

Criterios de implementación ISO 9001-22000 Caso de Estudio: Sector Primario Fredonia Antioquia: Implementación de Herramientas basadas en ISO 22000:2018 e ISO 9001:2015 bajo los lineamientos BPM/HACCP en la empresa de café Los Frailes S.A.S

Diplomado en seguridad Alimentaria 2022 : Alejandro Restrepo Gonzales Rosa Natalia Benites Ibarra Sergio Andrés Vásquez Maldonado

NATALIA BENITES 27 DE MAYO DE 2022 15:49

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACION

La Planta de café Los frailes S.A.S. con NIT. 901.228.500-1. Y se localiza en la vereda Murrupal Municipio de Fredonia Departamento de Antioquia

Esta empresa se constituyó como sociedad por acciones simplificada, por un grupo familiar y se dedica a la producción de café, donde se especializan en: Honey, naturales, café pergamino seco y como valor agregado realizan Tostión, trillado, Almacenamiento, molienda y empaque del mismo y su café es comercializado bajo el nombre de café los frailes. Así mismo, realizan el proceso de transformación a otras fincas.

Fue constituida legalmente en marzo 20 del año 2018 por 4 socios de un núcleo familiar. La creación de café Los Frailes como empresa se dio por la implementación de un grupo de cafeterías propiedad de la familia ubicadas principalmente en universidades de la ciudad de Medellín, en las cuales el consumo de café tostado creció rápidamente y la demanda de café diferenciado y de origen por parte de los usuarios finales fue mucho más frecuente. Esto repercute en la reflexión por parte de los propietarios en cómo potenciar el café de sus fincas e impactar en la cadena de valor del café, proceso que inició en la vereda Murrupal y gracias a su esfuerzo hoy en día se encuentra en más de 120 almacenes de cadena.

El diagnóstico e implementación de las herramientas basadas en la ISO 22000 e ISO 9001 bajo los lineamientos de BPM/HACCP se llevó a cabo en el proceso de transformación del café para garantizar que tanto las instalaciones, los operarios, la maquinaria y demás instalaciones cuenten con los requerimientos para asegurar la

inocuidad del producto final.

2. ALCANCE DEL SIG

El proceso empieza desde la finca, si es el café de la empresa o si es el de otras fincas empieza con recibir el café pergamino, se trilla, se tuesta, se muele y luego se empaca y se cobra la maquila por el trabajo realizado. Para el acopio de este café se empieza con su peso, luego se le realiza un análisis físico y análisis sensorial, con el propósito de realizar las observaciones pertinentes sobre la calidad y sus diferentes defectos que se pudieran ocasionar en los diferentes procesos y así, afectar la tasa, buscando que el cliente pueda comprar un café apto para consumo y libre de impurezas (ver tabla 1).

Tabla 1. Caracterización de los procesos.

PRODUCTOS Y SERVICIOS	PROCESOS	SITIOS DE PRODUCCIÓN	ACTIVIDADES
Café tradicional Café instantáneo Café gourmet	Descafeinado, tostón y molienda	Planta de café	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Materias primas. ✓ Análisis sensorial del café. ✓ Clasificación de café especial. ✓ Temperaturas. ✓ Métodos de muestreo. ✓ Control de Calidad.

3. DIAGNÓSTICO BASADO EN LISTA DE CHEQUEO INTEGRADA

Está basada principalmente en los requerimientos de la normatividad con el fin de averiguar hasta qué punto la empresa cumple con los requisitos de la norma ISO 9001 y 22000. En este caso se pudo evidenciar que si cumple con los requisitos (Imagen 1 y Tabla 2.)

Tabla 2. Cumplimento de norma ISO 22000

ISO 22000:2018 / ISO 9001:2015		CONFORMIDAD		OBSERVACIONES EN CASO NEGATIVO, DETALLE REFERENCIA DE LA NC JUSTIFIQUE LAS CLÁUSULAS QUE "NO APLICAN"
ITEM DE LA NORMA	REQUISITO	SI	NO	
4.	Contexto de la Organización.			
4.1	Comprensión de la Organización y de su contexto. Acciones para abordar riesgos y oportunidades	¿Se tiene en cuenta todas las cuestiones externas e internas que son pertinentes y que permiten alcanzar los objetivos de SAIA?	X	
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	¿La política para el sistema de gestión de inocuidad alimentaria cumple con los requerimientos definidos en la norma ISO 22000?	X	
5.2	Política	¿Se tienen identificadas las partes interesadas y los requerimientos asociados a estos? ¿Y están vigentes según las normas?		
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	¿Se tienen identificadas las partes interesadas y los requerimientos asociados a estos? ¿Y están vigentes según las normas?	X	
5.2.2	Comunicación de la política de inocuidad y de los alimentos.	¿La política de inocuidad de alimentos ha sido comunicada, y se encuentra disponible y actualizada.	X	
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades de la organización.	¿La alta dirección se ha asegurado de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen, se comuniquen y se entiendan en toda la organización?	X	
6.2	Objetivos del sistema de administración de inocuidad de los alimentos y planeación para lograrlos.	¿La organización tiene establecidos objetivos para el SAIA para las funciones y niveles	X	

4. ANÁLISIS Y CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

ANÁLISIS DE PESTEL

4.1. POLÍTICO: Dentro de la producción agraria nacional el café es un producto importante en los aspectos, rural, social, económico, político y cultural del país. El cultivo ha jugado un papel clave en los desarrollos productivos del campo y en el auge de la industria; durante los últimos años las regiones cafeteras marcaron el devenir político del país dando presidentes y ministros de Estado (DANE 2014)

El café, también generó uno de los desarrollos institucionales de mayor impacto en las regiones cafeteras alrededor de la Federación Nacional de Cafeteros y el conjunto de organizaciones de prestación de servicios a la industria que se dejaron sentir en todos los rincones y veredas cafeteras. (Machado, 2001, págs. 77-78).

4.2. ECONÓMICO: Colombia se caracteriza por ser un país productor de café, desde el año 2021 los precios del café aumentaron de manera que su precio fue el mejor pagado en la historia, tanto para los agricultores como para la empresa los Frailes S.A.S, esto fue bueno ya que hubo mejores ingresos, ya para mediados del 2021 hasta el año actual la situación es preocupante porque los insumos agrícolas sobre todo los fertilizantes subieron demasiado de precio

4.3. SOCIO CULTURAL: Gran parte de las familias que habitan el municipio de Fredonia se dedican a la agricultura una de esas labores es la caficultura, a su vez estas familias le venden su producción a la empresa los Frailes S.A.S. y esta genera empleo a las personas de la región es por eso que es importante seguir impulsando y apoyando estas empresas que valoran el trabajo y esfuerzo de los agricultores

4.4. TECNOLÓGICO: la empresa lo hace de manera industrial donde se implementa maquinaria que ayuda a que se tueste de una manera más eficiente mejor consistencia de acuerdo al tipo de café que se quiera sacar, este tipo de máquinas ya están computarizadas generan y guardan las curvas de Tostión

4.5. ECOLÓGICO: Actualmente la empresa los Frailes S.A.S. cuenta con los requerimientos legales en aspectos ambientales y mejoras que se puedan presentar y a recibido de parte de CORANTIOQUIA, certificados que le garantizan el compromiso con el ambiente, lo que se puede evidenciar en los anexos.

4.6. LEGAL: En cuanto a licencias, legislación laboral, sanitaria y cumplimientos de protocolos de Bioseguridad, la empresa los Frailes cumple con los requerimientos agentes en el país

5. ANÁLISIS DE LAS 6'M S

(vizan 2013) Este tipo de Herramienta nos permite identificar aquellos problemas generados en Mano de obra, Materia Prima, Maquinaria, Medio ambiente etc. ayudando a mejorar la calidad del producto y que la empresa esté mejor organizada tal como se muestra a continuación (Tabla 3)

Tabla 3. Descripción de los procesos

Tabla 1.
Descripción de los procesos

	<p>Café Los Frailes S.A.S está compuesto por 5 integrantes los cuales se describen de la siguiente manera.</p> <p>Gerente: Es la persona encargada de que las labores de la empresa se cumplan como está estipulado en la empresa.</p> <p>Jefe de Planta: Coordinar las labores inherentes con la producción de café tostado en la planta.</p>
MANO DE OBRA	<p>Jefe de mercadeo y vendedor: Elaborar las estrategias de ventas, establecer precios de maquila y servicios de la planta, así como precios del producto final de las marcas propias de la empresa.</p> <p>Contador: Administrar y coordinar los gastos, ingresos, así como manejo de impuestos que se generen por las actividades de la empresa Café Los Frailes.</p> <p>Auxiliar de planta: Persona encargada de apoyar al jefe de planta, y es la persona responsable de las labores de higiene, orden y aseo en las instalaciones de la empresa Café Los Frailes Ltda.</p>
MAQUINARIA	<p>Café Los Frailes S.A.S. cuenta con maquinaria y equipos requeridos y suficientes para el proceso de café desde la trilla hasta el empaque de café tostado así: Trilladora, clasificadora y despedregadora, tostadora, canacas desgasificadoras, molinos para café tostado, empacadoras para distintas presentaciones del café tostado.</p> <p>Máquinas de sellado de bolsas, empacadora de bolsas en cajas.</p>
MÉTODOS DE TRABAJO	<p>La planta de café Los Frailes S.A.S., cuenta con manuales de procedimientos para la operación de la tostadora de café, con énfasis en temperaturas máximas y mínimas para la Tostión del café, volúmenes máximos y mínimos de la tostadora de café, métodos de muestreo para garantizar curvas de Tostión de café y control de calidad.</p>
MEDICIÓN	<p>La Planta de café Los Frailes S.A.S. cuenta con las mediciones requeridas para cada uno de los procesos, estas son: Balanzas, Termómetros, colorímetros, además cada año se realiza un mantenimiento y calibración de todos los equipos.</p>
MATERIA PRIMA	<p>Para café Los Frailes S.A.S., la materia prima principal proviene siempre de las fincas de su propiedad, Para los cafés a los que se les realiza la maquila los cafés provienen de las fincas y marcas que contratan con la planta de café Los Frailes S.A.S.</p>
MEDIO AMBIENTE	<p>La planta de café Los Frailes para garantizar buenas prácticas con el medio ambiente, tiene implementados mapeo de subproductos según la normatividad de la corporación regional del medio ambiente Corantioquia. Se tienen plantas de tratamiento de aguas residuales y esta certificada con la Federación Nacional de Cafeteros con el sello Rainforest Alliance.</p>

Café los Frailes S.A.S. Está conformado por el gerente, jefe de producción, jefe de mercadeo y ventas, una contadora, y los vendedores del punto, además la empresa cuenta con la política estipulada por la normatividad ISO 22.000 e ISO 9001 la cual manifiesta todo lo que se debe hacer en las cuestiones de inocuidad alimentaria, los Frailes S.A.S realizan el proceso de selección, Tostión, captación y molienda. Los trabajadores de esta empresa deben cumplir con el desarrollo y manejo de protocolos de seguridad estipulados desde la gerencia tomando en cuenta la norma ya nombrada de tal manera que se cumpla con lo manifestado dentro de la planta de producción. El objetivo principal es producir una taza limpia y con buena trazabilidad que les permita a los clientes diferenciarla de otras marcas de café.

6.2 CUESTIONES EXTERNAS

La empresa de café Los Frailes S.A.S. cuenta con un gran número de clientes, los cuales se deben sentir totalmente satisfechos, tanto con el producto por ser un diferenciador de otras marcas, así como por su buen nombre, prestigio y atención, la cual es rápida y eficaz.

La empresa cuenta con proveedores los cuales generan la materia prima, que es bolsas de empaque para el café tostado y molido, bolsas GoPro para conservar el café pergamino seco y el mismo café en almendra o pergamino seco, que es producido en la empresa con todos los estándares de calidad, los cuales se revisan desde la siembra hasta el café pergamino seco.

En el beneficio del café, se toman en cuenta: tiempos de fermentación, para evitar la sobre-fermentación del café y se afecte su taza y al momento del secado se revisan los porcentajes que se requieren de humedad para que el café cumpla con los estándares de calidad, que según federacafe es el producto del grano el cual se obtiene después de quitarle la cáscara y el mucílago, lavarlo y secarlo hasta una humedad del 12%¹. (1.<https://federaciondecafeteros.org/wp/glosario/cafe-pergamino-seco/>, s.f.)

6. ANÁLISIS DE CUESTIONES DE LA ORGANIZACIÓN

6.1 CUESTIONES INTERNAS

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

MATRIZ VESTER

Determina los puntos críticos para priorizar los problemas que se encuentren en la empresa con un análisis previo determinando diferentes peligros y garantizando que el producto llegue de manera inocua (Corredor, E., 2022. 1.2 Matriz de Vester)

Tabla 4 Matriz de Vester.

Café Los Frailes S.A.S	
Mezcla de Café de diferentes grados de humedad	1
Mezcla café de diferentes temperaturas	2
Procesar cafés sin la humedad del 12% requerida	3
Mala evaluación sensorial al catar el café	4
Deficiencia en conocimientos de calidad de café	5
Mala calidad del café a procesar	6
Contaminación por hongos que puedan afectar el grano	7
Mal almacenamiento del café	8
Malas prácticas de selección del grano	9
Poco conocimiento sobre defectos del café	10

Tabla 5 Matriz de Vester

Café Los Frailes S.A.S											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total, activos
1	0	2	2	0	0	1	0	1	1	1	8
2	1	0	0	1	0	2	3	2	0	2	11
3	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	5
4	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
5	3	3	0	0	0	3	3	2	3	3	20
6	3	0	3	3	3	0	2	1	2	2	19
7	3	3	3	0	3	3	0	0	2	0	17
8	2	0	1	0	1	2	0	0	2	1	9
9	1	0	2	2	3	0	0	0	0	0	8
10	2	1	1	1	1	1	2	3	0	0	12
Total, pasivos	15	9	12	7	1	1	1	9	1	9	

Tabla 6 Matriz de Vester

Café Los Frailes S.A.S		
	Total, activos	Total, pasivos
Problema uno	8	15
Problema dos	11	9
Problema tres	5	12
Problema cuatro	3	7
Problema cinco	20	11
Problema seis	19	17
Problema siete	17	13
Problema ocho	9	9
Problema nueve	8	10
Problema diez	12	9
Promedio	11,2	11,2

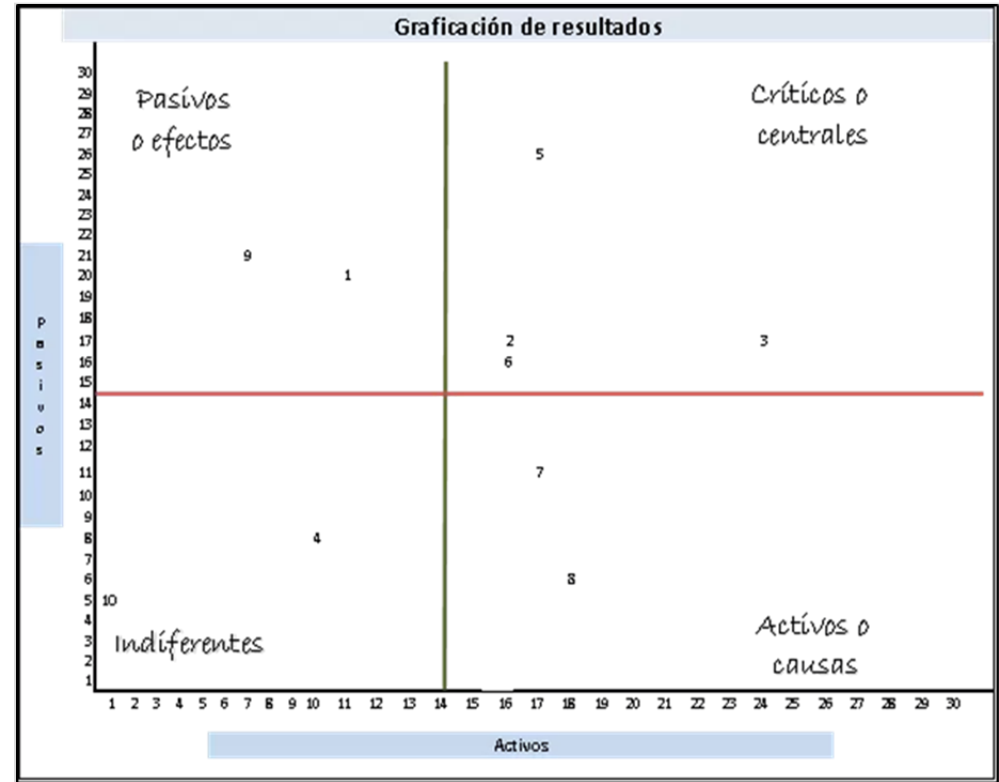


Imagen 1 Resultados matriz de Vester

IDENTIFICACIÓN DE LOS STAKEHOLDERS Y SU ANÁLISIS

Es una técnica muy importante para identificar las necesidades de la empresa también los grupos que se ven afectados por las acciones o decisiones de la empresa

Tabla 7. Integración de clientes con la empresa

PARTES INTERESADAS	EXPECTATIVAS Y/O NECESIDADES	REQUISITOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO
CLIENTES	Atención oportuna a los clientes dando un producto inocuo para el consumo humano.	Calibración de maquinaria y equipos, por lo menos una vez al año
GREMIO AGRÍCOLA	Obtener productos que cumplan con los requerimientos de BPA por parte de los agricultores.	Capacitación sobre el control integrado de plagas y enfermedades, y BPA en el beneficio de café
PRODUCTORES AGRÍCOLAS	Contar con personal altamente calificado mediante capacitaciones, con el fin de obtener buenos productos, que garanticen productos libres de plagas y enfermedades.	Capacitaciones para los productores que garanticen el manejo integrado de plagas y enfermedades para los cultivos de café

7. APLICACIÓN DEL CICLO PHVA AL PROCESO DE INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN

7.1 Planear: la planta de café los Frailes S.A.S. Tiene como objetivo principal brindar al cliente un producto inocuo, llevando a cabo las normas ISO 22.000:2018 e ISO 9001:2015 las cuales ayudan a conseguir la inocuidad del alimento y requisitos del cliente de la empresa.

7.2 Hacer: se deben llevar a cabo todos los protocolos de BPM, bioseguridad plan de control de puntos críticos, HACCP, se deben hacer capacitaciones para los trabajadores, mantener actualizados los registros de control de temperaturas, humedad, empaque, molienda y Tostión, ya que de estos procesos depende de la inocuidad del alimento en este caso el café

7.3 Verificar: la empresa planta de café los Frailes S.A.S. Se realizan seguimientos de medición de los procesos que se llevan a cabo en planta de producción como controles de temperaturas, almacenamiento del producto, para llegar a tener un producto de calidad e inocuo para los clientes y consumidores.

7.4 Actuar: se deben tomar medidas y actuar de manera eficiente para mejorar en algún proceso que se pueda estar realizando mal y afecte al producto final para esto se sugiere hacer capacitaciones, revisar registros y actualizarlos para tener claro el objetivo y proceso dentro de la planta de producción.

Plan Operacional y de control

Imagen 2. Plan operacional y de control

PPR: BPM, HACCP, PCC Análisis de Peligros

Trazabilidad: Materias primas, temperatura, empaque, almacenamiento.

Proceso de transporte y distribución a puntos de venta.

Validación de medidas de control: Llevar registros y protocolos.

Preparación de respuesta de emergencia: Comunicación, Capacitación, evaluación y revisión, cumplir con los procesos de control de humedad, temperatura y almacenamiento.

ACTUAR

Actualizar los PPRS para cada uno de los procesos, ya que de estos depende la inocuidad del producto

VERIFICAR

La verificación en café Los Frailes Ltda. se deben realizar y tener presentes en cada una de las etapas del proceso.

HACER

El sistema de gestión para café los Frailes Ltda. Se basa en las distintas medidas de control en cada uno de los puntos básicos que se requieren para el proceso de control y de mediadas, en las calibraciones, en los controles de humedad y en los controles de temperatura.

8. Proceso productivo de bienes o servicios y Sistema HACCP

Para garantizar el cumplimiento del producto al cliente y no quedarles mal, se hace una estimación de la cosecha, buscando así una planeación de lo que se puede vender al año tostado y molido y no comprometer a futuro, ventas del producto que no se alcanzarán a cumplir y el resto se vende como pergamino seco, esto garantiza un producto

disponible. Y para que sea un producto fresco, se almacena en bolsas GoPro, conservando así, la calidad del producto y mensualmente se tuesta lo que se necesita de acuerdo a lo solicitado.

Este control es monitoreado en la finca a través de planillas que se poseen y los pedidos son recibidos telefónicamente, virtualmente o personalmente, los cuales se van programando y así tener la precisión de cuánto café se va a tostar.

Imagen 3 Bascula de Café digital.

Por lo general en la finca los frailes, de 1 kilo de café pergamino seco, salen en promedio 650 gramos de café tostado y molido, con base en esta referencia, se sabe cuánto café es necesario tostar o cuánto se puede vender como pergamino seco.

La planta funciona con energía solar y para ello utiliza en la cubierta externa paneles solares, los cuales alimentan la energía de la planta y hacen que sea más económico la transformación del café y más sostenible ambientalmente.



Imagen 4. Vista externa de la planta.



Imagen 5. Certificación Corantioquia

Requisitos calificables organizaciones y productores, sector agropecuario y servicios

Uso eficiente de recursos y aplicación de procesos de re conversión

- Programas de ahorro, reúso o recirculación de agua.
- Programas de ahorro y uso eficiente de energía.
- Uso de sistemas de energía renovable.
- Sustitución de combustibles por otros que generen menor contaminación y contribuyan con el mejoramiento de la calidad del aire.
- Sustitución de materias primas menos amigables por materias primas más amigables.
- Mejora en los procesos productivos, uso de tecnologías limpias.

CORANTIOQUIA

Imagen 6. Mapa de Procesos

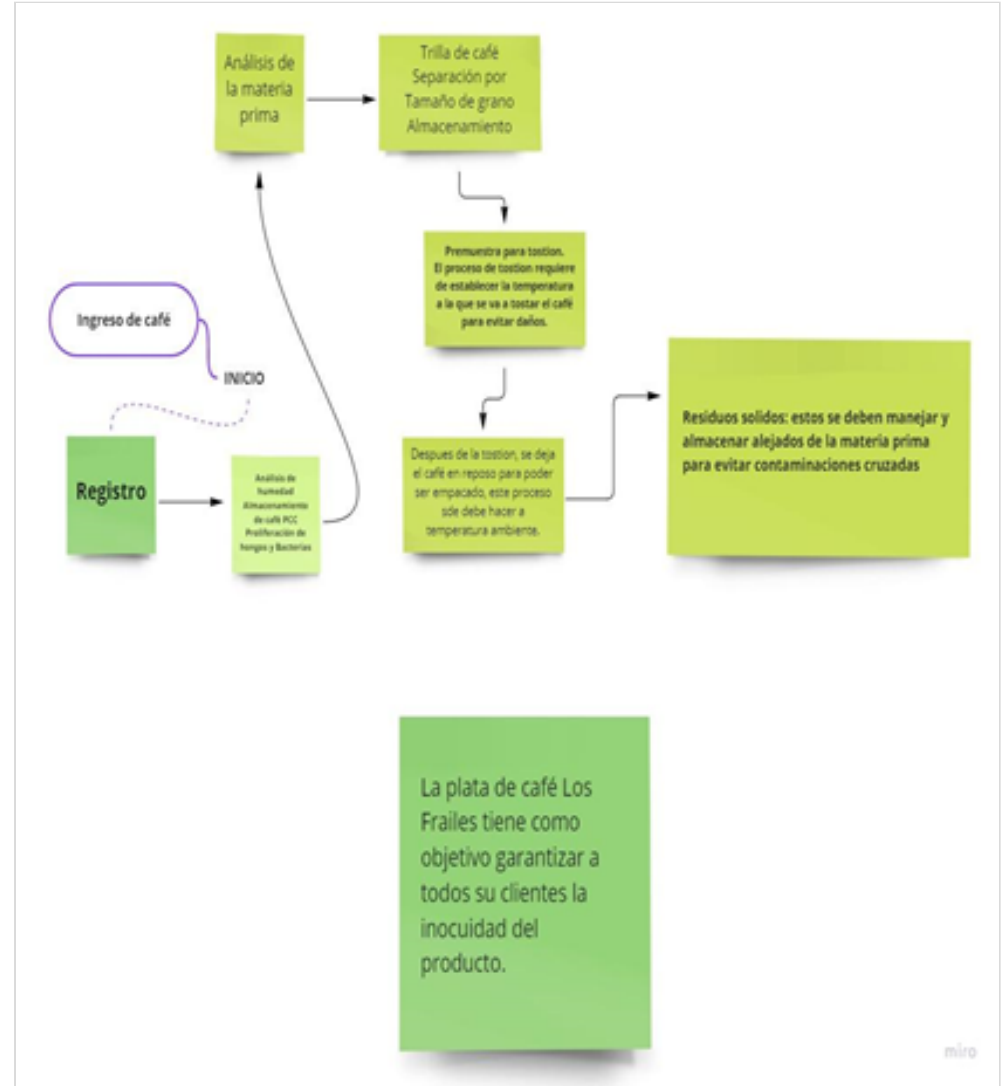


Tabla 8. Mapa de Procesos

INDICAR							
FASE	PELIGROS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PCCS	LIMITES CRITICOS	PROCEDIMIENTOS DE VIGILANCIA	MEDIADAS RECTIFICADORAS	REGISTROS
Almacenamiento	Alta humedad posible proliferación de hongos	Control de humedad a través de diagrama de procesos.	Posibles pérdidas de humedad por mal almacenamiento, según el tipo de producto almacenado	Almacenamiento entre 10% y 12% de humedad	El almacenamiento del café se debe hacer en lugares secos y frescos, evitando el contacto con el piso y las paredes.	Cumplir con protocolo de almacenamiento de café, evaluación periódica antes, durante y después del almacenamiento.	Registro de control de humedad para almacenamiento.
Tostión	Altas temperaturas que afectan el sabor y calidad de la tasa	Control de temperaturas a través de diagnóstico de procesos.	Deterioros de café por tostiones errados o no establecidos por tipo de café	temperaturas por encima de curvas de Tostión establecidas para cada café.	Revisión de fichas por tipo de café y origen. Monitoreos constantes de temperaturas	Llevar a cabo el protocolo de Tostión, control constante de evaluación de temperaturas máximas y mínimas.	Registro de control de Tostión por bache de café.
Molienda	Moliendas no establecidas para cada solicitud del cliente o diseñadas para cada tipo de café. (gruesas, medianas y muy finas)	Calibración de la maquinaria según la ficha de cada café o exigencia del cliente.	Moliendas que no cumplen el estándar requerido o establecido por la ficha de café o el cliente final.	Mala calibración del equipo o desconocimiento de ficha de cada café	Evaluación de la molienda con una mínima cantidad de café, para establecer la calibración del equipo.	Calibración del equipo según la ficha del café a moler o del requerimiento del cliente.	Registro de control de molienda. Por bache.

Imagen 7. Diagrama proceso productivo.



9. Requisitos comunes integrables y requisitos no comunes

Operación con medidas de bioseguridad. Se buscan estrategias que garanticen la protección, el uso de guantes, por ejemplo, que las áreas de operación estén adecuadas y los demás requisitos de obligatorios contemplados en la normatividad nacional vigente (Resolución 223 de 2021, para la actividad comercial específica).

El uso correcto de los elementos de seguridad, en esta se incluyen: Correcto lavado de manos, desinfección de áreas de trabajo, uso de elementos de bioseguridad como mascarilla facial, monogafas, gorros.

Imagen 8. Mantenimiento áreas comunes.

Gestión de recursos y operación

Los recursos se planifican de acuerdo a la proyección de la cosecha de cada año cafetero, para ello se realiza un planificador de labores y de acuerdo a los costos de cada año, se elabora un presupuesto estimado para el año siguiente, con base en este presupuesto, se realizan las labores de campo y se proyecta las ventas para la planta la producción, tomando como estimativo las ventas de café tostado y molido del año anterior.

La planta se maneja con un solo operario, quien es el encargado de recibir el café pergamino seco, analizar su factor de rendimiento y realizar la prueba de taza, para luego empezar el proceso de molienda y Tosti3n, para ello el café debe de tener muy buena calidad y una taza limpia, garantizando así, la trazabilidad de la empresa los frailes.



10. Esquema de Bioseguridad

Las prácticas higiene personal, de la empresa y desinfección tanto de los operarios como de las instalaciones son fundamentales para garantizar la salubridad y la inocuidad del café, por tal motivo, se realiza una identificación de riesgos y peligros que puedan afectar al producto, así mismo, a la planta de procesamiento solo se le permite ingresar al personal que trabaja en ella y debe de tener toda la indumentaria necesaria y con estas prácticas se garantizan condiciones ambientales favorables que no permiten la contaminación del producto, cada equipo estén debidamente limpios y desinfectados, por esto, se realiza un monitoreo permanente de la PLANTA DE CAFÉ LOS FRAILES S.A.S.

Imagen 9. Almacenamiento.



Imagen 10. Zona de Tosti3n y molienda

2. Es la cantidad de café pergamino seco (CPS) que se necesita para obtener un saco de 70 kilos de café excelso y se determina al momento de realizar el análisis físico del café que se va a vender. <https://federaciondecafeteros.org/wp/servicios-al-caficultor/aprenda-a-vender-su-cafe/>



Tabla 9 Requisitos comunes y no comunes

ISO 22000	ISO9001	HACCP
Sistema de gestión de seguridad alimentaria	Sistema de gestión de la calidad	Principio 7 (documentación y registros)
Política de sistema de gestión y objetivos	Política de sistema de gestión y objetivos	
Planeación basada en los riesgos y oportunidades	Planeación basada en los riesgos y oportunidades	Principio 1 (Enumeración de todos los posibles riesgos relacionados con cada fase, ejecución de un análisis de peligros, y estudio de las medidas para controlar los peligros identificados.
Numeral 8,2 (programas prerequisites: PPR)	Numeral 8,2 (requisitos para productos y servicio, planeación de diseño y desarrollo) Numeral 8.5 (control de la producción prestación del servicio)	Principios 4 - 5 (determinación de los puntos críticos de control (PCC))
Numeral 8.3 (sistema de rastreabilidad/trazabilidad)	Numeral 8.5 (identificación y trazabilidad)	Principios 2 (determinación de los puntos críticos de control (PCC)) Principio 5 (establecer de medidas correctivas)

12. Programas Prerrequisito y Verificación del Procedimiento

12. 1 Operativo Estandarizado – POE

Los Frailes S.A.S se implementó a partir de 16/09/2021 y con inscripción de trilladoras y tostadora, ante la FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS con vigencia hasta el día 30 de junio de 2023, dicha certificación se anexa en los anexos. Así mismo, por producir café tostado y molido debe de poseer el documento que demuestre el permiso ante el Invima, el cual se obtuvo a partir del 23 de Noviembre del año 2018, dándole vía libre para la transformación del café.

A la planta solo puede ingresar el personal autorizado, y el protocolo de bioseguridad es muy exigente, lo que se demuestra en imágenes anteriores, dando cumplimiento al poe. Recolección del café, para ello se capacita al recolector y solo se le recibe café cereza que esté maduro, como se muestra en la siguiente imagen, donde existen en la planta, frutos, verdes, pintones y maduros, con los granos en su punto de maduración, se evita daños en la taza, como lo es el fermento.

Imagen 11. Árbol de café.



Imagen 12. Mediverdes.

La recolección tiene una incidencia directa sobre la calidad final del café, por lo tanto, la masa de café recolectada debe estar conformada principalmente por frutos maduros y tener el menor contenido posible de frutos que causen defectos físicos y en taza.

Para evitar la presencia de frutos secos en la masa cosechada, los caficultores proyectan los pases principales de cosecha antes de que empiecen a aparecer frutos secos en los árboles. Y para conocer la presencia de frutos verdes en el café recolectado, la cual debe ser menor del 2,5% en masa (Puerta, 2000), existen metodologías que son subjetivas, costosas o poco efectivas. (CENICAFÉ, 2022)



2. Después de recolectado se lleva a la tolva de recibo del beneficio donde es molido por una despulpadora de café en acero inoxidable para garantizar la inocuidad del producto, luego se pasa por una desmucilaginadora, la cual se encarga de remover la miel o el mucílago y luego se pasa a unos tanques de fermentación y al día siguiente se lava ese café, el cual se toma la decisión si es poquito se seca al sol y si es bastante se seca en una secadora mecánica.

Imagen 13. Recepción de café

3 El café pergamino seco para procesar, es recibido en la planta de transformación, donde es recibido por el operario que le realiza, la prueba de humedad y su respectivo factor de rendimiento, luego se pesa y por último se lleva a un monitor donde es seleccionado y clasificado, sacando así, la gran mayoría de impurezas.



Imagen 14. Clasificación de pergamino seco.

4- Después de seleccionado el café, este se trilla en una máquina que le quita al café todo el pergamino, es decir la cáscara y donde queda el café verde tipo exportación.
 5- El café verde es tostado en una tostadora con capacidad para 250 kilos de café verde por hora y luego se pasa por un tamiz, donde se le sacan todas las impurezas.



Imagen 15. Tostadora de café

6- Luego el café tostado es llevado a un molino donde se realiza la respectiva molienda, allí se toman en cuenta, las exigencias del cliente.



Imagen 16. Molino de café



Imagen 17. Producto final

Luego el café es empacado, para ser comercializado. En cada una de las etapas del proceso, se realiza la desinfección de los equipos, buscando una adecuada trazabilidad y evitando la contaminación del producto, lo que garantiza un alimento inocuo para consumir.

En cada una de las etapas del proceso, se realiza la desinfección de los equipos, buscando una adecuada trazabilidad y evitando la contaminación del producto, lo que garantiza un alimento inocuo para consumir.

A medida que se procesa un lote de café, a este se le realiza un registro con sus diferentes características físicas y sensoriales.



13 ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA

Se compone de estanterías que están por encima del suelo y en especial hechas, para almacenar en recipientes plásticos, las diferentes materias primas para el empaque del producto.

Imagen 18 . Zona almacenamiento



CONCLUSIONES

1. Los procesos de implementación de buenas prácticas de manufactura basadas en la norma ISO 22000 son de vital importancia en cada una de las empresas que dentro de sus actividades tengan la manipulación, transformación y generación de alimentos para las personas. Este tipo de actividades le permitirán a las empresas cumplir las normatividades exigidas por las instituciones nacionales y establecerán dentro de sus instituciones manuales, protocolos y normas que harán que sus empresas estén orientadas bajo procesos organizados, bien estructurados y orientados al mejoramiento continuo.

2. La buena inspección, monitoreo, aseo y desinfección, demuestran que la finca los Frailes cumple con las normas 9001 y 22000 para su certificación y que la convicción que poseen los dueños de la empresa para hacer las cosas bien y producir un alimento con todas las normas de inocuidad, les da la garantía para seguir creciendo en un mercado que cada día es más exigente y en especial en el exterior, donde cada vez son más exigentes con la salubridad de los alimentos.

14 Recomendaciones

1- Es muy importante realizar el proceso de limpieza antes que el de desinfección, esto porque primero debemos quitar la suciedad de las instalaciones y al final se hace la eliminación de los microorganismos que están en las instalaciones.

2- Utilizar la indumentaria adecuada para cada proceso, es decir al momento de utilizar un desinfectante hacer uso de los guantes mascarillas, si se van a lavar las instalaciones utilizar las botas para evitar caídas.

3- Realizar Capacitaciones de BPM a todo el personal planear estas capacitaciones cada 6 meses o cuando se tenga personal nuevo con el fin de tener claro las recomendaciones y de que el personal nuevo haga un adecuado manejo al momento de manipular el producto.

4- La empresa debe suministrar los equipos de protección al personal, se recomienda 3 uniformes por trabajador para que se puedan intercalar y llevados a desinfectar, el propósito separar de la ropa común cualquier contaminación posible hacia el producto.

BIBLIOGRAFIA

Avance técnico 536. Mediverdes: un método para medir la calidad de la recolección del café en el campo. Febrero de 2022 Gerencia Técnica / Programa de Investigación Científica Fondo Nacional del Café.

Espinal, C. F., Martínez, H., & Acevedo, X. (2005). La cadena del café en Colombia: Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005. Bogotá: Observatorio Agro cadenas de Colombia.

Federación Nacional de Cafeteros 2022. Aprenda a vender su café. [federaciondefcafeteros.org. https://federaciondefcafeteros.org/wp/servicios-al-caficultor/aprenda-a-vender-su-cafe/](https://federaciondefcafeteros.org/wp/servicios-al-caficultor/aprenda-a-vender-su-cafe/)

JARAMILLO, Carlos Mario. "Evaluación de la seguridad alimentaria con una visión integral. Proyecto piloto: vereda Los Medios, municipio de Sonsón, departamento de Antioquia." Proyecto para optar al grado de Magister en Desarrollo Rural. Pág. 25. Bogotá, 1999.

Palcios, M (2009) El café en Colombia, 1850-1970: una historia económica, social y política. Bogotá: Fondo de Cultura Económica.

DANE. (2014). 3er Censo Nacional Agropecuario: Hay Campo para Todos.

Corredor, E, 2022. *Priorización de problemas con la matriz de Vester*. [online] Ingenio Empresa. Available at: <<https://www.ingenioempresa.com/matriz-de-vester/>>

Pérez, J. (2002). Economía Cafetera y Desarrollo Económico en Colombia. Bogotá: Fundación Universitaria Jorge Tadeo Lozano.

ENLACE DE VIDEO

https://youtu.be/jKwrxi_tBrU
