

DOCUMENTACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO EN LA EMPRESA CROCANTES
DELIKATESSEN S.A.S UBICADA EN LA VEREDA LA REJOYA, MUNICIPIO DE
POPAYÁN



LEANDRO AMARILES PERLAZA
NATHALY QUIGUANAS BOLAÑOS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DEPARTAMENTO DE AGROINDUSTRIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
POPAYÁN
2021

DOCUMENTACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO EN LA EMPRESA CROCANTES
DELIKATESSEN S.A.S UBICADA EN LA VEREDA LA REJOYA, MUNICIPIO DE
POPAYÁN



LEANDRO AMARILES PERLAZA
NATHALY QUIGUANAS BOLAÑOS

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
el título de Ingeniero(a) Agroindustrial

Director
JUAN FERNANDO VERGARA ESCOBAR M.Sc.

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DEPARTAMENTO DE AGROINDUSTRIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
POPAYÁN
2021

Nota de aceptación

El Director ha leído el presente documento y lo encuentra satisfactorio.

Juan Fernando Vergara E. M.Sc.
Director

Popayán, 27 de julio de 2021

DEDICATORIA

Queremos dedicar este logro a nuestros padres José Oliver Quiguana y Carmenza Bolaños, Ancizar Amariles y Erika Perlaza, por brindarnos la oportunidad y el apoyo necesario para culminar nuestra carrera profesional, a nuestras hermanas y familia, quienes han sido nuestro sostén durante nuestras vidas y fueron fundamentales para alcanzar este logro.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	11
1. MARCO REFERENCIAL	12
1.1 MARCO TEÓRICO	12
1.2 LA EMPRESA	14
1.2.1 Productos ofrecidos y clientes	15
1.2.2 Proveedores	15
1.3 MARCO LEGAL	15
2. METODOLOGÍA	18
2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL	18
2.2 DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	18
2.3 EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES SANITARIAS	19
2.4 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y DE NORMATIVIDAD	19
2.5 DOCUMENTACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO	19
2.5.1 Programa de limpieza y desinfección	19
2.5.2 Programa de manejo de residuos sólidos	20
2.5.3 Programa de abastecimiento de agua potable	21
2.5.4 Programa de control de plagas	22
2.6 ELABORACIÓN DEL PLANO DE LA EMPRESA	23
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
3.1 RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO	24

	pág.
3.2 DOCUMENTACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO	30
3.2.1 Programa de limpieza y desinfección	30
3.2.2 Programa de manejo de residuos sólidos	30
3.2.3 Programa de abastecimiento de agua potable	31
4. CONCLUSIONES	33
5. RECOMENDACIONES	35
BIBLIOGRAFÍA	37
ANEXOS	42

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Normatividad legal y normas técnicas aplicables	16
Cuadro 2. Porcentaje de cumplimiento vs calificación obtenida en el diagnóstico	24
Cuadro 3. Porcentaje de cumplimiento vs ítems verificados	25

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Ubicación de la empresa Crocantes Delikatessen SAS	14
Figura 2. Área de influencia	15
Figura 3. Plano de la empresa	23
Figura 4. Porcentaje de cumplimiento vs calificación obtenida en el diagnóstico	25
Figura 5. Porcentaje de cumplimiento vs ítems verificados	25
Figura 6. Espacio entre refrigeradores, pared y demás elementos	26
Figura 7. Zona de rejilla que da acceso a la plaga	26
Figura 8. Producto con sticker de identificación de productos a nivel interno	27
Figura 9. Vehículo de transporte de producto terminado	28
Figura 10. Identificación de áreas en el plano actual de la empresa Crocantes Delikatessen S.A.S	29
Figura 11. Plano actual de la empresa Crocantes Delikatessen S.A.S	29
Figura 12. Ubicación de los elementos de limpieza y desinfección	30
Figura 13. Cuantificación de los residuos orgánicos de un día de producción	31
Figura 14. Moscas dentro del área de producción y almacenamiento	31

RESUMEN

La industria de alimentos debe asegurarse de ofrecer productos que cumplan las necesidades del cliente y que a su vez lo protejan contra enfermedades transmitidas por los mismos, mediante la implementación de condiciones higiénico-sanitarias durante su proceso de fabricación; es por esto, que en el presente trabajo se documenta un diagnóstico realizado a la empresa Crocantes Delikatessen SAS con el fin de conocer el grado de cumplimiento de la Resolución 2674 del 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, a partir del cual se identificaron aspectos por mejorar y se documentó el plan de saneamiento acorde a su actividad económica conformado por el programa de limpieza y desinfección, el programa de control integrado de plagas, el programa de manejo de residuos sólidos y el programa de abastecimiento de agua potable.

Adicionalmente, se definieron las acciones de mejora frente a los requisitos en los que se evidenció algún grado de incumplimiento. La documentación de cada programa del plan de saneamiento se realizó teniendo en cuenta que fuera de fácil comprensión y divulgación por parte del gerente, considerando las condiciones y aspectos particulares de la empresa, con el fin de que su futura ejecución sea eficiente, pueda ser evaluada y los resultados se reflejen en el mejoramiento de las condiciones higiénico sanitarias de producción.

PALABRAS CLAVE: Buenas prácticas de manufactura BPM, Plan de Saneamiento, Calidad, Higiene, Inocuidad.

ABSTRACT

The food industry must make sure to offer products that meet the needs of the customer and at the same time protect them against diseases transmitted by them, through the implementation of hygienic and sanitary conditions during their manufacturing process. Thereby, this paper documents a diagnosis made to the company Crocantes Delikatessen SAS in order to know the degree of compliance with the Resolution. 2674 of 2013 of the Ministry of Health and Social Protection, this led to the identification of areas for improvement and the documentation of the basic sanitation plan in line with their economic activity, comprising the cleaning and disinfection programme, the integrated pest control programme, the solid waste management programme and the drinking water supply programme.

In addition, improvement actions were defined in regard to the requirements in which some degree of non-compliance was evidenced. The documentation of each program of the sanitation plan was carried out with a view to make it easy for the manager to understand and communicate it, taking into account the specific conditions and aspects of the company, in order to ensure that its future implementation could be efficient, could be evaluated and the results could be reflected in the improvement of hygienic and sanitary conditions of production.

KEYWORDS: Good Manufacturing Practices BPM, Sanitation Plan, Hygiene Quality, Safety

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades transmitidas por alimentos ETA, son ocasionadas por la ingestión de alimentos contaminados con microorganismos patógenos, sus toxinas o agentes químicos, presentes en cantidades suficientes para ocasionar un daño a la salud del consumidor. Las ETA (Ministerio de Salud y Protección Social, s.f.), abarcan un amplio espectro de enfermedades que son un problema creciente de salud pública en todo el mundo. Por lo anterior, se controla y regula la industria alimentaria, con el fin de prevenir y evitar la aparición de brotes de ETA.

Cada país cuenta con diferentes normativas alimentarias que tienen como objeto preservar la salud del consumidor, establecer reglas y definiciones para la comercialización de los productos alimenticios, como también, cuentan con entidades encargadas de inspeccionar y verificar que se cumpla lo establecido en la legislación vigente. Colombia no es la excepción, pues la reglamentación relacionada con el procesamiento de alimentos es regida por el Ministerio de Salud y Protección Social y el Instituto Nacional de vigilancia de medicamentos y alimentos (INVIMA), mediante la Resolución 2674 de 2013 (Ministerio de Salud y de la Protección Social, 2013) de Buenas prácticas de manufactura BPM en el cual se establecen los principios básicos en las prácticas generales de higiene en la manipulación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, exigidos para el funcionamiento de toda industria de alimentos en el país, con el objetivo de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

La empresa Crocantes Delikatessen S.A.S. ubicada en la vía a La Rejoja, en la ciudad de Popayán-Cauca, está dedicada a la alta repostería, siendo una empresa en donde se elaboran alrededor de 50 tipos de productos de repostería y panadería destinados al consumo local. Al ser una empresa reconocida localmente y en crecimiento con deseos de expansión hacia otros departamentos, se identifica la necesidad de realizar una verificación con el fin de evidenciar la implementación y el grado de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura, de conformidad con lo establecido por la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y de la Protección Social y el uso de normas vigentes que aseguran que los productos cumplan con los requerimientos exigidos en la legislación colombiana relacionada con las BPM. A partir del diagnóstico inicial, se encontró que la empresa presenta grandes falencias respecto al cumplimiento de las BPM, entre ellos, la ausencia de un plan de saneamiento establecido y documentado. Este debe incluir como mínimo los programas de limpieza y desinfección, de manejo de desechos sólidos, programa de control de plagas y el programa de abastecimiento de agua potable.

Por tal razón, el objetivo del presente trabajo fue estructurar y documentar el plan de saneamiento de la empresa Crocantes Delikatessen S.A.S ubicada en la vía a la Rejoja en la ciudad de Popayán, según sus necesidades particulares, con el fin de mejorar las condiciones higiénico sanitarias de los ambientes de elaboración con el fin de disminuir la posibilidad de contaminación del alimento durante su procesamiento y fortalecer su cumplimiento frente a la normatividad legal vigente colombiana.

1. MARCO REFERENCIAL

Con el fin de brindar mayor información y una contextualización, se plantean los siguientes ítems en donde se describe información acerca de la empresa y sus condiciones actuales, además, de la normatividad legal actual relacionada con el presente trabajo.

1.1 MARCO TEÓRICO

El término ETA, enfermedades transmitidas por alimentos se aplica a todas las enfermedades adquiridas por el consumo de alimentos contaminados. Un alimento contaminado es aquel que contiene microorganismos como hongos, parásitos, bacterias, virus o toxinas producidas por los microorganismos; también puede estar contaminado con la presencia de sustancias extrañas (tierra, vidrio, astillas de madera, pelos) o contaminantes químicos, como detergentes, insecticidas o productos químicos (ELIKA, 2017). Las causas más comunes de las ETA en el mundo son las intoxicaciones: presentes cuando se consumen alimentos contaminados con productos químicos, toxinas producidas por algunos gérmenes, o con toxinas que pueden estar presentes en el alimento; e infecciones: presentes cuando se consume un alimento contaminado con gérmenes que causan enfermedad, como pueden ser bacterias, larvas o huevos de algunos parásitos (Ministerio de Salud y de la Protección Social, 2013). Un brote por ETA se da cuando dos o más personas presentan una enfermedad similar luego de haber ingerido un mismo alimento y los análisis epidemiológicos señalan al mismo como el origen de la enfermedad. En Colombia, para la 4 semana epidemiológica del año 2021, según el Boletín Epidemiológico Semanal (INS, 2021) se reportaron 483 brotes de ETA que involucraron 4550 casos, presentándose entre 10 a 19 brotes en el departamento del Cauca.

Entre los principales riesgos biológicos de los productos de panadería y pastelería están los microorganismos, especialmente las bacterias y los hongos que, al estar ante los valores adecuados de factores como temperatura, pH, humedad, atmósfera, nutrientes y tiempo, se multiplican rápidamente. Las bacterias alterantes cambian las características organolépticas reduciendo la vida útil del producto y se evidencian evitando el consumo. Las bacterias patógenas o dañinas causan enfermedades en las personas porque tienen la capacidad de producir toxinas que son imperceptibles, no se observan signos de alteración en el producto alimenticio, no hay cambio de color, olor o sabor (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Argentina, s.f.).

La contaminación cruzada directa, se presenta cuando los agentes contaminantes se introducen en forma directa en el alimento listo para ser consumido. La contaminación cruzada indirecta se presenta cuando los agentes contaminantes se introducen en forma indirecta en el alimento listo para ser consumido: operarios con manos contaminadas que tocan alimentos higienizados o lavados, cuando los utensilios usados para preparar alimentos crudos (tablas de corte, cuchillos, etc.) no se limpian y desinfectan, y cuando las superficies que están en contacto con alimentos crudos (mesadas, equipos, etc.) no se limpian y desinfectan (Secretaría de Agroindustria de Argentina, 2019). La contaminación

cruzada indirecta se da a través de un tercer elemento que interviene en la operación: las manos, las tablas de corte y los cuchillos son los ejemplos más característicos (OPS - FAO, 2016).

Las Buenas Prácticas de Manufactura son los principios básicos y prácticos generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos en cada una de las operaciones mencionadas cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas, de modo que se disminuyan los riesgos inherentes a la producción (Pérez, 2005).

Para toda industria de alimentos que opere dentro del país, existen legislaciones sanitarias las cuales contienen los reglamentos técnicos y sanitarios, su aplicación y vigilancia. El Ministerio de Salud y Protección Social es el organismo normativo en Colombia de políticas en materia de calidad e inocuidad de los alimentos y elaborador de los reglamentos técnicos para ser vigilados y controlados por las autoridades sanitarias territoriales, ya sean departamentales, municipales o industriales y por Instituto Nacional de Medicamentos y Alimentos (INVIMA). La Resolución 2674 de 2013 emitida por el Ministerio de Salud y Protección Social, establece el marco legal que reglamente el título V 'alimentos' de la Ley 9 de 1979 o Código Sanitario Nacional. En el título II de la Resolución, se regulan las BPM.

Las Buenas Prácticas de Manufactura sirven para producir alimentos que cumplan con las condiciones sanitarias adecuadas y de esa manera proteger la salud del consumidor, además, permiten establecer un control higiénico de las áreas relacionadas con el procesamiento de alimentos, así como mantener los utensilios en perfecto estado de limpieza y desinfección. También establece pautas que permiten la sensibilización y capacitación a los técnicos manipuladores en todo lo relacionado con las prácticas higiénicas (INVIMA, 2020).

La aplicación de las BPM facilita la estandarización de la calidad sanitaria de los alimentos y el cumplimiento de la normatividad colombiana referente a la elaboración de alimentos, que finalmente, se traducen en una mayor competitividad del producto en el mercado.

Toda empresa debe contar con un plan de saneamiento documentado, con el fin de dar cumplimiento al requisito exigido en la normatividad legal; contiene los procedimientos que debe cumplir cualquier productor o comercializador de alimentos para disminuir los riesgos de contaminación de los productos manufacturados, así mismo, asegurará la gestión de los programas que contiene un plan de saneamiento, los cuales son:

Programa de limpieza y desinfección: El diseño del programa de limpieza y desinfección incluye la elaboración de los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POEs), que describen claramente las actividades a realizar, cómo deben ser desarrolladas y con qué frecuencia, los productos químicos de limpieza y desinfección necesarios y su

modo de preparación y el personal responsable. Además, se definen los equipos y utensilios necesarios, la rotación de los productos químicos y los procedimientos de control y verificación con sus respectivos formatos de acciones correctivas.

Programa de abastecimiento de agua potable: Establece métodos y procedimientos orientados a los sistemas de abastecimiento y desinfección del agua, mantenimiento de tanques de almacenamiento y estrategias para el manejo eficiente del agua con responsables y registros, de manera que permita prevenir cualquier tipo de contaminación de los alimentos ocasionada por el agua y registros.

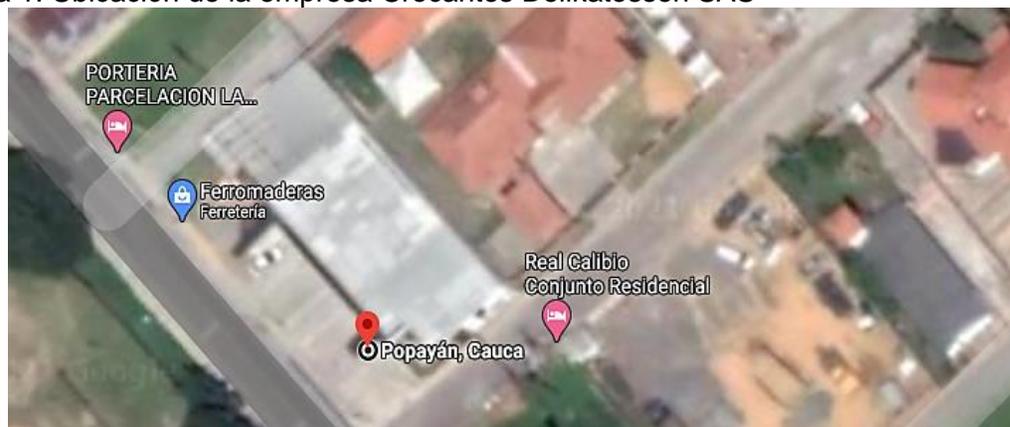
Programa de manejo integral de plagas: Su elaboración incluye la definición de responsables, acciones de control integrales directas o indirectas y confiables, que permitan mantener niveles seguros de infestación en todas las áreas del proceso desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de productos terminados.

Programa de control y manejo de residuos sólidos: Permite la identificación, clasificación y disposición de residuos sólidos generados en todas las áreas de proceso. Se definen responsables, periodicidad de eliminación y registros de cumplimiento.

1.2 LA EMPRESA

Crocantes Delikatessen S.A.S. es una empresa encargada de realizar productos de alta repostería. La planta principal de producción se encuentra en la calle 23 N° 50N 51 local 1 barrio Real Calibío de la ciudad de Popayán y cuenta con un punto de venta ubicado en la plazuela de comidas del centro comercial Campanario. La planta en donde se encuentran ubicados actualmente es el único centro de producción y cuenta con un área de 75m².

Figura 1. Ubicación de la empresa Crocantes Delikatessen SAS

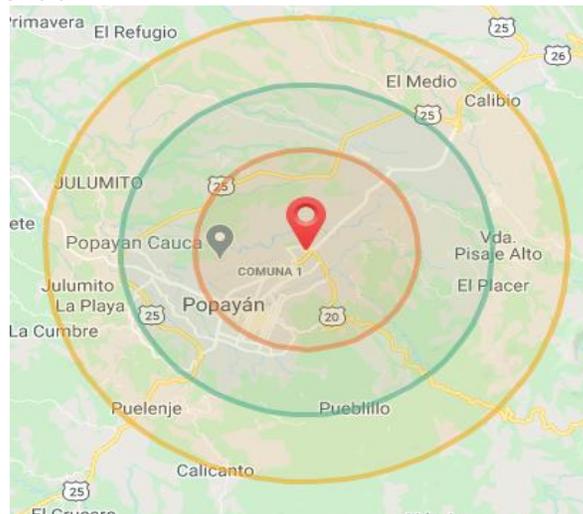


Fuente: Google Maps (2021).

La empresa se encuentra laborando en la ubicación mostrada en la Figura 1 desde hace menos de tres años. Anteriormente se encontraba ubicada en otro sector ubicado en la variante de la ciudad de Popayán llamado “Zona N”, el cual era un complejo gastronómico sin espacio suficiente, razón por la cual decidieron trasladarse. Debido a que su punto de venta es el sitio ubicado en el centro comercial campanario no ha habido una afectación de los clientes a consecuencia de la reubicación.

1.2.1 Productos ofrecidos y clientes. La empresa fabrica principalmente postres y tortas frías de alta repostería, entre sus productos más reconocidos se encuentran: Cheese cake de frutos rojos, durazno, arequipe; torta milkyway, galletas, alfajores, brownies, torta de macadamia, genovesa de chocolate, postre soberbio de vainilla y chocolate, tiramisú y el postre Eduardo Santos. La empresa tiene dentro de su portafolio la venta de sus productos a particulares que se encuentran dentro del área de influencia de la Figura 2, que se dirigen a su único punto de venta en el centro comercial Campanario de la ciudad de Popayán, o que realizan sus pedidos a domicilio. Actualmente, la empresa tiene como visión abarcar mercados en las ciudades cercanas a la ciudad de Popayán y otros departamentos.

Figura 2. Área de influencia



Fuente: Crocantes Delikatessen (2021).

1.2.2 Proveedores. Son empresas locales y nacionales dedicadas a la producción de empaques plásticos como bolsas de polietileno y etiquetas, frutas, insumos y materias primas para la industria alimenticia como derivados lácteos, levaduras y colorantes, entre ellas se encuentran huevos Kikes y Colanta.

1.3 MARCO LEGAL

En el cuadro 1 se observa la normatividad legal vigente y las normas técnicas aplicables en relación con el énfasis de producción de la empresa Crocantes Delikatessen SAS.

Cuadro 1. Normatividad legal y normas técnicas aplicables

Nombre	Entidades encargadas	Descripciones
Ley 9 de 1979	Congreso de la República de Colombia	El título V de alimentos establece las normas específicas a las cuales deben sujetarse los alimentos, bebidas, aditivos o materias primas correspondientes o las mismas que se produzcan, manipulen, elaboren, transformen, fraccionen, conserven, almacenen, transporten, expendan, consuman importen o exporten; los establecimientos, personal y transporte relacionados con cualquiera de las actividades anteriores.
Resolución 16078 de 1985	Ministerio de Salud	Por la cual se reglamentan los requisitos de funcionamiento de los Laboratorios de Control de Calidad de Alimentos”.
Resolución 5109 de 2005	Ministerio de la Protección social	Por la 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”.
Resolución 2115 de 2007	Ministerio de la Protección Social Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	“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”.
GTC 024 del 2009	ICONTEC	La cual brinda las pautas para realizar una separación de los materiales que constituyen los residuos no peligrosos, en las diferentes fuentes de generación: doméstica, industrial, comercial, institucional y de servicios. Orientaciones para facilitar la recolección selectiva en la fuente.
Resolución 333 de 2011	Ministerio de la Protección Social	“<Resolución que será derogada, a partir del 16 de diciembre de 2022, por el artículo 40 de la Resolución 810 de 2021> Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano”.
Resolución 1506 de 2011	Ministerio de la Protección Social	“Por medio de la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los aditivos que se emplean para la elaboración de alimentos para consumo”.
Resolución 683 de 2012	Ministerio de Salud y Protección Social	“Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano”.
Resolución 4142 de 2012	El Ministro de Salud y Protección Social	“Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos metálicos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano en el territorio nacional”.

Cuadro 1. (Continuación)

Nombre	Entidades encargadas	Descripciones
Resolución 4143 de 2012	El Ministro de Salud y Protección Social	“Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos plásticos y elastoméricos y sus aditivos, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano en el territorio nacional”.
Resolución 834 de 2013	El Ministro de Salud y Protección Social	“Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos celulósicos y sus aditivos, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano en el territorio nacional”
Resolución 835 de 2013	El Ministro de Salud y Protección Social	“Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos de vidrio y cerámicas, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano en el territorio nacional”
Resolución 2674 de 2013	Ministerio de Salud y Protección Social	Normativa mediante la que se establece: -Las BPM, para los establecimientos destinados al procesamiento de alimentos. - El requerimiento de un plan de saneamiento para todo establecimiento destinado a la fabricación, procesamiento, envase y almacenamiento de alimentos el cual contendrá los siguientes programas: Programa de limpieza y desinfección. Programa de desechos sólidos. Programa de abastecimiento de agua potable. Programa de control de plagas.
Resolución 719 de 2015	Ministerio de Salud y Protección Social	“Por la cual se establece la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública”.
Resolución 2184 de 2019	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	“Por la cual se modifica la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.”

2. METODOLOGÍA

En el presente trabajo se identificaron las características que no se cumplen desde los procesos de Buenas Prácticas de Manufactura, en el cual se aplicaron las siguientes etapas para su desarrollo:

2.1 DIAGNÓSTICO INICIAL

Se realizó una lista de chequeo que contenía las condiciones exigidas a las edificaciones e instalaciones, las condiciones del área de elaboración, equipos y utensilios, personal manipulador de alimentos, materias primas e insumos, aseguramiento y control de la calidad e inocuidad, saneamiento y almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos y productos terminados; con base en la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social.

Se realizó un diagnóstico higiénico sanitario mediante inspección visual a cada una de las áreas de la planta, toma de fotografías, revisión de documentación y entrevistas al personal; información que se registró en un formato de lista de chequeo previamente elaborado, con el fin de evaluar las condiciones actuales en las que se fabrican los alimentos, teniendo en cuenta cada uno de los aspectos establecidos por la Resolución 2674 de 2013. Adicionalmente, se complementó con un registro fotográfico hecho durante este ejercicio.

El diagnóstico se compone de una columna con aspectos a verificar, en donde se encuentra la síntesis de cada uno de los ítems de la resolución; una columna con el numeral de la resolución especificado (capítulo, subtítulo o ítem). En caso de presentarse un incumplimiento en un numeral, en la columna de observaciones se encuentra la información y descripción referente al incumplimiento. En la columna de recomendaciones se describe brevemente una posible acción de mejora a manera de recomendación.

La calificación es cuantitativa y va de 0 a 2, siendo 0 la calificación mínima indicando que no se cumple con lo especificado en el ítem; 1 una calificación intermedia que indica que se cumple parcialmente y 2 es la calificación máxima que significa el cumplimiento del 100% de lo exigido por la legislación. También se calificó cualitativamente con el concepto “No observado” (N.O.), cuando el aspecto a verificar no fue observado en la planta durante la visita y con el concepto “No aplica” (N.A.) cuando el aspecto a verificar no aplica a la planta.

2.2 DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Se evaluó el porcentaje de cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura de la empresa Crocantes Delikatessen con base en la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio

de Salud y Protección Social. Este porcentaje se determinó mediante la fórmula presentada a continuación:

$$\% \text{ Cumplimiento} = \frac{\text{Número de ítems que cumplen}}{NI} * 100 \quad (\text{Ec. 1})$$

En donde:

Número de ítems que cumplen: Cantidad de ítems con calificación de 2.

NI: Número de ítems evaluados que aplican (Se excluyen los calificados con N.A).

2.3 EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES SANITARIAS

Se obtuvo información detallada sobre la situación actual de los aspectos relacionados a cada uno de los programas a desarrollar pertenecientes al Plan de Saneamiento, mediante visitas a las instalaciones en donde se observó cada una de las áreas con sus características: tipos de superficies de las instalaciones, equipos y utensilios, presencia de plagas y existencia del tanque de almacenamiento de agua; aspectos y actividades desarrolladas por el personal de la empresa: métodos y productos utilizados en la limpieza y desinfección, manejo de plagas, caracterización y cuantificación de residuos sólidos y su respectivo manejo y disposición.

2.4 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y DE NORMATIVIDAD

En esta etapa se realizó una revisión de documentos como libros, tesis, artículos científicos, informes y páginas web, con información de utilidad que sirviera como herramienta para posteriormente documentar el plan de saneamiento para la empresa Crocantes Delikatessen S.A.S.

2.5 DOCUMENTACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO

El plan de saneamiento se elaboró de acuerdo a los procedimientos, actividades y acciones necesarias de carácter técnico y administrativo, siguiendo los lineamientos de la normativa vigente, para reducir los riesgos de contaminación del producto. Para el desarrollo de los programas, se tuvo en cuenta el diagnóstico inicial de BPM realizado en la planta ubicada en la carrera 12 N°78AN-21, el 5 de octubre de 2018 por estudiantes de la asignatura "Gestión de la Calidad" del programa de Ingeniería Agroindustrial y la información obtenida en el diagnóstico de condiciones de saneamiento.

2.5.1 Programa de limpieza y desinfección. Para documentar este programa, se realizó una revisión inicial detallada de las condiciones de la empresa referentes a la limpieza y

desinfección. Se estableció una clasificación de las áreas de la empresa según el nivel y tipo de contaminación, los tipos de superficies y sus materiales, y la caracterización de la suciedad presente en la empresa, para así establecer los materiales, métodos y frecuencia de los procedimientos y el personal responsable. Una vez definidos, se elaboraron formatos de registro, teniendo en cuenta las particularidades de la empresa, para llevar a cabo un seguimiento de la ejecución del programa y así eliminar o disminuir a un mínimo aceptable la carga microbiana presente en equipos y utensilios, personal, instalaciones físicas y el ambiente de procesamiento. Los detergentes y agentes químicos fueron seleccionados rigurosamente teniendo en cuenta el cumplimiento de unas características específicas previamente estudiadas y establecidas para los mismos. Se elaboraron instructivos y fichas técnicas de detergentes y agentes químicos utilizados.

El programa de limpieza y desinfección de la empresa Crocantes Delikatessen, se elaboró teniendo en cuenta el siguiente contenido:

Introducción

1. Objetivo

1.1 Objetivo general

1.2 Objetivos específicos

2. Alcance

3. Responsables

4. Definiciones

5. Normas o documentos asociados

6. Consideraciones generales del programa

6.1 Tipos de limpieza y desinfección en las instalaciones físicas.

7. Procedimientos de limpieza y desinfección

7.1 Procedimientos generales de limpieza.

7.2 Procedimientos generales de desinfección

7.3 Elementos de limpieza y desinfección

7.4 Instrucciones de preparación y concentración establecida para las soluciones de agentes de limpieza y desinfectantes

7.5 Cálculo de preparación de soluciones

7.6 Rotación de desinfectantes

7.7 Instructivos para el desarrollo de las operaciones de limpieza y desinfección

8. Registros del programa de limpieza y desinfección e instructivos para su diligenciamiento Formatos

2.5.2 Programa de manejo de residuos sólidos. Para documentar este programa, se realizó una revisión inicial detallada de las condiciones de la empresa referentes al manejo de residuos sólidos. Se clasificaron y cuantificaron los residuos generados durante las jornadas de producción, en cada una de las áreas de la empresa; para llevar a cabo la cuantificación, en primer lugar, se socializó la clasificación de los residuos y su adecuada disposición con los operarios y se realizaron visitas durante dos semanas en los días de eliminación y disposición de los residuos (martes, jueves, sábados), con el fin de obtener la cantidad, en kilogramos, de cada residuo generado. Se establecieron los parámetros, la frecuencia y el personal responsable de los procedimientos de recolección, manejo y

disposición final, con el fin de evitar la contaminación cruzada de los alimentos, áreas o equipos y evitar la generación de focos de proliferación de plagas. También se planteó un plan de contingencia que busca evitar la acumulación de basuras mediante una disposición de los residuos distinta a usual. Se elaboraron formatos de registro para llevar a cabo un seguimiento de la ejecución del programa, instructivos y fichas técnicas.

El programa de manejo de residuos sólidos de la empresa Crocantes Delikatessen, se elaboró teniendo en cuenta el siguiente contenido:

Introducción

1. Objetivos

1.1 Objetivo general

1.2 Objetivos específicos

2. Alcance

3. Responsables

4. Definiciones

5. Normas y documentos asociados

6. Consideraciones generales del programa

6.1 Identificación de los residuos en la planta

6.2 Procedimiento para el manejo y disposición de residuos sólidos

6.2.1 Programa de reducción y reutilización

6.2.2 Programa de separación en la fuente

6.2.3 Programa de almacenamiento, disposición de residuos sólidos y contingencia.

6.2.4 Programa de indicadores

7. Registros del programa de manejo de residuos sólidos e instructivos para su diligenciamiento

Formatos

Bibliografía

2.5.3 Programa de abastecimiento de agua potable. Para documentar este programa, se realizó una revisión inicial detallada de las condiciones de la empresa referentes al abastecimiento de agua potable. Se identificó la planta de tratamiento de agua potable que abastece la empresa y se tuvieron en cuenta los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos planteados en la Resolución 2115 de 2007 del Ministerio de Protección Social, la cual establece los instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano, además se evaluó su respuesta ante una posible emergencia como lo puede ser el desabastecimiento de este recurso. Se elaboraron formatos de registro para llevar a cabo un seguimiento de la ejecución del programa, instructivos y fichas técnicas.

El programa de abastecimiento de agua potable de la empresa Crocantes Delikatessen, se elaboró teniendo en cuenta el siguiente contenido:

Introducción

1. Objetivos
 - 1.1. Objetivo general
 - 1.2. Objetivos específicos
 2. Alcance
 3. Responsabilidades
 4. Definiciones
 5. Normatividad
 6. Sistema de suministro de agua
 7. Consideraciones generales del programa
 - 7.1. Procedimiento para verificar la calidad del agua.
 - 7.2. Procedimiento de limpieza y desinfección del tanque de almacenamiento
 - 7.3. Procedimientos a llevar a cabo en situaciones de emergencia o contingencia.
 - 7.4. Procedimiento para realizar la cloración del tanque de almacenamiento.
 8. Registros del programa de abastecimiento de agua potable e instructivos para su diligenciamiento.
- Formatos
- Bibliografía

2.5.4 Programa de control de plagas. Para documentar este programa, se realizó una revisión inicial detallada de las condiciones de la empresa referentes al manejo de plagas. Se identificaron las zonas de posible ingreso de plagas, las zonas de acceso a fuentes de alimento y alojamiento para las mismas. Se realizó una identificación y caracterización de las plagas potenciales en la empresa, teniendo en cuenta aspectos como zonas aledañas, accesos e infraestructura, y actividad comercial de la misma, además, se tuvo en cuenta la identificación previa de plagas y roedores en las instalaciones de la empresa. Se establecieron acciones de control que permitiesen mantener niveles seguros de prevención y control en todas las áreas de la planta de producción, lo anterior, mediante la contratación de un tercero. Se elaboraron formatos de registro para llevar a cabo un seguimiento de la ejecución del programa, instructivos y fichas técnicas.

El programa de control de plagas de la empresa Crocantes Delikatessen, se elaboró teniendo en cuenta el siguiente contenido:

- Introducción
1. Objetivos
 - 1.1. Objetivo general
 - 1.2. Objetivos específicos
 2. Alcance
 3. Responsables
 4. Definiciones y/o abreviaturas
 5. Normas o documentos asociados
 6. Tiempo de vigencia
 7. Contenido del programa
 - 7.1. Plagas potenciales
 - 7.2. Diagnóstico
 - 7.2.1. Identificación de las plagas presentes en la empresa

8. Registros del programa de manejo de control de plagas e instructivos para su diligenciamiento
Formatos
Bibliografía

2.6 ELABORACIÓN DEL PLANO DE LA EMPRESA

Se elaboró un plano arquitectónico de la empresa en donde se describió el diseño de las instalaciones de la empresa, con sus respectivas áreas y ubicación de equipos utilizados en el proceso productivo. Se elaboró un plano detallado para cada programa en donde se especifica la ubicación de los elementos de interés. Se utilizó el programa SketchUp Pro versión 20.0.363 del 2020, software de diseño en 3D.

Figura 3. Plano de la empresa



3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez desarrollada la metodología establecida, se obtuvieron los siguientes resultados.

3.1 RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

El diagnóstico inicial se realizó mediante una inspección visual a cada una de las áreas de la planta, toma de fotografías, revisión de documentación y entrevistas al personal de la misma, ésta información se plasmó en un formato previamente elaborado con base en la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social (Anexo A), con el fin de evaluar las condiciones en las que actualmente se fabrican los alimentos, teniendo en cuenta instalaciones, condiciones del área de elaboración, equipos y utensilios, personal manipulador de alimentos, saneamiento, almacenamiento y despacho de materias primas, insumos y productos terminados. A partir de la información obtenida en el diagnóstico de Buenas Prácticas de Manufactura realizado a la empresa Crocantes Delikatessen SAS, se obtuvo la información del cuadro 2, la cual muestra el porcentaje obtenido en cada calificación (0, 1, 2 y N.O).

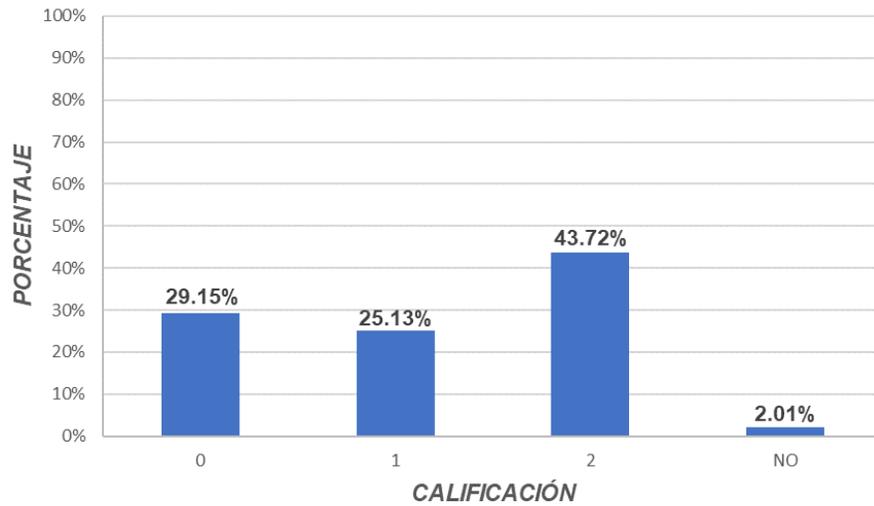
Cuadro 2. Porcentaje de cumplimiento vs calificación obtenida en el diagnóstico

Calificación	Cantidad de aspectos ponderados	Porcentaje %
0 (No cumple)	58	29,15
1 (Cumple parcialmente)	50	25,13
2 (Cumple totalmente)	87	43,72
N.O (No observado)	4	2,01
Total	199	100

Como se observa en la Figura 4, el porcentaje de aspectos que cumplen totalmente es inferior al 60%, lo cual se traduce como un cumplimiento insuficiente de las BPM. La empresa presenta un porcentaje parcial de incumplimiento de 54,28%, aspecto decisivo, pues el concepto sanitario va ligado al grado de impacto que tienen los aspectos calificados con 0 y 1 en la inocuidad del alimento generado en la empresa y, en consecuencia, en la salud de una población.

En el cuadro 3, se encuentra el porcentaje de cumplimiento alcanzado en cada ítem evaluado, con base en la Resolución 2674 del 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social.

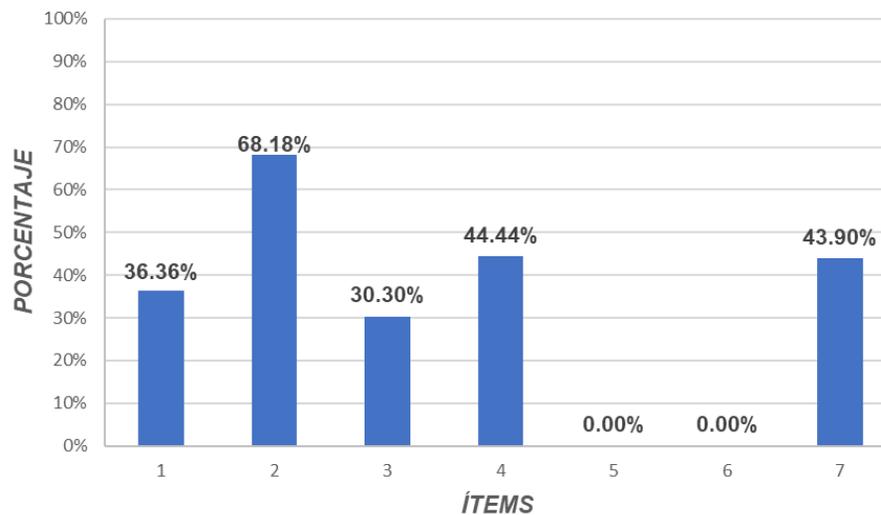
Figura 4. Porcentaje de cumplimiento vs calificación obtenida en el diagnóstico



Cuadro 3. Porcentaje de cumplimiento vs ítems verificados

Ítems	% Cumplimiento
1. Edificaciones e instalaciones	36,36 %
2. Equipos y utensilios	68,18 %
3. Personal manipulador de alimentos	30,30 %
4. Requisitos higiénicos de fabricación	44,44 %
5. Aseguramiento del control de la calidad e inocuidad	0 %
6. Saneamiento	0 %
7. Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos	43,90%

Figura 5. Porcentaje de cumplimiento vs ítems verificados



En la figura 5 se observa la calificación más alta de 68,18%, que corresponde al numeral de equipos y utensilios en donde la mayoría de los aspectos evaluados se encuentran conforme a lo establecido por la normatividad: diseño, material y facilidad para limpiar y desinfectar los equipos y utensilios utilizados por la empresa. La ubicación de los equipos junto a los insumos y el poco espacio encontrado entre sí y las paredes, influyeron negativamente en la calificación puesto que dificultan las labores de limpieza y desinfección.

Figura 6. Espacio entre refrigeradores, pared y demás elementos



Las edificaciones e instalaciones obtuvieron un 36,36% de cumplimiento. La cercanía de las instalaciones con una pesebrera desde donde se origina una plaga de moscas, unas rejillas frontales no protegidas con malla anti insectos que supone la posibilidad del ingreso de insectos (moscas) y polvo al área de proceso; la ausencia de un tanque de almacenamiento de agua potable, la carencia de un sistema de drenaje y la mala inclinación del piso, son algunos aspectos con impacto negativo sobre el porcentaje de cumplimiento que ponen en riesgo la higiene durante el proceso. Es importante resaltar que aspectos como localización, acceso, área construida, e iluminación contribuyeron positivamente a la calificación.

Figura 7. Zona de rejilla que da acceso a la plaga



El 44,44% de cumplimiento obtenido en los requisitos higiénicos de fabricación, evidencian la necesidad de que la empresa identifique los puntos críticos de control que permitan detectar y evitar cualquier alteración biológica, física o química durante la elaboración de los productos; además, hace falta la verificación del adecuado almacenamiento de las materias primas. Un caso específico corresponde a los panales de huevos, que al momento de realizar la visita se encontraban en la zona de proceso, manteniendo un contacto directo con el suelo, debajo de la mesa en donde se elaboran los productos.

El almacenamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos, presentó un porcentaje de cumplimiento del 43,90%. Las operaciones de distribución y comercialización no cuentan con instrumentos para la medición de la temperatura en los equipos de refrigeración, además no se cuenta con un rótulo para los productos que permita su identificación y trazabilidad adecuada, de acuerdo a lo establecido en la Resolución 5109 de 2005 del Ministerio de la Protección Social.

Figura 8. Producto con sticker de identificación de productos a nivel interno



El transporte y distribución de los productos terminados se realiza en un vehículo de uso particular (Figura 9), no cuenta con un sistema de refrigeración, no cumple con las condiciones exigidas a un vehículo para el transporte de alimentos ni cuenta con una leyenda visible en su exterior que lo identifique como tal, por tal razón no es posible solicitar una autorización sanitaria del mismo, expedida por la Secretaría Municipal de Salud o por la autoridad delegada.

La empresa presenta grandes fallas frente al mantenimiento y actualización de su documentación. El ponderado que corresponde al personal manipulador de alimentos obtuvo un 30,30%, ya que no se somete a un control médico periódico como condición para evidenciar su aptitud para la manipulación de alimentos y no se cuenta en la empresa con un plan de capacitación. Además, la indumentaria y uso de objetos no permitidos, se traducen en una ponderación insuficiente que necesita atención especial con enfoque correctivo y preventivo.

Figura 9. Vehículo de transporte de producto terminado



El porcentaje de 0% en el ítem de aseguramiento y control de la calidad e inocuidad, se debe a que la empresa no tiene identificados los puntos críticos de control (PCC) presentes dentro de la línea de proceso de fabricación, situación que va de la mano con la ausencia de un sistema de aseguramiento de la inocuidad exigido en el artículo 22 de la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social a todas las fábricas de alimentos, el cual debe tener un enfoque preventivo y debe cubrir todas las etapas del procesamiento del alimento. El monitoreo y control sensorial por parte de los operarios al producto final no es totalmente efectivo ante la aparición de los defectos posiblemente evitables y los defectos naturales o inevitables, a niveles tales que podrían representar un riesgo para la salud. La empresa no cuenta con un laboratorio de control de calidad de alimentos, ni con el convenio o contratación de uno, además, nunca se han realizado pruebas de laboratorio a materias primas y productos, de tal manera que se haya podido garantizar la seguridad del consumidor anteriormente.

El ítem de saneamiento ponderó 0% de cumplimiento. Se debe a que la empresa Crocantes Delikatessen SAS, no ha documentado ni ejecuta actualmente un plan de saneamiento, exigido en el artículo 26 de la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, en donde se definan los procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos producidos en la fábrica. Los aspectos de cumplimiento parcial (1) son actividades de limpieza y desinfección, la recolección y la disposición de los residuos sólidos se realiza por parte de los operarios de manera empírica y en su mayoría incompleta, es decir, sin separar y clasificar los residuos en la fuente; se desarrollan sin tener consciencia de la importancia de los mismos; sin procedimientos establecidos, cronogramas, registros, listas de chequeo y responsables. Además, se resalta la confianza depositada en el uso de agua que provee el acueducto municipal sin realizar ningún tipo de prueba y control, y la contratación de personal para la fumigación periódica de plagas que no han sido identificadas ni caracterizadas.

En la figura 10, se muestra el plano general de la empresa elaborado, en donde se identifican las distintas áreas:

1. Área de acceso a las instalaciones
2. Área de almacenamiento de producto terminado
3. Área de procesamiento
4. Zona de lavado
5. Cuarto de limpieza
6. Área de almacenamiento de insumos
7. Mezzanine
8. Instalaciones sanitarias

Figura 10. Identificación de áreas en el plano actual de la empresa Crocantes Delikatessen S.A.S



Figura 11. Plano actual de la empresa Crocantes Delikatessen S.A.S



3.2 DOCUMENTACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO

3.2.1 Programa de limpieza y desinfección. Las actividades referentes a este programa eran realizadas de manera intuitiva, con horarios indefinidos para su ejecución; se evidenció el uso de sustancias inadecuadas para limpieza, como jabones y detergentes con aroma y la ubicación de los mismos dentro del área de producción en cercanía a utensilios de contacto con alimentos, además, no se realizaba un proceso de rotación de desinfectantes, entre otras cosas.

Figura 12. Ubicación de los elementos de limpieza y desinfección



Debido al manejo de materias primas en polvo secas, entre ellas harinas y leche en polvo, y a la ausencia de un sistema de drenaje en el área de procesamiento que permita un lavado general con agua potable (en húmedo), el programa de limpieza y desinfección se planteó para ser ejecutado mediante un sistema semi-seco que evite encharcamientos o aglomeraciones de harinas.

Se eligieron los detergentes y desinfectantes teniendo en cuenta la caracterización de los residuos, el tipo de superficies y los riesgos microbiológicos. Se documentaron los procedimientos para ser aplicados en cada área, equipo y utensilios involucrados en el proceso de sus diferentes productos. Se especificó la dosis, la preparación y el tiempo de acción de cada agente de limpieza y desinfección. Adicionalmente el programa cuenta con las fichas técnicas de las sustancias químicas, con el cronograma de rotación de los desinfectantes y los formatos de registro y verificación necesarios para garantizar una trazabilidad. Ver anexo B.

3.2.2 Programa de manejo de residuos sólidos. Para la documentación de este plan se inició por una caracterización y cuantificación de los residuos sólidos, en donde se observó que la mayoría de los desechos son orgánicos tales como semillas y cáscaras de frutas, cáscaras de huevo y reciclables como cartón y plástico.

En el programa se incluyó la adecuada clasificación y disposición final de los residuos, además se planteó un plan de contingencia en caso presentarse una emergencia sanitaria

mediante el retraso en la recolección de basuras por parte de la empresa prestadora del servicio. Ver anexo C.

Figura 13. Cuantificación de los residuos orgánicos de un día de producción



3.2.3 Programa de abastecimiento de agua potable. Este programa se realizó teniendo en cuenta que el agua utilizada proviene del acueducto de la ciudad, específicamente de la planta de tratamiento de agua potable Palacé. En el documento se especificaron los parámetros referentes a la calidad del agua, establecidos en la Resolución 2115 de 2007 del Ministerio de la Protección Social y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial. Se estableció el procedimiento de verificación diaria de la calidad del agua potable, el registro mensual de calidad del agua, el procedimiento para llevar a cabo la limpieza y desinfección del tanque de almacenamiento y se documentó el procedimiento a seguir como plan de contingencia en caso de un posible desabastecimiento de agua potable o falla en el servicio por parte de la empresa prestadora. Este programa tiene como objetivo garantizar que el agua que se utiliza para la elaboración de los diferentes productos no represente un riesgo para la inocuidad del producto y por ende no afecte la salud del consumidor. Ver anexo D.

3.2.4 Programa de control de plagas. La empresa se encuentra rodeada por zonas verdes y está ubicada frente a una caballeriza que es el foco de la principal plaga identificada en la empresa: las moscas.

Figura 14. Moscas dentro del área de producción y almacenamiento



Teniendo en cuenta esa información se documentó un programa de control integrado de plagas enfocado en la prevención mediante la recomendación del uso de trampas tanto físicas y químicas y su ubicación estratégica, además, se diseñaron registros para llevar un control de las sustancias aplicadas y métodos para medir el grado de infestación y la efectividad de las acciones tomadas. Ver anexo E.

El plan de saneamiento es una excelente herramienta para crear conciencia en el personal de la empresa sobre aspectos tan simples pero importantes como el correcto lavado de manos, desinfección de equipos y aspectos mucho más complejos como control de plagas. Por tanto, es fundamental que una vez implementado sea monitoreado y evaluado constantemente por la empresa con el fin de comprobar su eficacia y de ser necesario realizar ajustes que contribuyan en la mejora continua.

4. CONCLUSIONES

Mediante el diagnóstico inicial del grado de cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura realizado en la empresa, se lograron identificar aspectos por mejorar y sugerir recomendaciones, las cuales permitirán mejorar las condiciones higiénico sanitarias durante el proceso de elaboración de sus productos.

Se documentó el programa de saneamiento para la empresa Crocantes Delikatessen, conformado por el programa de control de plagas, el programa de limpieza y desinfección, el programa de manejo de residuos sólidos y el programa de abastecimiento de agua potable, de acuerdo a la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social; de tal manera que fuera de fácil comprensión y aplicación por parte de los operarios manipuladores de alimentos y personal de la empresa en general, quienes podrán utilizarlo como un instrumento para el mejoramiento de las condiciones higiénico sanitarias de producción, que además de contribuir en el cumplimiento de requisitos exigidos por autoridades ambientales y sanitarias, busca la protección de sus clientes mediante la prevención de enfermedades de transmisión alimentaria ETA's.

Se elaboró un plano actual de la empresa como apoyo para la implementación y mejoramiento del plan de saneamiento diseñado. Adicionalmente permitió identificar falencias en la distribución y separación de las áreas de la empresa: existe un único acceso a las instalaciones; el área de almacenamiento de producto terminado y el área de proceso no tienen una separación física; el uso de las instalaciones sanitarias obliga salir del área de proceso de tal manera que los operarios toman contacto con el ambiente exterior, lo cual podría generar riesgos de contaminación. También permitió analizar la falta de zonas necesarias, como el filtro sanitario y el área para poder ubicar un tanque de almacenamiento de agua potable.

Durante el desarrollo del programa de manejo de residuos sólidos se observó que la producción de residuos no es elevada. Disponer de recipientes suficientes y debidamente identificados para la correcta separación en la fuente y disposición final de los residuos sólidos, permitirá una correcta separación de los residuos, facilitará la implementación del programa de manejo de residuos sólidos y disminuirá considerablemente el impacto ambiental por parte de la empresa.

El control de plagas se realiza en periodos de tiempo adecuados y de manera eficaz por parte de la empresa Killpest la cual diligencia y entrega un registro de las actividades realizadas e insumos utilizados, sin embargo, los procedimientos del programa no se encontraban debidamente documentados en Crocantes Delikatessen S.A.S.

La infraestructura de las instalaciones de la empresa, la ausencia de un sistema de drenaje dentro del área de procesamiento y la naturaleza seca de sus materias primas (harinas) que requieren un bajo nivel de humedad, fueron determinantes para el establecimiento de

un método de limpieza en seco, y la desinfección semi-húmeda, pues se adapta a las necesidades y al tiempo óptimo destinado para su desarrollo, evitando la aparición de encharcamientos, humedad, aglomeraciones de harinas y la pérdida de tiempo por parte del personal.

Se reafirma la importancia de que la empresa Crocantes Delikatessen, dedicada a la producción y comercialización de alimentos, implemente adecuadamente las buenas prácticas de manufactura, pues de esta manera, en una futura visita por parte del INVIMA incrementa la opción de obtener un concepto sanitario favorable, lo que facilitaría la solicitud, obtención y mantenimiento de la notificación y el registro sanitario de los productos.

Es importante resaltar el interés y disposición que tienen los directivos de la empresa en mejorar las falencias encontradas en pro de contribuir con la futura obtención de una notificación sanitaria y de un registro sanitario para sus productos.

Existen problemáticas cuya solución no dependen de la empresa, como es el caso de algunos problemas de infraestructura en la planta que le competen a los propietarios del área comercial donde está ubicada, así como la reubicación de la caballeriza que representa un foco de contaminación.

5. RECOMENDACIONES

Es necesaria la pronta divulgación del Plan de Saneamiento mediante una capacitación de los operarios y trabajadores de la empresa Crocantes Delikatessen, con el fin de que los mismos lo apropien e inicien su adecuada ejecución, convirtiéndose en una actividad a gestionar por parte de los directivos de la empresa.

Es responsabilidad de la empresa documentar e implementar un plan de capacitación dirigido al personal manipulador (artículos 12 y 13, Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social), el cual debe contener los siguientes aspectos: metodología, docentes, cronograma, temas específicos a impartir; con una duración de al menos 10 horas anuales. El enfoque, contenido y alcance de la capacitación impartida debe ser acorde con la empresa, el proceso tecnológico y el tipo de establecimiento, además de ser actualizado periódicamente.

La empresa Crocantes Delikatessen quiere iniciar la gestión para obtener la notificación y el registro sanitario de sus productos y seguir cumpliendo con las normas legales. Es por esto que se requiere un compromiso por parte de todo el personal de la empresa a la hora de poner en funcionamiento de manera eficaz, cada uno de los programas del plan de saneamiento, ya que no es suficiente con tener el plan de saneamiento documentado.

La implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura, es un proceso que necesita un arduo trabajo y el compromiso del personal de la empresa; de la misma forma es necesario contar con los recursos necesarios para implementar las correcciones que las BPM exigen en temas de diseño de las instalaciones, compra y mantenimiento de equipos, utensilios, entre otros.

Se resalta la importancia de que la empresa realice periódicamente la supervisión y análisis de los indicadores establecidos en los diferentes programas, pues permiten que sea posible medir cuantitativamente la eficacia del plan de saneamiento implementado, e identificar fallas en la aplicación del mismo, que deberán ser resueltas en pro del mejoramiento de las condiciones higiénico sanitarias de producción.

Es necesario llegar a un acuerdo con los propietarios de la caballeriza ubicada en los alrededores para que, en lo posible, realicen el control in situ de las moscas que dicho sitio genera debido a que está afectando directamente a la empresa Crocantes Delikatessen e indirectamente a los clientes.

Estudiar la posibilidad de instalar un tanque de almacenamiento de agua potable dentro de la empresa, no solo para cumplir con lo estipulado en el programa de abastecimiento de agua potable, sino, para asegurar la producción constante de productos por parte de la empresa con agua potable debidamente almacenada, evitando el desabastecimiento y la

contaminación de la misma, que pueda representar un riesgo de contaminación para los alimentos producidos por la empresa Crocantes Delikatessen y la aparición de enfermedades transmitidas por el agua (OMS, 2007). Adquirir un kit de medición de cloro libre o residual en el agua que permita controlar y prevenir posibles riesgos biológicos asociados al agua utilizada en el proceso y, en consecuencia, evitar la alteración de los productos procesados en la empresa.

Habilitar el acceso a los servicios sanitarios desde el interior de las instalaciones con el fin de que el personal no tenga que salir de las instalaciones para ir al baño, adicionalmente evitar que durante la recepción de las materias primas los encargados de ingresar estas últimas no pasen por el área de producción debido a que ambas acciones conllevan un riesgo de contaminación cruzada.

BIBLIOGRAFÍA

ARCOS NAVARRO, Rossio; ESTRADA GONZÁLEZ, A.; ROBLEDO SÁNCHEZ, K. y VELÁSQUEZ LUEVANO, G. *Blatella germánica*. En: Revista Artrópodos y salud. 2017, vol.8, no.2, p. 32-38.

ARGENTINA. MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA. Guía de Aplicación de Buenas prácticas de Manufactura en panaderías y confiterías [en línea]. Programa Argentina nos incluye. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: s.f. [citado 29, febrero, 2021]. Disponible en internet en: http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/BPM/BPM_Panificados.pdf

_____. SECRETARÍA DE AGROINDUSTRIA DE ARGENTINA. Manual de buenas prácticas de manufactura en panaderías y confiterías. Recomendaciones [en línea]. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: 2019 [citado 28, febrero, 2021]. Disponible en internet en: <http://www.alimentosargentinos.gob.ar/>

CARO GREIFFENSTEIN, Axel. Manual sobre Administración de bodegas de alimentos. [en línea]. Documento N 12. Quito, Ecuador: junio, 1997 [citado 3, febrero, 2021]. p. 102. Disponible en internet en: <https://coin.fao.org/coin-static/cms/media/20/13950925849400/c12.pdf>

CASTELLAR M, Anaís; ARRIETA, Plácido; CARABALLO, Libardo; TORRES, María Paulina; RÍOS, Linda. Detección de *Leptospira* spp. patógenas en tejido renal de ratón casero (*Mus musculus*) en Sincelejo, Colombia. En: Revista Biosalud, 2016, vol.15, no. 1, pág. 41-49.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 9. Por la cual se dictan medidas sanitarias. Diario oficial no. 35193. Bogotá, D.C.: 24, enero, 1979, pág. 1-82.

_____. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 2184. Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones. El Ministerio. Bogotá, D.C.: 26, diciembre, 2019. p. 1-9.

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Convenio Cooperación Técnica 485 de 2010 suscrito entre el Ministerio de Salud y Protección Social y la Organización Panamericana de la Salud. Manual para el control integral de roedores [en línea]. Bogotá D.C.: 31, octubre, 2012 [citado 3, febrero, 2021]. p. 82. Disponible en internet:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SA/manual-integral-de-roedores.pdf>

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 835. Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos de vidrio y cerámicas, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano en el territorio nacional. Diario oficial No. 48745. Bogotá, D.C.: 26, marzo, 2013, pág. 1-6.

_____. MINISTERIO DE SALUD. Resolución 16078. Por la cual se reglamentan los requisitos de funcionamiento de los Laboratorios de Control de Calidad de Alimentos. Diario oficial no. 51715. Bogotá, D.C., 28, octubre, 1985, pág. 1-10.

_____. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 2115. 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. El Ministerio. Bogotá, D.C.: 22, junio, 2007.

_____. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 1506. Por medio de la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los aditivos que se emplean para la elaboración de alimentos para consumo. El Ministerio. Bogotá, D.C., 6, mayo, 2011, pág. 1-8.

_____. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 333. Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano. Diario oficial no. 47984. Bogotá, D.C.: 10, febrero, 2011, pág. 1-59.

_____. _____. Resolución 5109. Por la 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. Diario oficial no. 46150. Bogotá, D.C.: 29, diciembre, 2005, pág. 1-22.

_____. _____. Resolución 2674. Por el 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.

_____. _____. Enfermedades transmitidas por alimentos ETA [en línea]. Biblioteca digital Minsalud. Bogotá: s.f. [citado febrero, 2021]. Disponible en internet en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/abece-eta-final.pdf>

COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 4142. Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos metálicos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano en el territorio nacional. Diario oficial no. 48642. Bogotá, D.C.: 7, diciembre, 2012, pág. 1-7.

_____. _____. Resolución 4143. Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos plásticos y elastoméricos y sus aditivos, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano en el territorio nacional. El Ministerio. Bogotá, D.C.: 7, diciembre, 2012. p. 1-11.

_____. _____. Resolución 683. Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano. Diario oficial no. 48388. Bogotá, D.C.: 28, marzo, 2012, pág. 1-16.

_____. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 719. Por la cual se establece la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública. Diario oficial No. 49452. Bogotá, D.C.: 11, marzo, 2015, pág. 1-19.

_____. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 834. Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos celulósicos y sus aditivos, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano en el territorio nacional. Diario oficial No. 48745. Bogotá, D.C.: 26, marzo, 2013, pág. 1-8.

COTRINA TRUJILLO, Walter Javier. Manejo integral de plagas urbanas realizada por la empresa saneamiento SERVINTRA SAC aplicado en distintos establecimientos. Tesis Ingeniería Ambiental. Universidad Nacional Agraria de la Selva. Perú: 2018. 86p.

CROCANTES DELICATESSEN S.A.S. Archivos internos. Popayán, Colombia: 29, febrero, 2021.

ELIKA, FUNDACIÓN VASCA PARA LA SEGURIDAD AGROALIMENTARIA. Tipos de contaminación alimentaria [en líneaOnline]. Arkaute, Álava: 2017 [citado 29, febrero, 2021]. Disponible en líneainternet en: <<https://alimentos.elika.eus/wp-content/uploads/sites/2/2017/10/6.Tipos-de-contaminaci%C3%B3n-alimentaria.pdf>>.

GOOGLE MAPS. Crocantes Delikatessen SAS [en línea]. Google ®: 2021 [citado febrero 2021]. Disponible en internet en: <https://www.google.com/maps/@2.5004927,-76.5735309,20.5z?hl=es>

GUERRA GUZMÁN, Luisa Fernanda. Control biológico de la mosca doméstica (díptera: *Muscidae*) en la granja avícola Zamira de Zipaquirá mediante el uso de la avispa parasitoide (*Spalangia cameroni*). Tesis Zootecnista. Universidad de La Salle. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Bogotá D.C.: 2008, 88p.

GUERRERO GARCÍA, Laura Yamile y CADENA FERNÁNDEZ, Luz Ángela. Evaluación del control biológico de *Periplaneta americana* (Blattidae, Linnaeus) por ingestión del hongo *Metarhizium anisopliae* (Clavicipitaceae, Metchnikoff) y ácido bórico. Tesis Tecnólogo en Saneamiento Ambiental. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá D.C.: 2016, 92p.

ICONTEC – INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Guía Técnica Colombiana GTC 024. Gestión ambiental, residuos sólidos, guía para la separación en la fuente. ICONTEC. Bogotá D.C.: 20, mayo, 2009.

INS - INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. Boletín Epidemiológico Semanal – BES. Vigilancia brotes de enfermedades transmitidas por alimentos, Colombia, 2020 preliminar. Semana Epidemiológica 04 (24 al 30 de enero de 2021) [en línea]. Minsalud. Bogotá D.C.: 2021 [citado febrero, 2021]. Disponible en internet en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2021_Boletin_epidemiologico_semana_4.pdf

INVIMA - INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS –. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) sinónimo de responsabilidad e inocuidad en los alimentos [en línea]. Invima. Bogotá D.C.: 21, diciembre, 2020 [citado 29, febrero, 2021]. Disponible en internet en: <https://www.invima.gov.co/buenas-practicas-de-manufactura-bpm-sinonimo-de-responsabilidad-e-inocuidad-en-los-alimentos>

KILLPEST. Control de plagas. [online]. [Colombia]. [Citado en 3 de febrero 2021]. Disponible en internet: <http://www.killpest.com.co/plagas/#Control+De+Cucarachas>.

OGG, Bárbara; OGG, Clyde; FERRARO, Dennis; JEFFERSON, David. Manual para el control de cucarachas. 2 ed. Lancaster: University of Nebraska–Lincoln Extension, 2007. 71p.

OMS - ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Lucha contra las enfermedades transmitidas por el agua en los hogares OMS. Suiza: 2007. ISBN 9789243595221

OPS - ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD y FAO - ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA. Manual para manipuladores de alimentos [en línea]. OPS – FAO. Washington D.C.: 2016 [citado 29, febrero, 2021]. Disponible en internet en: <http://www.fao.org/3/i5896s/i5896s.pdf>

PÉREZ GONZÁLES, Marisol. Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para “Repostería El Hogar” S. de R.L. Tesis Ingeniería Agroindustrial en el Grado Académico en Licenciatura. Zamorano, Honduras: 2005. 83 p.

QUICENO, Johana; BASTIDAS, Ximena; ROJAS, Diana y MAYONA, Martín. La mosca doméstica como portador de patógenos microbianos, en cinco cafeterías del norte de Bogotá. En: Revista Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, 2010, vol.13, no.1, p. 23-29.

RENTOKILL. Tipos de moscas en Colombia. Control de moscas en entornos alimentarios [en línea]. Bogotá D.C.: s.f. [citado 3, febrero, 2021]. Disponible en internet en: <<https://www.rentokil.com/co/moscas/tipos-de-moscas>>.

VILACIDE, José. Mosca doméstica. En: Serie de divulgación sobre insectos, importancia ecológica, económica y sanitaria, 2016, Cuadernillo no.12.

VILLEGAS, Heriberto. Mosca doméstica: Biología y control. En: Artrópodos y Salud, 2017, vol. 8, no. 2.

ANEXOS

El presente documento cuenta con los siguientes anexos, los cuales se encuentran protegidos por el acuerdo de confidencialidad que se adjunta y por el cual no se comparten:

- Anexo A. Diagnóstico de verificación de buenas prácticas de manufactura
- Anexo B. Programa de limpieza y desinfección
- Anexo C. Programa de manejo de residuos sólidos
- Anexo D. Programa de control de plagas
- Anexo E. Programa de abastecimiento de agua potable

ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

1. Identificación

Los estudiantes Leandro Amariles Perlaza, identificado con C.C. 1.112.482.577 expedida en Jamundí (Valle); y Nathaly Quiguanas Bolaños, identificada con C.C. 1.081.420.007 expedida en La Plata (Huila), quienes actúan en su propio nombre y representación, en adelante, para todos los efectos del presente acuerdo se denominarán LOS ESTUDIANTES. LOS ESTUDIANTES han acordado suscribir el presente acuerdo con la empresa CROCANTES DELIKATESSEN S.A.S., NIT 9009925681, ubicada en la Calle 23 N° 50N 51 Barrio Real Calibío, local 1, de la ciudad de Popayán, departamento del Cauca; en adelante LA EMPRESA; el cual se regirá por la normatividad aplicable y vigente en Colombia, en especial por las siguientes cláusulas:

2. Considerandos

Que LOS ESTUDIANTES, se encuentran vinculados con la Universidad del Cauca en virtud de estudiantes, en la Facultad de Ciencias Agrarias, Programa de Ingeniería Agroindustrial. Que LOS ESTUDIANTES, elaborarán un informe final del estudio de caso titulado “DOCUMENTACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO EN LA EMPRESA CROCANTES DELIKATESSEN S.A.S UBICADA EN EL MUNICIPIO DE POPAYÁN” (ahora denominado INFORME FINAL).

Que el INFORME FINAL hace parte de los requisitos exigidos para el trabajo de grado en la modalidad de estudios de profundización – seminario de investigación titulado “SEMINARIO DE GRADO EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INOCUIDAD Y DEL AMBIENTE PARA EL SECTOR ALIMENTARIO”.

Que LOS ESTUDIANTES, durante la documentación del INFORME FINAL se comportarán tanto como RECEPTORES de información confidencial proveniente de LA EMPRESA, como APORTANTES de la misma a LA EMPRESA.

3. Objeto del acuerdo de confidencialidad

OBJETO: LOS ESTUDIANTES se comprometen a conservar y mantener de manera estrictamente confidencial y a no replicar, ni revelar a terceros, toda la información confidencial suministrada y la que ellos elaborarán durante el desarrollo del estudio de caso y la documentación del INFORME FINAL.

4. Información confidencial

INFORMACIÓN CONFIDENCIAL: De manera enunciativa y no taxativa, procedimientos, técnicas, *Know-How* y demás información en general marcada como confidencial a la que pudieron tener acceso LOS ESTUDIANTES durante la documentación del INFORME FINAL.

Los siguientes documentos se consideran como información confidencial, los cuales se elaborarán durante el desarrollo del estudio de caso y la documentación del INFORME FINAL:

- Diagnóstico de verificación de buenas prácticas de manufactura
- Programa de limpieza y desinfección
- Programa de manejo de residuos sólidos
- Programa de control de plagas
- Programa de abastecimiento de agua potable

5. Obligaciones de LOS ESTUDIANTES

- a. Proteger y mantener en secreto la información confidencial, usándola con el debido grado de precaución y seguridad considerando que en ningún caso recibirá menor cuidado que el razonable.
- b. Abstenerse de usar la información confidencial total o parcialmente para cualquier otro propósito que no sea el de este acuerdo, sin el previo consentimiento escrito de LA EMPRESA, como propietaria de la información.
- c. Abstenerse de revelar la información confidencial en forma directa o indirecta a terceros diferentes del personal de LA EMPRESA, previa y expresamente autorizado para recibir la información confidencial de que trata el presente acuerdo.
- d. Abstenerse de copiar, reproducir o duplicar por cualquier medio, total o parcialmente la información confidencial, o elaborar o divulgar resúmenes o extractos, sin la previa autorización expresa y por escrito de LA EMPRESA.

6. No obligación

No hay obligación de confidencialidad con respecto a cualquier información que sea de dominio público o llegue a serlo.

7. Sanciones

El incumplimiento total o parcial de los compromisos aquí asumidos por parte de LOS ESTUDIANTES o destinatarios de la información, dará lugar a las sanciones pertinentes que para tal efecto establezca la normatividad aplicable y vigente en Colombia.

Las obligaciones de confidencialidad previstas en el presente acuerdo estarán vigentes durante todo el tiempo de vigencia del estudio de caso que da origen al informe final y, en general, durante todo el tiempo que dicha información tenga el carácter de confidencial.

Para constancia se firma en la ciudad de Popayán, a los 25 días del mes de enero del año 2021.

LOS ESTUDIANTES:

Leandro Amariles Perlaza
C.C. 1.112.482.577 de Jamundí (Valle)

Nathaly Quiguanas Bolaños
C.C. 1.081.420.007 de La Plata (Huila)