundinamarca-Seccional Girardot.

GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA. Gestión ambiental. Residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente. GTC-24, Bogotá D.C.: El instituto, 2009.

Mendieta, L. F. (s. f.). *Decreto 1713 de 2002*. Scribd. <https://es.scribd.com/doc/94260551/DECRETO-1713-DE-2002>.

Rodríguez González, C. (2009). Implementar y desarrollar un plan de saneamiento en una planta productora de alimentos Productos Rápidos Ltda.

SafetYA. (2021, 12 enero). *Resolución 2184 de 2019 - Código de colores separación de residuos*. SafetYA®. <https://safetya.co/normatividad/resolucion-2184-de-2019>.

Sánchez Vallejo, A. (2013). *Implementación del plan de saneamiento básico y desarrollo de productos en la empresa Alimentos LAM SAS* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Lasallista).

ZHICAY BORJA, Marcos Patricio. *Programa de gestión integral de residuos del Mercado Central de la ciudad de Macas, con enfoque en las 3R' s*. 2018. Tesis de Licenciatura. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

ANEXO C. Equipos utilizados y especificaciones

Molino

Molino eléctrico de discos con capacidad para 100 Kilos por hora, con estructura metálica para el soporte del molino y del motor, tolva y base para recepción de café.

Sistema de ajuste en los discos con tensores recortados que permiten modificar la granulometría.

Chasis del equipo en fundición, discos de molienda en fundición blanca, Motor eléctrico de 3 hp, interruptor.

Cuerpos de lámina en acero inoxidable.

Requiere energía eléctrica a 220 V.



Secadora para café de 210@ C.P.S.

Cuarto de secado circular con descarga automática

El cuarto cuenta con tres mallas, la superior es oreado, una media de pre secado y la inferior de secado, fabricadas en lámina de Cold Rolled calibre 18, con compuertas de descarga en cada una de las malla para bajar el café automáticamente de una malla a la otra por medio de un eje central 2" en acero 1045 movido por un reductor y un motor eléctrico, eje principal con agitadores y barredores que van girando para el nivelado y descargue final donde lo recibe un tornillo sin fin de 4" para facilitar el empaqueo externo del café.

Intercambiador automático de calor para cisco

Fabricado con filtro de aire, campana de postcombustión que permite que el combustible se aproveche al máximo, chimenea con gorro chino, campana de succión de aire ubicada en la parte superior para que el aire esté obligado hacer un recorrido más largo recogiendo el máximo de temperatura, parrilla en hierro fundido, plaquetas de protección en hierro fundido, compuertas de inspección y mantenimiento, tornillo sinfín para alimentación automático de cisco. Tolva de almacenamiento de combustible, rastrillo, reductor de velocidad, motor eléctrico de 3/4 hp, piñones, cadena, guarda de seguridad. La carcasa externa de la caldera es fabricada en lámina Cold Rolled calibre 16 y la caldera es en lámina de 3/16.

Ventilador centrífugo

El ventilador es calibrado con balanceo dinámico y estático para que cumpla la norma de seguridad industrial con menos de 80 decibeles de sonido, norma americana BCS AIRFOIL 402, construido con sistema desarmable en tornillería grado 8 para facilitar cambios de rodamientos y mantenimientos de rotor. Proporciona el caudal y presión requeridos para atravesar las tres capas del café, disco del rotor en lámina de 1/4", aletas en lámina de 1/8", eje calibrado 1045 de 1 3/4", chumaceras de soporte bipartido tipo SN 510 para rodamiento a rótula, estructura en platinas en 2" x1/4", base de motor en lámina 3/16", con motor eléctrico trifásico de 10 hp, poleas de dobles canal en fundición, bandas, y guardas de seguridad.

Tablero eléctrico

Tablero electrónico digital de posición automática y manual, interruptor de seguridad, que permite que la temperatura sea una constante (48 – 52 grados centígrados). Este sistema es conectado al equipo y controla automáticamente la proporción de combustible al intercambiador de calor esto nos garantiza la uniformidad en el secado, manteniendo la temperatura estable sin margen de error. Termómetro digital, protectores térmicos para el motor del ventilador, para el sistema eléctrico de los agitadores y barredores internos del descargue automático y el sin fin de descargue del café seco.

Tornillo sin fin

Transportador helicoidal para la extracción mecánica del café del interior del silo, movido por un motor con reductor de 1 H.P.



Trilladora

Fabricada en acero inoxidable R. 304 con rotor reforzado y agitadores de limpieza para el cisco, sistema de enfriamiento reforzado para que el grano no se caliente, sistema de conducción del cisco, sistema de aire para la succión de impurezas de la almendra, de chorro continuo con su motor de 3,0 HP 110/220 voltios, con su criba en acero inoxidable.

Extractor de cascarilla, con su ventilador, ciclón, y cilindro de almacenaje de cisco. Un motor de 3/4 HP para zarandas de clasificación, pre limpiador y ventilador del extractor de cisco. Cuatro mallas en acero inoxidable, para los monitores instalados No. 12, 14, 16, 18. Dos mallas en acero inoxidable intercambiables de 15, 17. Estructura para montar todo el sistema, fabricada en tubería de 2" Rodamientos, ejes, rotulas y excéntricas. Una tolva de cargue con capacidad de 50 kilos, con su control. Un tablero de controles eléctricos, con sus arrancadores directos y una escalera para cargar del café a la tolva.

ANEXO D. Evidencia fotográfica

 <p>ventana del área de almacenamiento</p>	 <p>ventanas del área de procesamiento de café</p>	 <p>drenaje de baños</p>	 <p>oficina administrativa</p>
 <p>área de procesamiento de café</p>	 <p>lavamanos de baños de la empresa</p>	 <p>sanitario del área de baños de la empresa</p>	 <p>señalización de las diferentes áreas</p>
 <p>zona de almacenamiento de materia prima</p>	 <p>zona de recepción y pesaje de materia prima</p>	 <p>clasificadora de café</p>	 <p>molino de café</p>
 <p>tostadora de café</p>	 <p>silo</p>	 <p>depósito de cascarilla del trillado</p>	 <p>tanque de almacenamiento de agua</p>

**ANEXO E. Propuesta de layout de la línea de procesamiento planta o empresa
AROMO**

