



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos



**PLAN DE SANEAMIENTO PARA LA EMPRESA PROALVAL S.A.S – CALI –
VALLE DEL CAUCA.**

ANGELICA MAYERLI RIVERA MENESES



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURAS
INGENIERIA DE ALIMENTOS
VILLA DEL ROSARIO**

2016

| | | | |
|---|--|---------------|----------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 2 de 213 |

**PLAN DE SANEAMIENTO PARA LA EMPRESA PROALVAL S.A.S – CALI –
VALLE DEL CAUCA.**

ANGELICA MAYERLI RIVERA MENESES

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO DE
ALIMENTOS**

Director

ING. CESAR VERA ROMERO



**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURAS**

INGENIERIA DE ALIMENTOS

VILLA DEL ROSARIO

2016

| | | | |
|---|--|---------------|-----------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 3 de 213 |

CONTENIDO

| | |
|--|-----|
| INTRODUCCION..... | 6 |
| 2. JUSTIFICACION | 7 |
| 3. OBJETIVOS..... | 8 |
| 3.1 Objetivo General..... | 8 |
| 3.2 Objetivos específicos | 8 |
| 4. MARCO TEORICO..... | 9 |
| 4.1 Historia | 9 |
| 4.2 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)..... | 9 |
| 4.3.1 Programa de limpieza y desinfección..... | 13 |
| 5. METODOLOGIA Y LUGAR DE TRABAJO..... | 21 |
| 5.1 Sitio de trabajo..... | 21 |
| 5.2 Metodología..... | 21 |
| 6. Resultados y Discusión..... | 23 |
| 6.1 Diagnóstico inicial | 23 |
| 6.2 Discusión..... | 25 |
| 6.4 Fichas Técnicas..... | 156 |
| 6.5 Diagramas de Flujos de los Productos..... | 158 |
| CONCLUSIONES..... | 163 |
| 7. BIBLIOGRAFIA..... | 165 |
| 8 ANEXOS..... | 167 |
| 8.1 Diagnóstico Inicial | 168 |

| | | | |
|---|--|---------------|-----------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 4 de 213 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| CONDICIONES DE SANEAMIENTO | 172 |
| CONDICIONES DE SANEAMIENTO | 192 |
| 8.2 Grafica de resultados | 208 |
| 8.3 Registro Fotográfico..... | 210 |
| Fotografía 5. Selección..... | 212 |
| Fotografía 6. Dosificación | 212 |

| | | | |
|---|--|---------------|-----------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 5 de 213 |

| | |
|---|-----|
| Gráfica No. 1 Perfil Sanitario Inicial | 25 |
| Gráfica No. 2 Perfil Sanitario Final..... | 208 |
| Gráfica No. 3 Perfil Sanitario Inicial Vs Final..... | 209 |
| Gráfica No. 4 Porcentaje del Perfil Sanitario Inicial Vs Final..... | 209 |

Tablas

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Tabla 1 Perfil Sanitario Final..... | 161 |
|-------------------------------------|-----|

| | | | |
|---|--|---------------|-----------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 6 de 213 |

INTRODUCCION

En este tiempo todas las entidades o establecimientos que fabrican, producen, preparan, envasan, almacenan, distribuyen y comercializan cualquier tipo de alimento, se dieron cuenta de la importancia de presentar un producto de calidad, inocuo que no atente contra la salud de sus consumidores.

Cada día los consumidores están exigiendo que los productos sean más naturales con menos químicos y conservantes, sin disminuir su calidad, pues esta debe ser el objetivo fundamental para elaborar productos con propiedades únicas que distingan a cada empresa; por eso en Proalval S.A.S, se requiere iniciar con un Plan de Saneamiento que a futuro sea la base de las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) para que los productos y servicios siempre sean de la mejor calidad.

En el presente trabajo se diseñó el Plan de Saneamiento Básico, según el Decreto 3075 de 1997, que es uno de los prerrequisitos fundamentales para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), además permite a la empresa tener inocuidad y calidad en sus productos.

El primer paso para diseñar el Plan de Saneamiento, se realizó un diagnóstico inicial utilizando el formato del acta de visita de inspección sanitaria a fábricas de alimentos desarrollado por el INVIMA, en donde se describen los capítulos y artículos del Decreto 3075/97.

Al partir del diagnóstico se detectaron las falencias de cada una de las áreas de la planta, de las etapas del proceso, de las instalaciones, del diseño y distribución de la planta, de las prácticas de higiene que carecen los operarios.

| | | | |
|---|--|---------------|-----------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 7 de 213 |

2. JUSTIFICACION

La empresa no cuenta con el plan de saneamiento, al no contar con ninguno de los programas, hay contaminación, falta de capacitación al personal, presencia de roedores y cucarachas por toda la planta. Se desea implementar las BPM con el plan de saneamiento, ya que al cumplir con sus seis programas

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son el fundamento sanitario bajo el cual toda empresa relacionada con el procesamiento y la manipulación de alimentos debe regirse, asegurando que absolutamente todas sus operaciones por más sencillas que sean durante el proceso de manufactura de un alimento, se realicen bajo condiciones que ayuden a cumplir el objetivo de presentar un producto inocuo. Las BPM están conformadas por un plan de saneamiento que incluye programa de limpieza y desinfección, programa de desechos sólidos y líquidos, y un programa de control de plagas; se desea diseñar e implementar dichos programas para disminuir los riesgos de contaminación, reducir el riesgo de originar infecciones e intoxicaciones alimentarias a la población consumidora, y contribuir a formar una imagen de calidad.

La principal causa del deterioro de los platanitos y maduritos, corresponde principalmente a la falta de un programa de saneamiento, que elimine la acción de los microorganismos, y con esto disminuir las pérdidas económicas de materia prima, producto terminado y propagación de enfermedades entre los operarios, gracias a que su enfoque y aplicación va dirigido a prácticamente todas las áreas de una empresa, las BPM son un sistema de control de calidad y de seguridad por medio de la eliminación y disminución de riesgos de contaminación del producto.

El propósito de este trabajo es diseñar un plan de saneamiento, como parte de las Buenas Prácticas de Manufactura para ser desarrollado en una empresa productora de alimentos, PROALVAL S.A.S, de acuerdo al Decreto 3075 de 1997.

Para que la aplicación del plan de saneamiento de buenos resultados, es importante remarcar que tanto la empresa como todo su personal, esté comprometido y participe plenamente en el desarrollo del mismo.

| | | | |
|---|--|---------------|-----------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 8 de 213 |

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Diseñar el plan de saneamiento básico para la empresa Proalval S.A.S – Cali – Valle del Cauca con el fin de cumplir con la normativa vigente

3.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de las condiciones higiénico sanitarias de la empresa Proalval S.A.S.
- Diseñar el plan de saneamiento para la empresa Proalval S.A.S.
- Capacitar sobre el plan de saneamiento básico.

| | | | |
|---|--|---------------|-----------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 9 de 213 |

4. MARCO TEORICO

4.1 Historia

Proalval S.A.S es una empresa vallecaucana, dedicada a la elaboración y comercialización de, patacones y maduritos línea artesanal, la cual no cuenta con estos conocimientos que abarcan el procesamiento de plátano verde y maduro, debido a que el diseño de la planta y el proceso fue elaborado e implemento basándose en un conocimiento empírico sobre el tema y no cuenta con los estándares de higiene requeridos para la misma.

En este momento genera más de 15 empleos directos entre vendedores, operarios, administrativos y asesores que buscan día a día el progreso y la mejora para poder llegar a ser líderes en el mercado.

4.2 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

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. (El ministerio de salud y protección social, 2013).

Toda empresa que almacene productos alimenticios debe considerar la implementación de los requisitos sanitarios, constituidos en el decreto 3075 de 1997 y de la resolución 2674 de 2013, en donde se establecen las disposiciones que regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, para asegurar un correcto almacenamiento de producto terminado que no afecte la salud de los consumidores.

- **Decreto 3075 de 1997:** Es un requisito legal, en donde se establecen los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano; con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción.

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 10 de 213 |

- **Resolución 2674 de 2013:** Es la nueva normatividad colombiana para la regulación de producción, almacenamiento, comercialización y expendio de alimentos, la cual modifica el decreto 3075 de 1997. Este cambio radica en 7 reglamentar lo dispuesto en el artículo 126 del decreto ley 019 de 2012 Ley anti tramites, así como para ampliar su contenido y el estricto cumplimiento de los parámetros de inocuidad alimentaria.

En Colombia, las buenas prácticas de manufactura (BPM) para alimentos están reguladas por el Decreto 3075 de 1997 y vigiladas por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA).

El Decreto 3075 de 1997 fue elaborado por el Ministerio de Salud (hoy Ministerio de Protección Social) que reglamentó la implementación de directrices destinadas a la elaboración inocua de los alimentos, con el objetivo de proteger la salud de los consumidores.

El INVIMA es la institución oficial de vigilancia y control, de carácter técnico-científico, que trabaja en la protección de la salud individual y colectiva de los colombianos, mediante la aplicación de las normas sanitarias como: decretos y resoluciones para alimentos, medicamentos, cosméticos, productos de aseo, bebidas alcohólicas, dispositivos médicos, homeopáticos, entre otros.

Campo de aplicación

- a. A todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos.
- b. A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.
- c. A los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano.
- d. A las actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos, sobre los alimentos y materias primas para alimentos.

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 11 de 213 |

4.2.1 Condiciones básicas para cumplir con las BPM

Edificación e instalaciones:

Estar aislados de focos de insalubridad.

Tener alrededores limpios.

Facilitar la limpieza y la desinfección.

Tener buen abastecimiento de agua potable.

Contar con áreas para la disposición de residuos líquidos y sólidos.

Tener instalaciones sanitarias.

Equipos y utensilios:

Ser resistentes a la corrosión.

Deben facilitar el proceso de desinfección.

No deben favorecer la proliferación de microorganismos (lisos).

Manipuladores de alimentos:

No deben presentar heridas, infecciones respiratorias y/o gastrointestinales.

Deben realizar el curso de manipuladores de alimentos.

La dotación y la presentación personal debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Tener higiene personal
- Uniforme de color claro.
- Tener cremallera en lugar de botones.
- No tener anillos, aretes, reloj, cadena ni ningún otro tipo de accesorio.
- Mantener el cabello cubierto y recogido.

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 12 de 213 |

- Mantener las uñas cortas y sin esmalte.
- Llevar zapato cubierto.

Materias primas:

Deben ser inspeccionadas.

Deben ser lavadas y desinfectadas en caso que lo requieran.

Conservar la temperatura de almacenamiento para cada una de ellas.

Se debe evitar la contaminación cruzada.

4.2.2 Importancia de la implementación de las BPM

La aplicación de las buenas prácticas de manufactura (BPM), constituye una garantía de calidad e inocuidad que redundará en beneficio del empresario y del consumidor en vista de que ellas comprenden aspectos de higiene y saneamiento aplicables en toda la cadena productiva, incluido el transporte y la comercialización de los productos.

Es importante el diseño y la aplicación de cada uno de los diferentes programas, con diligenciamiento de formatos para evaluar y realimentar los procesos, siempre en función de proteger la salud del consumidor, debido a que los alimentos así procesados pueden llevar a cabo su compromiso fundamental de ser sanos, seguros y nutricionalmente viables.

Las BPM son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación, además, contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 13 de 213 |

4.3 Plan de saneamiento

4.3.1 Programa de limpieza y desinfección

La limpieza tiene como fin la eliminación de suciedades presentes en el establecimiento, los equipos, utensilios, y materias primas, para hacerlos más aceptables.

Objetivo de los Procesos de Limpieza: Controlar el nivel de partículas provenientes de contaminación interna y externa. La limpieza es el primer y más básico método para el control de crecimiento de microorganismos. Siendo el Objetivo de la limpieza controlar el nivel de partículas, es importante conocer cuáles son las principales fuentes de origen de estas partículas:

Principales Fuentes De Origen De Las Partículas:

1. **Personal:** Cabello, Escamas de Piel, Ropas, Contacto directo con áreas negras sin cambio de uniforme o protección, Falta de disciplina y hábitos higiénicos.
2. **Procesos:** Polvo, Montajes, Ajustes, Limpieza, Flujos entrecruzados.
3. **Maquinaria:** Corrosión, Deterioro físico, Funcionamiento defectuoso
4. **Instalaciones:** Pintura, Techos, Lámparas, Paredes y Pisos, Ausencia de superficies lisas, Lugares para acumulación de polvos, Falta de aislamiento del exterior.
5. **Sistemas De Apoyo:** Aire, Agua, Gases comprimidos.

Vehículos de transporte de partículas:

1. **Aire:** Es el principal vehículo de transporte de contaminantes.
2. **Equipos**
3. **Agua:** Es el principal medio de crecimiento de microorganismos (Actividad Acuosa).

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 14 de 213 |

La desinfección tiene como fin la destrucción de gérmenes (bacterias) que puedan causar enfermedades. Estos gérmenes no son visibles al ojo humano, se pueden destruir con diferentes métodos de desinfección:

Métodos de Desinfección (Al momento de implantar plan se define el tipo de desinfectante a utilizar)

- **Pisos:** aplicación por trapeado.

Desinfectantes a usar: clorados, yodóforos, amonios cuaternarios, mezclas.

- **Paredes, mesones, máquinas, parte exterior de recipientes:** aplicación con paños humedecidos, y aspersion.

Desinfectantes a usar: yodóforos, fenólicos, amonios cuaternarios (no requieren enjuague).

- **Piezas menores de equipos (desarmables):** inmersión.

Desinfectantes a usar: clorados, aldehídos, yodóforos, agua caliente (>80°C).

- **Equipos en circuitos cerrados (líneas de distribución, tanques reactores, pasterizadores:** recirculación.

Desinfectantes a usar: clorados, ozono, H₂O₂, amonios cuaternarios, aminoglicinas, agua caliente (>80°C), vapor. Cuando hay biocapas, se usan desincrustantes, mezclas de desinfectantes y se aumenta el tiempo de exposición.

- **Areas de Fabricación:** aspersion con bombas, nebulizadores.

Desinfectantes a usar: amonios cuaternarios, aminoglicinas, aldehídos, mezclas, clorados.

- **Lavado de manos y/o guantes:** jabones conteniendo yodóforos, amonios cuaternarios, triclorocarbanilida o hexidinas.

- **Desinfección final de manos y/o guantes:** Alcohol Etilico 70%, Alcohol Isopropílico 71% - 90%, Soluciones alcohólicas de amonios cuaternarios.

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 15 de 213 |

Para realizar una buena desinfección en equipos estos deben lavarse y desarmarse previamente, cuando sea el caso, para que la acción de los agentes indicados realicen su trabajo a satisfacción.

- Para desinfectar pisos, paredes, mesas y equipos, disolver en proporción el producto bactericida, de comprobada calidad, en un recipiente con agua.
- Siempre que se manipule el arroz mantener en lo posible las manos limpias, no fumar, no coger plata, y si se hace hacerlo con guantes desechables.

Después de la inspección de orden y limpieza se observara la necesidad de cada una de las áreas de la planta logrando enfatizar en diferentes puntos de las instalaciones totalmente lo cual facilita el desarrollo del programa.

El programa de limpieza y desinfección contara básicamente con las siguientes actividades ajustadas a cada una de las condiciones de las diferentes áreas:

- Ordenar las herramientas de trabajo, colocarlas en un sitio y disposición preestablecidos, manteniendo un orden a diario. Limpiar telarañas que se formen en el interior de las instalaciones revisando semanalmente la aparición de estas para así evitarlo.
- Limpiar el polvo de todas las superficies (equipos, mesas, soportes, tuberías, etc.) primero con un trapo húmedo (con desinfectante), y luego con otro trapo seco para evitar que la superficie quede húmeda.
- Barrer y trapear (los indicados para este proceso) los pisos a diario antes y después de iniciar labores, esto con el fin de evitar plagas nocturnas.
- Se debe utilizar un detergente o desinfectante según el caso que sea inoloro.
- Almacenar el producto terminado de forma ordenada en estibas que se mantengan alejadas de la pared 60 cm de forma que se evite la aparición de plagas esto acompañado de un adecuado control.

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 16 de 213 |

- Respetar un área de flujo peatonal y mantener libre de obstáculos salidas de emergencias, teniendo libre acceso a extintores adecuadamente ubicados.
- Mantener pisos, ventanas, pasillos, lámparas en perfecto estado de limpieza.
- Las instalaciones sanitarias se deben lavar a diario con detergente y desinfectante como parte de la higiene del lugar y del personal que las va a utilizar.
- Limpiar los techos en la parte externa esto con el fin de garantizar buenas condiciones en cuanto a su estado de durabilidad.

4.3.2 Programa de desechos Líquidos y Sólidos

En las plantas de procesamiento de arroz Florhuila no se desechan aguas residuales de alto impacto al medio ambiente, ya que ninguno de sus procesos contamina en mayor cantidad que la desechada en uso doméstico; la cantidad de compuestos orgánicos en el agua residual es baja, así mismo de grasas y sólidos suspendidos; se podría hablar de agua residual de origen industrial en el proceso de Parbolizado (planta Espinal) donde el contenido físico-químico de esta puede variar por la alta temperatura a manejar, pero aun así no se ha contaminado. **Es así como se espera:**

- Contar con sistemas sanitarios para recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales.
- El manejo de residuos debe evitar la contaminación de producto y la generación de olores y plagas.

Manejo de Residuos Líquidos

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 17 de 213 |

1. Aguas Residuales: agua que contiene residuos de los procesos de producción.

Tipos de Tratamiento:

- a. Planta de Tratamiento con lodos activados
- b. Evaporación / reutilización

2. Solventes orgánicos: incineración

3. Aceites - Lubricantes usados: No verter por desagües.

DESECHOS SÓLIDOS

Actualmente el aspecto ecológico cobra gran importancia dada la cantidad creciente de residuos industriales que diariamente salen de las empresas, como resultado de los procesos productivos contribuyendo con ello al agravamiento de las condiciones ambientales.

En las plantas de alimentos se espera:

- Contar con Procedimientos estándar de operación, áreas y personal para recolección, manejo, clasificación y disposición final de residuos sólidos.
- Los residuos sólidos deben ser removidos frecuentemente de las áreas de producción y contar con áreas o recipientes exclusivos para los mismos.
- El manejo de residuos debe evitar la contaminación de producto y la generación de olores y plagas.

En las plantas de alimentos existen basuras o desechos reciclables y no reciclables, biodegradables y no biodegradables, que constituyen un problema de gran impacto ambiental.

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 18 de 213 |

Por tal motivo se dará inicio a un proceso de cultura y capacitación incentiva de trabajadores en la selección de basuras teniendo en cuenta la clasificación de estos residuos sólidos de acuerdo a su fin para ser posteriormente reutilizados.

En la planta se hace un almacenamiento intermedio, se debe hacer de forma correcta cumpliendo con las características establecidas y en recipientes debidamente señalizados y tapados.

Estos recipientes podrán ser retornables o reutilizables (canecas) o desechables (bolsas y recipientes plásticos rígidos).

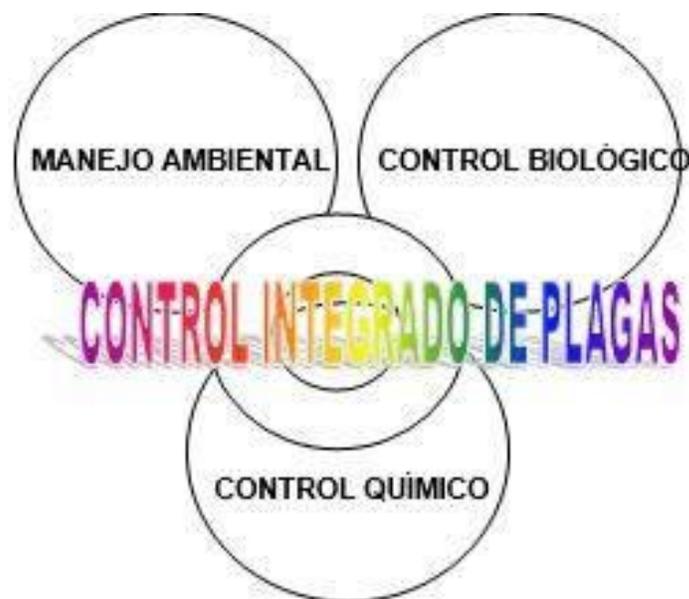
Verde: Reciclables (papel, cartón, plástico, vidrio)

Negro: Sólidos orgánicos (polvo, arroz dañado, hojas etc.)

Rojo: Sólidos orgánicos contaminados (tarros de aceites, ACPM, tarros de venenos etc)

4.3.3 Programa de control de plagas

El control integrado de plagas busca abarcar tres controles en uno como son:



| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 19 de 213 |

El control de plagas tiene como objetivo evitar la proliferación de:

PLAGAS DE POSIBLE INFESTACION

ROEDORES

- Rata noruega
- Rata negra
- Ratón casero

INSECTOS

1. Rastreros (hormigas, cucarachas).
 2. Artrópodos (arañas).
 3. Voladores (moscas).
- Ácaros
 - Dermestedes
 - Gorgojos
 - Polillas
 - Hormigas

Control de Roedores

1. Actividades Básicas

- Identificar trampas.

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 20 de 213 |

- Elaborar plano de ubicación de trampas.
- Inspeccionar trampas periódicamente.
- Ubicación de trampas.

2. Tipos de Trampas para Roedores:

- Cebos
- Gomas

Control de insectos

Actividades Básicas Control de Insectos Rastreros

- Evacuación permanente de desechos en áreas de fabricación.
- Superficies lisas y sin rincones en paredes y pisos.
- Limpieza permanente de paredes y pisos.
- Control de proliferación de telarañas en áreas de almacenamiento.
- Fumigación periódica con insecticidas tipo piretrinas / piretroides.

Actividades Básicas Control de Insectos Voladores

- Protección de puertas, ventanas y ductos de aire con mallas y/o rejillas finas.
- Uso de insectocutores en los accesos de la planta.
- Control y Evacuación de basuras y desechos biológicos.
- Fumigaciones periódicas (donde sea posible).

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 21 de 213 |

5. METODOLOGIA Y LUGAR DE TRABAJO

5.1 Sitio de trabajo

El trabajo se realizó en la Planta de Producción de la empresa PROALVAL S.A.S ubicada en el norte de Cali, Valle del Cauca.

5.2 Metodología.

A continuación se describe el diagnóstico inicial de las condiciones higiénico sanitarias de Proalval S.A.S

Como medida inicial para el desarrollo del proyecto se realizó durante dos semanas un diagnóstico de observación a la empresa, aplicando el formato de acta de visita de inspección sanitaria a fábricas de alimentos desarrollado por el INVIMA [8], basado en el Decreto 3075 de 1997 del Ministerio de salud, con el fin de evaluar las condiciones de producción de productos de platanitos y maduritos, teniendo en cuenta el plan de saneamiento. [9]

El diagnostico se compone de:

- **Numeral:** Se especifica si es capitulo, subtítulo o ítem del decreto.
- **Aspecto:** en esta columna se encuentra la síntesis de cada uno de los ítems que se encuentran en el decreto.
- **Comentario:** si hay un incumplimiento de ítem se debe realizar una descripción que especifique porque hay incumplimiento.
- **Calificación:** Cumple completamente: 2; Cumple parcialmente: 1; No cumple: 0; No aplica: N.A; No observado: N.O

Para la Determinación del Porcentaje de Adherencia del Perfil Sanitario, se evaluo el cumplimiento de las BPM en la empresa PROALVAL S.A.S, mediante el decreto 3075 de 1997, con la siguiente formula. [9]

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

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 22 de 213 |

PE= Puntaje obtenido en la evaluación

NI= Número de ítems evaluados

Esta ecuación nos indicó cuanto se adhiere las condiciones sanitarias que se evaluaron con respecto al puntaje máximo que exige el Decreto 3075.

5.2.1. Elaboración de las fichas técnicas de los productos.

Se elaboraron las fichas técnicas de los productos que ofrece la empresa, maduritos y platanitos tipo patacón. [9]

5.2.2. Construcción de diagramas de flujos de los productos.

Se elaboraron los diagramas de flujo del proceso de las dos líneas de producción. [9]

5.2.3 Elaboración de formatos de monitoreo sobre el área de producción y almacenamiento

Se realizaron formatos de monitoreo para llevar un control sobre los procesos que se realizan dentro de la planta de producción y el mantenimiento de las características físicas para mantener las condiciones de limpieza y desinfección establecidas por el Ministerio de Salud en su Decreto 3075/97. Estos formatos serán elaborados para PROALVAL S.A.S.

5.2.4 Diseño del Manual de BPM

Al obtener el resultado del diagnóstico inicial, pude apreciar y detectar con más precisión las debilidades y fortalezas de la empresa, sugerí una serie de cambios, investigue sobre manuales de BPM y diseñe el plan de saneamiento que debería aplicarse en la empresa Proalval S.A.S.

5.2.4 Diseño del Plan de Saneamiento Básico

Se estandarizo las líneas de producción de maduritos y platanitos, se dispusieron procedimientos que especificaran el que, como, quien y cuando se desarrollan cada una de las operaciones de limpieza y desinfección consideradas fundamentales para mantener una rigurosa condición higienica de la planta, antes y durante el proceso basado en las BPM y el PLAN HACCP.

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 23 de 213 |

5.2.4.1 Capacitación de Manipuladores

Para prevenir cualquier contaminación por parte del manipulador ya sean los operarios de la planta o las de los puntos de venta se realizaron tres capacitaciones cada una de media hora, en las cuales se trataran temas como:

1. Breve resumen de cada uno de los programas
2. Hábitos de higiene
3. Limpieza y desinfección de la planta.
4. Cronograma de limpieza e utilización de las concentraciones adecuadas de los detergentes y desinfectantes,
5. Saneamiento básico.

En cada capacitación se utilizó ayuda audiovisual, fotos, videos, presentación en diapositivas, actividades lúdicas y pequeños test sobre los temas vistos, con estas actividades se desarrollaron las capacitaciones de manera participativa, se informaron sobre los programas que compone el Manual de las BPM y aprendieron como se debe sobre el plan de saneamiento básico.

6. Resultados y Discusión

6.1 Diagnóstico inicial

En la siguiente tabla se relacionan los aspectos evaluados, mediante el formato de acta de visita de inspección sanitaria.

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 24 de 213 |

Tabla 1 Perfil Sanitario Inicial de la empresa Proalval S.A.S

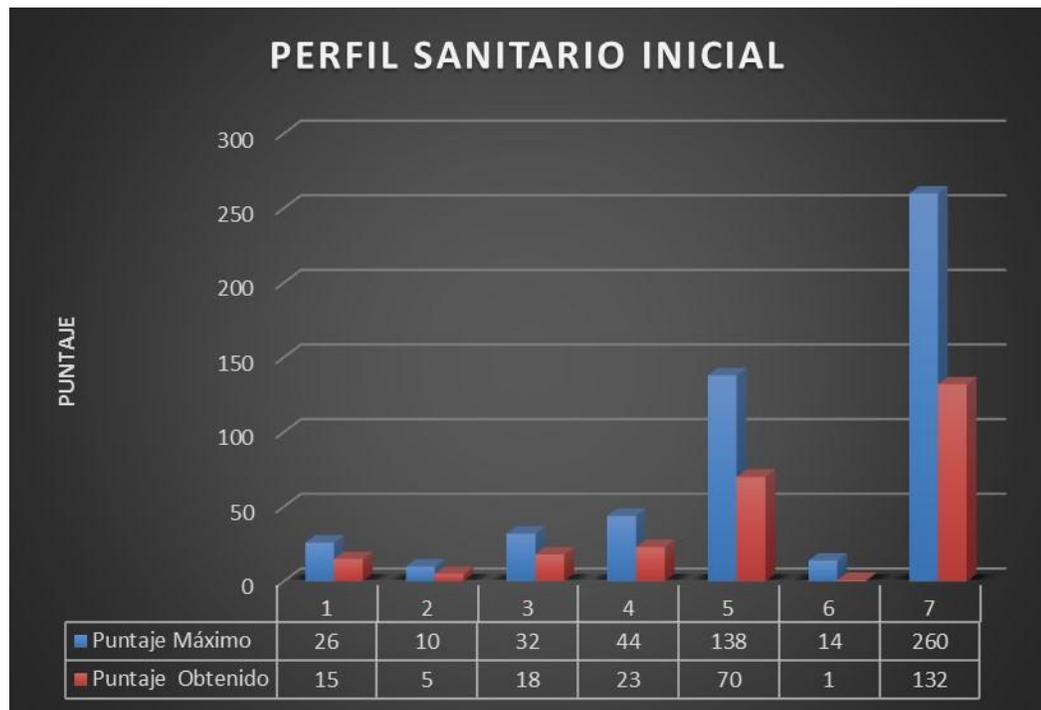
| Numeral | Aspecto | Puntaje Máximo | Puntaje Obtenido | % de Cumplimiento |
|----------------|---|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1 | Instalaciones Físicas | 26 | 15 | 57.69 |
| 2 | Instalaciones Sanitarias | 10 | 5 | 50 |
| 3 | Personal Manipulador de Alimentos | 32 | 18 | 56.25 |
| 4 | Condiciones de Saneamiento | 44 | 23 | 52.27 |
| 5 | Condiciones de Proceso y Fabricación | 138 | 70 | 50.72 |
| 6 | Aseguramiento y Control de la Calidad | 10 | 1 | 7.14 |
| | Total | 260 | 132 | |

$$\% \text{ PERFIL SANITARIO} = \frac{\text{PUNTOS OBTENIDOS}}{\text{PUNTOS MAXIMOS}} \times 100$$

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 25 de 213 |

$$\% \text{ PERFIL SANITARIO} = \frac{132 \times 100}{260} = 50.77 \%$$

Gráfica No. 1 Perfil Sanitario Inicial



6.2 Discusión

Según los resultados obtenidos por el diagnóstico inicial se evidenciaron las siguientes falencias clasificadas según sus ítems.

6.2.1 Instalaciones Físicas

El puntaje obtenido fue de 15, lo que significa que solo se está cumpliendo con el 57.69%, en esta área, y se presentan las siguientes falencias

- La falta de aislamiento y protección contra el libre acceso de personas al área de recepción de materia prima.

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 26 de 213 |

- La salida de emergencia de la planta, comunica con el garaje, a veces se estanca agua por las lluvias.
- Se encuentran materiales que no están en uso y falta de mantenimiento.
- En el área de recepción de materia prima se encontraban bolsas de basura.
- No cuenta con ventanas si no con una abertura en la parte superior de la pared, la cual está cubierta por una malla anti pájaros y hay carencia de puertas que protejan contra la entrada del polvo, lluvia e insectos.
- Es necesario la separación física de las áreas de recepción de materia prima, producción, sellado, empaque, almacenamiento insumos, almacenamiento de producto terminado, se debe separar el pasillo que comunica a las parte administrativa, puesto que todas las personas que necesiten dirigirse hacia las oficinas tienen libre acceso a la planta.
- La edificación cuenta con una estructura construida para un proceso secuencial, pero delimitar las etapas, y aprovechar el espacio libre.
- Las tuberías de agua potable y gas natural, no se identificadas por colores.
- No se encuentran señalizadas todas las áreas, accesos, servicios, seguridad, circulación del personal y salidas de emergencia.

6.2.2 Instalaciones Sanitarias

El puntaje obtenido fue de 5, lo que significa que solo se está cumpliendo con el 50%, en esta área, y se presentan las siguientes falencias

- falta jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico.
- Los operarios y demás empleados, no disponen de un sitio adecuado e higiénico para el descanso.
- No cuenta con vestieres ya que los operarios se cambian en el baño.
- El proceso del lavado y desinfección de las manos, no lo practican de manera correcta.

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 27 de 213 |

- Durante el tiempo que tienen para almorzar y descansar, se observó a los operarios salir fuera de la planta con el uniforme y botas.
- No existe un Programa escrito de Capacitación en educación sanitaria.

6.2.3 Personal Manipulador de Alimentos

El puntaje obtenido fue de 18, lo que significa que solo se está cumpliendo con el 56.25%, en esta área, y se presentan las siguientes falencias

- El uniforme que portan los empleados que manipulan alimentos es blanco pero ya lo tienen desgastado y manchado por el plátano, utilizan botas blancas, les faltan es dotación de guantes que los proteja del calor.
- Falta de dotación a todo el personal, pues los guantes que están utilizando ya están desgastados.
- El personal que manipula alimentos utiliza tapa bocas, cofia y guantes de latex, pero no los utilizan de la manera correcta y algunos la cofia no le ayuda a cubrir bien el cabello
- Se observó que el operario que se encuentra etapa de selección, prueba los platanitos y maduritos, de forma que corre el riesgo de ocasionar contaminación, ya que el tapabocas no mantiene sucio y en el cuello
- Los visitantes no cumplen con todas las normas de higiene y protección al ingresar al área de producción, en ocasiones se les suministran solo gorro y tapa bocas, pero ingresan sin bata, botas desechables y con ropa de calle.
- Deben de cambiar los avisos alusivos al lavado de las manos, pues ya no se pueden ver claramente, faltan avisos sobre la necesidad de las practicas de higiene y medidas de seguridad
- No poseen programas ni actividades permanentes de capacitación.
- Se evidencio una falta de conocimiento por parte de los manipuladores sobre las prácticas de higiene.

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 28 de 213 |

6.2.4 Condiciones de Saneamiento

El puntaje obtenido fue de 23, lo que significa que solo se está cumpliendo con el 52.27%, en esta área, y se presentan las siguientes falencias

- No existen procedimientos escritos sobre manejo, calidad del agua y tampoco hay parámetros de calidad para el agua potable.
- No cuenta con tanque de almacenamiento de agua, porque tienen abastecimiento diario del agua.
- No cuenta con registros de laboratorio y por eso no llevan un control en la calidad del agua.
- No tienen ningún protocolo para el manejo de los residuos líquidos, estos son vertidos al drenaje.
- Los recipientes destinados para los residuos sólidos no son utilizados, y cuando se utilizan no son lavados y desinfectados después de desocupados
- Se observó que al iniciar y al finalizar la jornada laboral no se realiza limpieza y desinfección, por ende no hay ningún tipo de registro L&D
- Realizan una jornada de lavado en general toda la planta y es cada 15 días.
- No se tienen las fichas técnicas de los productos utilizados, ni de las concentraciones de preparación, empleo y rotación de los mismos.
- No existe programa o procedimiento sobre el control de plagas, ya que de esto se encarga la empresa Palmeras Junior S.A.S.
- El tipo de plagas que los afecta son: pájaros, cucarachas y ratas.
- Existen dispositivos ubicados para el control de plagas, como trampas para ratas.

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 29 de 213 |

6.2.5 Condiciones de Proceso y Fabricación

El puntaje obtenido fue de 70, lo que significa que solo se está cumpliendo con el 50.72%, en esta área, y se presentan las siguientes falencias

- Se encontró que los cuchillos utilizados en el área de pelado son de cabo madera, las mesas que están en el proceso son de plástico y de madera.
- En la maquina freidora se observó que hay las piezas salientes y partes en movimiento sin guarda de seguridad.
- No existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos
- Los equipos están ubicados en secuencia lógico de acuerdo al proceso, pero es necesario trasladar unos equipos porque están muy juntos y hay suficiente espacio en la planta.
- Faltan instrumentos de calibración para la medición y así poder llevar un control en la producción, como termómetros, pH-metros, etc.
- No hay programas ni procedimientos de calibración de equipos e instrumentos de medición.
- El techo no es de fácil limpieza, tras de eso se encuentra a una altura de difícil acceso y por esta razón no se encuentra limpio.
- No existe algún tipo de unión entre el techo y las paredes que tenga forma redondeada que impida la acumulación de suciedad y facilitar la limpieza.
- No hay presencia de puertas en su lugar la planta tiene cortinas limitando algunas áreas.
- Existen zonas de la planta en donde en piso tiene grietas, que dificultan la limpieza y desinfección
- No todo el piso tiene la inclinación mínima de 1% hacia el drenaje

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 30 de 213 |

exigida por la norma

- Se evidencio filtración por goteras en el techo, y debido a que hay mucho espacio entre en techo y la pared, cuando llueve se filtra toda el agua hacia el área de producción, almacenamiento y cocina y pacillos
- Hay cuatro lavamanos dos accionado de forma manual y dos con pedal
- La temperatura ambiental en la planta es elevada y se expande hacia las oficinas, afecta la calidad del producto terminado, ya que el área de almacenamiento no está separada del área de producción y por ultimo afecta la comodidad de los operarios y demás trabajadores a pesar de que utilizan dos ventiladores.
- La planta no se con adecuada iluminación en calidad e intensidad, y las lámparas que hay no están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, y falta mantenimiento.
- Se observó que el diseño del pediluvio no es el correcto, ya que la profundidad no es la indicada, y tampoco lo utilizan para lavar ni desinfectar las botas.
- No existen procedimientos escritos donde especifiquen el control de calidad de materias primas e insumos.
- El lugar después descargue del plátano o maduro, es llevada la materia prima a el almacenamiento, están muy expuesto al polvo y contaminación.
- No se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas
- No se llevan fichas técnicas de las materias primas: procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación
- La materia prima que se recibe y que no se tiene ficha técnica es la del plátano y maduro

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 31 de 213 |

- La bodega en donde se almacenan los empaques le falta mantenimiento, está llena de polvo y objetos que no se usan.
- No se realizan y registran los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto.
- No existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización durante la jornada laboral, lo que ocasiona contaminación al ingresar un operario de recepción a un área de dosificación, empaque etc.
- Se observó que llevan un registro de cuantos paquetes se dosificaron y sellaron, con fecha de elaboración y fecha de vencimiento, pero no se lleva el registro del lote.
- El almacenamiento del producto terminado no se realiza en las mejores condiciones de temperatura, humedad, circulación de aire, libre de fuentes de contaminación, ausencia de plagas, etc, ya que se encuentra en un sitio dentro del área de producción.
- No se registran las condiciones de almacenamiento
- La forma de almacenamiento se realiza de una manera desordenada.
- Para los productos devueltos se realiza un conteo de acuerdo a la presentación de dichas devoluciones y se arrojan a la basura.

6.2.6 Aseguramiento y Control de la Calidad

El puntaje obtenido fue de 1, lo que significa que solo se está cumpliendo con el 7.14%, en esta área, y se presentan las siguientes falencias

- La planta no tiene políticas claramente definidas y escritas referente a la calidad.
- No existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 32 de 213 |

productos

- Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de un operario con antigüedad, sin ningún tipo de conocimiento certificado ni capacitado en producción ni calidad.
- La falta de un laboratorio es evidente, para así llevar un control del producto, tanto en recepción de la materia prima, como el registro durante el proceso, hasta obtener el producto final.

6.3 Plan de saneamiento básico

Este plan se compone de los siguientes programas:

- Programa de limpieza y desinfección
- Programa de control integrado de plagas
- Programa de residuos solidos
- Programa de residuos liquidos
- Programa de control de agua potable

A continuación se muestra los programas diseñados para la empresa PROALVAL S.A.S

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabaja de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 33 de 213 |

| | | | | | |
|---|-------------|--|---------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | CODIGO | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA 1 | ELABORADO POR ING. ANGELICA RIVERA MENESES | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |

**PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION PROALVAL S.A.S
(PL&D)**

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | <p>Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 34 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

ALCANCES

- El programa de limpieza y desinfección aplica en la empresa **PROALVAL S.A.** en las áreas delimitadas como zonas, también en sus operarios, utensilios, maquinaria, superficies y ambientes con el fin de garantizar y mantener las condiciones ideales que se deben manejar en la producción de snacks.



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código 00

Página 35 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

Tabla de contenido

| | |
|---|----|
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION PROALVAL S.A.S (PL&D) | 1 |
| ALCANCES..... | 2 |
| 2. OBJETIVOS | 8 |
| 2.1 OBJETIVO GENERAL..... | 8 |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 8 |
| 3. DEFINICIONES..... | 9 |
| 3.1 ASEPSIA:..... | 9 |
| 3.2 CONTAMINACIÓN: | 9 |
| 3.3 DESINFECCIÓN:..... | 9 |
| 3.4 DESINFECTANTE:..... | 9 |
| 3.5 DETERGENTE: | 9 |
| 3.6 HIGIENE:..... | 9 |
| 3.7 HIGIENE DE LOS ALIMENTOS:..... | 9 |
| 3.8 JABÓN:..... | 9 |
| 3.9 LIMPIEZA: | 9 |
| 4. GENERALIDADES..... | 9 |
| 4.1 FUENTES DE CONTAMINACIÓN DE LA PLANTA. | 10 |
| 4.2 VECTORES DE CONTAMINACIÓN EN PROALVAL S.A.S. | 10 |
| CAMIONES..... | 10 |
| PLATANO | 10 |
| OPERARIO..... | 10 |
| EL AIRE | 10 |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

36 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | |
|---|--------------------------------------|
| EL AGUA | 10 |
| EL EMPAQUE | 11 |
| 4.3 GENERALIDADES DE LA LIMPIEZA | 11 |
| 4.3.1. ETAPAS DE LIMPIEZA | 11 |
| 4.3.2 REMOCIÓN DE LA SUCIEDAD | 11 |
| 4.3.3 DISPERSIÓN DE LA SUCIEDAD DENTRO DE LA SOLUCIÓN DE LIMPIEZA | 11 |
| 4.3.4 ESTABILIZACIÓN DE LA SUCIEDAD | 12 |
| 4.4 AGENTES DE LIMPIEZA | 12 |
| 4.4.1 DETERGENTES ALCALINOS | 12 |
| 4.4.2 DETERGENTES ÁCIDOS | 12 |
| 4.5 PROPIEDADES QUE SE DEBEN EXIGIR EN LOS DETERGENTES | 12 |
| 4.6 OTROS COMPONENTES PARA LA LIMPIEZA | 13 |
| 4.6.1 SODA CÁUSTICA: | 13 |
| 4.6.2 ÁCIDO NÍTRICO: | ¡Error! Marcador no definido. |
| 4.6.3 AGUA POTABLE | 13 |
| 4.6.4 AGUA TRATADA | 13 |
| 4.7 PROPIEDADES EXIGIBLES EN LOS DESINFECTANTES | 13 |
| 4.8 CLASIFICACIÓN DE LOS DESINFECTANTES | 13 |
| 4.8.1 Formaldehidos | 14 |
| 4.8.2 Glutanaldehidos | 14 |
| 4.8.3 Compuestos de amonio cuaternario | 14 |
| 4.8.4 Compuestos Halogenados | 15 |
| 4.8.4.1 Cloro: | 15 |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

37 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | |
|---|--------------------------------------|
| 4.8.4.2 Bromo | 15 |
| 4.8.4.3 Yodo: | 15 |
| 4.8.4.4 Corominas: | 15 |
| 4.8.4.5 Hipocloritos: | 15 |
| 5. FUNCIONALIDAD | 16 |
| 5.1 DISTRIBUCIÓN DE LAS ZONAS DE TRABAJO | 17 |
| 5.1.1. CODIFICACIÓN DE LAS DIFERENTES ZONAS DE LA PLANTA | 17 |
| 5.1.2 PLANOS DE LA PLANTA | 18 |
| 5.1.2.1 PLANO PRIMER PISO DE PROALVAL S.A.S. | 18 |
| 5.2 FRENTE DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN | 18 |
| 5.2.1 PERSONAL | 18 |
| 5.2.2 EQUIPOS Y UTENSILIOS..... | 19 |
| 5.2.3 INSTALACIONES..... | 19 |
| 5.2.4 DURANTE EL PROCESO. | 20 |
| 6. PROCEDIMIENTOS..... | 20 |
| 6.1 CODIFICACIÓN Y DOSIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS UTILIZADAS PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA PLANTA | 20 |
| DOSIFICACIÓN..... | 20 |
| 6.2 CRONOGRAMA DE ROTACIÓN DE LOS DETERGENTES Y DESINFECTANTES | 21 |
| POES..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| (PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO) | ¡Error! Marcador no definido. |
| ZONA DE DESCARGUE..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| ZONA DE LAVADO | ¡Error! Marcador no definido. |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código 00

Página 38 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

ZONA DE MAQUINAS..... **¡Error! Marcador no definido.**

ZONA DE DOSIFICADO **¡Error! Marcador no definido.**

ZONA DE CAFETERIA..... **¡Error! Marcador no definido.**

ZONA DE BAÑOS Y PASILLOS..... **¡Error! Marcador no definido.**

ZONA DE EXTERIORES..... **¡Error! Marcador no definido.**

7. EVALUACIÓN Y MONITOREO27

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 39 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

1. INTRODUCCIÓN.

La seguridad de los alimentos es una prioridad absoluta para los consumidores, lo que exige que el producto que se coloque a su disposición cumpla con los requisitos de calidad e inocuidad.

La industria alimentaria al igual que las demás industrias busca mejorar la calidad de sus productos tomando conciencia de la necesidad de implementar programas para la obtención de un producto inocuo, saludable y sano. En Colombia existe un decreto que contiene los principios básicos y prácticos generales de higiene, este decreto es el 3075 de 1997 y la reglamentación del realizada por la Resolución 2674 de 2013 por el Ministerio de Salud y Protección Social que estableció los requisitos sanitarios para la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos, las cuales vienen a reemplazar las contenidas en el Decreto 3075.

La anterior resolución contiene las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), dentro de las cuales existe un plan de saneamiento, que es uno de los factores más importantes a tener en cuenta en una planta de proceso de alimentos, que incide en la conservación del producto y en la salud de los consumidores. Hay factores que afectan directamente la inocuidad del alimento y deben ser controlados por las personas que manufacturan los alimentos.

Las operaciones de limpieza y desinfección que se realizan en la empresa **PROALVAL S.A.S.**, están relacionadas con:

- Resolución 2674 del 2013 por el Ministerio de Salud y Protección Social que describe las normas de Buenas Prácticas de Manufactura, que se deben tener en cuenta para obtener un producto inocuo.
- La Sanitización de las instalaciones, personal, superficies de contacto y el entorno en el cual se lleva a cabo el proceso del plátano como son: Equipos (tanque de lavado, freidora, tambor saborizador rotativo, planche vibratoria, dosificadora, etc.). Utensilios (cuchillos), superficies como (mesas, bandas, básculas), medios de transporte internos y externos, medios de almacenamiento (potes de plástico, canastas), y en general las instalaciones como son: Baños, Pisos, Paredes, Desagües, Techos, Ventanas, Mangueras, lavamanos, etc. También se tiene en cuenta la limpieza de los alrededores ya que pueden ser unas vías directas para otros factores de contaminación. Otros aspectos a tener en cuenta son: el control de aseo e higiene del personal operativo.



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

40 de 213

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL.

- Disponer de procedimientos documentados que especifiquen el qué, cómo, quién y cuándo se desarrollan cada una de las operaciones de limpieza y desinfección consideradas fundamentales para mantener una rigurosa condición higiénica de la planta antes, y durante del proceso basado en las BPM y el PLAN HACCP.
- Hacer cumplir estrictamente las normas y procedimientos compilados en este manual, que permite asegurar que no haya peligros para los consumidores de los productos que se procesan en **PROALVAL S.A.** para dar cumplimiento al PLAN HACCP establecido por la empresa.
- Crear conciencia y disciplina relacionada con la calidad y eficiencia del proceso de limpieza y desinfección.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Establecer las bases conceptuales y normativas sobre aseo, higiene, desinfección aplicables a los procesos de producción, manipulación y entrega de los productos.
- Precisar y destacar la importancia del aseo y la higiene para la calidad, sanidad e inocuidad de los alimentos y en consecuencia, para la salud de las personas que los consumen y los manipulan al mismo tiempo, enfatizando en los peligros y riesgos que se corren por las deficiencias de aseo e higiene en los sitios de trabajo.
- Divulgar y hacer partícipes del sistema de aseo e higiene a las personas responsables de la producción, manipulación y entrega de alimentos en los diferentes procesos que se llevan a cabo durante la recesión de la materia prima, el pelado, selección y dosificación.
- Aplicar permanente las normas y procedimientos de aseo e higiene y fortalecer la capacitación sobre mejoramiento continuo de la calidad, inocuidad y seguridad en el manejo de alimentos.
- Cumplir con las normas y exigencias nacionales de las Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.), indispensables para una mayor aceptación y competitividad de los productos, fortaleciendo la pirámide de calidad que nos permitirá ensamblarnos en aras a una certificación HACCP. Especialmente con la Resolución 2674 del 2013 y el ISO 2200.

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 41 de 213 |

| | | | | | |
|---|-------------|--|---------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | CODIGO | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA 1 | ELABORADO POR ING. ANGELICA RIVERA MENESES | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |

3. DEFINICIONES

3.1 ASEPSIA: Es el estado de limpieza en que queda el cuerpo, manos, superficie, lugar o implemento, después de una correcta Sanitización, lo que significa también estar libre de gérmenes o microorganismos dañinos.

3.2 CONTAMINACIÓN: Se refiere a la presencia de cualquier material extraño, microorganismos, metales dañinos o sustancias indeseadas en el producto en proceso (plátano).

3.3 DESINFECCIÓN: Es el tratamiento físico-químico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riegos para la salud del consumidor y reducir substancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

3.4 DESINFECTANTE: Es un producto químico no tóxico, sólido o líquido, con efecto residual y gran poder destructivo de microorganismos, preparado especialmente para reducir o eliminar la contaminación o la carga bacteriana de lugares y objetos que exijan condiciones especiales de limpieza.

3.5 DETERGENTE: Es una sustancia química que diluye encapsula y arrastra la suciedad.

3.6 HIGIENE: Es un hábito, condición de limpieza y desinfección que elimina, impide o reduce la proliferación y contaminación por microorganismos, Además contribuye a que los alimentos se mantengan sanos y las personas colaboren en el desarrollo de condiciones saludables de trabajo.

3.7 HIGIENE DE LOS ALIMENTOS: Son el conjunto de medidas preventivas necesarias para garantizar la seguridad, limpieza y calidad de los alimentos en cualquier etapa de su manejo.

3.8 JABÓN: Es el producto químico utilizado para limpiar, remover mugre y suciedad de los cuerpos, superficies, objetos y lugares que puedan ser focos de desaseo.

3.9 LIMPIEZA: Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables.

4. GENERALIDADES.

Cada planta de alimentos es un ecosistema específico y por lo tanto su sistema de limpieza y desinfección será igualmente específico.

Siempre se trabaja en las variables propias de la planta tales como tipo y variedad de alimento que se procesa, instalación física de la planta de producción, propiedades

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 42 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

fisicoquímicas del agua, características de los equipos utilizados y todo lo que en sí, es en síntesis del sistema de producción dando como resultado una metodología a seguir en el programa de limpieza y desinfección.

Además el conocer todas estas variables nos permite definir cuales productos o tratamiento se utilizarán, conociendo los componentes que se requiere remover, la variedad y cantidad de microorganismos que se esperan eliminar y las características de las superficies que se va a tratar.

4.1 FUENTES DE CONTAMINACIÓN DE LA PLANTA.

Las materias primas de acuerdo con sus características fisicoquímicas y microbiológicas son la fuente de contaminación más importante para una planta de alimentos, siendo de mayor riesgo los que utilizan en la preparación de alimentos (crudos) perecederos a corto y mediano plazo.

Ejemplos característicos de ésta situación son el plátano que se deposita en canastas sobre madura y no se desecha a tiempo, presenta recuentos microbiológicos altos, se observan crecimiento de mohos y levaduras, debido a la mala manipulación y a una deficiente limpieza y desinfección.

4.2 VECTORES DE CONTAMINACIÓN EN PROALVAL S.A.S. CAMIONES

Por ser vehículos en donde no se conoce el manejo que le dio el proveedor, ni las condiciones de la trayectoria antes de llegar a la planta se consideran como una fuente de contaminación.

PLATANO

Por ser la materia prima, puede tener residuos de fertilizantes, o cualquier químico con el que trabaje el agricultor, es susceptible a los cambios de temperatura, maltrato por golpes, que estos pueden hacer aberturas en la cascara y así pueden anidar a bacterias.

OPERARIO

Por ser un vehículo transmisor y portador de sustancias y agentes contaminantes y al estar en contacto con la materia prima, los ambientes y las instalaciones.

EL AIRE

La polución es portadora de gérmenes y bacterias que al entrar en contacto con nuestras superficies y materia prima pueden ser un vehículo contaminante.

EL AGUA

Por ser uno de nuestros recursos más utilizados y por estar en contacto estrecho con superficies y materia prima está contemplado como un agente contaminante.

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 43 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

EL EMPAQUE

Como planta que presta un servicio, los empaques son suministrados por los clientes pudiendo ser un riesgo de contaminación tanto para la planta como para el producto; por no conocer el manejo de los mismos antes de su llegada a la empresa.

Todo ello da como resultado, producción y condiciones higiénicas y sanitarias favorables para un producto de óptima calidad con tranquilidad y aceptación.

4.3 GENERALIDADES DE LA LIMPIEZA

Es la eliminación mediante el fregado y lavado con agua caliente / fría, jabón o un detergente adecuado para remover suciedades o microorganismos y sustancias químicas de superficies en las cuales los gérmenes pueden encontrar condiciones favorables para sobrevivir y multiplicarse. Durante la limpieza se deben eliminar todos los residuos e impurezas, es decir la suciedad visible en el medio ambiente que rodea los alimentos. La limpieza se adecua de acuerdo al tipo de suciedad presente que debe ser orgánica (sangre), inorgánica (sustancias químicas), solubles en agua (azúcar), insolubles en agua (grasa), soluble en solventes orgánicos (polvo).

4.3.1. ETAPAS DE LIMPIEZA.

1

REMOCIÓN DE MACROPARTICULAS

2

REMOCIÓN DE MICROPARTICULAS

3

REMOCIÓN DE MICROORGANISMOS

4.3.2 REMOCIÓN DE LA SUCIEDAD.

Los agentes de tensión superficial son absorbidos por la suciedad, disminuyendo su tensión superficial y permitiendo el ataque químico (ácido o alcalino), que lleva consigo el detergente, desprendiendo la suciedad de la superficie a limpiar.

4.3.3 DISPERSIÓN DE LA SUCIEDAD DENTRO DE LA SOLUCIÓN DE LIMPIEZA.

Retiradas las suciedades de la superficie se produce la acción del detergente el cual se dispersa dentro de la suciedad.

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 44 de 213 |

| | | | | | |
|---|-------------|--|---------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | CODIGO | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA 1 | ELABORADO POR ING. ANGELICA RIVERA MENESES | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |

4.3.4 ESTABILIZACIÓN DE LA SUCIEDAD.

Se da por acción de los detergentes los cuales previenen que la suciedad dispersa en la solución, se sedimente y vuelva a la superficie.

4.4 AGENTES DE LIMPIEZA.

Son aquellos que se emplean para retirar la suciedad, los más conocidos son los detergentes, cuya sustancia activa por lo general es a partir de hidróxido de sodio, carbonato de sodio, metasilicato de sodio, fosfato trisódico entre otros.

El detergente ideal debe tener las siguientes propiedades:

Inodoro, biodegradable, económico, soluble en agua, no corrosivo, estable durante el almacenamiento, fácil de dosificar.

4.4.1 DETERGENTES ALCALINOS.

Su alcalinidad activa es tal vez más importante que su utilidad, parte de la alcalinidad activa puede reaccionar en la saponificación de las grasas mientras otra puede reaccionar con los constituyentes ácidos de los productos y neutralizarlos, de forma que mantiene la concentración de los iones hidrógeno (pH) de la solución a un nivel adecuado para la remoción efectiva de la suciedad y protección del equipo contra la corrosión.

4.4.2 DETERGENTES ÁCIDOS.

Son considerados como una buena alternativa en la práctica sanitaria para la limpieza de tanques de almacenamiento, clarificadores, tanques de Pesaje y otros equipos y utensilios. Su uso alternado con cambiadores alcalinos logra la eliminación de olores indeseables y la disminución drástica de los recuentos microbianos.

4.5 PROPIEDADES QUE SE DEBEN EXIGIR EN LOS DETERGENTES.

- ✓ Poder químico para remover la suciedad.
- ✓ No atacar las superficies, no ser corrosivo.
- ✓ Facilidad para enjuagar.
- ✓ No ser tóxico.
- ✓ Ser económico.
- ✓ Fácil de medir o dosificar.
- ✓ Estable durante el almacenamiento.
- ✓ Ser biodegradables.

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 45 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

4.6 OTROS COMPONENTES PARA LA LIMPIEZA

4.6.1 SODA CÁUSTICA:

Utilizada para eliminar la suciedad y saponificar la grasa; también como germicida en el lavado mecánico de recipientes de vidrio y plástico, no es recomendable su uso en utensilios y equipo por su intensa acción corrosiva. Además es considerada peligrosa para el personal encargado de la limpieza.

4.6.2 AGUA POTABLE

Es el agua libre de elementos contaminantes sólidos, químicos y microbiológicos, por lo cual es apta para el consumo humano.

4.6.3 AGUA TRATADA

Es el agua que resulta del tratamiento químico y físico del agua que resulta del proceso de beneficio, la cual nos sirve como vector de arrastre de suciedades y como humidificadora de los materiales adheridos a las superficies que no entre en contacto con el producto.

4.7 PROPIEDADES EXIGIBLES EN LOS DESINFECTANTES

- ✓ Que no sean tóxicos.
- ✓ Que tengan poder y actividad antimicrobianos contra un amplio rango de microorganismos.
- ✓ Con alto poder de destrucción de microorganismos y no solo sean inhibidores.
- ✓ De fácil obtención, manejo sencillo y bajo costo.
- ✓ Con amplio poder y efecto residual.
- ✓ Con adecuada concentración para mayor facilidad, y pronta desinfección.

4.8 CLASIFICACIÓN DE LOS DESINFECTANTES

Calor (vapor, agua caliente), rayos ultravioleta, gases (ozono, CO₂, O₂) electricidad y ondas sónicas.

Con respecto al calor es el agente más ampliamente utilizado y el más antiguo en fábricas de alimentos, el calor puede ser transmitido por el aire, agua y vapor. Se obtiene una buena destrucción de microorganismos con el agua caliente o con el vapor, si no se necesita inactivar esporas y siempre y cuando se logre la temperatura deseada durante el tiempo necesario.

Se debe evitar que el vapor se difunda por las áreas de fabricación, recalentando el aire y creando por lo tanto condiciones propias para la proliferación microbiana.

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 46 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

Las condiciones mínimas para la destrucción de las formas vegetativas de las bacterias son de temperatura entre 80-85° C durante un tiempo no inferior a 10 minutos. Cuando se utiliza el vapor como desinfectante del equipo, se debe mantener una eficaz ventilación en el área con el fin de evitar proliferación microbiana en el aire, oxidación y deterioro exterior de muros, techos, puertas, etc. Su ventaja radica en su fácil dosificación y no necesita enjuague para removerlos.

Clorados, yodados, bromados, amonios cuaternarios, gutanaldehidos y aldehidos.

Entre los desinfectantes químicos encontraron los siguientes.

El fenol tiene uso limitado como agente antimicrobiano, imparten sabor y olor desagradable a los alimentos, no se recomienda como producto sanitario en desinfección de plantas.

Ventaja: Alta efectividad germicida, controla espectro de microorganismos. (Bactericida-fungicida)

Desventaja: imparte olor y sabor no deseado en los alimentos.

4.8.1 Formaldehidos.

También llamado formalina o formol, es usado en la desinfección comercial, como solución acuosa al 40%, se prepara solución de 0.5% para destruir levaduras.

Ventaja: Buena acción germicida y fungicida (6-7 horas).

Desventaja: Desprende gas irritante, mata epitelio escamoso.

4.8.2 Glutanaldehidos.

Ácido orgánico con poder de destruir depósitos minerales disolviéndolos (propiato y carbonato de calcio)

Desventaja: ligera corrosión de los metales.

4.8.3 Compuestos de amonio cuaternario.

En forma diluida son incoloros, no tienen olor y no son tóxicos, además son estables a altas temperaturas.

Ventajas: actúan bien sobre levaduras y bacterias aunque su acción es selectiva.

Desventaja: No soportan contaminación orgánica, difícil de dosificar, se inactiva frente a compuestos aniónicos.

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | <p>Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 47 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

4.8.4 Compuestos Halogenados

4.8.4.1 Cloro: Gas de color amarillo verdoso, olor sofocante efectivo contra todo tipo de bacterias, en forma diluida no son relativamente tóxicos, más fácil de preparar y aplicar.

Ventaja: Económicos, de acción rápida, no son selectivos, no forman espuma ni película sobre la superficie de equipo y la limitación de una elevada acción corrosiva sobre metales.

4.8.4.2 Bromo: ácido de olor picante y color rojo, muy soluble en agua, desinfectante de equipos con alta carga microbiana.

4.8.4.3 Yodo: Se usan en combinaciones de yodo y agentes solubles rápidos y efectivos contra bacterias, no tóxico, no irrita la piel.

Ventaja: larga vida sin descomponerse, no es selectivo para los microorganismos, fácil dosificación, no son corrosivos, disuelven los depósitos minerales.

4.8.4.4 Corominas: Se forman en una solución acuosa por acción del cloro con los nitrógenos del amonio.

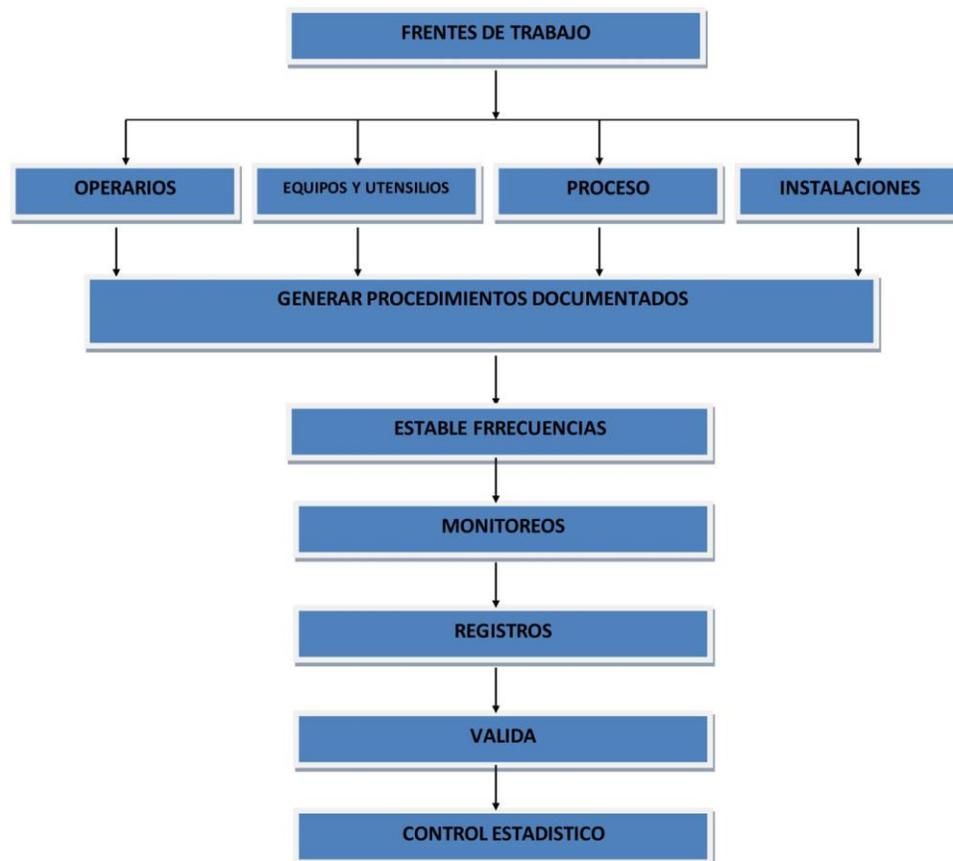
Ventaja: Alto poder bactericida.

4.8.4.5 Hipocloritos: Se forman tratando el gas de cloro con sustancias alcalinas, con estabilidad durante el almacenamiento.



| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

5. FUNCIONALIDAD





Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

49 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

5.1 DISTRIBUCIÓN DE LAS ZONAS DE TRABAJO

5.1.1. CODIFICACIÓN DE LAS DIFERENTES ZONAS DE LA PLANTA

| Nº | ZONAS DE LA PLANTA | CODIGO DE LA ZONA |
|----|---|-------------------|
| 1 | ZONA DE EXTERIORES (Norte, Sur) | ZEXT |
| 2 | ZONA DE DESCARGUE (RMP) | ZDE |
| 3 | ZONA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA | ZAMP |
| 4 | ZONA DE LAVADO | ZLV |
| 5 | ZONA DE PELADO | ZP |
| 6 | ZONA DE MAQUINAS 1 | ZMQ1 |
| 7 | ZONA DE SELECCIÓN | ZSC |
| 8 | ZONA DE ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO | ZAP |
| 9 | ZONA DE DOSIFICADO | ZDS |
| 10 | ZONA DE MAQUINAS 2 | ZMQ2 |
| 11 | ZONA DE SELLADO | ZSE |
| 12 | ZONA DE EMPAQUETADO Y SELLADO | ZEPSE |
| 13 | ZONA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO | ZAPT |
| 14 | ZONA DE DESPACHO | ZDD |
| 15 | ZONA CAFETERIA | ZPV |
| 17 | ZONA DE BANOS Y PASILLOS | ZCAF |
| 18 | ZONA DE ADMINISTRACIÓN | ZBP |

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 50 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | | |
|-----------|---|-------------|
| 19 | ZONA DE ALMACENAMIENTO DE EMPAQUES | ZAD |
| 20 | ZONA DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA | ZCAN |

LAS ZONAS MARCADAS CON ROJO SON REALIZADAS POR PERSONAL DE CONFIANZA Y SOLO DEPENDEN ADMINISTRATIVAMENTE.

5.1.2 PLANOS DE LA PLANTA

5.1.2.1 PLANO PRIMER PISO DE PROALVAL S.A.S.

5.2 FRENTES DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

La funcionalidad del programa va enfocada en cuatro frentes de trabajo que son los siguientes:

- ❖ PERSONAL.
- ❖ EQUIPOS Y UTENSILIOS.
- ❖ INSTALACIONES.
- ❖ PROCESO.

Cada uno de estos frentes se desarrolla antes y después del proceso de acuerdo a su importancia en la calidad e inocuidad del producto.

5.2.1 PERSONAL

La inspección de limpieza del personal debe ser a diario, como lo obligan y están contempladas en las BPM, para tal inspección la guía estará en el REGISTRO codificado como FEL&D02, se debe inspeccionar:

- ❖ Dotación (uniforme, botas, pasamontañas, petos, guantes, chaquetas e impermeables).
- ❖ Aseo personal (uñas, manos, antebrazos, cabello).
- ❖ Presentación personal (maquillaje, aretes cadenas, manillas, reloj, afeitada).
- ❖ Inspección de salud (gripas, diarreas e infecciones cutáneas).

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 51 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

5.2.2 EQUIPOS Y UTENSILIOS.

- 1) Zona de descargue (bascula, canastas, estibas).
- 2) Zona de almacenamiento de materia prima (estibas)
- 3) Zona de lavado (tanque de lavado, canastas).
- 4) Zona de pelado (canastas, cuchillos)
- 5) Zona de máquinas 1 (freidora, banda con cangilones, tambor saborizador rotativo, bandeja vibratoria)
- 6) Zona de Selección (canastas)
- 7) Zona de Almacenamiento del producto (potes o canecas plásticas)
- 8) Zona de Dosificado (canastas, dosificador, mesa)
- 9) Zona de máquinas 2 (en esta zona solo se contempla pisos, y superficies de equipos ya que la limpieza profunda de estos equipos se contempla en el PROGRAMA DE MANTENIMIENTO).
- 10) Zona de Sellado (selladora, canastas, mesa)
- 11) Zona de empaquetado y Sellado (canastas, selladora de bolsas, mesa)
- 12) Zona de Almacenamiento producto terminado
- 13) Zona de despachos (canastas, cajas).

5.2.3 INSTALACIONES.

Para poder cumplir con lo estipulado en el Decreto 3075/97 del Ministerio de Salud, se debe desarrollar el programa de limpieza y desinfección en las siguientes áreas de nuestras instalaciones:

- ❖ Pisos y drenajes.
- ❖ Paredes.
- ❖ Techos.
- ❖ Ventanas y otras aberturas.
- ❖ Puertas.
- ❖ Escaleras, rampas y plataformas.



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código 00

Página 52 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

Registro relacionado FEL&D01

5.2.4 DURANTE EL PROCESO.

La limpieza y desinfección durante el proceso es el estandarte del éxito de la calidad, por eso cada zona o puesto de trabajo debe llevar un procedimiento específico que garantice la inocuidad y proporcione márgenes de inocuidad adecuados para la materia prima que procesaremos. Más específicamente contaremos con un proceso de limpieza de: pisos, utensilios de trabajo, y desinfección de canastas. (Ver procedimiento específicos por zonas y puestos de trabajo)

6. PROCEDIMIENTOS

6.1 CODIFICACIÓN Y DOSIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS UTILIZADAS PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA PLANTA

| SUSTANCIA UTILIZADA | DOCUMENTO REFERENCIA | DOSIFICACIÓN |
|------------------------------------|----------------------|--|
| DETERGENTES | | |
| DEBIOCOL DESENGRASANTE | FT.L&D.01 | 1:10 (100g /1Lt H ₂ O) áreas curtidas 1:15 (67g/1Lt H ₂ O) desperdido leve 1:20 (Kg/Lt H ₂ O) aseo diario |
| DEBIOCOL DESINCRUSTANTE | FT.L&D.02 | 1:10 (1Kg/10Lt H ₂ O) áreas curtidas 1:15 (1Kg/15Lt H ₂ O) desperdido leve 1:20 (50g/1Lt H ₂ O) aseo diario |
| JABON YODADO NEUTRO | FT.L&D-03 | 1:1 (1Kg/1Lt H ₂ O) |
| JABON CLORADO NEUTRO | FT.L&D-04 | 1:1 (1Kg/1Lt H ₂ O) |



| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| DESINFECTANTES | | |
|------------------------------|----------------------|--|
| HIPOCLORITO DE SODIO | FT.L&D-05 | 3 ppm (3ml NaClO/1Lt H ₂ O) 100 ppm (100ml NaClO/1Lt H ₂ O) 500 ppm (500ml NaClO/1Lt H ₂ O) 1000 ppm |
| PEROXIDO DE SODIO | FT.L&D-06 | 3 ppm (3ml Na ₂ O ₂ /1Lt H ₂ O) 100 ppm (100ml Na ₂ O ₂ /1Lt H ₂ O) 500 ppm (500ml Na ₂ O ₂ /1Lt H ₂ O) 1000 ppm |
| ACIDO HIPERACETICO | FT.L&D-07 | 100 ppm (100ml Na ₂ O ₂ /1Lt H ₂ O) 500 ppm (500ml Na ₂ O ₂ /1Lt H ₂ O) 1000 ppm |
| PROPIANATO DE CALCIO | FT.L&D-08 | 100 ppm (100ml Na ₂ O ₂ /1Lt H ₂ O) 500 ppm (500ml Na ₂ O ₂ /1Lt H ₂ O) 1000 ppm |
| SUSTANCIAS PELIGROSAS | | |
| SODA CAUSTICA | FT.L&D-09 | 4% A 6% |
| ACIDO NITRICO | FT.L&D-10 | 4% A 6% |

6.2 CRONOGRAMA DE ROTACIÓN DE LOS DETERGENTES Y DESINFECTANTES

El siguiente cuadro muestra la rotación de los agentes de limpieza y desinfección, durante cada uno de los días del mes. **ESTE CRONOGRAMA SE SEGUIRÁ DE LA MISMA**

MANERA DURANTE TODAS LAS SEMANAS DEL AÑO.



| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| AGENTE DE LIMPIEZA | | DIAS DE APLICACION | | | | | |
|------------------------------|--------------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|
| SUSTANCIA UTILIZADA | DOCUMENTO ASOCIADO | L | M | M | J | V | S |
| DETERGENTES | | | | | | | |
| DEBIOCOL DESENGRASANTE | FT.L&D.01 | | | | | | |
| DEBIOCOL DESINCRUSTANTE | FT.L&D.02 | | | | | | |
| JABON YODADO NEUTRO | FT.L&D-03 | | | | | | |
| JABON CLORADO NEUTRO | FT.L&D-04 | | | | | | |
| DESINFECTANTES | | | | | | | |
| HIPOCLORITO DE SODIO | FT.L&D-05 | | | | | | |
| PEROXIDO DE SODIO | FT.L&D-06 | | | | | | |
| ACIDO HIPERACETICO | FT.L&D-07 | | | | | | |
| PROPIANATO DE CALCIO | FT.L&D-08 | SEGUN DISPONIBILIDAD | | | | | |
| SUSTANCIAS PELIGROSAS | | | | | | | |
| SODACAUSTICA | FT.L&D-09 | | | | | | |
| ACIDO NITRICO | FT.L&D-10 | | | | | | |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

55 de 213

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

6.3 CODIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

| CÓDIGO | PROCEDIMIENTO POR ZONAS |
|---------------------------|---|
| ZDE | ZONA DE DESCARGUE |
| PR.L&D. ZDE-01 | Procedimiento de limpieza y desinfección de canecas de basura |
| PR.L&D. ZDE-02 | Procedimiento de limpieza y desinfección de aérea de pesado |
| PR.L&D. ZDE-03 | Procedimiento de limpieza y desinfección zona de bascula |
| PR.L&D. ZDE-04 | Procedimiento de limpieza y desinfección de estibas |
| PR.L&D. ZDE-05 | Procedimiento de limpieza y desinfección de paredes |
| PR.L&D. ZDE-06 | Procedimiento de limpieza y desinfección de portón |
| PR.L&D. ZDE-07 | Procedimiento de limpieza y desinfección de pisos |

| CÓDIGO | PROCEDIMIENTO POR ZONAS |
|----------------------------|---|
| ZLV | ZONA DE LAVADO |
| PR.L&D. ZLV -01 | Procedimiento de limpieza y desinfección de cortinas |
| PR.L&D. ZLV -02 | Procedimiento de limpieza y desinfección de lava botas |
| PR.L&D. ZLV -03 | Procedimiento de limpieza y desinfección de lava manos |
| PR.L&D. ZLV -04 | Procedimiento de limpieza y desinfección de canastas, potes o canecas plásticas |
| PR.L&D. ZLV -05 | Procedimiento de limpieza y desinfección de tanque de lavado |
| PR.L&D. ZLV -06 | Limpieza y desinfección de delantales, guantes y cuchillos |
| PR.L&D. ZLV -07 | Procedimiento de limpieza y desinfección de pisos |
| PR.L&D. ZLV -08 | Procedimiento de limpieza y desinfección de paredes |

| CÓDIGO | PROCEDIMIENTO POR ZONAS |
|---------------------------|--|
| ZP | ZONA DE PELADO |
| PR.L&D. ZP -01 | Procedimiento de limpieza y desinfección de cortinas |
| PR.L&D. ZP -02 | Procedimiento de limpieza y desinfección de pisos |
| PR.L&D. ZP -03 | Procedimiento de limpieza y desinfección de paredes |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

56 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| CÓDIGO | PROCEDIMIENTO POR ZONAS |
|---------------------------|---|
| ZMQ1 | ZONA DE MAQUINAS |
| PR.L&D.ZMQ1-01 | Procedimiento de limpieza y desinfección de cortinas |
| PR.L&D.ZMQ1-02 | Procedimiento de limpieza y desinfección de lava botas |
| PR.L&D.ZMQ1-03 | Procedimiento de limpieza y desinfección de freidora |
| PR.L&D.ZMQ1-04 | Procedimiento de limpieza y desinfección banda con cangilones |
| PR.L&D.ZMQ1-05 | Procedimiento de limpieza y desinfección de tambor saborizador rotativo |
| PR.L&D.ZMQ1-06 | Procedimiento de limpieza y desinfección de bandeja vibratoria |
| PR.L&D.ZMQ1-07 | Procedimiento de limpieza y desinfección pala de acero |
| PR.L&D.ZMQ1-08 | Procedimiento de limpieza y desinfección de pisos |
| PR.L&D.ZMQ1-09 | Procedimiento de limpieza y desinfección de paredes |

| CÓDIGO | PROCEDIMIENTO POR ZONAS |
|---------------------------|---|
| ZDS | ZONA DE DOSIFICADO |
| PR.L&D. ZDS-01 | Procedimiento de limpieza y desinfección dosificador |
| PR.L&D. ZDS-02 | Procedimiento de limpieza y desinfección de escaleras y segundo nivel |
| PR.L&D. ZDS-03 | Procedimiento de limpieza y desinfección de canastas |
| PR.L&D. ZDS-04 | Procedimiento de limpieza y desinfección de basculas eléctricas |
| PR.L&D. ZDS-05 | Procedimiento de limpieza y desinfección de bandeja plástica, mesa y sillas |
| PR.L&D. ZDS-06 | Procedimiento de limpieza y desinfección de pisos |
| PR.L&D. ZDS-07 | Procedimiento de limpieza y desinfección de pared |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código 00

Página 57 de 213

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| CÓDIGO | PROCEDIMIENTO POR ZONAS |
|--------------------------|--|
| ZSE | ZONA DE SELLADO |
| PR.L&D.ZSE-01 | Procedimiento de limpieza y desinfección de banda transportadora |
| PR.L&D.ZSE-02 | Procedimiento de limpieza y desinfección de canastas |
| PR.L&D.ZSE-03 | Procedimiento de limpieza y desinfección de la mesa |
| PR.L&D.ZSE-04 | Procedimiento de limpieza y desinfección de la silla |
| PR.L&D.ZSE-04 | Procedimiento de limpieza y desinfección de piso |

| CÓDIGO | PROCEDIMIENTO POR ZONAS |
|----------------------------|--|
| ZPESE | ZONA DE EMPAQUETADO |
| PR.L&D.ZPESE-01 | Procedimiento de limpieza y desinfección de mesas |
| PR.L&D.ZPESE-02 | Procedimiento de limpieza y desinfección de canastas |
| PR.L&D.ZPESE-03 | Procedimiento de limpieza y desinfección de sillas |
| PR.L&D.ZPESE-04 | Procedimiento de limpieza y desinfección de piso |

| CÓDIGO | PROCEDIMIENTO POR ZONAS |
|---------------------------|--|
| ZAPT | ZONA DE ALMACENAMIENTO PRODUCTO TERMINADO |
| PR.L&D.ZAPT-01 | Procedimiento de limpieza y desinfección de canastas |
| PR.L&D.ZAPT-02 | Procedimiento de limpieza y desinfección de estibas |
| PR.L&D.ZAPT-03 | Procedimiento de limpieza y desinfección de paredes |
| PR.L&D.ZAPT-04 | Procedimiento de limpieza y desinfección de piso |

| CÓDIGO | PROCEDIMIENTO POR ZONAS |
|--------------------------|--|
| ZDD | ZONA DE DESPACHOS |
| PR.L&D.ZDD-01 | Procedimiento de limpieza y desinfección de mesas |
| PR.L&D.ZDD-02 | Procedimiento de limpieza y desinfección de cortinas |
| PR.L&D.ZDD-03 | Procedimiento de limpieza y desinfección de piso |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

58 de 213

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| CÓDIGO | PROCEDIMIENTO POR ZONAS |
|----------------------------|---|
| ZCAF | ZONA DE CAFETERIA |
| PR.L&D.ZCAF-01 | Procedimiento de limpieza y desinfección de mesas |
| PR.L&D.ZCAF-02 | Procedimiento de limpieza y desinfección de horno microondas |
| PR.L&D.ZCAF-03 | Procedimiento de limpieza y desinfección de cafetera |
| PR.L&D.ZCAF-04 | Procedimiento de limpieza y desinfección de vasos, pocillos, cubiertos y platos |
| PR.L&D.CAF-05 | Procedimiento de limpieza y desinfección de lavamanos |
| PR.L&D.ZCAF-06 | Procedimiento de limpieza y desinfección de paredes |
| PR.L&D.ZCAF-07 | Procedimiento de limpieza y desinfección de pisos |
| PR.L&D. ZCAF-02 | Procedimiento de limpieza y desinfección de caneca de basura |

| CÓDIGO | PROCEDIMIENTO POR ZONAS |
|---------------------------|---|
| ZBP | ZONA DE BANOS Y PASILLOS |
| PR.L&D.ZBP-01 | Procedimiento de limpieza y desinfección de baños |
| PR.L&D.ZBP-02 | Procedimiento de limpieza y desinfección de lockers |
| PR.L&D.ZBP-03 | Procedimiento de limpieza y desinfección de paredes |
| PR.L&D.ZBP-04 | Procedimiento de limpieza y desinfección de pasillos |
| PR.L&D.ZBP-05 | Procedimiento de limpieza y desinfección de escaleras |
| PR.L&D.ZBP-06 | Procedimiento de limpieza y desinfección de pasillos segundo piso |
| PR.L&D.ZBP-07 | Procedimiento de limpieza y desinfección de garaje |
| PR.L&D. ZBP-02 | Procedimiento de limpieza y desinfección de canecas de basura |

| CÓDIGO | PROCEDIMIENTO POR ZONAS |
|---------------------------|--|
| ZEXT | ZONA DE EXTERIORES |
| PR.L&D.ZEXT-01 | Procedimiento de limpieza y desinfección de fachada Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular |

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 59 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | |
|---------------------------|---|
| PR.L&D.ZEXT-02 | Procedimiento de limpieza y desinfección fachada Carrera 3N No. 44- Barrio Popular |
|---------------------------|---|

7. EVALUACIÓN Y MONITOREO

La evaluación se desarrollará a diario; en las instalaciones será realizada por el supervisor de Limpieza y Desinfección quien revisará que la limpieza se haya realizado perfectamente, y que la planta quede en perfectas condiciones para empezar el proceso. Esto se registrará en el formato codificado como FEL&D01 y el estado higiénico de los operarios se realizará por cada supervisor y se registrará en el formato codificado como FEL&D02. Esta evaluación nos permitirá llegar un seguimiento del desarrollo del programa y de la forma en que se está ejecutando. En caso de no poderse realizar por algún motivo los procedimientos en los días programados anteriormente se deberá registrar por qué y la acción correctiva en el CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES codificado como FL&D03.



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

61 de 213

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

FORMATO PARA VERIFICACION DE PROCESO DE LIMPIEZA Y DESINFECCION

| VERIFICACION DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | | |
|---|---|---|-------------------------------------|--|
| INSPECCION LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | |
| Fecha: | | | | |
| ZONA DE DESCARGUE | | | | |
| ASPECTO | B | M | OBSERVACIONES | |
| 1. Canecas de basura | | | | |
| 2. Área de pesado | | | | |
| 3. Zona de báscula | | | | |
| 4. Estibas | | | | |
| 5. Paredes | | | | |
| 6. Portón | | | | |
| 7. Pisos | | | | |
| Responsable del área: | | | | |
| ZONA DE DESCARGUE | | | | |
| ASPECTO | B | M | OBSERVACIONES | |
| 1. Cortinas | | | | |
| 2. Lava Botas | | | | |
| 3. Lava manos | | | | |
| 4. Canastas y/o canecas plásticas | | | | |
| 5. Tanque de lavado | | | | |
| 6. Guantes y cuchillos | | | | |
| 7. Pisos | | | | |
| 8. Paredes | | | | |
| Responsable del área: | | | | |
| ZONA DE PELADO | | | | |
| ASPECTO | B | M | OBSERVACIONES | |
| 1. Cortinas | | | | |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

62 de 213

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | | | |
|------------|--|--|--|
| 2. Pisos | | | |
| 3. Paredes | | | |

Responsable del área:

ZONA DE MAQUINAS

| ASPECTO | B | M | OBSERVACIONES |
|--------------------------------|---|---|---------------|
| 1. Cortinas | | | |
| 2. Lava botas | | | |
| 3. Freidora | | | |
| 4. Banda con cangilones | | | |
| 5. Tambor saborizador rotativo | | | |
| 6. Bandeja vibratorio | | | |
| 7. Pala de acero | | | |
| 8. Pisos | | | |
| 9. Paredes | | | |

Responsable del área:

ZONA DE DOSIFICADO

| ASPECTO | B | M | OBSERVACIONES |
|------------------------------------|---|---|---------------|
| 1. Dosificador | | | |
| 2. Escaleras y segundo nivel | | | |
| 3. Canastas | | | |
| 4. Basculas eléctricas | | | |
| 5. Bandeja plástica, mesa y sillas | | | |
| 6. Pisos | | | |
| 7. Pared | | | |

Responsable del área:

ZONA DE SELLADO

| ASPECTO | B | M | OBSERVACIONES |
|-------------------------|---|---|---------------|
| 1. Banda Transportadora | | | |
| 2. Canastas | | | |
| 3. Mesa | | | |
| 4. Silla | | | |
| 5. Piso | | | |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

63 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

Responsable del área:

ZONA DE EMPAQUETADO

| ASPECTO | B | M | OBSERVACIONES |
|-------------|---|---|---------------|
| 1. Mesas | | | |
| 2. Canastas | | | |
| 3. Sillas | | | |
| 4. Piso | | | |

Responsable del área:

ZONA DE PRODUCTO TERMINADO

| ASPECTO | B | M | OBSERVACIONES |
|-------------|---|---|---------------|
| 1. Canastas | | | |
| 2. Estibas | | | |
| 3. Paredes | | | |
| 4. Piso | | | |

Responsable del área:

ZONA DE DESPACHOS

| ASPECTO | B | M | OBSERVACIONES |
|-------------|---|---|---------------|
| 1. Mesas | | | |
| 2. Cortinas | | | |
| 3. Piso | | | |

Responsable del área:



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

64 de 213

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION | | | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

ZONA DE CAFETERIA

| ASPECTO | B | M | OBSERVACIONES |
|--|---|---|---------------|
| 1. Mesas | | | |
| 2. Horno microondas | | | |
| 3. Cafetera | | | |
| 4. Vasos, pocillos, cubiertos y platos | | | |
| 5. Lavamanos | | | |
| 6. Paredes | | | |
| 7. Pisos | | | |
| 8. Caneca de basura | | | |

Responsable del área:

ZONA DE BAÑOS Y PASILLOS

| ASPECTO | B | M | OBSERVACIONES |
|--------------------------|---|---|---------------|
| 1. Baños | | | |
| 2. Lockers | | | |
| 3. Paredes | | | |
| 4. Pasillos | | | |
| 5. Escaleras | | | |
| 6. Pasillos segundo piso | | | |
| 7. Garaje | | | |
| 8. Canecas de basura | | | |

Responsable del área:

ZONA DE EXTERIOR

| ASPECTO | B | M | OBSERVACIONES |
|-----------------------|---|---|---------------|
| 1. Fachada Carrera 2N | | | |
| 2. Fachada Carrera 3N | | | |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código 00

Página 65 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

**PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS PROALVAL S.A S.A
(PC&P)**

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 66 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

ALCANCES

- Conseguir las condiciones sanitarias y físicas óptimas para evitar dentro de las instalaciones la presencia de artrópodos, roedores, bacterias y gérmenes.
- Crear un sistema de registro que permita tener un método estadístico evaluativo y de control que garantice todas nuestras condiciones sanitarias.



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código 00

Página 67 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

Tabla de contenido

[PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS PROALVAL S.A S.A.](#)1

[ALCANCES](#)2

[1. INTRODUCCION](#)4

[2. OBJETIVOS](#)5

[2.1 GENERAL](#)5

[2.2 ESPECÍFICOS](#)5

[3. DEFINICIONES](#)6

[4. GENERALIDADES](#)8

[3.1 CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS](#)8

[3.4 ESPECIES DE PLAGAS Y SUS GENERALIDADES](#)14

[PRINCIPALES ESPECIES](#)17

[3.5 MANEJO INTEGRADO DE ROEDORES](#)18

[3.6 MANEJO INTEGRADO DE CUCHARCHAS](#)19

[Hábitos y comportamientos fundamentales para el control](#)19

[4. FUNCIONALIDAD](#)21

[4.1 ETAPAS DEL PROGRAMA DE CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS](#)21

[4.1.1 DIAGNÓSTICO](#)21

[4.1.3 MONITOREO Y EVALUACIÓN](#)21

[4.1.1.1 LA INSTALACIÓN](#)22

[4.1.1.2 EL PROCESO](#)23

[4.1.1.3 ESPECIE](#)23

[4.1.2 PLANEACIÓN DE LAS ACCIONES](#)23

[4.1.3 CONTROL](#)24

[4.1.3.1 UBICACIÓN Y ENUMERACIÓN DE LOS PUNTOS DE CEBAMIENTO](#)25

[4.1.3.1.5 PLANO DE EXTERIORES DE LA PLANTA](#);Error! Marcador no definido.

[4.3.1.1 ROTACIÓN Y MANEJO DE PLAGUICIDAS](#);Error! Marcador no definido.

[7. MONITOREO Y EVALUACIÓN](#)28

[8. VALIDACIÓN](#)28

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 68 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

1. INTRODUCCION

En los diferentes ambientes presentes dentro de la planta se crean diferentes hábitats con los que interaccionan las especies biológicas (microorganismos, insectos, etc.) que desencadenan situaciones de riesgo para la materia prima en proceso, al personal manipulador, incluso al consumidor final, por deterioro del producto, de la presentación o contaminación, alterando su composición; causando desde leves molestias hasta daños severos. Algunas especies de plagas son vectores o transmisoras de agentes infecciosos causantes de enfermedades, por ejemplo la intoxicación por alimentos de la cadena epidemiológica de la salmonelosis en la que se resaltan vectores que participan en la transmisión del patógeno y de las fuentes de contaminación.

Existen grupos de plagas que solo causan molestias en los ambientes como: avispas, abejas, tijeretas, lepismas, cucarrones, escorpiones, etc., otras son portadoras de microorganismos o especies patógenas para la materia prima o para el consumidor final. Otras especies causan daño o deterioro del producto o materiales como madera (termita), cueros y pieles (escarabajos), papel (perforadores, hongos), granos y alimentos (gorgojo), textiles etc., pudiendo ocasionar pérdidas de carácter irreparable.

En PROALVAL S.A S.A., las plagas más importantes a controlar son los roedores y las moscas domesticas. Las medidas preventivas están orientadas a eliminar los índices de infestación de estas plagas, por medio de la implementación de programas de control integral que incluyan estrategias de gestión ambiental, porque un ambiente deteriorado presenta las condiciones óptimas para su producción.

Este control integral de plagas se realiza de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 3075/97 y en este manual donde se encuentran plasmadas y aplicadas todas las versiones anteriores que nos referenciaron las condiciones existenciales de la planta en proceso.

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 69 de 213 |

| | | | | | |
|---|-------------|--|---------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | CODIGO P.A.A.P | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA 1 | ELABORADO POR ING. ANGELICA RIVERA MENESES | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL

Alcanzar la optimización del Control de plagas (artrópodos y roedores), gérmenes y bacterias, mediante la implementación de medidas físicas (locativas), mecánicas, y químicas acorde a lo estipulado en el Decreto 3075/97 y dar cumplimiento al Decreto 60/01 del Ministerio de Salud

2.2 ESPECÍFICOS

- Establecer procedimientos documentados sobre el manejo y control de plagas.
- Desarrollar un programa eficiente que controle el riesgo de contaminación del producto por plagas, mediante la aplicación de sistemas activos de fumigación.
- Conocer las medidas preventivas (adecuación física) y correctivas, a fin de evitar acceso de plagas a la planta.
- Entrenar al personal de planta sobre el manejo y periodicidad de aplicación de los diferentes controles tanto teóricos como técnicos.
- Establecer procedimientos de monitoreo, registro y control del programa.

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 70 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

3. DEFINICIONES

4.1 AEROSOL: Son insecticidas de volteo que una vez entran en contacto con el insecto, lo derriban y le generan una inversión de su posición normal. Los aerosoles son suspensiones de partículas líquidas o sólidas en el aire.

4.2 ASPERSIONES RESIDUALES: Son insecticidas y desinfectantes que actúan por periodos que pueden fluctuar entre varios días, semana o meses y se encuentran usualmente formulados como concentrados emulsionables.

4.3 ASPERSIONES NO RESIDUALES: Como implica su nombre, son insecticidas que no actúan más allá de algunas horas. Ellos también incluyen aquellos insecticidas que poseen sólo un efecto de volteo (knockdown). Se debe tener en cuenta el cubrimiento de equipos que entren en contacto con el alimento y alimentos antes de aplicarlos.

4.4 CEBOS: Muy útiles debido a su efecto atrayente. Los cebos están diseñados para atraer y matar a las plagas. Ellos también pueden usarse en comedores y cocinas, donde se propagan las plagas o andan en busca de alimentos.

4.5 DESRATIZACIÓN: Tiene como objetivo el control de los roedores (ratas y ratones) dentro y fuera de las instalaciones. Se fundamenta en la prevención, impidiendo que los roedores penetren, vivan o proliferen en los locales o instalaciones.

4.6 ENVASES DISPERSADORES A PRESIÓN (SPRAYS): Son Aerosoles disponibles especialmente para tratar el espacio, y el control de plagas voladoras e infestación por microorganismos.

4.7 ESPOLVOREO: Aplicación de polvo; generalmente como un tratamiento suplementario, aunque en algunas ocasiones, también en forma exclusiva para aplicaciones globales. Se aplican en áreas, donde por alguna razón no pueden aplicarse productos líquidos

4.8 FUMIGACIÓN: La fumigación es un método rápido para el control de plagas, también en lugares que nos son alcanzados por aerosoles, "mist" o aspersiones residuales, es ideal para lograr una mejor penetración. Sin embargo, los fumigantes son sumamente tóxicos para todos los animales y seres humanos, de tal manera que se requiere de equipos especiales y precauciones rigurosas.

4.9 GENERADORES DE AEROSOL EN FRÍO (NO-TÉRMICOS): Los generadores ULV atomizan el producto en partículas de aerosol entre 5-30 micrones, usando formulaciones altamente concentradas y lo distribuyen en cantidades mucho más pequeñas por unidad de área o volumen que en caso de un spray normal.



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

71 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

4.10 INFESTACIÓN: Es la presencia y multiplicación de plagas que pueden contaminar o deteriorar los alimentos y / o materias primas. Se refiere al número de individuos de una especie considerados como nocivos en un determinado lugar.

4.11 MIST: Es una dispersión de insecticidas líquidos en el aire. Las partículas tienen un tamaño que fluctúa entre 50-100 micrones. Por lo tanto, ellas son mayores que las partículas de aerosol.

4.12 MISTING: Es una técnica útil para el control de todo tipo de plagas que infesten un recinto. Su ventaja reside en que sus partículas penetran en las rendijas y grietas de las paredes que no pueden ser alcanzadas por las aspersiones residuales. La dosificación requerida depende de la plaga y del producto a usar y varían entre 1 a 20 ml / M³.

4.13 NEBULIZACIÓN: Este método asegura la penetración del insecticida en cada grieta y hendidura.

4.14 PLAGUICIDA: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir o controlar toda especie de plantas o animales indeseables, abarcando también cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a ser utilizadas como reguladoras del crecimiento vegetal, como defoliantes o como desecantes.

4.15 PORTADOR: individuo enfermo, convaleciente o sano que lleva en su cuerpo el germen de una enfermedad actuando como propagador de la misma.

4.16 RESERVORIO: Organismos o sustancia que alberga gérmenes patógenos, propagadores de infecciones. Puede ser el hombre, animales, plantas, materia orgánica, el suelo, etc. Allí el microorganismo vive y se multiplica, pudiendo transmitirse aun huésped susceptible.

4.17 TRANSMISIÓN: mecanismo en virtud del cual un agente infeccioso pasa del Reservorio al huésped susceptible por contacto directo, indirecto, diseminación en góticas, por medio de vehículos como agua, alimento o fómites; mediante un vector o a través del aire.

4.18 VECTOR: artrópodo u otro invertebrado que transmite infecciones por inoculación en piel y/ o mucosas o por siembra de microbios transportados desde una fuente de contaminante hasta un alimento u objeto. El vector puede estar infectado o ser simplemente un portador pasivo o mecánico del agente infeccioso.

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 72 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

4. GENERALIDADES

3.1 CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS

Desde el punto de vista técnico, teórico y práctico el control de plagas se orienta al tratamiento con sistemas físicos, métodos ecológicos y técnicas de control biológico junto a medidas de saneamiento del medio y preventivas.

El control integrado de plagas representa un cambio en las estrategias de acción y en el control tradicional, porque se manejan diversos factores que influyen de manera permanente en el ingreso, distribución, desarrollo y establecimiento de las plagas.

Además de controlar las especies no deseadas en la planta, el objetivo de este sistema es mantener una vigilancia que prevenga y proteja las áreas del ingreso o aparición de las plagas y evite los daños que puedan generarse por su presencia.

La estrategia del control de plagas está basada en tres principios fundamentales:

- Controlar sin perjuicios.
 - Prevenir antes que curar.
 - Programar antes que actuar.
- Los grupos de plagas sobre los que se van a dar orientación de control son insectos, roedores y microorganismos nocivos y a quien van dirigidas las cuatro principales líneas de acción:
- Desratización: dirigida al control de roedores.
 - Desinfección: su objeto es la eliminación de microorganismos nocivos. (contemplado en el PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN)
 - Desinsectación: orientada al control de insectos.
 - Saneamiento del medio: Conjunto de medidas aplicadas al medio ambiente con el objeto de ejercer presión sobre las plagas para evitar su expansión. (Contemplado en los programas de RESIDUOS SÓLIDOS y RESIDUOS LIQUIDOS).



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código 00

Página 73 de 213

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

SANEAMIENTO DEL MEDIO

Acciones preventivas apoyadas en medidas de higiene y saneamiento del medio, también interviniendo en factores básicos para la plaga (alimento, vivienda, refugio, agua) para la supervivencia y desarrollo biológico.

MÉTODOS QUÍMICOS

Se basa en el empleo de plaguicidas. Los tratamientos están decididos sobre aspectos ecológicos, la plaga, manejo del medio o área, toxicología, riesgos para los procesos y alimentos, finalmente se combina con una técnica de aplicación o de control, apropiada.

MÉTODOS FÍSICOS

Hace uso de medios mecánicos como trampas, modificación de temperatura, humedad, barreras físicas con mallas y tecnologías como microondas y luz con variada longitud de onda en el control de la plaga, empleo de aislamiento arquitectónico y la interposición de estructuras que favorezcan la seguridad de las instalaciones.

MÉTODOS BIOLÓGICOS

Consiste en el empleo de sustancias naturales que interfieren con el comportamiento o desarrollo del ciclo biológico de estas especies como hormonas juveniles, inhibidores de

3.3 PLAGUICIDAS Y CLASES

Los plaguicidas comprenden una diversidad de sustancias que se emplean en el control de plagas (roedores, insectos, microorganismos, etc.), que afectan los diversos sistemas productivos como la industria de alimentos y se emplean para proteger la sanidad de las instalaciones. Hay diferentes grupos de plaguicidas según su función. En la industria de alimentos los más utilizados son: Insecticidas, Rodenticidas y Desinfectantes.

Los plaguicidas pueden aplicarse solos o junto a otras sustancias que faciliten su manejo o favorecen sus características. Pueden agruparse en dos grandes grupos:
Sólidos: Polvos, Cebos, Polvos mojables, tabletas fumigantes.



| | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

Líquidos: Emulsiones concentradas, Suspensiones concentradas, Líquidos, Aerosoles, etc.

Existen otros tipos de formulaciones que abarcan 51 tipos de fórmulas a manera de ilustración se describe su clasificación según su función y algunas formulaciones más utilizadas en la industria de alimentos.

3.3.1 CLASIFICACIÓN DE LOS PLAGUICIDAS SEGÚN SU FUNCIÓN

DENOMINACIÓN

USO O EMPLEO

→ INSECTICIDA

→ INSECTOS (ARTRÓPODOS)

→ RATICIDAS, RODENTICIDAS O MURICIDAS

→ ROEDORES

→ FUNGICIDAS

→ HONGOS

→ VIRUCIDAS

→ VIRUS

→ BACTERICIDAS

→ BACTERIAS

→ DESINFECTANTES

→ MICROORGANISMOS (HONGOS, VIRUS, BACTERIAS)

→ ALGUCIDAS

→ ALGAS

→ ACARICIDAS

→ ACAROS

→ NEMATICIDAS

→ NEMÁTODOS



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

75 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| FORMULACION | CARACTERISTICAS | VENTAJAS Y DESVENTAJAS | TECNICA DE APLICACIÓN |
|-----------------------------------|--|---|---|
| FORMULACIONES LIQUIDAS | | | |
| A. Concentrado emulsionable (E.C) | Dilución del ingrediente activo en un diluyente orgánico que al diluirlo con agua forma un líquido lechoso o transparente | Ventajas: → Fácil de mezclar y aplicar → Requiere pequeña agitación → Residuo no visible o pequeño Desventajas: → Fácilmente absorbible a través de la piel → Los diluyentes pueden causar remoción | Aspersión (rociado) Nebulización |
| B. Suspensión concentrada (S.C) | El ingrediente activo en partículas muy finas se encuentra en suspensión en el agua (u otro producto líquido adecuado) | Ventajas: → Excelente actividad residual → Muy baja toxicidad → No se altera fácilmente en agua. Desventajas: → Requiere constante agitación. → Normalmente más caro. | Liberando el líquido con equipo apropiado |
| C. Fumigante | Los ingredientes activos son gases que se presentan como líquidos cuando se envasan a cierta presión y se transforman en gas al entrar en contacto con el medio ambiente | Ventajas: → Tóxico para un amplio número de plagas. → Alta penetración y difusión en granos, productos almacenados. Desventajas: → El área a tratar debe ser hermética para | Liberando el líquido con equipo apropiado |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

76 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | | | |
|--|--|--|---------------------------------|
| | | prevenir la liberación del gas. → Alta toxicidad para el hombre. → Requiere de protección especial para su manejo. | |
| D. Concentrado nebulizable (HN: en caliente KN: en frío) | Los ingredientes están presentes en un medio líquido como aceites ligeros, kerosene desodorizado. | Ventajas: → Listo para su aplicación → Baja toxicidad Desventajas: → Partículas aceitosas sobre la superficie → Alto costo → Requiere equipo costoso para su aplicación | Nebulización |
| E: Aerosol (spray) | La formulación líquida se encuentra en un recipiente adecuado, del que sale por acción de propelentes, disuelta normalmente en disolventes volátiles y aplicándose tal cual. | Ventajas: → Fácil de usar. → Adecuados par el control de insectos voladores. → Efecto de volteo rápido Desventajas: → Para áreas reducidas → Depósitos no son residuales. | Envases dispensadores a presión |
| F. Emulsión en agua (E.W) | Ingrediente activo diluido en agua, que al adicionarlo al agua forma un líquido lechoso. | Ventajas: → Fácil de mezclar y aplicar → No hay olores → No causa oxidación → Residuos no visibles → Baja fitotoxicidad Desventajas: → Acción más lenta que E.C → Agitación permanente | Aspersión Nebulización |

FORMULACIONES SÓLIDAS

| | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|---|---------------------------|
| A. Polvo Mojable (P.M / W.P / P.H) | Polvo capaz de dispersarse en agua y | Ventajas: → Mejor efecto residual en | Aspersión Nebulización |
|------------------------------------|--------------------------------------|---|---------------------------|



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

77 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | formar una suspensión temporalmente estable. | superficies porosas que los concentrados emulsionables (E.C) → Más baja fitotoxicidad que los E.C → Menos absorción por la piel y los ojos que los E.C → Altamente residual Desventajas: → Riesgo de inhalación al preparar y aplicar la mezcla → Constante agitación → Los residuos pueden ser visibles. | |
| B. polvo para espolvorear (D.P/T.P) | Se aplican directamente sobre la superficie a tratar. | Ventajas: → Menor efecto residual en superficies porosas que los concentrados emulsionables (E.C) → Más baja fitotoxicidad que los E.C → Menos absorción por la piel y los ojos que los E.C → Altamente residual Desventajas: → Riesgo de inhalación al hacer la aplicación. | Espolvoreo con máquina o manualmente |
| C. Gránulos (G) | Partículas de mayor tamaño que los polvos. Los ingredientes activos son transportados en arcilla, arena o similares. A este se adhiere o es absorbido | Ventajas: → Listo para aplicarse → Es de liberación lenta Desventajas: → Tiene un alto costo → Pueden requerir de humedad para liberar el plaguicida. | Manual |
| D. Cebos BB: cebo en bloques GB: Cebo en gránulos RB: cebo preparado GEL | El ingrediente activo se mezcla con atrayentes (comida, azúcar, cereales, etc.) para la plaga (insectos, roedores). Pueden ser sólidos o líquidos | Ventajas: → Fácil de usar → Larga actividad residual → Las especies se dirigen a él por su atracción selectiva Desventajas: → Algunos cebos pueden | Esparcido Cebo líquido aplicado con brocha Porciones de cebo |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código 00

Página 78 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | | | |
|---------------|---|--|--|
| | | ser riesgosos para niños y animales domésticos. → Tienen que competir con otras fuentes e alimento | |
| E. Fumigantes | El gas es formulado en tabletas o pellets que puestas en contacto con la humedad (agua) reacciona liberando el gas tóxico | Ventajas: → Manejo de bajo riego → Fácil manejo → Alta penetración y difusión → Tóxico con amplio espectro de acción Desventajas: → El lugar a tratar debe ser hermético. → Requiere de equipo de aplicación costoso Alta toxicidad para el hombre | Exponiendo las tabletas al medio ambiente en condiciones herméticas para prevenir la fuga del gas. |

3.4 ESPECIES DE PLAGAS Y SUS GENERALIDADES

3.4.1 CUCARACHAS O BARATAS: Son insectos cosmopolitas que se caracterizan por tener un cuerpo de contorno oval y aplanado dorso - ventralmente. Poseen una cabeza relativamente pequeña que se presenta casi oculta por la parte anterior del tórax. Tiene además dos pares de alas, que en la mayoría de las hembras de las especies domésticas son poco desarrolladas.

Las especies domésticas más comunes son:

1. Blata orientalis o cucaracha oriental.
2. Blatella germánica o cucaracha alemana.
3. Periplaneta americana o barata americana.

Ciclo de vida: Se le puede encontrar en tres etapas de desarrollo: huevo, ninfa, y adulto. Los huevos se depositan en grupos y están rodeados por una cubierta más o menos protectora llamada ooteca, las cuales son resistentes a la desecación y se pegan a cualquier superficie, en estos huevos se incuban las ninfas las cuales son independientes y activas en esta etapa aparecen las alas. Las ninfas normalmente se parecen a los adultos, excepto en el tamaño y el hecho de que sus alas y genitales están poco desarrollados.

Hábitos: En general son de hábitos nocturnos. Se les encuentra de preferencia en sitios sombríos, húmedos y abrigados, donde puedan encontrar alimentos con facilidad. De ahí que frecuentemente se les halle en cocinas, bodegas para almacenar alimentos o sitios

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 79 de 213 |

| | | | | | |
|---|-------------|--|---------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | CODIGO P.A.A.P | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA 1 | ELABORADO POR ING. ANGELICA RIVERA MENESES | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |

donde se acumulan desperdicios. Son muy voraces, se alimentan de todo tipo de material orgánico, tal como restos de alimentos, papel, géneros, goma de pegar, etc. Son insectos muy corredores y se desplazan rápidamente de un lugar a otro.

Importancia: Las cucarachas pueden actuar como vectores mecánicos de numerosos agentes infecciosos parasitarios, bacterianos o micóticos normalmente unas 40 especies diversas, muchas de las cuales son agentes patógenos para el ser humano. El transporte lo efectúan tanto en su superficie externa como en el interior de su tubo digestivo. A las enfermedades provocadas por esta especie pertenecen la lepra, la peste bubónica, la parálisis infantil, la disentería el tifus, la diarrea y una cantidad de enfermedades infecciosas como la gastroenteritis y la intoxicación por alimentos.

3.4.2 ARTRÓPODOS: Una de las grandes divisiones del reino animal y que comprende individuos que presentan órganos de locomoción articulados como son los insectos, los arácnidos y otros.

3.4.3 HORMIGAS: son insectos himenópteros estrechamente ligados a los alimentos tienen una importancia menor por sus radios de acción más restringida. Los más destacables son sus hábitos de invadir depósitos de basura, desperdicios de basura, desperdicios, restos de alimentos y su estrecho contacto con sitios de preparación y almacenamiento de alimentos. También existe la hormiga cosechadora *MONOMORIUM PHARAONIS* la cual se alimenta de una amplia variedad de material comestible, preferiblemente proteínas y lípidos y puede transmitir gérmenes patógenos.

3.4.4 MOSCAS: Es el vector de mayor importancia en relación con los alimentos. Su amplia distribución, sus hábitos y sus características biológicas lo convierten en el vector por excelencia. Son artrópodos de la clase de los insectos y orden dípteros. La mosca común o mosca casera (mosca domestica) es la más frecuente, existiendo también algunas especies picadoras (*stomoxis calcitrans*). Se crían principalmente en áreas secas y temperadas. Los adultos se alimentan de diferentes tipos de vegetales y materia orgánica de origen animal, pero también de exudados y heces. Ellas ponen cientos de huevos en materia orgánica en descomposición, en la cual viven las larvas durante todo su desarrollo.

Importancia: Por sus hábitos de posarse en materias orgánicas en descomposición como en esputo y en deposiciones animales y humanas, las moscas actúan como vectores mecánicos de microorganismos patógenos bacterianos, micóticos y parasitarios, los cuales acarrearán en su superficie externa como interna y los diseminan al posarse sobre los alimentos o a través del vomito y las deyecciones.

Transmisión mecánica por pelos, patas y abdomen.

Por heces que contienen gérmenes patógenos.

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 80 de 213 |

| | | | | | |
|---|-------------|--|---------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | CODIGO P.A.A.P | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA 1 | ELABORADO POR ING. ANGELICA RIVERA MENESES | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |

Por vómitos contaminados.
Por caídas accidentales de moscas sobre los alimentos.

Las moscas pueden transmitir enfermedades como la fiebre tifoidea, paratifoidea, salmonelosis, entre otras. Es uno de los agentes principales de las diarreas infantiles e infecciones inespecíficas. Se sabe que participan en la transmisión de más de 60 enfermedades.

3.4.5 ROEDORES: Por llegar a constituirse un riesgo para la salud pública y para los sistemas productivos se destacan las ratas y ratones que viven en asociación estrecha con el hombre de allí su denominación de roedores domésticos. Pertenecen al orden *RODENTIA*, familia *MURIDAE*, con las especies: *RATÓN (MUS MUSCULUS)* *RATA GRIS* o *DE LAS ALCANTARILLAS (RATTUS NORVEGICUS)*, y la *RATA NEGRA* O *RATA DE TECHO (RATTUS RATTUS)*.

Características Generales

Las ratas y ratones pertenecen a la familia de los Múridos cuyos rasgos biológicos principales son:

- Cuerpo generalmente cubierto de pelo, que muda periódicamente.
- Piel con numerosas glándulas (sebáceas, sudoríparas, mucosas y mamarias)
- Cráneo con dos cóndilos occipitales (así el cráneo se articula en la primera vértebra); por lo tanto la cabeza es móvil.
- Tiene siete vértebras cervicales.
- La cola, cuando existe es larga.
- Región nasal alargada, boca con dientes en ambas mandíbulas y costumbres alimenticias omnívoras. Olfato agudo, desempeña una función importante en la conducta de las ratas y ratones.
- Ojos con párpados móviles, aunque tienen poco desarrollado el sentido de la vista ya que son de ámbitos nocturnos. Están especializados para detectar solo movimientos y formas, no reconocen los colores.
- Oídos con pabellón externo carnoso que permite un buen desarrollo de este sentido. Es agudo, bien desarrollado y muy útil en caso de peligro.
- Cuatro extremidades; cada pie con 5 dedos, que están adaptados indistintamente para andar, correr, trepar, excavar o nadar. Los dedos tienen uñas córneas o garras y a menudo cojinetes carnosos. Tiene un tacto muy desarrollado, los bigotes son órganos del tacto que usan habitualmente para guiarse en los desplazamientos. Las ratas y ratones pueden memorizar sus alrededores y moverse en la oscuridad hasta encontrar sus madrigueras.
- Corazón con 4 cámaras separadas
- Aparato respiratorio formado por dos pulmones; el diafragma separa la cavidad torácica de la abdominal.



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

81 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

- Doce pares de nervios craneales y encéfalo muy desarrollado, al igual que el cerebro lo que explica su amplia capacidad de aprendizaje y adiestramiento.
- Temperatura corporal estable.
- El macho tiene órgano copulador y por lo tanto realiza fecundación interna.
- Los huevos son diminutos y quedan retenidos en el útero de la hembra. El feto se desarrolla en una placenta que facilita su nutrición y respiración. Los individuos jóvenes son alimentados por las hembras mediante leche que secretan a través de sus glándulas mamarias.

PRINCIPALES ESPECIES

| CARACTERÍSTICAS | RATTUS NORVEGICURA (RATA DE ALCANTARILLA) | RATTUS (RATA COMÚN) | MUS MUSCULUS (RATA DE TECHO) |
|-----------------|---|---|---|
| CUERPO | grueso, pesado, hocico achatado | delgado, liviano, hocico puntiagudo | pequeño, delgado |
| PESO | 250 – 500 g | 150 -340 g | 15 – 30 g |
| COLA | Bicolor, más corta que la cabeza y el cuerpo juntos. | Un solo color, más larga que la cabeza y el cuerpo juntos | Semiplano, casi tan larga como la cabeza y el cuerpo |
| OREJAS | Pequeñas, poco separadas de la cabeza, aparecen medio enterradas en la piel cubiertas con pelo fino | Largas, prominentes, destacan bien | Prominentes |
| LARGO TOTAL | 325 – 460 mm | 340 – 455 mm | 150 – 190 mm |
| PATAS TRASERAS | Miden 40 mm desde el talón a la punta del dedo más largo | Miden 40 mm desde el talón a la punta del dedo más largo | Miden menos de 20 mm desde el talón a la punta del dedo |
| ACTIVIDAD | No trepa | Muy trepadora | Trepador |
| EXCREMENTOS | Grandes, 2 cm en forma de cápsula | De tamaño mediano, hasta 1.5 cm de largo y fusiforme | Pequeños entre 0.3 – 0.5 cm de largo en forma de bastón |
| Nº / DIA | 30 – 180 | 30 – 180 | 50 |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

82 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | | | |
|----------------------|---|---|--|
| MADUREZ SEXUAL | A partir de los 3 – 5 meses de edad | A partir de los 3 – 5 meses de edad | Al 1.5 mes de edad |
| PERIODO DE GESTACIÓN | Un promedio de 22 días | Un promedio de 22 días | Un promedio de 19 días |
| NUMERO DE CAMADAS | De 3 a 6 al año por término medio | De 3 a 6 por año | Hasta 7 a 8 al año |
| TAMAÑO DE LA CAMADA | Un promedio de 7 a 8 por camada | Un promedio de 5 a 8 por camada | Un promedio de 4 a 16 por camada |
| MADRIGUERAS | Al nivel del suelo, debajo de los edificios, en las alcantarillas y basureros | Suelen trepar por el exterior de los árboles. Raramente en madrigueras | En cualquier lugar, en paredes, armarios, enseres abandonados, etc. |
| RADIO DE ACCIÓN | 30 – 45 cm | 30 – 45 cm | 3 – 10 cm |
| ALIMENTOS | Es omnívora, su alimentación es polivalente, aunque prefiere los cereales. Requiere 30 g de alimento diarios y 15-30 ml de agua | Es omnívora, pero prefiere verduras, frutas y granos. Necesita 15-30 g de alimento sólido y 15 ml de agua | Es omnívoro, prefiere los granos. Necesita unos 3 g de alimento sólido y muy poco agua |

3.5 MANEJO INTEGRADO DE ROEDORES

Después de conocer la biología y las facultades sensoriales de la especie correspondiente resulta más fácil la ejecución satisfactoria de cualquier medida de control. Algunas pautas de conducta pueden aprovecharse para el control efectivo, mientras que otras previenen la aplicación de determinados métodos de desratización. Algunos de los factores que se tienen en cuenta son:

- Las ratas rehuyen a la luz
- Se orientan por medio del olfato
- Se orientan por estímulos del tacto y pelos táctiles en la cabeza por ello sus senderos discurren siempre a lo largo de una pared, raramente atraviesan un recinto en diagonal.
- No distinguen los colores por ejemplo el color del cebo no tiene ninguna importancia.
- Rechazan existencias alimenticias de sabor amargo, pútrido, enmohecido lo cual vale para el material del cebo, el conservante, los colorantes etc.
- Exploran su hábitat, marcan todos los detalles locales, como donde conseguir comida o agua, por esto encuentran las trampas o cebos que se les coloca por repulsión innata ante lo desconocido (neofobia), y es importante colocar inicialmente las trampas sin armar. Cuando se colocan cebos, se tiene que proceder previamente a la colocación de estos mismos materiales, pero sin el veneno y no exactamente en su sendero sino en sus proximidades
- Nuevos tipos de alimentos se aceptan solo con reticencia y en pequeñas porciones. Colocar el cebo previo evita que se tome una dosis subletal antes de que aparezcan los síntomas de envenenamiento y así después de esta experiencia el animal si sobrevive evitará por mucho tiempo ingerir de nuevo el cebo

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 83 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

- El alimento que encuentran y aceptan bien los arrastran hasta la madriguera (por ejemplo bolas o terrones de menos de 50 g de peso), por lo tanto el cebo no debe ser muy pesado.

“EL ÉXITO EN LA DESRATIZACIÓN REQUIERE SOBRE TODO, DOS COSAS: UN PRODUCTO ADECUADO Y LA COLOCACIÓN IDÓNEA DEL MISMO”

Para contrarrestar la propagación de las ratas un primer paso se aplican las medidas preventivas. Entre ellas cabe citar la eliminación de las basuras para no dar a las ratas ninguna posibilidad de esconderse y aumentar el nivel higiénico general de la empresa y las barreras físicas y mecánicas que genera una seguridad antirratas en PROALVAL S.A S.A.

Ya como medida de control se utilizan los rodenticidas (sustancias químicas)

El control de esta plaga se continuara llevando a cabo en conjunto con la empresa PALMERA JUNIOR.

3.6 MANEJO INTEGRADO DE CUCARACHAS

Algunas medidas preventivas son la limpieza absoluta, la eliminación de residuos, el control de la edificación, reemplazando las tapas de los desagües rotos, cerrando agujeros o grietas grandes visibles y controlando con regularidad las bocas o pozos de abastecimiento; una buena administración de las existencias y el buen almacenamiento del producto terminado.

Pero además se añaden medidas preventivas de control a través de otras técnicas antiparasitarias de naturaleza química.

Hábitos y comportamientos fundamentales para el control

- Ciclo de vida relativamente corto
- Se desarrollan en mayor proporción a temperaturas elevadas
- Animales nocturnos cuya mayor actividad tiene lugar pasadas entre 2 y 5 horas de la caída de la noche.
- Su entorno de vida ideal es un ambiente cálido y húmedo y que ofrezca buena protección (como grietas, rincones en paredes y suelos, tuberías de suministro ubicadas en el subsuelo, recubrimientos de las instalaciones de suministro eléctrico, bases de mampostería construidas para las máquinas y los desagües)
- Los huevos permanecen reunidos en paquetes (ootecas) duros e impermeables, así puede presentarse una reinfestación, por ello las medidas de control deben ser orientadas también contra las nuevas ninfas que surgen.

Medidas de control

Debido a que las cucarachas reaccionan sensiblemente a las vibraciones y a los movimientos de aire, las medidas de control se llevan a cabo cuando las máquinas y aparatos no están en funcionamiento y la planta se encuentra fuera de proceso. También se incluyen las paredes y el suelo porque algunas cucarachas pueden trepar, el interior de

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 84 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

los aparatos, el sistema de tuberías, rendijas, grietas y otros lugares sospechosos de servir de refugio.

3.7 MANEJO INTEGRADO DE MOSCAS

Control

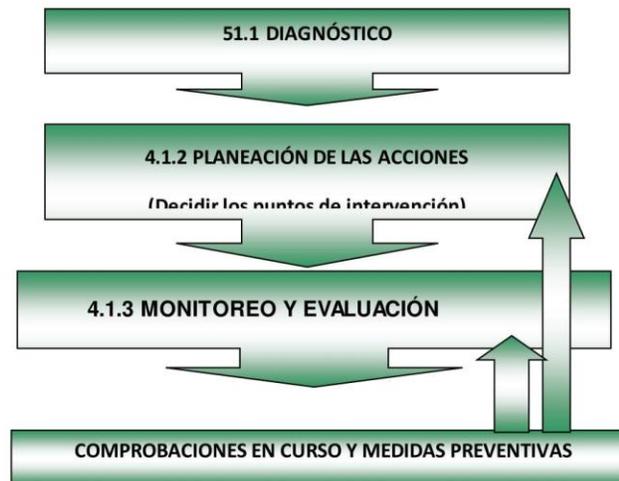
Debido a que en PROALVAL S.A S.A. se procesan alimentos se presta especial atención de no contaminar el producto al aplicar los insecticidas para el control de moscas. Por esto es necesario tomar primero medidas preventivas no químicas como mantener limpias las áreas donde se encuentran las canecas de basura, mantener las canecas con tapa, colocar angeos en las ventanas para evitar su ingreso y no dejar alimentos o el mismo producto descubiertos. Al igual que las cucarachas, en las moscas es necesario controlar las larvas en los sitios de cría como pequeños pantanos, pozos de aguas residuales etc., tratando de eliminar estos focos de cría siempre y cuando sea posible por métodos de drenaje o relleno o por medio del uso de insecticidas.



| | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

4. FUNCIONALIDAD

4.1 ETAPAS DEL PROGRAMA DE CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS

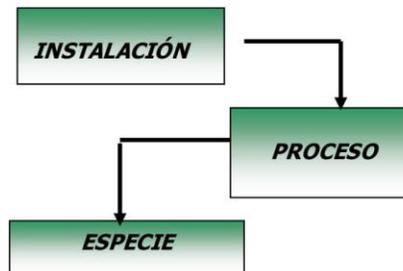


4.1.1 DIAGNÓSTICO

Establecer un Control Integrado de Plagas en la planta de PROALVAL S.A S.A. ya no puede consistir únicamente en la aplicación de un plaguicida frente a una especie sino que es indispensable basarlo en el conocimiento biológico de la plaga, y para garantizar la eficiencia, eficacia y efectividad de los controles o intervenciones se han de tener en cuenta diversos factores para realizar un diagnóstico confiable que demuestre la infestación real en la empresa; estos factores son:

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | <p>Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 86 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |



Todos estos elementos o factores como los llamamos presentan características o condiciones que de alguna manera favorecen a las plagas y también limitan la implementación de los sistemas o métodos de control. Por ejemplo las restricciones para hacer un control de insectos en áreas externas de la planta son menores comparadas con el área de producción o de empaque, una oficina tiene unas características que definen el tipo de producto químico a utilizar y la técnica de aplicación, que están relacionadas con al especie a controlar.

4.1.1.1 LA INSTALACIÓN

La instalación de la planta es uno de los factores de los que dependerá que en un futuro la incidencia de las plagas sea menor o mayor y por lo tanto de los perjuicios, la facilidad de implementar los sistemas de control y costos de mantenimiento de estos.

La clase o tipo de instalación influye en las acciones de control de plagas y deben analizarse de la siguiente forma:

- **Características Generales:** Clases de materiales utilizados en la construcción y acabados, las condiciones de aireación o ventilación, estado de los pisos, paredes, ubicación y disposición de las áreas (recepción de materias primas, despacho de producto terminado, empaque, producción etc.), drenajes, conexiones entre otras. Ya que el objetivo de PROALVAL S.A S.A. es un mejoramiento continuo en la calidad e inocuidad del producto terminado, se procura mantener las instalaciones físicas en la mejor condición posible, para de este modo evitar en este caso, la incidencia de plagas.
- **Localización (Entorno):** con respecto a la zona donde se encuentra la planta, debido a que se encuentra a las cerca de otro tipo de plantas de proceso diferentes esto desfavorece la presencia de distintas plagas como roedores. Para manejar esto se

| | | | |
|---|--|---------------|-----------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 87 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

realizará un control interno para los roedores, impidiendo su acceso a las instalaciones por medios físicos.

- Condiciones ambientales: En la planta se maneja una humedad relativa alta y una temperatura baja lo que relativamente genera un control sobre algunas plagas pero incentivan el desarrollo de otras como los insectos. Se realizará un control de insectos interno por medio de insecticidas, con una frecuencia de 15 días.

4.1.1.2 EL PROCESO

- Debido a que el proceso realizado en PROALVAL S.A. es la elaboración de Snack's a base de plátano, esto genera un cierto número de desechos sólidos que sirven como alimento para los roedores que son una de las plagas a tratar más importantes en la empresa; otro factor es la producción de desechos líquidos que trae como consecuencia la proliferación de insectos como moscas, mosquitos, cucarrón y demás. Este control se apoyará en los PROGRAMAS DE DESECHOS SÓLIDOS Y DESECHOS LÍQUIDOS, como prevención, y se controlará por medio de la aplicación de rodenticidas e insecticidas.

4.1.1.3 ESPECIE

Las principales especies que se han detectado en PROALVAL S.A S.A. han sido: las ratas de alcantarilla, las moscas, los mosquitos y las cucarachas.

Este tipo de diagnóstico deberá realizarse cada dos meses por el Médico Veterinario ya que aquí evaluamos básicamente las barreras físicas que necesitamos y con las cuales debemos contar para combatir la plaga. (registrar en el FORMATO DE DIAGNÓSTICO E IDENTIFICACIÓN), labor que se desarrollará mediante la inspección de las instalaciones de la empresa en cada una de las zonas para identificar las posibles fallas estructurales que pueda presentar la planta y las condiciones ambientales, que puedan favorecer las plagas y las áreas problema. De igual manera se realizará un reconocimiento diario de la presencia de plagas (Tanto insectos como roedores), a cargo del Supervisor de Limpieza y desinfección. (Registrando en el formato de AUDITORIA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN codificado como).

4.1.2 PLANEACIÓN DE LAS ACCIONES

Después de realizado el diagnóstico se procede a establecer las acciones a desarrollar que pueden estar enfocadas desde varios frentes: higiene, limpieza y orden en las áreas donde se presenta la infestación colocación de angeos en ventanas, techos y extractores; luces entre puertas y pisos, espacios entre puertas y paredes menores de ½ cm, para impedir el acceso y establecimiento de las plagas y todas las actividades de mejoramiento que requieran las instalaciones de la empresa.



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

88 de 213

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

Posteriormente si es necesario se establecerán acciones para intensificar las medidas de control (desratización), ya establecidas en la empresa, definiendo necesidades específicas de acuerdo al grado o nivel de infestación.

4.1.3 CONTROL

El control de plagas se realiza conforme a la planeación establecida, para lo cual se han definido los siguientes parámetros:

1. DEFINIR ZONAS, PUNTOS DE CEBAMIENTO, UBICACIÓN Y ENUMERACIÓN DE ESTOS.
2. ELEGIR PRODUCTOS (electrocutadores, trampa mecánica y cebos no tóxicos)
3. DEFINIR PERIODOS DE INSPECCION DE LAS CAJAS.
4. ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE REVICION DE ELECTROCUTADORES REVISION DE TRAMPAS Y CEBOS.

Este control estará contemplado en los formatos REGISTRO DE APLICACIÓN DE INSECTICIDAS FC&P02, REGISTRO DE APLICACIÓN DE RODENTICIDAS FC&P03)

4.1.3.1 DEFINICIÓN DE ZONAS Y PUNTOS DE CEBAMIENTO POR ZONA

| Nº | ZONAS DE LA PLANTA | CÓDIGO DE LA ZONA |
|----|----------------------------------|-------------------|
| 1 | ZONA DE DESCARGUE | ZDE |
| 2 | ZONA DE ADMINISTRACIÓN | ZAD |
| 3 | ZONA DE ALMACÉN Y PRODUCCIÓN | ZAP |
| 4 | ZONA DE BAÑOS Y PASILLOS | ZBP |
| 5 | ZONA DE CANAL | ZCA |
| 6 | ZONA DE CANASTILLAS | ZCS |
| 7 | ZONA DE CASINO | ZCO |
| 11 | ZONA DE DESPACHO | ZDD |
| 12 | ZONA DE EMPAQUE | ZEP |
| 14 | ZONA DE EXTERIORES (Norte, Sur) | ZEX |
| 15 | ZONA DE MAQUINAS | ZM1 |
| 17 | ZONA DE PUNTO DE VENTA | ZPV |
| 18 | ZONA DE REPOSICIÓN | ZDR |
| 19 | ZONA DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA | ZSE |
| 20 | ZONA DE SUBPRODUCTOS Y PTAR | ZSP |
| 21 | ZONA DE TALLER | ZDT |
| 22 | ZONA DE TRAMPAS DE GRASA | ZPTAR |
| 23 | ZONA DE AZOTEAS | ZDA |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

89 de 213

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

1. ZONA DE DESCARGUES (ZD). **2 PUNTOS DE CEBAMIENTO**
2. ZONA DE TRAMPAS (ZT). **4 PUNTOS DE CEBAMIENTO**
3. ZONA DE ENTREGA DE SUBPRODUCTOS (ZDS). **3 PUNTOS DE CEBAMIENTO**
4. ZONA DE CASINO Y BAÑOS (ZCB).
5. ZONA DE MAQUINAS 1 (ZM1).
6. ZONA DE CANAL (ZC).
7. ZONA DE EMPAQUE (ZE).
8. ZONA DE DESPACHOS (ZDP). **1 PUNTOS DE CEBAMIENTO**
9. ZONA DE ADMINISTRACIÓN (ZAD).
10. ZONA DE EXTERIORES (ZEX). **4 PUNTOS DE CEBAMIENTO**
11. ZONA DE CASINO (ZCAS).

4.1.3.1 UBICACIÓN Y ENUMERACIÓN DE LOS PUNTOS DE CEBAMIENTO

Cada dibujo representa la ubicación de un punto de cebamiento

4.1.3.1.1 PLANO PRIMER PISO DE PROALVAL S.A.S.A.



4.1.3.2 MECANISMOS UTILIZADOS PARA CONTROL DE PLAGAS

| NOMBRE | DOCUMENTO ASOCIADO |
|-----------------------|--------------------|
| ELECTROCUTADORES | FTPCIP01 |
| TRAMPAS PARA ROEDORES | FTPCIP02 |

5. PROCEDIMIENTOS.

5.1 PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE ELECTROCUTADORES

| PROCEDIMIENTO GENERAL | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|--|--------------------------|
| 1. SUSTANCIA DE CONTROL DE PLAGAS | | | 2. EQUIPOS E IMPLEMENTOS |
| AGENTE | DOCUMENTO RELACIONADO | PERIODO DE USO EN DIAS DE VERIFICACION | ELECTROCUTADOR |
| ELECTROCUTADOR | FT. CPL.01 | MENSUAL | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

90 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| 3. CONSIDERACIONES DEL PROCEDIMIENTO | EN PROCESO | ANTES DE PROCESO |
|--------------------------------------|---|--|
| 3.1 ACCIONES PREVIAS | REVISAR QUE SE ENCUENTRE LIBRE DE PLAGAS LA ZONA | REVISAR EL ELECTROCUTADOR SE ENCUENTRE DESENERGIZADO |
| 3.2 PROCEDIMIENTOS | EN CASO DE HALLAR ALGUNA PLAGA PRESENTE AVISAR INMEDIATAMENTE AL SUPERVISOR | 1. REVISAR LA TOLBA DE RECOLECCION DE INSECTOS. 2. USAR GUANTES Y CONTAR LOS INSECTOS SEGÚN SU ESPECIE. 3. REGISTRAR EN EL FORMATO EL NUMERO DE ESPECIES ENCONTRADAS Y LA CANTIDAD POR ESPECIE 4. LIMPIAR Y COLOCAR DE NUEVO EN LOS SITIOS ASIGNADOS. |
| 3.3 FRECUENCIA | ANTES DE CADA PROCESO | SEGUN CRONOGRAMA |
| 3.4 TIEMPO DE EJECUCIÓN | 5 MIN | 2 HORA |
| 3.5 RESPONSABLE | OPERARIOS DEL TURNO | OPERARIOS DE ASEO |
| 3.6 SUPERVISOR | SUPERVISOR DE CADA ZONA | SUPERVISOR DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN |
| 3.7 AUDITOR | JEFE DE PRODUCCIÓN | JEFE DE CONTROL DE CALIDAD |

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 92 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------------------|--|----------------------|----------------------|------------------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | CODIGO P.A.A.P | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA 1 | ELABORADO POR ING. ANGELICA RIVERA MENESES | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |

| | | |
|--------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| 3.7 AUDITOR | JEFE DE PRODUCCIÓN | JEFE DE CONTROL DE CALIDAD |
|--------------------|---------------------------|-----------------------------------|

7. MONITOREO Y EVALUACIÓN

Una vez aplicados los procedimientos recomendados en el Manejo Integral de Plagas de este manual se realizan exámenes de evaluación cada 2 meses mediante el formato de diagnóstico e identificación, para evaluar la presencia de plagas como insectos y roedores se utiliza se registra en el formato de AUDITORIA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN posteriormente se evalúa la aplicación de sustancias insecticidas y rodenticidas, mediante los formatos. Una vez aplicado se inspecciona de nuevo y al notar presencia de plagas se repite la operación.

8. VALIDACIÓN

El comité HACCP de PROALVAL S.A S.A. valida y aprueba el programa de control de plagas considerando su aplicación desenvolvimiento y eficacia, en constancia de ello firman los integrantes del comité. A los () días del mes de () de ().



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

93 de 213

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

FORMATO CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS

FORMULARIO DE DIAGNÓSTICO SANITARIO AMBIENTAL

Empresa: _____ Fecha: _____

Dirección: _____ Ciudad: _____

Teléfono: _____

Responsable: _____

Área: _____

Comentarios:

CONDICIÓN DE INSTALACIONES:

Bueno: _____ Regular: _____ Deficiente: _____

Hallazgos o especies observados (Marque con X en la casilla)

| | | |
|------------------|-------------------|---------------------|
| Roedores Vivos | Huellas | Otras Plagas |
| Roedores Muertos | Madrigueras | Insectos |
| Cucarachas | Manchas de orina | Hormigas |
| Excrementos | Olores anormales | Otros (Especifique) |
| Sonidos | Pelos de roedores | |

1. ACCESO A LAS INSTALACIONES

| | | |
|-----------|-----------|---------------------|
| Desagües | Ventanas | Tuberías |
| Conductos | Cimientos | Espacios excavados |
| Puertas | Paredes | Otros (especifique) |

Otros (especifique)

2. PASO AL INTERIOR

| | | |
|------------|----------|---|
| Conductos | Techo | Roturas alrededor de conductos o tuberías |
| Cañerías | Rendijas | Alcantarillas |
| Estructura | Grietas | Escombros |

3. ALIMENTOS Y EMPAQUES

| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Alimentos parcialmente roídos | Empaques agujerados |
| Alimentos desparramados | Empaques desgarrados |
| Alimentos amontonados | Recipientes Sucios/insectos |
| Granos infestados | Otras señales |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

94 de 213

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

Otros (especifique)

4. FACTORES AMBIENTALES EXTERIORES

| | | |
|------------------------------------|-------------------------------|--|
| Mantenimiento alrededor deficiente | Ventanas abiertas | |
| Higiene y saneamiento adecuado | Mallas de protección rotas | |
| Canecas de basura abiertas | Proximidad a aguas estancadas | |
| Alcantarillas | Otras señales | |

Otros (especifique)

5. FACTORES AMBIENTALES INTERIORES

| | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|--|
| Almacenamientos expuestos | Puertas deficientes | |
| Productos almacenados en el suelo | Recipientes destapados | |
| Aseo e higiene deficiente | Desperfectos de la construcción | |
| Aberturas alrededor de conductos | Otras señales | |

Otros (especifique)

Fecha de última fumigación:

Resultados:

Realizado por:

Productos utilizados:



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código 00

Página 95 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS | | P. R&L | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS

(PR&L)

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 96 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS | | P. R&L | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

ALCANCES

- Disponer de sistemas sanitarios adecuados para la recolección, el tratamiento y disposición de los residuos líquidos de PROALVAL S.A. como está contemplado en el decreto 3075/97 Ministerio de Salud.
- Mantener un control sobre los residuos líquidos que se producen durante el beneficio de los plátanos que se procesan en PROALVAL S.A.
- Generar procedimientos y mecanismos que mejoren la calidad de los residuos líquidos que produce la empresa.

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 97 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS | | P. R&L | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

TABLA DE CONTENIDO

PAG

| | |
|--|-----------|
| TITULO | 1 |
| ALCANCES | 2 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 6 |
| 2. OBJETIVOS | 7 |
| 2.1. GENERALES | 7 |
| 2.2. ESPECÍFICOS | 7 |
| 3. DEFINICIONES | 8 |
| 3.1. DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO) | 8 |
| 3.2. DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (DBO) | 8 |
| 3.3. LODO | 8 |
| 3.4. OXÍGENO DISUELTO (OD) | 9 |
| 3.5. POTENCIAL DEL ION HIDRÓNIO (pH) | 9 |
| 3.6. CAUDAL Q | 9 |
| 3.7. SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST) | 9 |
| 3.8. TRATAMIENTO CONVENCIONAL | 9 |
| 3.9. VERTIMIENTO LÍQUIDO | 9 |
| 4. GENERALIDADES | 10 |
| 4.1. AGUAS RESIDUALES EN EMPOLLACOL S.A | 10 |
| 4.2. FUENTES Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS PRODUCIDOS POR LA EMPRESA | 11 |
| 4.3 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE LOS VERTIMIENTOS AL SISTEMA DE TRATAMIENTO | 19 |
| 4.4 TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES | 20 |
| 4.4.1 TRATAMIENTO PRIMARIO Y SECUNDARIO | 21 |
| 4.4.1.1 HOMOGENIZACIÓN | 22 |
| 4.4.1.2 REMOCIÓN DE SÓLIDOS (DAF). | 22 |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código 00

Página 98 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS | | P. R&L | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | |
|--|-----------|
| 4.4.1.3 FILTRACIÓN | 23 |
| 4.4.1.4 NEUTRALIZACIÓN Y CLORACIÓN | 23 |
| 4.5 SANEAMIENTO DEL SISTEMA | 25 |
| 5. FUNCIONALIDAD | 26 |
| 5.1 ETAPAS DEL PROGRAMA DE RESIDUOS LÍQUIDOS | 26 |
| 5.1.1 INSPECCIÓN DEL SISTEMA | 27 |
| 5.1.2 PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA | 27 |
| 5.1.3 MEDIDAS DE CONTROL | 28 |
| 5.1.4 MONITOREO DEL SISTEMA | 28 |
| 5.1.5 CONTROL Y SUPERVISIÓN | 29 |
| 6. PROCEDIMIENTOS | 30 |
| 6.1 SUSTANCIAS EMPLEADAS PARA EL TRATAMIENTO | 30 |
| AIRE | 31 |
| FLOCULANTE | 31 |
| BASES | 31 |
| LECHOS FILTRANTES | 31 |
| 6.2 PROCEDIMIENTO GENERAL DE MANEJO DEL TRATAMIENTO | 33 |
| 6.3 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS | 34 |
| 7. EVALUACIÓN Y REGISTROS | 35 |
| 7.1 COMPROBACIÓN EN CURSO Y MEDIDAS PREVENTIVAS | 35 |
| 8. VALIDACIÓN | 36 |
| DIAGRAMA No 1 DESCRIPCIÓN DE LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS | 18 |
| DIAGRAMA No 2 ETAPAS DEL TRATAMIENTO | 20 |
| DIAGRAMA No 3 PROCESO PRIMARIO Y SECUNDARIO | 24 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 99 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS | | P. R&L | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

1. INTRODUCCIÓN

Sabemos que en el proceso de preparación del plátano las etapas de producción que se llevan a cabo, se realizan en presencia de agua que contiene una gran variedad de residuos orgánicos; unos oxidables, y otros, complejos y difíciles de descomponer, por eso vemos la necesidad de llevar a cabo un riguroso tratamiento y control del agua residual, que garantice la calidad de los vertimientos de acuerdo a los requerimientos y ayuden a preservar nuestro medio ambiente.

Nuestra empresa garantiza la regulación de las condiciones sanitarias y de la conservación de la planta, participando en la enseñanza de las prácticas sanitarias a los empleados con el fin de mantener los estándares de calidad propuestos en nuestra empresa.

| | | | |
|---|--|---------------|-------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 100 de 213 |

| | | | | | |
|---|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS | | CODIGO P. R&L | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

1. OBJETIVOS

1.1 GENERALES

- Establecer un programa TEÓRICO-TÉCNICO para el manejo y tratamiento de residuos líquidos producidos en PROALVAL S.A.
- Cumplir con la reglamentación y normatividad para el mejoramiento ambiental y ecológico exigido por la ley y con los requerimientos establecidos en el Decreto 3075/97 del Ministerio de Salud al igual que como prerrequisito del sistema HACCP de acuerdo al artículo 5 del Decreto 60/02 del Ministerio de Salud.

1.2 ESPECIFICOS

- Generar y establecer procedimientos para el buen manejo de las aguas residuales, en donde se especifiquen los tratamientos que se realizan en la empresa para mejorar la calidad de los vertimientos.
- Definir medidas de evaluación y monitoreo que controlen el estado de los residuos líquidos de la empresa, para cumplir con los requerimientos estipulados en la resolución 1074/97 del DAMA.

| | | | |
|---|--|---------------|-------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 101 de 213 |

| | | | | | |
|---|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS | | CODIGO P. R&L | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

3. DEFINICIONES

3.1 DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO (DBO)

Es la cantidad de oxígeno utilizada por los microorganismos aerobios y compuestos reductores en la estabilización de la materia descomponible durante un tiempo determinado a una cierta temperatura normalmente.

Se utiliza un periodo de 5 días a 20° C y los resultados se expresan en DBO, se emplea la siguiente ecuación: (mg/l)

$$\text{PPM DBO de 5 días x galones de desperdicio} \times \frac{8.34}{1000.000} = \text{lb de DBO.}$$

3.2 DEMANDA QUÍMICA DE OXIGENO (DQO)

Medición indirecta de carga orgánica por medios químicos, expresada en mg/ l.

3.3 LODO

Es la suspensión de un sólido en un líquido proveniente del tratamiento de aguas, residuos líquidos u otros similares.

3.4 OXIGENO DISUELTO (OD)

Cantidad de Oxígeno disuelto en las aguas expresado en mg/l.

3.5 POTENCIAL DEL ION HIDRONIO (pH)

H⁺ medida de ácidos o basicidad de las sustancias.

| | | | |
|---|--|---------------|-------------------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 102 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS | | P. R&L | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

3.6 CAUDAL (Q)

Volumen de líquido descargado en un tiempo determinado se expresa en l/s (litros por segundo) o en m³/h.(metros cúbicos por hora)

3.7 SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST)

Sólidos que permanecen en suspensión en las aguas se expresa en mg/l.

3.8 TRATAMIENTO CONVENCIONAL

Procesos y operaciones empleados para potabilizar las aguas como: coagulación, floculación, sedimentación, filtración y desinfección.

3.9 VERTIMIENTO LÍQUIDO

Es cualquier descarga líquida hecha a un cuerpo de agua o un alcantarillado

4. GENERALIDADES

4.1 AGUAS RESIDUALES EN PROALVAL S.A.:

La contaminación que contienen las aguas residuales, es muy variada, siendo principalmente los residuos orgánicos que están en la disolución en forma de suspensión y que son en gran parte biodegradable.

Los vertidos industriales se pueden clasificar por su carácter y por su naturaleza.

POR SU CARÁCTER PUEDEN SER:

- Continuos que implican procesos con entradas y salidas de aguas.

EJEMPLO: transporte, lavado, refrigeración.

- Discontinuo que incluyen operaciones intermitentes como baños, emulsiones, etc.

POR SU NATURALEZA PUEDEN SER:

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 103 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS | | P. R&L | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

- Conservativos definidos así por ser compuestos estables generalmente de carácter inorgánicos.

EJEMPLO: Cloruro, sulfatos, etc.

- No conservativos definidos así por ser una acción física, química o biológica tanto inorgánicos como orgánicos

Los patrones de descarga de los vertimientos industriales de la empresa no son continuos, por lo que se presentan descargas en pico concentradas en las horas de máxima producción y durante las operaciones de limpieza, quedando el vertimiento reducido prácticamente a cero durante el día.

4.2 FUENTES Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS PRODUCIDOS POR LA EMPRESA

En **PROALVAL S.A** se producen básicamente tres tipos de residuos líquidos:

AGUA DOMESTICA

Este tipo de residuo líquido es generado en zonas de la planta que no por diseño no están conectadas a nuestras aguas industriales para las cuales contamos con redes diferentes como lo son las aguas negras y las aguas lluvias.

AGUA – SÓLIDOS

Este tipo de residuos líquido se produce durante las operaciones de descargue, seleccion y lavado.

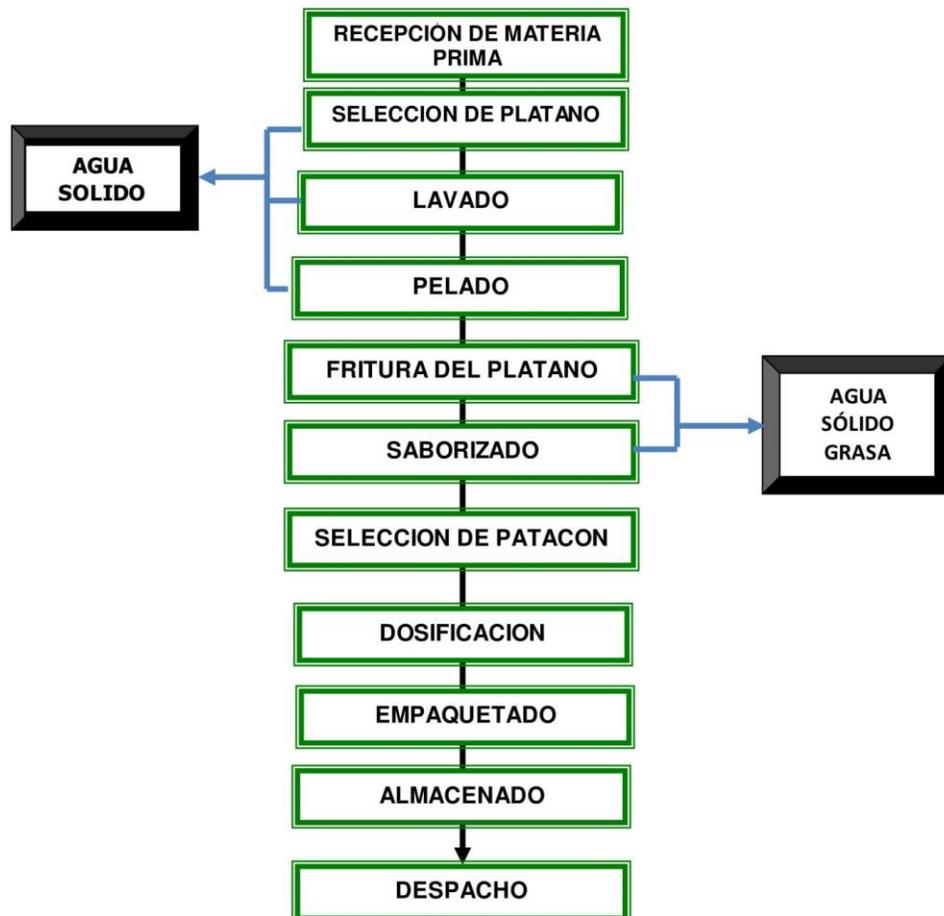
Además de estas operaciones también se consideran los residuos líquidos producidos por la operación de limpieza y desinfección que contienen residuos de detergente y desinfectante que también son tratados antes de su descarga al sistema de alcantarillado de la ciudad.

AGUA – SÓLIDO – GRASA



| | | | | | |
|-------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS | | P. R&L | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

Este tipo de residuos líquidos se produce en las operaciones de freído y Saborización. Los residuos que se retiran en este punto del proceso a parte de estos residuos sólidos también tiene un alto contenido de grasa.





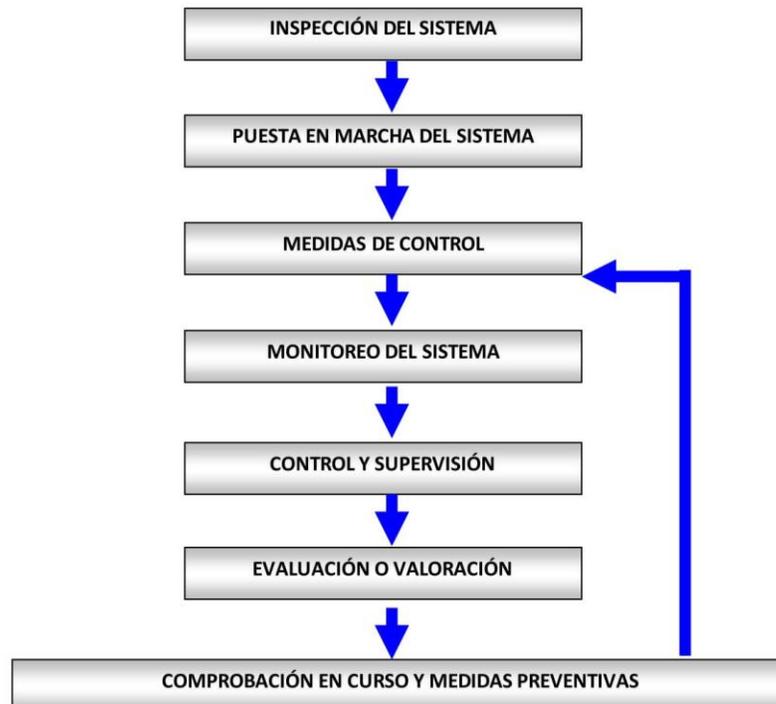
| | | | | | |
|-------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS | | P. R&L | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |



4.3 SANEAMIENTO DEL SISTEMA.

5.FUNCIONALIDAD

5.1 ETAPAS DEL PROGRAMA DE RESIDUOS LÍQUIDOS



| | | | |
|---|--|---------------|-------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 106 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|---------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS | | CODIGO P. R&L | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

5.1.1 INSPECCION DEL SISTEMA

Se realiza a través de un chequeo visual de todo el recorrido del sistema de recolección y tratamiento con el fin de detectar taponamientos, fisuras, estancamientos, malos acoples, sistemas inoperantes y defectos que no permita el desarrollo correcto del proceso de aguas residuales. Este procedimiento debe ser realizado diariamente por el operario encargado del control.

5.1.2 PUESTA EN MARCHA DE SISTEMA

Consiste en la operación de encendido de los sistemas hidráulicos, neumáticos, mecánicos y eléctricos que permiten el correcto desarrollo del proceso. Este proceso es realizado por el operario encargado del tratamiento quien, con anterioridad ha recibido una capacitación por parte del Jefe de mantenimiento sobre el funcionamiento de los equipos que componen el sistema.

5.1.3 MEDIDAS DE CONTROL.

Son los pasos a seguir para controlar y realizar correctamente un proceso limpio de tratamiento y están comprendidas en los procedimientos operativos estándar, como lo es el control de pH, temperatura, dosificaciones, caudales, presiones y características propias de los subprocesos comprendidos en el tratamiento. Esta operación la realiza el jefe de producción con ayuda del operario encargado del tratamiento a diario.

5.1.4 MONITOREO DEL SISTEMA

| | | | |
|---|---|---------------|------------|
|  | <p align="center">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 107 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS | | P. R&L | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

Comprende en observar y registrar las medidas de control para efectuar un seguimiento del proceso que nos proporciona datos para conocer las fluctuaciones y comportamiento que ha tenido el tratamiento durante un periodo de ejecución, esta operación debe ser llevada a cabo por el operario que maneja y controla el tratamiento. Estos datos deben ser consignados en el formato de monitoreo del programa por el jefe de producción.

5.1.5 CONTROL Y SUPERVISIÓN

Esta es una operación realizada por el supervisor de descargue y su función es supervisar que las operaciones que realiza el personal encargado del tratamiento de agua residual; se estén llevando a cabo en su correcto orden.

6. PROCEDIMIENTOS

6.1 Proceso del control de Residuos Líquidos

| RESIDUOS LIQUIDOS | PROCEDIMIENTO | MATERIALES A UTILIZAR | RESPONSABLES |
|---------------------------|--|---|------------------------------|
| Que se va a controlar | Residuos líquidos: líquido de fruta, agua con jabon, agua con detergente, agua con desinfectante, mugre, lodo. Posibles residuos sólidos que se van por el desagüe. | Alcantarillado Municipal | Personal del aseo, Operarios |
| Con qué se va a controlar | Rejillas en los desagües. Supervisión de líquidos. Registro en formato de residuos líquidos. | Alcantarillado Municipal. Rejillas. Formato residuos líquidos | Personal del aseo, Operarios |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

108 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS | | P. R&L | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | | | |
|------------------------------|---|---|--|
| | Análisis de laboratorio para los líquidos. | | |
| Quando se Controla | Supervisando el vertimiento de residuos líquidos, diariamente. Análisis de laboratorio cada año o según se requiera | Alcantarillado Municipal | Jefe área de producción Operarios Personal del aseo Laboratorio |
| Cómo se controla | Rejillas en los desagües. Registro de formato residuos líquidos. Inspección visual de vertimiento en grasas y aceites, solidos suspendidos, material flotante, sustancias corrosivas. | Alcantarillado Municipal Formato residuos líquidos | Personal del aseo. Operarios. Jefe área de producción. |
| Como se controla el programa | Supervisar el vertimiento de líquidos diario, y la revisión de los formatos diligenciados | Formatos residuos líquidos | Personal del aseo. Operarios. Jefe área de producción. |
| Quien Controla | Supervisión. Proceso. | Alcantarillado Municipal | Personal del aseo. Operarios. Jefe área de producción. |

7. EVALUACIÓN Y REGISTRO

| | | | |
|---|--|---------------|-------------------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 109 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS | | P. R&L | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

Es una operación realizada por el jefe de producción para comprobar que lo que se está registrando y realizando es correcto y que se generan datos confiables para un análisis estadístico que permita corroborar el sentido del proceso. Los datos que se deben registrar básicamente son de consumos de químicos en el tratamiento esto se consignará en el formato de CONSUMOS. También se realizarán a diario pruebas que permitirán verificar el correcto funcionamiento del tratamiento y deberán ser registrada por el operario encargado. Si por algún motivo no se llegan a cumplir la actividades programadas se deberá registrar el motivo por el cual no se cumplió y la fecha más cercana para su realización; en un formato.

APROBACIÓN.

El comité HACCP de PROALVAL S.A. valida y aprueba el PROGRAMA DE RESIDUOS LÍQUIDOS considerando su aplicación desenvolvimiento y eficacia, en constancia de ello firman los integrantes del comité. A los () días del mes de () de ().



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

110 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS | | P. R&L | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

REGISTROS

FRECUENCIA DE LA EVALUACIÓN Y MONITOREO

| TIPO DE EVALUACIÓN | PARÁMETROS | FRECUENCIA |
|-------------------------|--|--|
| SISTEMA DE TRATAMIENTO | PARÁMETROS CRÍTICOS | MENSUAL (PRIMER SÁBADO DE CADA MES) |
| TOTAL ESPECÍFICO | PARÁMETROS CRÍTICOS | SEMESTRAL (PRIMER SÁBADO DE ENERO Y JULIO) |
| CALIDAD DEL VERTIMIENTO | SEGUIMIENTO Y CONTROL PARÁMETROS CRÍTICOS | SEMESTRAL (PRIMER SÁBADO DE ENERO Y JULIO) |
| CUERPO DE AGUA | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL | SEMESTRAL (PRIMER SÁBADO DE ENERO Y JULIO) |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

111 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS | | P. R&L | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

FORMATO PARA CONTROL DE RESIDUOS LIQUIDOS

| PROGRAMA DE RESIDUOS LÍQUIDOS | | | | |
|-------------------------------|---------------|-------------------|-------------|----------------------|
| CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | | | FECHA: | |
| ACTIVIDAD | OBSERVACIONES | ACCIÓN CORRECTIVA | RESPONSABLE | FECHA DE REALIZACIÓN |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | |
|---|--|----------------------|-------------------|
|  | <p>Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | <p>Código</p> | <p>00</p> |
| | | <p>Página</p> | <p>112 de 213</p> |

| | | | | | |
|---|---------------|---|---------------------|----------------------|------------------------|
|  | | <p>PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular</p> | | | |
| <p>NOMBRE DE DOCUMENTO</p> | | <p>CODIGO</p> | <p>CAPITULO</p> | <p>SECCION</p> | <p>EDICION</p> |
| <p>PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS</p> | | <p>P. R&S</p> | <p>1</p> | | <p>1</p> |
| <p>FECHA</p> | <p>PAGINA</p> | <p>ELABORADO POR</p> | <p>REVISADO POR</p> | <p>ELABORADO POR</p> | <p>ACTUALIZADO POR</p> |
| | <p>1</p> | <p>ING. ANGELICA RIVERA MENESES</p> | | | |

PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS

(PR&S)

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 113 de 213 |

| | | | | | |
|---|-------------|--|---------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | CODIGO P_R&S | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA 1 | ELABORADO POR ING.ANGELICA RIVERA MENESES | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |

ALCANCES

El presente programa contempla todo lo referente a los residuos sólidos desde sus fuentes, caracterización, recolección y evacuación final.

Describe la forma de recolección y sitios de almacenamiento para que en ningún momento estos residuos interfieran con la inocuidad del producto.

Cuenta con los planos de empresa para la localización de las canecas de acuerdo a las necesidades de cada zona durante la producción.

Estipula los procedimientos por zonas definiendo, responsables, frecuencias, tiempo de ejecución, implementos para que sea un proceso continuo y no se convierta en un peligro potencial dentro del proceso.

| | | | |
|---|--|---------------|-------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 114 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | P_R&S | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

TABLA DE CONTENIDO

PÁG

| | |
|--------------------------------------|----------|
| TITULO | 1 |
| ALCANCES | 2 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 6 |
| 2. OBJETIVOS | 7 |
| 2.1 GENERALES | 7 |
| 2.2 ESPECÍFICOS | 7 |
| 3. DEFINICIONES | 8 |
| 3.1 RESIDUO | 8 |
| 3.2 RESIDUO ESPECIAL | 8 |
| 3.3 RESIDUOS NO ESPECIALES | 8 |
| 3.4 RESIDUOS INERTES | 8 |
| 3.5 SUBPRODUCTO | 8 |
| 3.6 TIPOLOGÍA DE LOS RESIDUOS | 8 |
| 3.6.1 SUBPRODUCTO QUÍMICO | 9 |
| 3.6.2 PLÁSTICOS | 9 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 115 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | P_R&S | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | |
|--|-----------|
| 3.6.3 METALES | 9 |
| 3.6.4 PAPEL Y CARTÓN | 9 |
| 3.6.5 RESIDUOS DE CAUCHO O GOMA | 9 |
| 3.6.6 VIDRIO | 9 |
| 3.6.7 ESCOMBROS Y MINERÍA | 10 |
| 3.6.8 RESIDUOS DE PRODUCTOS VEGETALES Y ANIMALES | 10 |
| 3.6.9 ENVASES Y EMBALAJES | 10 |
| 3.7 RESIDUOS SÓLIDOS TÓXICOS | 10 |
| 3.8 RESIDUOS ESPECIALES | 10 |
| 3.9 TRATAMIENTO | 11 |
| 3.10 CONTENEDOR | 11 |
| 3.11 RECOLECCIÓN | 11 |
| 4. GENERALIDADES | 12 |
| 4.1 FUENTES EN EMPOLLACOL S.A. DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS | 12 |
| 4.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS | 15 |
| 5. FUNCIONALIDAD | 16 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | <p>Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 116 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | P_R&S | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

5. RECOLECCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE LOS

RESIDUOS 16

5.2 SITIOS DE ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS 17

5.2.1 DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS 17

5.3 PLANO DE UBICACIÓN DE LAS CANECAS 18

6. PROCEDIMIENTOS 21

6.1 PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DEL PROGRAMA 21

RECOLECCIÓN ZONA DE DESCARGUE 21

RECOLECCIÓN ZONA DE TRAMPAS 22

RECOLECCIÓN ZONA DE MAQUINAS 2 23

RECOLECCIÓN ZONA DE CANAL 24

RECOLECCIÓN ZONA DE EMPAQUE 25

RECOLECCIÓN ZONA DE DESPACHOS 26

7. EVALUACIÓN, REGISTROS Y MONITOREO 27

8. VALIDACIÓN 28

REGISTROS 29

REGISTRO DE CONTROL DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | <p>Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 117 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | P. R&S | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

RESIDUOS ORGÁNICOS 30

REGISTRO DE CONTROL DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE

RESIDUOS INORGÁNICOS 31

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 118 de 213 |

| | | | | | |
|---|-------------|--|---------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | CODIGO P, R&S | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA 1 | ELABORADO POR ING. ANGELICA RIVERA MENESES | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |

1. INTRODUCCIÓN

La disposición y almacenamiento de residuos en general no es objeto de gran interés cuando se diseña una planta, sin embargo gran número de brotes de intoxicaciones alimentarias, se deben a un manejo inadecuado de los desperdicios, por lo tanto es de entender que estos residuos han de tener la misma consideración que se tiene a la preparación de un banquete o la elaboración de una obra maestra.

La proyección de este programa tiene como fin plasmar de manera técnica-teórica las normas de manejo de residuos sólidos y aplicarlas al modelo que actualmente se encuentra establecido, con lo cual permitirá tener un control del manejo total adecuado de los sólidos desde su recolección hasta su disposición y evacuación final de la planta.

| | | | |
|---|--|----------------------|-------------------|
|  | <p>Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | <p>Código</p> | <p>00</p> |
| | | <p>Página</p> | <p>119 de 213</p> |

| | | | | | |
|---|---------------|---|---------------------|----------------------|------------------------|
|  | | <p>PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular</p> | | | |
| <p>NOMBRE DE DOCUMENTO</p> | | <p>CODIGO</p> | <p>CAPITULO</p> | <p>SECCION</p> | <p>EDICION</p> |
| <p>PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS</p> | | <p>P_R&S</p> | <p>1</p> | | <p>1</p> |
| <p>FECHA</p> | <p>PAGINA</p> | <p>ELABORADO POR</p> | <p>REVISADO POR</p> | <p>ELABORADO POR</p> | <p>ACTUALIZADO POR</p> |
| | <p>1</p> | <p>ING. ANGELICA RIVERA MENESES</p> | | | |

2. OBJETIVOS

2.1 GENERALES

- Generar un sistema adecuado de recolección, almacenamiento y evacuación de los residuos sólidos producidos durante el beneficio de aves en nuestra planta.
- Cumplir con los Decretos 605/96 del Ministerio de Desarrollo Económico, 3075/97 y el 60/01 del Ministerio de Salud, en lo referente a manejo de Residuos sólidos.

2.2 ESPECÍFICOS

- Normalizar el proceso de recolección, almacenamiento y evacuación de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, para poder mantener un control y evaluación de los procedimientos que se realizan, su funcionamiento y eficacia.
- Generar procedimientos que orienten al personal encargado de manejar los residuos sólidos, para que se lleven a cabo de una forma correcta; eliminando los peligros de contaminación que puedan afectar a nuestro producto.

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 120 de 213 |

| | | | | | |
|---|-------------|--|---------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | CODIGO P_R&S | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA 1 | ELABORADO POR ING. ANGELICA RIVERA MENESES | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |

3. DEFINICIONES

3.1 RESIDUO: Es aquella sustancia o material generado por una tarea productiva o de consumo, de la que hay que desprenderse por no ser objeto directo de la actividad principal.

3.2 RESIDUO ESPECIAL: Es aquel que por sus características tóxicas o peligrosas o por su grado de concentración, precisa de un tratamiento específico o un control periódico debido a sus potenciales efectos nocivos.

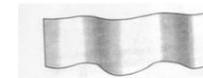
3.3 RESIDUOS NO ESPECIALES: Aquellos que sufriendo transformaciones, sus productos emitidos no son peligrosos.

3.4 RESIDUOS INERTES: Se consideran residuos inertes aquellos que no sufren ningún tipo de cambio físico-químico.

3.5 SUBPRODUCTO: Es un residuo procedente de una actividad productiva, o de consumo, que se utiliza en otros procesos productivos sin que sea necesario realizar operaciones de adecuación significativas.

3.6 TIPOLOGÍA DE LOS RESIDUOS: Los residuos sólidos se pueden clasificar en:

3.6.1 SUBPRODUCTOS QUÍMICOS: Abarca todo un sin fin de residuos que van desde los restos de síntesis de procesos hasta los lodos de los tratamientos de superficie.



3.6.2 PLÁSTICOS: Se intenta que la clasificación responda a la misma codificación que las familias de los plásticos.





Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

121 de 213

| | | | | | |
|------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | P_R&S | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

3.6.3 METALES: Este apartado incluye todos los metales, ferrosos o no, susceptibles de ser reciclados sin previa fusión.

3.6.4 PAPEL Y CARTÓN: O productos asimilables, tales como radiografías o embalajes de celulosa desechados.

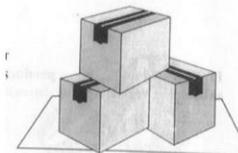
3.6.5 RESIDUOS DE CAUCHOS O GOMA: o bien derivados.

3.6.6 VIDRIO: O similar que no pueda ser utilizado como envase. Suele ser objeto de recogida selectiva en muchos lugares. Por ello este apartado no acostumbra a estar muy solicitado en las zonas de alta sensibilidad ambiental.

3.6.7 ESCOMBROS Y MINERÍA: Es un amplio apartado en el cual se engloban desde los residuos de demolición hasta los fangos de planta de tratamiento pasando por las cenizas volantes de las centrales termoeléctricas.

3.6.8 RESIDUOS DE PRODUCTOS ANIMALES Y VEGETALES: Y sus derivados.

3.6.9 ENVASES Y EMBALAJES: De cualquier naturaleza que puedan ser reutilizados directamente para esta misma finalidad.



| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 122 de 213 |

| | | | | | |
|---|-------------|--|---------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | CODIGO P, R&S | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA 1 | ELABORADO POR ING. ANGELICA RIVERA MENESES | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |

3.7 RESIDUO SÓLIDOS TÓXICO: Aquel que por sus características físicas o químicas, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición puede causar daño a los seres vivos y aun la muerte o provocar contaminación ambiental.

3.9 TRATAMIENTO: Es la transformación física, química o biológica de los residuos sólidos para modificar sus características o aprovechar su potencial y en el cual se pueda generar un nuevo residuo sólido de características diferentes

3.10 CONTENEDOR: Recipiente con suficiente capacidad para el almacenamiento de los residuos sólidos generados en centros de gran concentración, en lugares que presenten difícil acceso o en aquellas zonas donde por su capacidad se requieren.

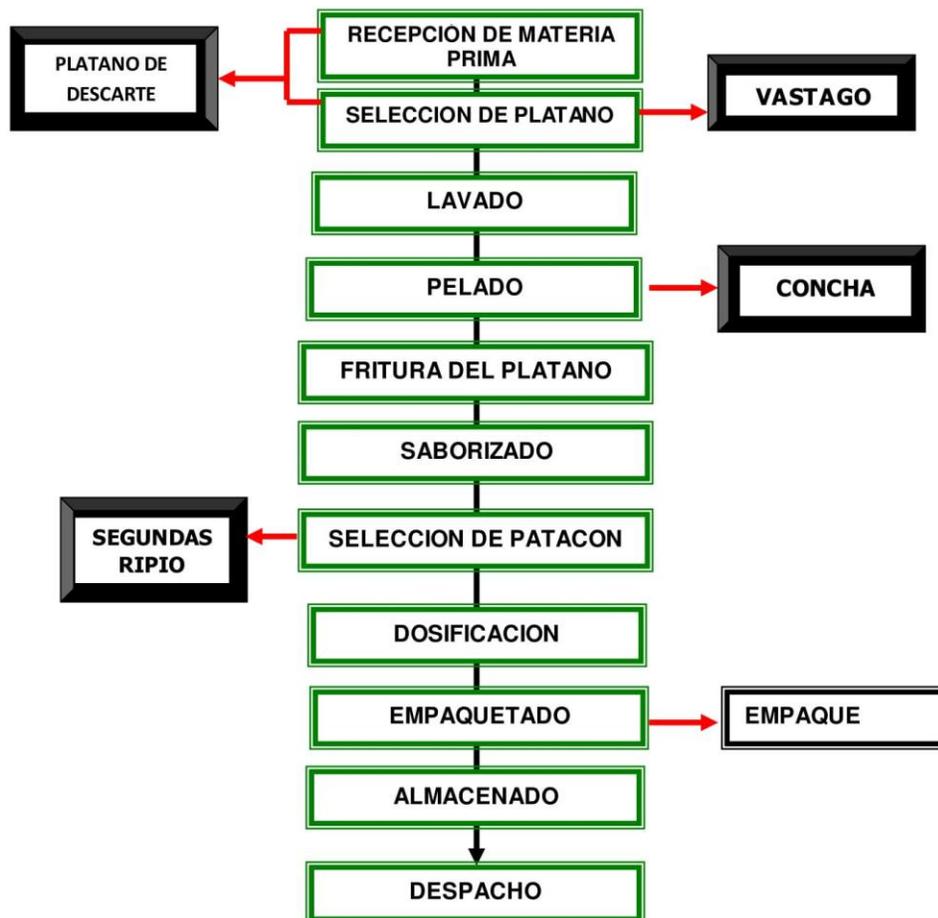
3.11 RECOLECCIÓN: Acción y efecto de retirar los residuos sólidos del lugar de presentación.



| | | | | | |
|------------------------------|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
| | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | P. R&S | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

4. GENERALIDADES

4.1 FUENTES EN PROALVAL SA. DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS



| | | | |
|---|--|---------------|-------------------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 124 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | P, R&S | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

4.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS

Es fundamental conocer el tipo de residuos (orgánicos e inorgánicos) que se puedan producir durante todo el proceso, para de esta forma evaluar el perjuicio que puede llegar a causar en la inocuidad del producto y definir frecuencias, procedimientos y sitios de almacenamiento así como también la mejor forma de evacuación.

En el caso del plátano aunque los residuos sólidos no tienen un alto grado de contaminación por descomposición acelerada, hay que evacuar rápidamente los residuos del proceso y de la planta. Si por algún motivo no se pueden evacuar hay que estar preparados para detener la ligera descomposición. Además de los residuos orgánicos, también se producen residuos inorgánicos como plásticos (empaques dañados), ya que estos también son utilizados en el proceso.

Hay que tener en cuenta que la clasificación nos permite ejercer un control y a la vez nos beneficia ya que se erradica el desorden, la contaminación cruzada y por lo tanto mantienen el saneamiento de la planta y el medio ambiente.

Otra parte fundamental a tener en cuenta son los residuos domésticos, producidos tanto en la zona de baños y vestiers como en la zona de administración, y que rápidamente se pueden llegar a convertir en un foco de contaminación y en refugio de plagas. Estos residuos son principalmente papales resultantes de los baños, y otros papales utilizados en administración.

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 125 de 213 |

| | | | | | |
|---|-------------|--|---------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | CODIGO P_R&S | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA 1 | ELABORADO POR ING. ANGELICA RIVERA MENESES | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |

5. FUNCIONALIDAD

5.1 RECOLECCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS.

Las operaciones de manejo de los desechos dentro de la producción empiezan con la recolección y almacenamiento de los residuos. Por lo tanto de la buena aptitud aplicativa por parte del personal depende el éxito del programa que incluye la proliferación o no insectos, roedores y malos olores.

ASPECTOS A TENER EN CUENTA: Debido a los contaminantes que pueden ser estos desechos para su recolección se:

- Marcan las canecas para diferenciar la zona a la que pertenecen y el tipo de residuo (orgánico-inorgánico) que contienen; además se encuentran estratégicamente ubicadas en cada zona (ver planos de ubicación, Pág. 19)
- El material inorgánico como plásticos, vidrio, metal entre otros, se evacua del área de producción finalizado el proceso y es del área de producción a la zona de subproductos para luego ser evacuados. (ver procedimientos específicos Pág. 21).

En cuanto a los residuos domésticos se recogen a diario y se depositan en el SHUT de basura, especial para el almacenamiento de estos residuos para ser evacuados de la empresa según las fechas de recolección por parte de la empresa ECSA.

| | | | |
|---|--|---------------|-------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 126 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | P. R&S | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

5.2 SITIOS DE ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS.

Los lugares de almacenamiento de la empresa cuentan con las siguientes condiciones:

- No permiten la difusión de olores al área de producción.
- Es un sitio que permite su fácil evacuación, con capacidad para almacenar los residuos que produce la planta.
- Se encuentra alejado del área de producción.

5.2.1 DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

- Los residuos sólidos orgánicos son recogidos por la planta procesadora de subproductos para ser transformada en alimento para animales (ver Contrato Anexo 1). Esta recolección se realiza a diario en horas de la madrugada para evitar contaminación por un prolongado almacenamiento.
- Los residuos sólidos inorgánicos y los residuos domésticos son recolectados por la empresa Proambiental Cali los días Martes y Viernes.

5.2.3 ZONIFICACIÓN DE LA PLANTA DE PROCESO.



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

127 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | P_R&S | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

6. PROCEDIMIENTOS

6.1 PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DEL PROGRAMA

| RECOLECCION DE SOLIDOS ZONA DE DESCARGUE | | RR&SZD01 | |
|---|--|---|----------------------|
| | | RESIDUOS ORGANICOS | RESIDUOS INORGANICOS |
| 1. EQUIPOS E IMPLEMENTOS | 1 CANECAS BLANCAS Y AZULES ARAGANES 1 PALA ANCHA | | NO APLICA |
| 2. CONSIDERACIONES DEL PROCEDIMIENTO | ANTES DEL PROCESO | EN PROCESO | |
| 2.1 ACCIONES PREVIAS | DESOCUPAR LAS CANECAS LAVARLAS Y DESINFECTARLAS | DESOCUPAR EL MUELLE DE DESCARGUE | |
| 2.2 PROCEDIMIENTOS | UBICAR LAS CANECAS SEGÚN LO ESPECIFICADO EN LOS PLANOS DE UBICACIÓN DE CANECAS | <ul style="list-style-type: none"> ➤ RECOGER LOS VASTAGOS Y LLEVARLOS A LA ZONA DE ALMACENAMIENTO ➤ DESPUÉS DE REALIZAR EL CONTEO Y PESAJE DE LOS PLATANOS DESCARTADOS DEPOSITARLOS EN LAS CANECAS DE RESIDUOS ORGÁNICOS Y AL FINAL DEL PROCESO LLEVARLOS A LA ZONA DE ALMACENAMIENTO | |
| 2.3 FRECUENCIA | DIARIO | CADA 4 VIAJES | |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código 00

Página 128 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | P. R&S | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------|--|--|
| 2.4 TIEMPO DE EJECUCIÓN | 0,5 HORAS | 7 MINUTOS | | |
| 2.5 RESPONSABLE | OPERARIOS DE ASEO | OPERARIOS DE DESCARGUE | | |
| 2.6 SUPERVISOR | SUPERVISOR DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN | SUPERVISOR DE DESCARGUE | | |

| RECOLECCIÓN DE SOLIDOS ZONA TRATAMIENTOS DE AGUA RESIDUAL | | RR&SZD01 | | |
|---|--|--|-------------------|----------------------|
| | | RESIDUOS ORGANICOS | | RESIDUOS INORGANICOS |
| 1. EQUIPOS E IMPLEMENTOS | TINAS 1 CEPILLO 2 CANECAS AZULES | | NO APLICA | |
| 2. CONSIDERACIONES DEL PROCEDIMIENTO | ANTES DEL PROCESO | EN PROCESO | ANTES DEL PROCESO | EN PROCESO |
| 2.1 ACCIONES PREVIAS | DESOCUPAR LAS CANECAS LAVARLAS Y DESINFECTARLAS | ----- | | |
| 2.2 PROCEDIMIENTOS | UBICAR LAS CANECAS SEGÚN LO ESPECIFICADO EN LOS PLANOS DE UBICACIÓN DE CANECAS | RECOLECTAR LOS SÓLIDOS RESTANTES DEL PROCESO DE LAVADO | | |
| 2.3 FRECUENCIA | DIARIO | CADA 5 VIAJES | | |
| 2.4 TIEMPO DE EJECUCIÓN | 0.5 HORAS | 7 MINUTOS | | |
| 2.5 RESPONSABLE | OPERARIOS DE ASEO | OPERARIO DE PELADO | | |
| 2.6 SUPERVISOR | SUPERVISOR DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN | SUPERVISOR DE DESCARGUE | | |
| 2.7 AUDITOR | AUDITOR DE CONTROL Y | JEFE DE PRODUCCIÓN | | |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

129 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | P. R&S | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |
| | | CALIDAD | | | |

| RECOLECCION DE SOLIDOS ZONA DE MAQUINAS 2 | | RR&SZM201 | | |
|---|--|--|--------------------------|-------------------|
| | RESIDUOS ORGANICOS | | RESIDUOS INORGANICOS | |
| 1. EQUIPOS E IMPLEMENTOS | 2 ARAGANES 1 ESCOBA 1 CANECA AMARILLA | | NO APLICA | |
| 2. CONSIDERACIONES DEL PROCEDIMIENTO | ANTES DEL PROCESO | EN PROCESO | ANTES DEL PROCESO | EN PROCESO |
| 2.1 ACCIONES PREVIAS | DESOCUPAR LAS CANECAS LAVARLAS Y DESINFECTARLAS | DRENAR EL CONTENIDO RESTANTE DEL PROCESO DE PELADO | | |
| 2.2 PROCEDIMIENTOS | UBICAR LAS CANECAS SEGÚN LO ESPECIFICADO EN LOS PLANOS DE UBICACIÓN DE CANECAS | ARRASTRAR LOS SÓLIDOS COMO LAS CONCHAS | | |
| 2.3 FRECUENCIA | DIARIO | CADA VIAJE | | |
| 2.4 TIEMPO DE EJECUCIÓN | 0.5 HORAS | 7 MINUTOS | | |
| 2.5 RESPONSABLE | OPERARIOS DE ASEO | OPERARIO DE TURNO | | |
| 2.6 SUPERVISOR | SUPERVISOR DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN | SUPERVISOR DE CANAL | | |
| 2.7 AUDITOR | AUDITOR DE CONTROL Y CALIDAD | JEFE DE PRODUCCIÓN | | |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

130 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | P. R&S | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| RECOLECCION DE SOLIDOS ZONA DE CANAL | | | RR&SZC01 | |
|--------------------------------------|--|--|----------------------|------------|
| | RESIDUOS ORGANICOS | | RESIDUOS INORGANICOS | |
| 1. EQUIPOS E IMPLEMENTOS | 2 ESCOBAS 2 ARAGANES 1 CANECA | | NO APLICA | |
| 2. CONSIDERACIONES DEL PROCEDIMIENTO | ANTES DEL PROCESO | EN PROCESO | ANTES DEL PROCESO | EN PROCESO |
| 2.1 ACCIONES PREVIAS | DESOCUPAR LAS CANECAS LAVARLAS Y DESINFECTARLAS | ----- | | |
| 2.2 PROCEDIMIENTOS | UBICAR LAS CANECAS SEGÚN LO ESPECIFICADO EN LOS PLANOS DE UBICACIÓN DE CANECAS | ARRASTRAR LOS SÓLIDOS Y BARRER, RECOLECTAR LOS SEGUNDOS Y RIPIOS DE LA SELECCION DEL PATACON | | |
| 2.3 FRECUENCIA | DIARIO | CADA 4 VIAJES | | |
| 2.4 TIEMPO DE EJECUCIÓN | 0.5 HORAS | 7 MINUTOS | | |
| 2.5 RESPONSABLE | OPERARIOS DE ASEO | OPERARIO DE TURNO | | |
| 2.6 SUPERVISOR | SUPERVISOR DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN | SUPERVISOR DE CANAL | | |
| 2.7 AUDITOR | AUDITOR DE CONTROL Y CALIDAD | JEFE DE PRODUCCIÓN | | |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

131 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | P_R&S | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| RECOLECCION DE SOLIDOS ZONA DE EMPAQUE | | | RR&SZE01 | |
|--|--------------------|------------|--|---|
| | RESIDUOS ORGANICOS | | RESIDUOS INORGANICOS | |
| 1. EQUIPOS E IMPLEMENTOS | NO APLICA | | 1 ESCOBA 2 ARAGANES 1 CANECA GRIS | |
| 2. CONSIDERACIONES DEL PROCEDIMIENTO | ANTES DEL PROCESO | EN PROCESO | ANTES DEL PROCESO | EN PROCESO |
| 2.1 ACCIONES PREVIAS | | | DESOCUPAR LAS CANECAS LAVARLAS Y DESINFECTARLAS | ----- |
| 2.2 PROCEDIMIENTOS | | | UBICAR LAS CANECAS SEGÚN LO ESPECIFICADO EN LOS PLANOS DE UBICACIÓN DE CANECAS | RECOGER LOS RESIDUOS PLÁSTICOS DE LA ZONA |
| 2.3 FRECUENCIA | | | DÍARIO | CADA 5 VIAJES |
| 2.4 TIEMPO DE EJECUCIÓN | | | 0.5 HORAS | 7 MINUTOS |
| 2.5 RESPONSABLE | | | OPERARIOS DE ASEO | OPERARIO DE TURNO |
| 2.6 SUPERVISOR | | | SUPERVISOR DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN | SUPERVISOR DE EMPAQUE |
| 2.7 AUDITOR | | | AUDITOR DE CONTROL Y | JEFE DE PRODUCCIÓN |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

132 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | P. R&S | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | | | | |
|--|--|--|----------------|--|
| | | | CALIDAD | |
|--|--|--|----------------|--|

| RECOLECCION DE SOLIDOS ZONA DE DESPACHOS | | | RR&SZE01 | | |
|--|-------------------|------------|--|---|--|
| RESIDUOS ORGANICOS | | | RESIDUOS INORGANICOS | | |
| 1. EQUIPOS E IMPLEMENTOS | NO APLICA | | | 1 ARAGANES 1 CANECA GRIS | |
| 2. CONSIDERACIONES DEL PROCEDIMIENTO | ANTES DEL PROCESO | EN PROCESO | ANTES DEL PROCESO | EN PROCESO | |
| 2.1 ACCIONES PREVIAS | | | DESOCUPAR LAS CANECAS LAVARLAS Y DESINFECTARLAS | ----- | |
| 2.2 PROCEDIMIENTOS | | | UBICAR LAS CANECAS SEGÚN LO ESPECIFICADO EN LOS PLANOS DE UBICACIÓN DE CANECAS | RECOGER LOS RESIDUOS PLÁSTICOS DE LA ZONA | |
| 2.3 FRECUENCIA | | | DIARIO | CADA 5 VIAJES | |
| 2.4 TIEMPO DE EJECUCIÓN | | | 0.5 HORAS | 7 MINUTOS | |
| 2.5 RESPONSABLE | | | OPERARIOS DE ASEO | OPERARIO DE TURNO | |
| 2.6 SUPERVISOR | | | SUPERVISOR DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN | SUPERVISOR DE DESPACHOS | |
| 2.7 AUDITOR | | | AUDITOR DE | JEFE DE PRODUCCIÓN | |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 133 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|------------------------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | P_R&S | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |
| | | | CONTROL Y CALIDAD | | |

7. EVALUACIÓN, REGISTROS Y MONITOREO

La evaluación se realizará a diario; el supervisor de limpieza y desinfección revisará que la recolección interna se está realizando de acuerdo a la cantidad de residuos que queden después de proceso registrándolo en el formato de Auditoria de limpieza y desinfección y la disposición final, es decir la evacuación fuera de la planta se realizará por un operario encargado, y lo registrará en el formato según corresponda al tipo de residuo (orgánico o inorgánico).

La verificación de este programa se registrará en el formato de VERIFICACIÓN.



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

134 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS | | P. R&S | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

FORMATO PARA CONTROL DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

| PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO (Inspección de residuos sólidos) | | PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS | |
|---|------------|------------------------------|-------------------|
| Aspecto a evaluar | Evaluación | Observación | Acción Correctiva |
| Disposición de Canecas en diferentes áreas | | | |
| Canecas con su tapa correspondiente | | | |
| Canecas Protegidas con bolsa | | | |
| Evacuación de desechos sólidos | | | |
| Caneca con su debida bolsa | | | |
| Inspector | | Fecha | |

NS: No Satisfactoria

S: Satisfactoria



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

135 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

(PAAP)

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 136 de 213 |

| | | | | | |
|---|-------------|--|---------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | CODIGO P.A.A.P | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA 1 | ELABORADO POR ING. ANGELICA RIVERA MENESES | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |

ALCANCES

- El Programa de Abastecimiento de Agua Potable es un sistema que controla las características físicas, químicas y microbiológicas del agua que llega a **PROALVAL S.A.**, para asegurar la calidad de nuestra materia prima y de nuestro sistema de Limpieza y Desinfección.
- Controla y ajusta la calidad del agua para evitar posibles contaminaciones y por consiguiente alterar la inocuidad de nuestro producto.

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 137 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

TABLA DE CONTENIDO.

Contenido

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 5 |
| 2. OBJETIVOS | 6 |
| 2.1 GENERAL | 6 |
| 2.2 ESPECÍFICOS | 6 |
| 3. DEFINICIONES | 7 |
| 3.1 ACEPTABLE: | 7 |
| 3.2 AGUA CRUDA: | 7 |
| 3.3 AGUA PARA CONSUMO HUMANO: | 7 |
| 3.4 AGUA POTABLE: | 7 |
| 3.5 AGUA SEGURA: | 7 |
| 3.6 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL AGUA: | 7 |
| 3.7 ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO: | 7 |
| 3.8 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO DE AGUA: | 7 |
| 3.9 CALIDAD DEL AGUA: | 7 |
| 3.10 CONTAMINACIÓN DEL AGUA: | 7 |
| 3.11 CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE: | 8 |
| 3.12 CRITERIO DE CALIDAD DEL AGUA POTABLE: | 8 |
| 3.13 ENSAYO DE TRATABILIDAD: | 8 |
| 3.14 ESCHERICHIA COLI (E. Coli): | 8 |
| 3.15 FUENTE DE ABASTECIMIENTO: | 8 |
| 3.16 GRUPO COLIFORME: | 8 |
| 3.17 ÍNDICE DE COLIFORMES: | 8 |
| 3.18 LIBROS O REGISTRO DE CONTROL DE CALIDAD: | 8 |
| 3.19 MUESTRA COMPUESTA DE AGUA: | 8 |
| 3.20 MUESTRA PUNTUAL DE AGUA: | 9 |
| 3.21 SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE: | 9 |
| 3.22 SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS (SSPD): | 9 |
| 4. GENERALIDADES | 9 |
| 4.1 PRUEBAS DE MUESTREO EN EL AGUA | 9 |
| 4.2 UTILIZACIÓN DEL AGUA | 10 |
| 4.3 ALMACENAMIENTO DEL AGUA | 10 |
| 4.4 REUTILIZACIÓN DEL AGUA | 10 |
| 5. FUNCIONALIDAD | 11 |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

138 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | |
|---|----|
| <u>6. CRONOGRAMA DE APLICACIÓN</u> | 12 |
| <u>8. PROCEDIMIENTOS</u> | 13 |
| <u>PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE GASTO DE AGUA POTABLE Y LECTURA DE LA RESERVA DE AGUA</u> | 13 |
| <u>PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN DE VARIABLES DE ENTRADA E HIPERCLORACIÓN</u> | 14 |
| <u>PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DE VARIABLES EN PUNTOS ALEATORIOS DURANTE EL PROCESO</u> | 17 |
| <u>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO</u> | 18 |
| <u>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE AGUA EN LAVABOTAS</u> | 20 |
| <u>9. EVALUACIÓN Y REGISTRO</u> | 21 |
| <u>10. APROBACIÓN</u> | 21 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 139 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

1. INTRODUCCIÓN

El agua es fuente de vida y en la industria de alimentos es vital para el proceso; PROALVAL S.A. consciente de la necesidad básica de este insumo y la calidad del mismo ha querido implementar un Programa de Abastecimiento de Agua, para controlar y evaluar sus características microbiológicas (ver PLAN DE MUESTREO) y fisicoquímicas.

Es importante considerar al agua como el insumo más importante, cuyo manejo y control de consumo, calidad microbiológica y fisicoquímica afectan no solo los costos de producción, sino la calidad y la vida útil del producto.

Este programa cuenta con información que nos permitira tener un verdadero aseguramiento de la calidad del agua del proceso diario, lo cual se visualiza internamente en las diferentes fluctuaciones de consumo que se registran gráficamente, permitiendo así saber el consumo y conocer la calidad a fin de ejercer un control inmediato de la situación en cualquier aspecto que se presente.

| | | | |
|---|--|---------------|-------------------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 140 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL

- Aplicar el Programa de Abastecimiento de Agua para controlar y asegurar la calidad y consumo del agua en todos sus aspectos, a fin de prevenir cualquier evento y cumplir normativamente con las especificaciones de uso establecidas por la ley respecto al manejo del agua en las plantas de alimento.

2.2 ESPECÍFICOS

- Mantener un nivel de Sanitización del agua continuo en la planta mediante cloración.
- Establecer estándares de calidad para el manejo y control de agua durante el proceso.
- Generar procedimientos que aseguren la calidad del agua
- Cumplir con lo referente a este tema estipulado en los Decretos 475/98, 3075/97 y 60/02 del Ministerio de Salud.

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 141 de 213 |

| | | | | | |
|---|-------------|--|---------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | CODIGO P.A.A.P | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA 1 | ELABORADO POR ING. ANGELICA RIVERA MENESES | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |

3. DEFINICIONES

3.1 ACEPTABLE: Calificativo que aprueba las características organolépticas del agua para consumo humano.

3.2 AGUA CRUDA: Es aquella que no ha sido sometida a proceso de tratamiento.

3.3 AGUA PARA CONSUMO HUMANO: Es aquella que se utiliza en bebida directa y preparación de alimentos para consumo.

3.4 AGUA POTABLE: Es aquella que por reunir los requisitos organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos, en las condiciones aceptables pueda ser consumida por la población humana sin producir efectos adversos a su salud.

3.5 AGUA SEGURA: Es aquella que sin cumplir algunas de las normas de potabilidad definidas en el decreto correspondiente, puede ser consumida sin riesgo para la salud humana.

3.6 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL AGUA: Son aquellas pruebas de laboratorio que se efectúan a una muestra para determinar la presencia o ausencia, tipo y cantidad de microorganismos.

3.7 ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO: Para los fines del presente decreto se refiere a olor, sabor y percepción visual de sustancias y materiales flotantes y/o suspendidos en el agua.

3.8 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO DE AGUA: Son aquellas pruebas de laboratorio que se efectúan a una muestra para determinar sus características físicas, químicas o ambas.

3.9 CALIDAD DEL AGUA: Es el conjunto de características organolépticas, físicas, químicas y microbiológicas propias del agua.

3.10 CONTAMINACIÓN DEL AGUA: Es la alteración de sus características organolépticas, físicas, químicas, radiactivas y microbiológicas, como resultado de las

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 142 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

actividades humanas o procesos naturales, que producen o pueden producir rechazo, enfermedad o muerte al consumidor.

3.11 CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE: Son los análisis organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos, realizados al agua en cualquier punto de la red de distribución, con el objeto de garantizar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Decreto 475/98 de Ministerio de Salud.

3.12 CRITERIO DE CALIDAD DEL AGUA POTABLE: es el valor establecido para las características del agua en el presente decreto.

3.13 ENSAYO DE TRATABILIDAD: Son los estudios efectuados a nivel de laboratorio o de planta piloto, a una fuente de abastecimiento específica, para establecer el potencial de aplicación de un tratamiento.

3.14 ESCHERICHIA COLI, (E. Coli): Bacilo aerobio Gram negativo que no produce esporas, perteneciente a la familia de los enterobacteriaceas y se caracteriza por poseer las enzimas β galactosidasa y β glucoronidasa. Se desarrolla a 44 ± 5 °C en medios complejos, fermenta lactosa liberando ácido y gas, produce indol a partir de triptófano y no produce oxidasa.

3.15 FUENTE DE ABASTECIMIENTO: es todo recurso de agua utilizado en un sistema de suministro de agua.

3.16 GRUPO COLIFORME: Es el que comprende todas las bacterias Gram negativas en forma bacilar que fermentan lactosa a temperaturas de 35-37 °C, produciendo ácido y gas (CO₂) en un plazo de 24-48 horas, aerobias o anaerobias facultativa, son oxidasas negativas, no forman esporas y presentan actividad enzimática de la β galactosidasa.

3.17 ÍNDICE DE COLIFORMES: Es la cantidad estimada de microorganismos de grupo coliformes presente en cien centímetros cúbicos (100 cm³) de agua, cuyo resultado se expresa en términos de número más probable (NMP) por el método de los tubos múltiples y por el número de microorganismo en el método de filtro por membrana.

3.18 LIBROS O REGISTRO DE CONTROL DE CALIDAD: es aquel donde se anota, como mínimo, los siguientes datos: los resultados obtenidos de los análisis organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos del agua que se suministra a la población de acuerdo con los requerimientos del presente decreto, la cantidad de agua captada y suministrada y la cantidad de productos químicos utilizados.

3.19 MUESTRA COMPUESTA DE AGUA: Es la integración de muestras puntuales tomadas intervalos programados y por periodos determinados. Preparadas a partir de mezclas de volúmenes iguales o proporcionales al flujo durante el periodo de toma de muestra.

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 143 de 213 |

| | | | | | |
|---|-------------|--|---------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | CODIGO P.A.A.P | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA 1 | ELABORADO POR ING. ANGELICA RIVERA MENESES | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |

3.20 MUESTRA PUNTUAL DE AGUA: Es la tomada en punto o lugar en un momento determinado.

3.21 SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE: Es el conjunto de obras, equipos y materiales utilizados para la captación, aducción, conducción, tratamiento, y distribución de agua para consumo humano.

3.22 SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS (SSPD): Es la entidad encargada del control, inspección y vigilancia de las personas que prestan los servicios públicos domiciliarios.

4. GENERALIDADES

El agua y el hielo son insumos necesarios para todas las actividades de la avicultura, debe dar cumplimiento a los requisitos establecidos por las normas nacionales en cuanto a calidad y asignación de consumo y demás requerimientos de acuerdo a su uso. Dentro del programa de abastecimiento de agua es importante realizar un reconocimiento de las fuentes, normas de calidad, tratamiento de potabilización, usos, sistemas de almacenamiento, vigilancia, control y verificación. Igual requiere de monitoreo y registros.

Este programa es importante para el desarrollo de la Planta de Beneficio y de la empresa; ya que influye directamente sobre la salud del consumidor y la calidad e inocuidad del producto. En PROALVAL S.A. el programa de abastecimiento de agua a querido implementar un sistema de registros que nos permiten monitorear, controlar y evaluar la calidad del agua una vez llega a las instalaciones o durante el proceso. Las características microbiológicas son evaluadas mensualmente mediante el análisis de nuestro laboratorio de acuerdo con el cronograma del Plan de Muestreo.

4.1 PRUEBAS DE MUESTREO EN EL AGUA

El análisis del agua y el hielo se realizan de acuerdo con el cronograma del plan de Muestreo y esta a cargo de nuestro laboratorio externo contratado; estos reportes nos permiten tener un control de aceptabilidad sobre la calidad microbiológica de los mismos.

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | <p style="text-align: center;">Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos</p> | Código | 00 |
| | | Página | 144 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

4.2 UTILIZACIÓN DEL AGUA

- En la Limpieza de todas las zonas: Descargue, Trampas, Subproductos, Maquinas, Lavado, Canal, Frío, Empaque, Despachos, Exteriores, Casino y Administración.
- Durante el proceso en: Pelado y Selección.
- En la producción de Freido, saborizado y Dosificación.

4.3 ALMACENAMIENTO DEL AGUA

En **PROALVAL S.A** se debe contar con tanques de almacenamiento un sistema de recirculación continua.

Se deben disponer de 3 entradas de agua del acueducto de diámetros de 2,1 y ¾ de pulgada generando una entrada permanente de 40 m³/hora a full consumo;. Toda la red debe contar con una serie de bypass que en caso fortuito puede interconectar todas las entradas con el fin de tener agua en cualquier punto de la planta. La tubería que conduce el liquido internamente en la planta esta a la vista y de color verde esmeralda, Así mismo se cuenta con dos tanque de 232 y 47 m³ y, ubicados de forma subterránea en la Zona de Selección y Empaque y recubierto para evitar la contaminación del agua.

En total se cuenta con 279 m³ para el almacenamiento de agua, los cuales proveen agua para aproximadamente 2 días de producción.

El consumo va en función del total de aves sacrificadas; se cuenta con una media histórica de consumo de 7L/platano, que no involucra el lavado de huacales y tinas, aminorando el consumo.

Según la legislación que actualmente nos rige, la cantidad de agua disponible por pollo será de 30 litros, lo que nos deja un margen de 23 litros para aplicarlos en lavado de canastillas y guacales.

4.4 REUTILIZACIÓN DEL AGUA

En nuestra planta de beneficio la reutilización del agua residual se reduce a únicamente para la circulación de algunos de los subproductos generados.

Por legislación, (RESOLUCIÓN 4287 DE 2007 ARTÍCULO 12, CALIDAD DEL AGUA NUMERAL 6) el uso de aguas residuales únicamente se podrá utilizar en la lucha contra incendios y en la producción de vapor, que no sea empleado en procesos de desinfección, en cuyo caso los sistemas de redes estarán diseñados e identificados, de manera tal que se evite la contaminación cruzada con el agua potable.



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código 00

Página 145 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

5. FUNCIONALIDAD.





| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |



6. CRONOGRAMA DE APLICACIÓN.

| ACTIVIDAD | FRECUENCIA | PROCEDIMIENTO | CONCENTRACIONES UTILIZADAS (LIMITES CONTROLABLES) |
|---|--|---------------|--|
| Procedimiento de medición de gasto de agua potable y lectura de la reserva de agua. | Diario, en las mañanas después de terminar proceso | PR.AAP-01 | 7 litros de agua por pollo beneficiado (en promedio) |
| Procedimiento de verificación de variables de entrada e Hipercloración. | Diario, en las mañanas después de terminar proceso | PR.AAP-02 | Cl: 1 ppm pH: 6.8 – 7.0 T°: 14 – 17° C P: 30 – 50 psi Hipercloración: hasta 3 a 5 ppm máximo |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

147 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| Procedimiento de comprobación de variables en puntos aleatorios durante el proceso. | Diario, durante el proceso | PR.AAP-03 | Cl: 3 a 5 ppm máximo pH : 6.8 – 7.0 T° : 14 – 17° C P : 30 – 50 psi |
| Procedimiento de verificación de variables de control en Chiller. | Diario, antes de iniciar y durante el proceso | PR.AAP-04 | Cl: 0.6 a 1 ppm máximo pH: 6.8 – 7.2 T°: 14 – 17° C |
| Procedimiento de limpieza y desinfección de tanques de almacenamiento. | Según el cronograma del año | PR.AAP-05 | Recuento mesofilos aerobios UFC/100 c.c: 100 Recuento Coliformes Totales UFC/100 c.c: 0 Recuento <i>E. coli</i> UFC/100 c.c: 0 |
| Procedimiento de limpieza y desinfección de tanques de almacenamiento. | Según el cronograma de la ficha técnica del lavabotas | PR.AAP-05 | Ver tabla de dosificación. |

8. PROCEDIMIENTOS

| | | | |
|---|---------------------------|---|------------------------------|
| PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE GASTO DE AGUA POTABLE Y LECTURA DE LA RESERVA DE AGUA | | | PR.AAP-01 |
| 1. SUSTANCIAS UTILIZADAS EN EL TRATAMIENTO | | 2.EQUIPOS E IMPLEMENTOS | |
| AGENTE | DOCUMENTO ASOCIADO | PERIODO Y USO DE APLICACIÓN | Contadores de agua 1, 2 y 3. |
| | | | |
| 3.CONSIDERACIONES DE PROCEDIMIENTO | EN PROCESO | ANTES DE PROCESO | |
| 3.1 ACCIONES PREVIAS | NO APLICA | Lea detenidamente el presente procedimiento, consulte cualquier duda con el responsable del programa. Verifique al terminar la jornada el formato de consumos. | |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código 00

Página 148 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | | |
|--------------------------------|------------------|---|
| 3.2 PROCEDIMIENTOS | NO APLICA | Tome la lectura del contador No. 2. Tome la lectura del contador No. 1. Tome la lectura del contador No. 3. Anote en el formato el valor indicado en el contador de agua. Realice el cálculo del consumo de agua, mediante la resta del valor del día anterior y el valor actual. Grafique el consumo de agua en el formato. |
| 3.3 FRECUENCIA | | A DIARIO |
| 3.4 TIEMPO DE EJECUCIÓN | | 20 MIN |
| 3.5 RESPONSABLE | | RESPONSABLE DEL PROGRAMA |
| 3.6 SUPERVISOR | | JEFE DE PRODUCCIÓN |
| 3.7 AUDITOR | | JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD |

| | | | |
|--|---------------------------|------------------------------------|--|
| PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN DE VARIABLES DE ENTRADA E HIPERCLORACIÓN. | | | PR.AAP-02 |
| 1. SUSTANCIAS UTILIZADAS EN EL TRATAMIENTO | | 2. EQUIPOS E IMPLEMENTOS | |
| AGENTE | DOCUMENTO ASOCIADO | PERIODO Y USO DE APLICACIÓN | Clorímetro Probeta Termómetro Barómetro |
| OTO (orto-toluidina) | | Diario | |
| ROJO FENOL | | Diario | |
| HIPOCLORITO DE SODIO | | Diario | |
| 3. CONSIDERACIONES DE PROCEDIMIENTO | EN PROCESO | | ANTES DE PROCESO |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

149 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | | |
|------------------------------------|-------------------------|---|
| <p>3.1 ACCIONES PREVIAS</p> | <p>NO APLICA</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Lea detenidamente el presente procedimiento, consulte cualquier duda con el responsable del programa. 2. Realice el procedimiento codificado como PR.AAP-01 (medición de gasto de agua). 3. Tome una muestra de agua de la llave de entrada y lave el Clorímetro con agua de muestra. |
| <p>3.2 PROCEDIMIENTOS</p> | <p>NO APLICA</p> | <ol style="list-style-type: none"> 4. Llene el Clorímetro con la muestra hasta el aforo. 5. Adicione 5 gotas de OTO (orto-toluidina) en el compartimento para medir Cl y 5 gotas de Rojo Fenol en el compartimento para medir pH 6. Tape y agite la muestra dentro del Clorímetro. 7. Coloque el Clorímetro contra una superficie blanca, no brillante. 8. Compare el color de la muestra con la escala que se encuentra en el dispositivo y realizar la lectura en partes por millón (ppm) para el cloro y en unidades para el pH. 9. A continuación, tome otra muestra de agua en un balde e introduzca el termómetro. Espere 5 segundos y registre los datos en el formato. 10. Observe el barómetro y registre la presión de entrada del agua en el formato. |

| | | |
|----------------------------------|-------------------------|---|
| <p>3.2 PROCEDIMIENTOS</p> | <p>NO APLICA</p> | <p>11. Proceso de Hipercloración:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con los datos de cloro residual y consumo de agua se procede a hiperclorar el agua. • Se utiliza la ecuación del Hipoclorito de sodio: <p>mL de Hipoclorito= ppm X L (de agua) X 0.0139</p> <p>ppm= 5 ppm – ppm de Cloro residual</p> <p>L de agua= Litros de agua</p> |
|----------------------------------|-------------------------|---|



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

150 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| | | <p>gastados en el proceso 0.0139= constante para el Hipoclorito de sodio utilizado en la planta</p> <ul style="list-style-type: none">• Una vez conozcamos los litros de Hipoclorito necesarios, se adicionan al tanque en la entrada de agua.• Registre la cantidad de Hipoclorito adicionada en el formato |
| 3.3 FRECUENCIA | | A DIARIO |
| 3.4 TIEMPO DE EJECUCIÓN | | 20 MIN |
| 3.5 RESPONSABLE | | RESPONSABLE DEL PROGRAMA |
| 3.6 SUPERVISOR | | |
| 3.7 AUDITOR | | JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código 00

Página 151 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | | | |
|--|---|------------------------------------|--|
| PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DE VARIABLES EN PUNTOS ALEATORIOS DURANTE EL PROCESO. | | | PR.AAP-03 |
| 1. SUSTANCIAS UTILIZADAS EN EL TRATAMIENTO | | | 2. EQUIPOS E IMPLEMENTOS |
| AGENTE | DOCUMENTO ASOCIADO | PERIODO Y USO DE APLICACIÓN | Clorímetro Termómetro Balde Barómetro |
| OTO (orto-toluidina) | | Diario | |
| ROJO FENOL | | Diario | |
| 3. CONSIDERACIONES DE PROCEDIMIENTO | EN PROCESO | | ANTES DE PROCESO |
| 3.1 ACCIONES PREVIAS | <ol style="list-style-type: none"> 1. Lea detenidamente el presente procedimiento, consulte cualquier duda con el responsable del programa. 2. Abra la llave y deje salir agua por 10 segundos. 3. Lave el Clorímetro utilizando agua del punto donde va tomar la muestra y deséchela. | | NO APLICA |
| 3.2 PROCEDIMIENTOS | <ol style="list-style-type: none"> 4. Llene el Clorímetro con la muestra hasta el aforo. 5. Adicione 5 gotas de OTO (orto-toluidina) en el compartimento para medir Cl. Adicione 5 gotas de Rojo Fenol en el compartimento para medir pH. 6. Tape y agite la muestra dentro del Clorímetro. 7. Coloque el Clorímetro contra una superficie blanca, no brillante. 8. Compare el color de la muestra con la escala que se encuentra en el dispositivo y realice la lectura en partes por millón (ppm) para el cloro y en unidades para el pH. Deseche la muestra en un desagüe. 9. A continuación, tome otra muestra de agua en un balde e introduzca el termómetro. Espere 5 segundos y registre los datos de ppm de Cl, pH y temperatura en el formato. 10. Observe el barómetro del punto de muestreo y registre la presión de entrada del agua en el formato. 11. Registre la fecha y la hora del muestreo, también si se realizó acción correctiva o no. | | NO APLICA |
| 3.3 FRECUENCIA | A DIARIO | | |
| 3.4 TIEMPO DE EJECUCIÓN | 20 MIN | | |
| 3.5 RESPONSABLE | OPERARIO ENCARGADO | | |
| 3.6 SUPERVISOR | SUPERVISOR DEL ÁREA | | |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código 00

Página 152 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | |
|--------------------|---|
| 3.7 AUDITOR | JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD |
|--------------------|---|

| | | | |
|---|-----------------------------|------------------------------------|---|
| PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO. | | | PR.AAP-05 |
| 1. SUSTANCIAS UTILIZADAS EN EL TRATAMIENTO | | 2. EQUIPOS E IMPLEMENTOS | |
| AGENTE | DOCUMENTO O ASOCIADO | PERIODO Y USO DE APLICACIÓN | Escoba de cerda blanda |
| Jabón Desengrasante | FT.L&D-01 | Según Cronograma | Balde |
| Hipoclorito de sodio. | FT.AAP-03 | Según Cronograma | |
| 3. CONSIDERACIONES DE PROCEDIMIENTO | EN PROCESO | | ANTES DE PROCESO |
| 3.1 ACCIONES PREVIAS | NO APLICA | | 1. Lea detenidamente el presente procedimiento, consulte cualquier duda con el responsable del programa. 2. Prepare las soluciones de detergente y desinfectante según el periodo de uso correspondiente, la dosificación de la ficha técnica la etapa de proceso y el nivel de suciedad. 3. Contacte a la empresa de acueducto y cerciórese de que el día de aplicación del presente procedimiento, se realice bombeo. 4. Cierre la válvula que se encuentra en el interior del tanque que lo surte de agua |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

153 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING. ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| | | |
|---------------------------------------|-------------------------|---|
| <p>3.2 PROCEDIMIENTOS</p> | <p>NO APLICA</p> | <ol style="list-style-type: none"> 5. Cierre la llave de paso que provee de agua a la planta. 6. Desconecte la el sistema hidroneumático (bomba de agua) de la red hidráulica. 7. Si dentro del tanque todavía queda agua, recoja la necesaria para realizar la limpieza y el resto deséchela. 8. Aplique solución detergente, restregue y deje actuar de acuerdo a la ficha técnica del detergente. 9. Retire el detergente con agua, desocupándola por medio de la válvula colocada para la purga del tanque. 10. Aplique la solución desinfectante y siga las instrucciones sobre el uso del desinfectante, descritas en la ficha técnica de este. 11. Higienice los elementos de limpieza según el procedimiento específico de limpieza y desinfección (ver procedimiento PR.L&D-03) 12. Conecte el equipo hidroneumático, y abra la válvula del tanque de almacenamiento para que este se llene y abra la llave que surte a la planta. 13. Coloque los equipos en implementos en el lugar adecuado (ver programa de limpieza y desinfección). |
| <p>3.3 FRECUENCIA</p> | | <p>SEGÚN CRONOGRAMA</p> |
| <p>3.4 TIEMPO DE EJECUCIÓN</p> | | <p>2 HORAS</p> |
| <p>3.5 RESPONSABLE</p> | | <p>OPERARIO ENCARGADO</p> |
| <p>3.6 SUPERVISOR</p> | | <p>SUPERVISOR DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</p> |
| <p>3.7 AUDITOR</p> | | <p>JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD</p> |



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código 00

Página 154 de 213

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------|---------------|-----------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO | | CODIGO | CAPITULO | SECCION | EDICION |
| PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | P.A.A.P | 1 | | 1 |
| FECHA | PAGINA | ELABORADO POR | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |
| | 1 | ING.ANGELICA RIVERA MENESES | | | |

| PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE AGUA EN LAVABOTAS. | | | PR.AAP-06 |
|--|---------------------------------------|-----------------------------|--|
| 1. SUSTANCIAS UTILIZADAS EN EL TRATAMIENTO | | 2. EQUIPOS E IMPLEMENTOS | |
| AGENTE | DOCUMENTO O ASOCIADO | PERIODO Y USO DE APLICACIÓN | |
| Hipoclorito de sodio. | FT.AAP-03 | Según Cronograma | Kit de medición de cloro |
| Acido Acético. | FT.AAP-09 | Según Cronograma | Probeta |
| Peróxido de hidrogeno | FT.AAP-09 | Según Cronograma | Equipo de titulación |
| 3. CONSIDERACIONES DE PROCEDIMIENTO | EN PROCESO | | ANTES DE PROCESO |
| 3.1 ACCIONES PREVIAS | APLICA | | 1. Lea detenidamente el presente procedimiento, consulte cualquier duda con el responsable del programa. 2. Verifique el nivel y la cantidad de agua contenida en el lavabotas. 3. Aplique la ecuación descrita en la ficha técnica del lavabotas de acuerdo al cronograma de la sustancia que se utilizará. 4. Dosifique la solución de acuerdo al resultado obtenido y mida con la probeta la cantidad de desinfectante a utilizar. |
| 3.2 PROCEDIMIENTOS | NO APLICA | | 5. Verifique el nivel de limpieza y proceda a realizar el recambio según el cronograma establecido. 6. Diligencie el registro con los datos obtenidos |
| 3.3 FRECUENCIA | SEGÚN CRONOGRAMA | | |
| 3.4 TIEMPO DE EJECUCIÓN | 10 MIN | | |
| 3.5 RESPONSABLE | OPERARIO ENCARGADO | | |
| 3.6 SUPERVISOR | SUPERVISOR DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN | | |
| 3.7 AUDITOR | JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD | | |

| | | | |
|---|--|---------------|-------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 155 de 213 |

| | | | | | |
|---|--------------------|--|----------------------|----------------------|------------------------|
|  | | PROALVAL S.A.S. NIT 900-616610-2 SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD HACCP Carrera 2N No. 44-29 Barrio Popular | | | |
| NOMBRE DE DOCUMENTO PROGRAMA DE CONTROL DE AGUA POTABLE | | CODIGO P.A.A.P | CAPITULO 1 | SECCION | EDICION 1 |
| FECHA | PAGINA 1 | ELABORADO POR ING. ANGELICA RIVERA MENESES | REVISADO POR | ELABORADO POR | ACTUALIZADO POR |

9. EVALUACIÓN Y REGISTRO.

Cada vez que se realice un procedimiento se deberá registrar en su respectivo formato. Para el procedimiento de medición de cloro residual del agua que llega a los tanques de almacenamiento se llevará el formato (registro de la lectura del cloro inicial del agua que llega del acueducto, cantidad de cloro adicionado calculado con base en el agua que entra a la planta ($L \text{ DE HIPOCLORITO} = \text{PPM} * L * 0.0139$), nivel de cloro final se toma durante el día en cualquier punto de la planta en el formato para el registro de la Cloro residual del agua de lavado.

Además de esto existe un operario encargado de revisar a diario el consumo de agua producido a diario por la planta, esto se registra en una papelería especial que maneja la empresa, junto con los consumos de energía y gas.

También se realizará un control de manera preventiva al nivel de cloro residual en el hielo para verificar que no pueda llegar a ser un riesgo de contaminación para el producto, ya que se trata de un insumo que entra en contacto directo con el producto esta mediciones se realizarán igual que las de lavado y almacenamiento.

Si por algún motivo no se llegan a cumplir las actividades programadas se deberá registrar el motivo por el cual no se cumplió y la fecha más cercana para su realización, en un formato de acciones correctivas.

10. APROBACIÓN

El comité HACCP de PROALVAL S.A. valida y aprueba el PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA considerando su aplicación, desenvolvimiento y eficacia, en constancia de ello firman los integrantes del comité. A los () días del mes de () de ().

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 156 de 213 |

6.4 Fichas Técnicas

Imagen No.1 Ficha Técnica Plátano Maduro

|  | | ESPECIFICACIONES DE MATERIAS PRIMAS Y ADITIVOS | | |  | |
|--|---|---|---------|---|---|--|
| MP95591 PLATANO MADURO FREIDO | | | | | | |
| CODIGO: EM - 06- 074 | | Version No. 4 | | 19/12/2015 | | |
| 1. USOS | | | | | | |
| Para empaque de maduritos dulces en la referencia de Mekato maduritos y Tosti Maduritos | | | | | | |
| 2. Especificaciones | | | | | | |
| 2.1 ATRIBUTOS | | | | | | |
| CARACTERISTICA | | CLASIFICACION EN CASO DE NO CONFORMIDAD | | DESCRIPCION | | |
| Apariencia | | Mayor | | Tajada de plátano maduro freido, libre de contaminación física, química y biológica | | |
| Color | | Mayor | | Café | | |
| Olor | | Mayor | | Dulce y madura | | |
| Sabor | | Mayor | | Dulce y madura | | |
| Evaluación Microbiológica | Rec. Total de Aerobios Mesofilos UFC/g | | Crítico | | Máximo: 10000 | |
| | Recuento de Mohos y Levaduras UFC/g | | Crítico | | Máximo: 100 | |
| | NMP de Coliformes Totales /g | | Crítico | | < 3 / g | |
| | NMP de Coliformes Fecales 45° /g | | Crítico | | < 3 / g | |
| | Salmonella en 25g Negativo | | Crítico | | Negativo en 25 g | |
| | Staphylococcus Coagulasa Positiva UFC/g | | Crítico | | Máximo: 100 | |
| Escherichia Coli Ausente | | Crítico | | Ausente | | |
| 2.2 VARIABLES | | | | | | |
| ANÁLISIS | | CLASIFICACION EN CASO DE NO CONFORMIDAD | | ESPECIFICACIÓN | | |
| GRASA (%) | | Mayor | | Máximo: 22.0 | | |
| HUMEDAD (%) | | Crítico | | Máximo: 1,5 | | |
| UNIDADES ENTERAS (%) | | Mayor | | Máximo: 80.0 | | |
| PLATANO PEGADO (%) | | Mayor | | Máximo: 2.0 | | |
| PLATANO DOBLADO (%) | | Mayor | | Máximo: 35.0 | | |
| PLATANO PINTON (%) | | Menor | | Máximo: 3.0 | | |
| PARTIDO >2cm (%) | | Mayor | | Máximo: 15.0 | | |
| PARTIDO <2cm (%) | | Mayor | | Máximo: 3.0 | | |
| RIPIO (%) | | Mayor | | Máximo: 2.0 | | |
| 3. PRESENTACION | | | | | | |
| Caja corrugada con bolsa en su interior por 5 Kg Aprox. | | | | | | |
| 4. VIDA UTIL | | | | | | |
| Cinco (5) meses cuando se almacena en condiciones adecuadas de temperatura (25-30°C) y humedad relativa menor al 75% | | | | | | |
| 5. MANEJO, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y PRESERVACIÓN | | | | | | |
| Almacenar en bodegas cubiertas, en ambientes secos, con buena ventilación y a temperatura ambiente. | | | | | | |
| 6. CONTROL DE CAMBIOS | | | | | | |
| V3: Se actualiza especificación V4: Se modifica el porcentaje de plátano doblado y partido >2cm | | | | | | |
| ELABORADO POR | | Revisado por | | Aprobado por | | |
| José Adrian Peña M, Lider de Calidad | | Pablo Van Delgado Jefe de Calidad | | Pablo Van Delgado Jefe de Calidad | | |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 157 de 213 |

Imagen No.2 Ficha Técnica del Plátano Verde Sazonado

| | | | |
|---|---|------------------------------|---|
|  | ESPECIFICACIONES DE MATERIAS PRIMAS Y ADITIVOS | |  |
| | MP95738 PLATANO VERDE SAZONADO | | |
| | CODIGO: EM - 06- 078 | ersion No. 20/12/2015 | |

| 1. USOS | | | |
|--|---|---|---|
| Para empaque en la referencia de Mekato maduritos y Tosti Maduritos | | | |
| 2. Especificaciones | | | |
| 2.1 ATRIBUTOS | | | |
| CARACTERISTICA | | CLASIFICACION EN CASO DE NO CONFORMIDAD | DESCRIPCION |
| Apariencia | | Mayor | Hojuelas ovaladas crocantes con superficie lisa, libre de contaminación física, química y biológica |
| Color | | Mayor | Amarillo Característico a plátano freído |
| Olor | | Mayor | Característico a plátano freído |
| Sabor | | Mayor | Característico a plátano freído |
| Evaluacion Microbiológica | Rec. Total de Aerobios Mesofilos UFC/g | Crítico | Máximo: 10000 |
| | Recuento de Mohos y Levaduras UFC/g | Crítico | Máximo: 100 |
| | NMP de Coliformes Totales /g | Crítico | < 3 / g |
| | NMP de Coliformes Fecales 45° /g | Crítico | < 3 / g |
| | Salmonella en 25g Negativo | Crítico | Negativo en 25 g |
| | Staphylococcus Coagulasa Positiva UFC/g | Crítico | Máximo: 100 |
| Escherichiaie Coli Ausente | Crítico | Ausente | |
| 2.2 VARIABLES | | | |
| ANÁLISIS | | CLASIFICACION EN CASO DE NO | ESPECIFICACIÓN |
| CALIBRE DE HOJUELA | | Mayor | Ver carta de control de calibre del proveedor con especificación 68 ± 3 mplug |
| GRASA CARVER PRESS (%) | | Mayor | 15.5 ± 2.5 |
| HUMEDAD (%) | | Mayor | Máximo 2 |
| SAL (%) | | Mayor | 1.0 ± 0.5 |
| UNIDADES ENTERAS (%) | | Mayor | Mínimo: 80.0 |
| PLATANO PEGADO (%) | | Crítico | 0% |
| PLATANO MADURO (%) | | Mayor | Máximo 2 |
| HOJUELA GRASOSAS (%) | | Mayor | Máximo: 12 |
| 3. PRESENTACION | | | |
| Caja corrugada con bolsa en su interior por 4 Kg | | | |
| 4. VIDA UTIL | | | |
| Cinco (5) meses cuando se almacena en condiciones adecuadas de temperatura (25-30°C) y humedad relativa menor al 75% | | | |
| 5. MANEJO, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y PRESERVACIÓN | | | |
| Almacenar en bodegas cubiertas, en ambientes secos, con buena ventilación y a temperatura ambiente. | | | |
| ELABORADO POR | Revisado por | Aprobado por | |
| José Adrian Peña M, Líder de Calidad | Pablo Van Delgado Jefe de Calidad | Pablo Van Delgado Jefe de Calidad | |



6.5 Diagramas de Flujos de los Productos

Diagrama de Flujo No.1 Para Plátano Sazonado

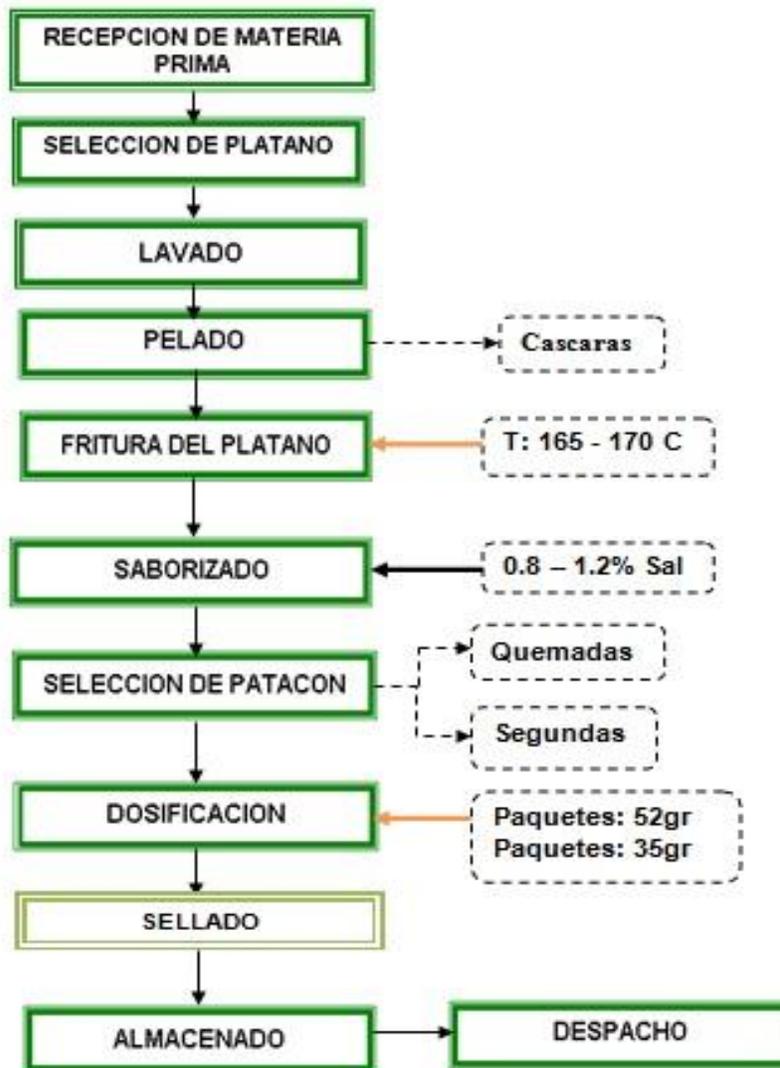
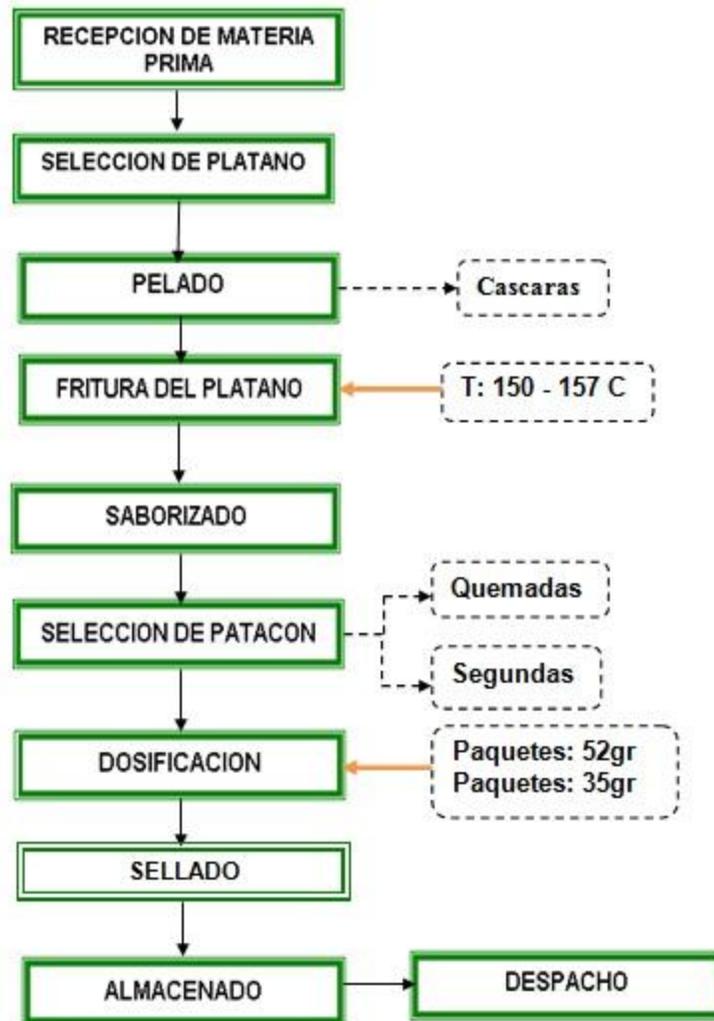




Diagrama Flujo No.2 Para Plátano Maduro



| | | |
|---|--|--------------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código 00 |
| | | Página 160 de 213 |

Imagen No. 3 Plano Logístico de la Empresa.



6.6 Diagnóstico final

En la siguiente tabla se muestra la evaluación final, realizada después de aplicar las medidas correctivas,

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 161 de 213 |

Tabla 1 Perfil Sanitario Final

| Numeral | Aspecto | Puntaje Máximo | Puntaje Obtenido | % de Cumplimiento |
|----------------|---|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1 | Instalaciones Físicas | 26 | 24 | 92.3 |
| 2 | Instalaciones Sanitarias | 10 | 7 | 70 |
| 3 | Personal Manipulador de Alimentos | 32 | 31 | 96.87 |
| 4 | Condiciones de Saneamiento | 44 | 35 | 79.54 |
| 5 | Condiciones de Proceso y Fabricación | 138 | 112 | 81.15 |
| 6 | Aseguramiento y Control de la Calidad | 10 | 8 | 80 |
| | Total | 260 | 217 | |

$$\% \text{ PERFIL SANITARIO} = \frac{217 \times 100}{260} = 83.46 \%$$



Trabajo de grado para optar por el título de
Ingeniero de Alimentos

Código

00

Página

162 de 213

| | | | |
|---|--|---------------|-------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 163 de 213 |

CONCLUSIONES

Partiendo de los resultados obtenidos del diagnóstico, se establecieron las acciones correctivas que permitieron controlar los niveles de contaminación y mejorar todos los factores que intervienen en cada una de las etapas del procesamiento de alimentos, para así poder garantizar a los clientes confianza y calidad en los productos. Se sugirió lo siguiente:

Se solicitó implementar orden y aseo con el fin de evitar la propagación de plagas y evitar accidentes de trabajo, realizando inspecciones continuas a las instalaciones y maquinarias, capacitación al personal para el manejo adecuado de los residuos, señalizar y difundir punto ecológico.

Se recomendó implementar un sistema de guardas de seguridad el cual impida el acceso a partes móviles de las máquinas, con su debido programa de mantenimiento preventivo para toda la maquinaria y herramientas.

El escalón de la máquina freidora muy pequeño y resbaloso, se recomendó realizar un aumento de la huella y contrahuella, colocar antideslizante para mayor ajuste y evitar así accidentes.

Se recomendó colocar luces LED, tanto en la zona de recepción de materia prima como en las oficinas, para diferenciación de detalles finos, con un grado regular de contraste y largos periodos de tiempo de 500 a 1.000 Lux y para la planta de producción donde se necesita diferenciación moderada de detalles la intensidad de iluminación será de 300 a 500 Lux

Se sugirió ubicación de la cocina lejos del área de desinfección y de la planta de producción, con el fin de evitar contaminar los alimentos con productos químicos y contaminar al personal al momento del ingreso a la planta de producción.

Se solicitó instalar dispensadores de agua potable para la hidratación del personal durante la jornada laboral.

| | | | |
|---|--|---------------|-------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 164 de 213 |

Se recomendó que se taparan las goteras y se taparan las grietas en el suelo

Se sugirió que se colocara una pared divisora (drywall), para separar el pacillo del área de producción, otra en el área de recepción, también otra pared y puerta para separar administración del área de lavado y evitar el libre acceso de visitantes u otros empleados, también se recalcó que era necesario colocar puertas para restringir la entrada de personal no autorizado.

Se recomendó que la parte administrativa se trasladara al segundo piso, también se recomendó colocar un techo adecuado, de fácil limpieza y el mantenimiento, construidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos y hongos, como será doble techo entonces debe de tener accesibilidad a la cámara superior para realizar la limpieza y desinfección.

Se solicitó dotación nueva a todo el personal, cambiar las mesas de plástico y madera por unas de acero inoxidable.

Capacitar al personal sobre las Buenas Prácticas de Manufactura.

| | | | |
|---|--|---------------|-------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 165 de 213 |

7. BIBLIOGRAFIA

[1] El Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). Resolución número 2674 de 2013 por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Recuperado de:

<https://www.invima.gov.co/images/pdf/normatividad/alimentos/resoluciones/resoluciones/2013/2674.pdf>

[2] Carvajal Yadira A., ELABORACION E IMPLEMENTACION DE UN MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PARA LA EMPRESA PROCESADORA DE LACTEOS PROCLAMAR, Bucaramanga, 2010, Profesional en Producción Agroindustrial, Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia

[3] Díaz M., Saavedra S., DOCUMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) EN LA EMPRESA DERIVADOS DE FRUTA LTDA SEGÚN DECRETO 3075 DE 1997, Pereira, 2012, Químico Industrial, UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

[4] Ríos C., Documentación e implementación del Plan de Saneamiento Básico en el centro de producción de los restaurantes Ay Caramba-So Happy, Caldas-Antioquia, 2015, Ingeniera de Alimentos, Corporación Universitaria Lasallista

[5] Sánchez L., DOCUMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO, CAPACITACIÓN A LOS MANIPULADORES Y DISEÑO DEL SERVICIO DE ALIMENTACIÓN PEDREGAL S.A.S, Caldas – Antioquia, 2011, Ingeniera de Alimentos, Corporación Universitaria Lasallista

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 166 de 213 |

[6] LEZCANO, Elizabeth. Análisis de productos panificados, [En línea]. Argentina, 2011 Disponible en internet en:

http://www.alimentosargentinos.gov.ar/farinaceos/Productos/ProductosPanificados_2011_04Abr.pdf.

[7] Rodríguez G., Duque C., PROPUESTA DE MEJORA DE UN SISTEMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA UNA EMPRESA DE ALIMENTOS, Santiago de Cali, 2012, Ingeniero de Alimentos, Universidad ICESI

[8] INVIMA., FORMATO ACTA DE INSPECCIÓN SANITARIA A FÁBRICAS DE ALIMENTOS, [En línea]. Colombia, 2013, Disponible en internet en:

<https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj2u5S2hsDQAhVHTSYKH5SDiAQFggZMAA&url=https%3A%2F%2Fwww.invima.gov.co%2Fimages%2Fstories%2Fformatotramite%2FF16-PM02-IVC.doc&usq=AFQjCNHOhqIOuXjdM5GJh93kZ1285cEMNQ&bvm=bv.139782543.d.eWE>

[9] Diaz M., Saavedra S., DOCUMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) EN LA EMPRESA DERIVADOS DE FRUTA LTDA SEGÚN DECRETO 3075 DE 1997. Pereira, 2012, Químico Industrial, Universidad Tecnológica de Pereira.

[10] Organización Internacional de Normalización (ISO)., Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos – Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria, Suiza: ISO, 2005. 11h. (ISO 22000).

| | | | |
|---|--|---------------|-------------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 167 de 213 |

8 ANEXOS

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 168 de 213 |

8.1 Diagnóstico Inicial

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|----------------------|---|--------------|
| 1.- | INSTALACIONES FÍSICAS | |
| 1.1 | La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 1.2* | La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de plagas (aves, insectos, roedores, murciélagos) (Art. 8 Literal (d) Dec. 3075/97) | 2 |
| 1.3 | La planta presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97) | 0 |
| 1.4* | Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio (Art. 8 Literal (i) Dec. 3075/97) | 2 |
| 1.5 | El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 1.6 | Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97) | 1 |
| 1.7 | Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97) | NA |
| 1.8 | Los alrededores están libres de agua estancada (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 169 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| 1.9 | La planta y sus alrededores están libres de basura, objetos en desuso y animales domésticos (Art. 8 Literal (c) y (d) Dec. 3075/97) | 1 |
| 1.10 | Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas (Art. 8 Literal (d) y Art. 9 Literal (h) Dec. 3075/97) | 0 |
| 1.11* | Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc., que evite la contaminación cruzada. (Art. 8 Literal (f) Dec. 3075/97) | 1 |
| 1.12 | La edificación está construida para un proceso secuencial (Art. 8 Literal (f) y Art 19 Literal (e) Dec. 3075/97) | 1 |
| 1.13 | Las tuberías de agua potable y no potable se encuentran identificadas por colores (Art. 8 Literal (II) Dec. 3075/97) | 0 |
| 1.14 | Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, etc. | 1 |
| | | |
| 2.- | INSTALACIONES SANITARIAS | |
| 2.1* | La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, inodoros) (Art. 8 Literal (r, t, u,) Dec. 3075/97) | 2 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 170 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| 2.2* | Los servicios sanitarios están limpios y dotados con los elementos para la higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, caneca con tapa, etc.) (Art. 8 Literal (s) Dec. 3075/97) | 1 |
| 2.3 | Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social) | 0 |
| 2.4 | Existen vestieres en número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso (Art. 8 Literal (r) Dcto 3075/97) | 0 |
| 2.5 | Existen casilleros o lockers individuales, con doble compartimiento (preferible), ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito | 2 |
| | | |
| 3.- | PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS | |
| 3.1 | PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN | |
| 3.1.1* | Todos los empleados que manipulan los alimentos llevan uniforme adecuado de color claro y limpio y calzado cerrado de material resistente e impermeable y están dotados con los elementos de protección requeridos (gafas, guantes de acero, chaquetas, botas, etc.)-y los mismos son de material sanitario (Art. 15 Literal (b) y (f) Dec. 3075/97) | 1 |
| 3.1.2 | Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte (Art. 15 Literales (e, i) Dec. 3075/97) | 2 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 171 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| 3.1.3 | Los guantes están en perfecto estado, limpios y desinfectados y se ubican en un lugar donde se previene su contaminación (Art. 15 Literal (g) Dec. 3075/97) | 1 |
| 3.1.4* | Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en la piel o enfermedades infectocontagiosas (Art. 15 Literal (k) Dec. 3075/97) | 2 |
| 3.1.5 | Se realiza control y reconocimiento médico a manipuladores u operarios (certificado médico de aptitud para manipular alimentos) (Art 13 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 3.1.6* | El personal que manipula alimentos utiliza mallas para recubrir cabello, tapabocas y protectores de barba de forma adecuada y permanente (Art. 15 Literal (d) y (h) Dec. 3075/97) | 1 |
| 3.1.7 | Los empleados no comen o fuman en áreas de proceso (Art. 15 Literal (j) Dec. 3075/97) | 1 |
| 3.1.8 | Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc. (Art. 15 Literales (a, j) Dec. 3075/97) | 1 |
| 3.1.9 | No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse (Art. 15 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 3.1.10 | Los visitantes cumplen con todas las normas de higiene y protección: uniforme, gorro, prácticas de higiene, etc. (Art. 15 Literal (l) Dec. 3075/97) | 1 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 172 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| 3.1.11* | Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario (Art. 15 Literal (c) Dec. 3075/97) | 2 |
| 3.1.12 | Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fábrica | 0 |
| | | |
| 3.2 | EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN | |
| 3.2.1 | Existe un Programa escrito de Capacitación en educación sanitaria y se ejecuta conforme lo previsto (Art. 14 Literal (b) Dec. 3075/97) | 0 |
| 3.2.2 | Son apropiados los avisos alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad y a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores etc. (Art. 14 Literal (d) Dec. 3075/97) | 1 |
| 3.2.3 | Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros (Art. 14 Literal (b) Dec. 3075/97) | 0 |
| 3.2.4* | Conocen y cumplen los manipuladores las prácticas higiénicas (Art. 14 Literales (a, e) Dec. 3075/97) | 1 |
| | | |
| 4.- | CONDICIONES DE SANEAMIENTO | |
| 4.1 | ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE | |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 173 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| 4.1.1 | Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua (Art. 8 Literal (k) y Art. 28 Dec. 3075/97) | 0 |
| 4.1.2 | Existen parámetros de calidad para el agua potable (Art. 8 Literal (k) Dec. 3075/97) | 0 |
| 4.1.3 | Cuenta con tanque de almacenamiento de agua, está protegido, es de capacidad suficiente y se limpia y desinfecta periódicamente (registros) (Art. 8 Literal (m) Dec. 3075/97) | 0 |
| 4.1.4 | Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua (Art. 8 Literal (k) Dec. 3075/97) | 0 |
| 4.1.5 | Existe control diario del cloro residual y se llevan registros (Art. 8 Literal (k) Dec. 3075/97) | 0 |
| 4.1.6 | El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones (Art. 8 Literal (l) Dec. 3075/97) | 2 |
| 4.1.7* | El agua utilizada en la planta es potable (Art. 8 Literal (k) Dec. 3075/97) | 2 |
| 4.1.8* | El hielo utilizado en la planta se elabora a partir de agua potable (Art. 19 Literal (g) Dec. 3075/97) | NA |
| 4.1.9 | El agua no potable usada para actividades indirectas (vapor) se transporta por tuberías independientes e identificadas (Art. 8 Literal (ll) Dec. 3075/97) | NA |
| | | |
| 4.2 | MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS | |
| 4.2.1* | El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no representa riesgo de contaminación para los productos ni | 1 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 174 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| | para las superficies en contacto con éstos (Art. 8 Literal (o) Dec. 3075/97) | |
| 4.2.2 | Las trampas de grasas y/o sólidos están bien ubicadas y diseñadas y permiten su limpieza (Art. 9 Literal (c) Dec. 3075/97) | 2 |
| | | |
| 4.3 | MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (BASURAS) | |
| 4.3.1 | Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de de los residuos sólidos o basuras (Art. 8 Literal (q) Dec. 3075/97) | 2 |
| 4.3.2* | Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas (Art. 8 Literal (p) Dec. 3075/97) | 2 |
| 4.3.3 | Después de desocupados los recipientes se lavan y desinfectan (si es necesario) antes de ser colocados en el sitio respectivo (Art. 8 Literal (p) y Art. 29 Literal (b) Dec. 3075/97) | 1 |
| 4.3.4 | Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos, adecuadamente ubicado, identificado, protegido (contra la lluvia y el libre acceso de plagas, animales domésticos y personal no autorizado) y en perfecto estado de mantenimiento (Art. 8 Literal (q) y Art. 29 Literal (b) Dec. 3075/97) | 1 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 175 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| 4.3.5 | Las emisiones atmosféricas no representan riesgo de contaminación de los productos. | 2 |
| | | |
| 4.4 | LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN | |
| 4.4.1* | Se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios, manipuladores y existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección y se cumplen conforme lo programado (Art. 29 Dec. 3075/97) | 1 |
| 4.4.2 | Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores (Art. 29 Literal (a) Dec. 3075/97) | 0 |
| 4.4.3 | Se tienen claramente definidos los productos utilizados: fichas técnicas, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos (Art. 29 Literal (a) Dec. 3075/97) | 0 |
| 4.4.4 | Los productos utilizados se almacenan en un sitio ventilado, identificado, protegido y bajo llave y se encuentran debidamente rotulados, organizados y clasificados (Art. 29 Literal (a) y Art. 31 Literal (g) Dec. 3075/97) | 1 |
| | | |
| 4.5 | CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS, ROEDORES, AVES) | |
| 4.5.1. | Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de plagas con enfoque preventivo y se | 1 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 176 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| | ejecutan conforme lo previsto (Art. 29 Literal (c) Dec. 3075/97) | |
| 4.5.2* | No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas (Art. 29 Literal (c) Dec. 3075/97) | 1 |
| 4.5.3 | Existen registros escritos de aplicación de medidas preventivas o productos contra las plagas (Art. 29 Literal (c) Dec. 3075/97) | 2 |
| 4.5.4 | Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.) | 2 |
| 4.5.5 | Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave (Art. 31 Literal (g) Dec. 3075/97) | NA |
| | | |
| 5.- | CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN | |
| 5.1 | EQUIPOS Y UTENSILIOS | |
| 5.1.1* | Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión no recubierto con pinturas o materiales desprendibles y son fáciles de limpiar y desinfectar (Art. 11 Literal (a, b, d, g) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.1.2 | Las áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección (Art. 10 y Art. 12 Literal (b) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.1.3 | Cuenta la planta con los equipos mínimos requeridos | 2 |



| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|----------------------|---|--------------|
| | para el proceso de producción (Art. 10 y 11 Dec. 3075/97) | |
| 5.1.4* | Los equipos y superficies son de acabados no porosos, lisos, no absorbentes (Art. 11 Literal (c) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.1.5* | Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.) (Art. 11 Literal (d) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.1.6* | Los equipos, utensilios y superficies que entran en contacto con los alimentos se encuentran limpios y en buen estado (Art. 11 Literales (a, b) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.1.7 | Los recipientes utilizados para materiales no comestibles y desechos son a prueba de fugas, debidamente identificados, de material impermeable, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza (Art. 11 Literal (k) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.1.8 | Las bandas transportadoras se encuentran en buen estado y están diseñadas de tal manera que no representan riesgo de contaminación del producto | 2 |
| 5.1.9* | Las tuberías, válvulas y ensambles no presentan fugas y están localizados en sitios donde no significan riesgo de contaminación del producto (Art. 11 Literal (l) y Art. 12 Literal (d) Agregado Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.1.10* | Los tornillos, remaches, tuercas o clavijas están asegurados para prevenir que caigan dentro del producto | 1 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 178 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| | o equipo de proceso (Art. 19 literal (h) Dec. 3075/97) | |
| 5.1.11* | Los procedimientos de mantenimiento de equipos son apropiados y no permiten presencia de agentes contaminantes en el producto (lubricantes, soldadura, pintura, etc.) (Art. 12 Literal (e) Art. 24 Literal (b) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.1.12 | Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos (Art. 24 Literal (b) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.1.13 | Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación cruzada (Art. 12 Literal (a) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.1.14 | Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.) (Art. 12 Literal (c) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.1.15 | Los cuartos fríos o los equipos de refrigeración están equipados con termómetro de precisión de fácil lectura desde el exterior, con el sensor ubicado de forma tal que indique la temperatura promedio del cuarto y se registra dicha temperatura (Art. 8 Literal (f) Art. 31 Literal (b) Dec. 3075/97) | NA |
| 5.1.16 | Los cuartos fríos y los equipos de refrigeración están contruidos de materiales resistentes, fáciles de limpiar, impermeables, se encuentran en buen estado y no presentan condensaciones (Art. 31 Literal (b) Dec. | NA |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 179 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| | 3075/97) | |
| 5.1.17 | Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición y se ejecutan conforme lo previsto. | 0 |
| | | |
| 5.2 | HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO | |
| 5.2.1* | El área de proceso o producción se encuentra alejada de focos de contaminación (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.2.2 | Las paredes se encuentran limpias y en buen estado (Art. 9 Literal (d) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.3 | Las paredes son lisas y de fácil limpieza (Art. 9 Literal (d) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.4 | La pintura está en buen estado (Art. 9 Literal (d) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.5 | El techo es de fácil limpieza y se encuentra limpio (Art. 9 Literal (f) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.2.6 | Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad (Art. 9 Literal (e) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.2.7 | Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado, libres de corrosión o moho y bien ubicadas (Art. 9 Literal (h) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.2.8 | Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas (Art. 9 Literal (a) Dec. | 0 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 180 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| | 3075/97) | |
| 5.2.9 | El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje (Art. 9 Literal (b) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.2.10 | Los sifones están equipados con rejillas adecuadas (Art. 9 Literal (c) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.2.11 | En pisos, paredes y techos no hay signos de filtraciones o humedad (Art. 9 Literal (c, d y f) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.2.12 | Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso (Art.8 Literales (e, f) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.2.13* | Existen lavamanos no accionados manualmente (deseable), dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta (Art. 8 Literal (t y u) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.14 | Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas (Art. 9 Literal (e) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.15 | La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas (Art. 9 Literal (p) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.2.16 | No existe evidencia de condensación en techos o zonas altas (Art. 9 Literal (f) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.17 | La ventilación por aire acondicionado o ventiladores mantiene presión positiva en la sala y tienen el mantenimiento adecuado: limpieza de filtros y del equipo | 1 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 181 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| | y campanas extractoras (Art. 9 Literal (q) Dec. 3075/97) | |
| 5.2.18 | La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial) (Art. 9 Literal (m y n) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.2.19 | Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias (Art. 9 Literal (o) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.2.20* | La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada (Art. 19 Literal (a) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.2.21* | La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de alimentos para consumo humano (Art. 19 Literal (i) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.22* | Existe lava botas y/o filtro sanitario a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado (con desagüe, profundidad y extensión adecuada) y con una concentración conocida y adecuada de desinfectante (donde se requiera) (Artículo 20 Dec. 3075/97) | 1 |
| | | |
| 5.3 | MATERIAS PRIMAS E INSUMOS | |
| 5.3.1 | Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad (Art. 24 Literal (a) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.3.2 | Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos (Art. 17 Literal (b) Dec. | 0 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 182 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| | 3075/97) | |
| 5.3.3 | Las condiciones y equipo utilizado en el descargue y recepción de la materia prima son adecuadas y evitan la contaminación y proliferación microbiana (Art. 17 Literal (a) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.3.4* | Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas (Art. 17 Literal (e, f y g) y Art. 31 Literal (c) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.3.5 | Las materias primas empleadas se encuentran dentro de su vida útil (Art. 31 Literal (c) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.3.6* | Las materias primas son conservadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y sobre palés (Art. 17 Literal (e) y Art. 31 Literales (b, d) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.3.7 | Se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas (Art. 23 y Art. 24 Literal (d) y Art. 31 Literal (b) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.3.8 | Se llevan registros de rechazos de materias primas | 2 |
| 5.3.9 | Se llevan fichas técnicas de las materias primas: procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc. (Art. 24 Literal (a) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.3.10 | Las materias primas están rotuladas de conformidad con la normatividad sanitaria vigente (Resolución 5109 de 2005) | 1 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 183 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| 5.4 | ENVASES | |
| 5.4.1* | Los materiales de envase y empaque están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin. Son adecuados y están fabricados con materiales apropiados para estar en contacto con el alimento (Art. 18 Literal (a, b, c y d) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.4.2 | Los envases son inspeccionados antes del uso (Art. 18 Literal (d) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.4.3* | Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación (Art. 18 Literal (e) Dec. 3075/97) | 0 |
| | | |
| 5.5 | OPERACIONES DE FABRICACIÓN | |
| 5.5.1* | El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento (Art. 19 Literal (a) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.5.2* | Se realizan y registran los controles requeridos en las etapas críticas del proceso para asegurar la inocuidad del producto (Art. 19 Literal (b) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.5.3* | Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto (Art. | 1 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 184 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| | 19 Literal (e) Dec. 3075/97) | |
| 5.5.4 | Los procedimientos mecánicos de manufactura (clasificar, lavar, pelar, cortar, freír, seleccionar, envasar, etc.) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación (Art. 19 Literal (f) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.5.5 | Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige (Art 15 Literal (b) Dec. 3075/97) | 0 |
| | | |
| 5.6 | OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE | |
| 5.6.1 | Al envasar o empacar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción (Art. 21 Literal (b y c) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.6.2* | El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del alimento o proliferación de microorganismos (Art. 21 Literal (a) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.6.3 | Los productos se encuentran rotulados de conformidad con las normas sanitarias (aplicar el formato establecido: Anexo 1: Protocolo Evaluación de Rotulado de Alimentos) (Art. 21 Literal (b) Dec. 3075/97, Resolución 5109 de 2005) | 1 |
| | | |
| 5.7 | ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO | |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 185 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| 5.7.1 | El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito, que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento (Art. 31 Literal (c, d y e) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.7.2* | El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación de aire, libre de fuentes de contaminación, ausencia de plagas, etc.) (Art. 31 Literal (b) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.7.3 | Se registran las condiciones de almacenamiento (Art. 31 Literal (a y b) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.7.4 | Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos (Art. 31 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.7.5 | El almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en estibas o pilas, sobre palés apropiados, con adecuada separación de las paredes y del piso (Art. 31 Literal (d) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.7.6 | Los productos devueltos a la planta por fecha de vencimiento y por defectos de fabricación se almacenan en una área identificada, correctamente ubicada y exclusiva para este fin y se llevan registros de lote, cantidad de producto, fecha de vencimiento, causa de devolución y destino final (Art. 31 Literal (f) Dec. 3075/97) | 0 |
| | | |
| 5.8 | CONDICIONES DE TRANSPORTE | |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 186 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| 5.8.1 | Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana (Art. 33 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.8.2 | El transporte garantiza el mantenimiento de las condiciones de conservación requerida por el producto (refrigeración, congelación, etc.) (Art. 33 Literal (b) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.8.3 | Los vehículos con refrigeración o congelación tienen adecuado mantenimiento, registro y control de la temperatura (Art. 33 Literal (c) Dec. 3075/97) | NA |
| 5.8.4 | Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos (Art. 33 Literal (d y e) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.8.5 | Los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes o canastillas de material sanitario (Art. 33 Literal (f) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.8.6 | Los vehículos son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso "Transporte de Alimentos" (Art. 33 Literal (g y h) Dec. 3075/97) | 2 |
| | | |
| 6.- | ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD | |
| 6.1 | VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN Y PROCEDIMIENTOS | |
| 6.1.1 | La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad (Art. 23 y 24 Dec. 3075/97) | 0 |
| 6.1.2 | En los procedimientos de calidad se tienen identificados | 0 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 187 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| | los posibles peligros que pueden afectar la inocuidad del alimento y las correspondientes medidas preventivas y de control (Artículos 22, 23 y 24 Dec. 3075/97) | |
| 6.1.3 | Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo (Art. 24 Literal (a) Dec. 3075/97) | 0 |
| 6.1.4 | Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos (Art. 24 Literal (b) Dec. 3075/97) | 1 |
| 6.1.5 | Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos capacitados (Art. 27 Dec. 3075/97) | 0 |
| | | |
| 6.2 | ACCESO A LOS SERVICIOS DE LABORATORIO | |
| 6.2.1 | La planta cuenta con laboratorio propio (SI o NO) (Art. 26 Dec. 3075/97) | NO |
| 6.2.2 | La planta tiene acceso o cuenta con los servicios de un laboratorio externo (indicar los laboratorios) (Art.24 Literal (c) y Art. 26 Dec. 3075/97) | NO |

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

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 188 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| 1.- | INSTALACIONES FÍSICAS | |
| 1.1 | La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 1.2* | La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de plagas (aves, insectos, roedores, murciélagos) (Art. 8 Literal (d) Dec. 3075/97) | 2 |
| 1.3 | La planta presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 1.4* | Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio (Art. 8 Literal (i) Dec. 3075/97) | 2 |
| 1.5 | El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 1.6 | Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 1.7 | Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97) | NA |
| 1.8 | Los alrededores están libres de agua estancada (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 1.9 | La planta y sus alrededores están libres de basura, objetos en desuso y animales domésticos (Art. 8 Literal | 2 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 189 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| | (c) y (d) Dec. 3075/97) | |
| 1.10 | Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas (Art. 8 Literal (d) y Art. 9 Literal (h) Dec. 3075/97) | 2 |
| 1.11* | Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc., que evite la contaminación cruzada. (Art. 8 Literal (f) Dec. 3075/97) | 2 |
| 1.12 | La edificación está construida para un proceso secuencial (Art. 8 Literal (f) y Art 19 Literal (e) Dec. 3075/97) | 2 |
| 1.13 | Las tuberías de agua potable y no potable se encuentran identificadas por colores (Art. 8 Literal (II) Dec. 3075/97) | 0 |
| 1.14 | Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, etc. | 2 |
| | | |
| 2.- | INSTALACIONES SANITARIAS | |
| 2.1* | La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, inodoros) (Art. 8 Literal (r, t, u,) Dec. 3075/97) | 2 |
| 2.2* | Los servicios sanitarios están limpios y dotados con los elementos para la higiene personal (jabón líquido, | 2 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 190 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| | toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, caneca con tapa, etc.) (Art. 8 Literal (s) Dec. 3075/97) | |
| 2.3 | Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social) | 1 |
| 2.4 | Existen vestieres en número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso (Art. 8 Literal (r) Dcto 3075/97) | 0 |
| 2.5 | Existen casilleros o lockers individuales, con doble compartimiento (preferible), ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito | 2 |
| | | |
| 3.- | PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS | |
| 3.1 | PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN | |
| 3.1.1* | Todos los empleados que manipulan los alimentos llevan uniforme adecuado de color claro y limpio y calzado cerrado de material resistente e impermeable y están dotados con los elementos de protección requeridos (gafas, guantes de acero, chaquetas, botas, etc.)-y los mismos son de material sanitario (Art. 15 Literal (b) y (f) Dec. 3075/97) | 2 |
| 3.1.2 | Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte (Art. 15 Literales (e, i) Dec. 3075/97) | 2 |
| 3.1.3 | Los guantes están en perfecto estado, limpios y desinfectados y se ubican en un lugar donde se | 2 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 191 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| | previene su contaminación (Art. 15 Literal (g) Dec. 3075/97) | |
| 3.1.4* | Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en la piel o enfermedades infectocontagiosas (Art. 15 Literal (k) Dec. 3075/97) | 2 |
| 3.1.5 | Se realiza control y reconocimiento médico a manipuladores u operarios (certificado médico de aptitud para manipular alimentos) (Art 13 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 3.1.6* | El personal que manipula alimentos utiliza mallas para recubrir cabello, tapabocas y protectores de barba de forma adecuada y permanente (Art. 15 Literal (d) y (h) Dec. 3075/97) | 2 |
| 3.1.7 | Los empleados no comen o fuman en áreas de proceso (Art. 15 Literal (j) Dec. 3075/97) | 2 |
| 3.1.8 | Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc. (Art. 15 Literales (a, j) Dec. 3075/97) | 1 |
| 3.1.9 | No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse (Art. 15 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 3.1.10 | Los visitantes cumplen con todas las normas de higiene y protección: uniforme, gorro, prácticas de higiene, etc. (Art. 15 Literal (l) Dec. 3075/97) | 2 |
| 3.1.11* | Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario (Art. 15 | 2 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 192 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| | Literal (c) Dec. 3075/97) | |
| 3.1.12 | Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fábrica | 2 |
| | | |
| 3.2 | EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN | |
| 3.2.1 | Existe un Programa escrito de Capacitación en educación sanitaria y se ejecuta conforme lo previsto (Art. 14 Literal (b) Dec. 3075/97) | 2 |
| 3.2.2 | Son apropiados los avisos alusivos a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad y a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores etc. (Art. 14 Literal (d) Dec. 3075/97) | 2 |
| 3.2.3 | Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros (Art. 14 Literal (b) Dec. 3075/97) | 2 |
| 3.2.4* | Conocen y cumplen los manipuladores las prácticas higiénicas (Art. 14 Literales (a, e) Dec. 3075/97) | 2 |
| | | |
| 4.- | CONDICIONES DE SANEAMIENTO | |
| 4.1 | ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE | |
| 4.1.1 | Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua (Art. 8 Literal (k) y Art. 28 Dec. 3075/97) | 2 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 193 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| 4.1.2 | Existen parámetros de calidad para el agua potable (Art. 8 Literal (k) Dec. 3075/97) | 0 |
| 4.1.3 | Cuenta con tanque de almacenamiento de agua, está protegido, es de capacidad suficiente y se limpia y desinfecta periódicamente (registros) (Art. 8 Literal (m) Dec. 3075/97) | 0 |
| 4.1.4 | Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua (Art. 8 Literal (k) Dec. 3075/97) | 0 |
| 4.1.5 | Existe control diario del cloro residual y se llevan registros (Art. 8 Literal (k) Dec. 3075/97) | 0 |
| 4.1.6 | El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones (Art. 8 Literal (l) Dec. 3075/97) | 2 |
| 4.1.7* | El agua utilizada en la planta es potable (Art. 8 Literal (k) Dec. 3075/97) | 2 |
| 4.1.8* | El hielo utilizado en la planta se elabora a partir de agua potable (Art. 19 Literal (g) Dec. 3075/97) | NA |
| 4.1.9 | El agua no potable usada para actividades indirectas (vapor) se transporta por tuberías independientes e identificadas (Art. 8 Literal (ll) Dec. 3075/97) | NA |
| | | |
| 4.2 | MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS | |
| 4.2.1* | El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no representa riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con éstos (Art. 8 Literal (o) Dec. 3075/97) | 2 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 194 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| 4.2.2 | Las trampas de grasas y/o sólidos están bien ubicadas y diseñadas y permiten su limpieza (Art. 9 Literal (c) Dec. 3075/97) | 2 |
| 4.3 | MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (BASURAS) | |
| 4.3.1 | Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los residuos sólidos o basuras (Art. 8 Literal (q) Dec. 3075/97) | 2 |
| 4.3.2* | Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas (Art. 8 Literal (p) Dec. 3075/97) | 2 |
| 4.3.3 | Después de desocupados los recipientes se lavan y desinfectan (si es necesario) antes de ser colocados en el sitio respectivo (Art. 8 Literal (p) y Art. 29 Literal (b) Dec. 3075/97) | 2 |
| 4.3.4 | Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos, adecuadamente ubicado, identificado, protegido (contra la lluvia y el libre acceso de plagas, animales domésticos y personal no autorizado) y en perfecto estado de mantenimiento (Art. 8 Literal (q) y Art. 29 Literal (b) Dec. 3075/97) | 2 |
| 4.3.5 | Las emisiones atmosféricas no representan riesgo de contaminación de los productos. | 2 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 195 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| 4.4 | LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN | |
| 4.4.1* | Se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios, manipuladores y existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección y se cumplen conforme lo programado (Art. 29 Dec. 3075/97) | 2 |
| 4.4.2 | Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores (Art. 29 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 4.4.3 | Se tienen claramente definidos los productos utilizados: fichas técnicas, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos (Art. 29 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 4.4.4 | Los productos utilizados se almacenan en un sitio ventilado, identificado, protegido y bajo llave y se encuentran debidamente rotulados, organizados y clasificados (Art. 29 Literal (a) y Art. 31 Literal (g) Dec. 3075/97) | 2 |
| 4.5 | CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS, ROEDORES, AVES) | |
| 4.5.1. | Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de plagas con enfoque preventivo y se ejecutan conforme lo previsto (Art. 29 Literal (c) Dec. 3075/97) | 2 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 196 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| 4.5.2* | No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas (Art. 29 Literal (c) Dec. 3075/97) | 1 |
| 4.5.3 | Existen registros escritos de aplicación de medidas preventivas o productos contra las plagas (Art. 29 Literal (c) Dec. 3075/97) | 2 |
| 4.5.4 | Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.) | 2 |
| 4.5.5 | Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave (Art. 31 Literal (g) Dec. 3075/97) | NA |
| | | |
| 5.- | CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN | |
| 5.1 | EQUIPOS Y UTENSILIOS | |
| 5.1.1* | Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión no recubierto con pinturas o materiales desprendibles y son fáciles de limpiar y desinfectar (Art. 11 Literal (a, b, d, g) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.1.2 | Las áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección (Art. 10 y Art. 12 Literal (b) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.1.3 | Cuenta la planta con los equipos mínimos requeridos para el proceso de producción (Art. 10 y 11 Dec. 3075/97) | 2 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 197 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| 5.1.4* | Los equipos y superficies son de acabados no porosos, lisos, no absorbentes (Art. 11 Literal (c) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.1.5* | Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.) (Art. 11 Literal (d) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.1.6* | Los equipos, utensilios y superficies que entran en contacto con los alimentos se encuentran limpios y en buen estado (Art. 11 Literales (a, b) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.1.7 | Los recipientes utilizados para materiales no comestibles y desechos son a prueba de fugas, debidamente identificados, de material impermeable, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza (Art. 11 Literal (k) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.1.8 | Las bandas transportadoras se encuentran en buen estado y están diseñadas de tal manera que no representan riesgo de contaminación del producto | 2 |
| 5.1.9* | Las tuberías, válvulas y ensambles no presentan fugas y están localizados en sitios donde no significan riesgo de contaminación del producto (Art. 11 Literal (l) y Art. 12 Literal (d) Agregado Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.1.10* | Los tornillos, remaches, tuercas o clavijas están asegurados para prevenir que caigan dentro del producto o equipo de proceso (Art. 19 literal (h) Dec. 3075/97) | 2 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 198 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| 5.1.11* | Los procedimientos de mantenimiento de equipos son apropiados y no permiten presencia de agentes contaminantes en el producto (lubricantes, soldadura, pintura, etc.) (Art. 12 Literal (e) Art. 24 Literal (b) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.1.12 | Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos (Art. 24 Literal (b) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.1.13 | Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación cruzada (Art. 12 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.1.14 | Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.) (Art. 12 Literal (c) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.1.15 | Los cuartos fríos o los equipos de refrigeración están equipados con termómetro de precisión de fácil lectura desde el exterior, con el sensor ubicado de forma tal que indique la temperatura promedio del cuarto y se registra dicha temperatura (Art. 8 Literal (f) Art. 31 Literal (b) Dec. 3075/97) | NA |
| 5.1.16 | Los cuartos fríos y los equipos de refrigeración están contruidos de materiales resistentes, fáciles de limpiar, impermeables, se encuentran en buen estado y no presentan condensaciones (Art. 31 Literal (b) Dec. 3075/97) | NA |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 199 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| 5.1.17 | Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición y se ejecutan conforme lo previsto. | 0 |
| 5.2 | HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO | |
| 5.2.1* | El área de proceso o producción se encuentra alejada de focos de contaminación (Art. 8 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.2 | Las paredes se encuentran limpias y en buen estado (Art. 9 Literal (d) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.3 | Las paredes son lisas y de fácil limpieza (Art. 9 Literal (d) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.4 | La pintura está en buen estado (Art. 9 Literal (d) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.5 | El techo es de fácil limpieza y se encuentra limpio (Art. 9 Literal (f) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.2.6 | Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad (Art. 9 Literal (e) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.2.7 | Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado, libres de corrosión o moho y bien ubicadas (Art. 9 Literal (h) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.8 | Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas (Art. 9 Literal (a) Dec. 3075/97) | 0 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 200 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| 5.2.9 | El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje (Art. 9 Literal (b) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.2.10 | Los sifones están equipados con rejillas adecuadas (Art. 9 Literal (c) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.11 | En pisos, paredes y techos no hay signos de filtraciones o humedad (Art. 9 Literal (c, d y f) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.12 | Cuenta la planta con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso (Art.8 Literales (e, f) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.13* | Existen lavamanos no accionados manualmente (deseable), dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta (Art. 8 Literal (t y u) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.14 | Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas (Art. 9 Literal (e) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.15 | La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas (Art. 9 Literal (p) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.16 | No existe evidencia de condensación en techos o zonas altas (Art. 9 Literal (f) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.17 | La ventilación por aire acondicionado o ventiladores mantiene presión positiva en la sala y tienen el mantenimiento adecuado: limpieza de filtros y del equipo y campanas extractoras (Art. 9 Literal (q) Dec. | 2 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 201 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| | 3075/97) | |
| 5.2.18 | La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial) (Art. 9 Literal (m y n) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.19 | Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias (Art. 9 Literal (o) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.20* | La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada (Art. 19 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.21* | La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de alimentos para consumo humano (Art. 19 Literal (i) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.2.22* | Existe lava botas y/o filtro sanitario a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado (con desagüe, profundidad y extensión adecuada) y con una concentración conocida y adecuada de desinfectante (donde se requiera) (Artículo 20 Dec. 3075/97) | 2 |
| | | |
| 5.3 | MATERIAS PRIMAS E INSUMOS | |
| 5.3.1 | Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad (Art. 24 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.3.2 | Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos (Art. 17 Literal (b) | 2 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 202 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| | Dec. 3075/97) | |
| 5.3.3 | Las condiciones y equipo utilizado en el descargue y recepción de la materia prima son adecuadas y evitan la contaminación y proliferación microbiana (Art. 17 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.3.4* | Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas (Art. 17 Literal (e, f y g) y Art. 31 Literal (c) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.3.5 | Las materias primas empleadas se encuentran dentro de su vida útil (Art. 31 Literal (c) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.3.6* | Las materias primas son conservadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y sobre palés (Art. 17 Literal (e) y Art. 31 Literales (b, d) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.3.7 | Se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas (Art. 23 y Art. 24 Literal (d) y Art. 31 Literal (b) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.3.8 | Se llevan registros de rechazos de materias primas | 2 |
| 5.3.9 | Se llevan fichas técnicas de las materias primas: procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc. (Art. 24 Literal (a) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.3.10 | Las materias primas están rotuladas de conformidad con la normatividad sanitaria vigente (Resolución 5109 de 2005) | 1 |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 203 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN | |
|-----------------------------|---|---------------------|--|
| 5.4 | ENVASES | | |
| 5.4.1* | Los materiales de envase y empaque están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin. Son adecuados y están fabricados con materiales apropiados para estar en contacto con el alimento (Art. 18 Literal (a, b, c y d) Dec. 3075/97) | 2 | |
| 5.4.2 | Los envases son inspeccionados antes del uso (Art. 18 Literal (d) Dec. 3075/97) | 2 | |
| 5.4.3* | Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación (Art. 18 Literal (e) Dec. 3075/97) | 2 | |
| | | | |
| 5.5 | OPERACIONES DE FABRICACIÓN | | |
| 5.5.1* | El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento (Art. 19 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 | |
| 5.5.2* | Se realizan y registran los controles requeridos en las etapas críticas del proceso para asegurar la inocuidad del producto (Art. 19 Literal (b) Dec. 3075/97) | 2 | |
| 5.5.3* | Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto (Art. | 2 | |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 204 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| | 19 Literal (e) Dec. 3075/97) | |
| 5.5.4 | Los procedimientos mecánicos de manufactura (clasificar, lavar, pelar, cortar, freír, seleccionar, envasar, etc.) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación (Art. 19 Literal (f) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.5.5 | Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige (Art 15 Literal (b) Dec. 3075/97) | 1 |
| | | |
| 5.6 | OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE | |
| 5.6.1 | Al envasar o empacar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción (Art. 21 Literal (b y c) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.6.2* | El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del alimento o proliferación de microorganismos (Art. 21 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.6.3 | Los productos se encuentran rotulados de conformidad con las normas sanitarias (aplicar el formato establecido: Anexo 1: Protocolo Evaluación de Rotulado de Alimentos) (Art. 21 Literal (b) Dec. 3075/97, Resolución 5109 de 2005) | 1 |
| | | |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 205 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| 5.7 | ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO | |
| 5.7.1 | El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito, que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento (Art. 31 Literal (c, d y e) Dec. 3075/97) | 0 |
| 5.7.2* | El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación de aire, libre de fuentes de contaminación, ausencia de plagas, etc.) (Art. 31 Literal (b) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.7.3 | Se registran las condiciones de almacenamiento (Art. 31 Literal (a y b) Dec. 3075/97) | 1 |
| 5.7.4 | Se llevan control de entrada, salida y rotación de los productos (Art. 31 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.7.5 | El almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en estibas o pilas, sobre palés apropiados, con adecuada separación de las paredes y del piso (Art. 31 Literal (d) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.7.6 | Los productos devueltos a la planta por fecha de vencimiento y por defectos de fabricación se almacenan en una área identificada, correctamente ubicada y exclusiva para este fin y se llevan registros de lote, cantidad de producto, fecha de vencimiento, causa de devolución y destino final (Art. 31 Literal (f) Dec. 3075/97) | 2 |
| | | |

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 206 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|---|---------------------|
| 5.8 | CONDICIONES DE TRANSPORTE | |
| 5.8.1 | Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana (Art. 33 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.8.2 | El transporte garantiza el mantenimiento de las condiciones de conservación requerida por el producto (refrigeración, congelación, etc.) (Art. 33 Literal (b) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.8.3 | Los vehículos con refrigeración o congelación tienen adecuado mantenimiento, registro y control de la temperatura (Art. 33 Literal (c) Dec. 3075/97) | NA |
| 5.8.4 | Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos (Art. 33 Literal (d y e) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.8.5 | Los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes o canastillas de material sanitario (Art. 33 Literal (f) Dec. 3075/97) | 2 |
| 5.8.6 | Los vehículos son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso "Transporte de Alimentos" (Art. 33 Literal (g y h) Dec. 3075/97) | 2 |
| | | |
| 6.- | ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD | |
| 6.1 | VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN Y PROCEDIMIENTOS | |
| 6.1.1 | La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad (Art. 23 y 24 Dec. 3075/97) | 2 |

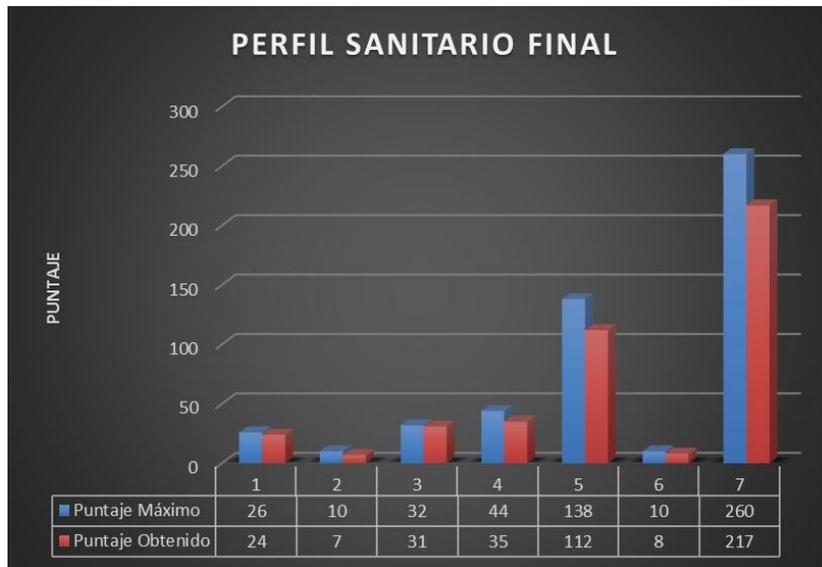
| | | | |
|---|--|---------------|------------|
|  | Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Alimentos | Código | 00 |
| | | Página | 207 de 213 |

| ASPECTOS A VERIFICAR | | CALIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---------------------|
| 6.1.2 | En los procedimientos de calidad se tienen identificados los posibles peligros que pueden afectar la inocuidad del alimento y las correspondientes medidas preventivas y de control (Artículos 22, 23 y 24 Dec. 3075/97) | 2 |
| 6.1.3 | Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo (Art. 24 Literal (a) Dec. 3075/97) | 2 |
| 6.1.4 | Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos (Art. 24 Literal (b) Dec. 3075/97) | 2 |
| 6.1.5 | Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos capacitados (Art. 27 Dec. 3075/97) | 0 |
| | | |
| 6.2 | ACCESO A LOS SERVICIOS DE LABORATORIO | |
| 6.2.1 | La planta cuenta con laboratorio propio (SI o NO) (Art. 26 Dec. 3075/97) | NO |
| 6.2.2 | La planta tiene acceso o cuenta con los servicios de un laboratorio externo (indicar los laboratorios) (Art.24 Literal (c) y Art. 26 Dec. 3075/97) | NO |

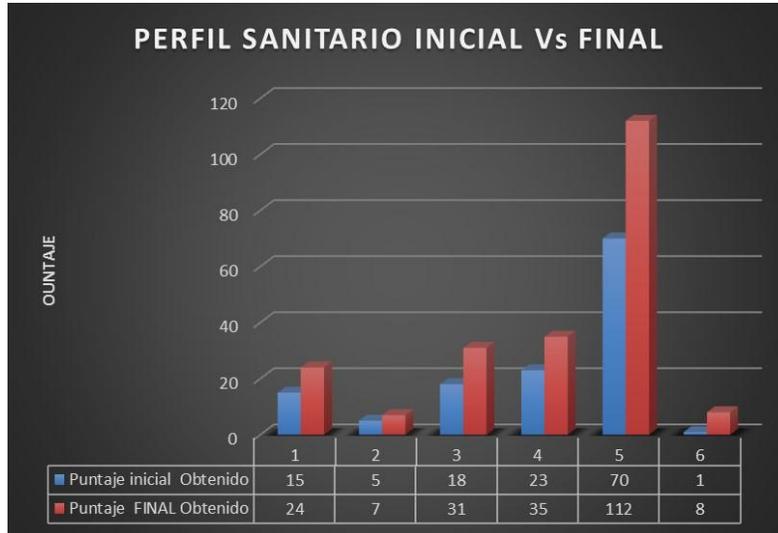
CALIFICACIÓN: Cumple completamente: 2; Cumple parcialmente: 1; No cumple: 0; No aplica: NA; No observado: NO.



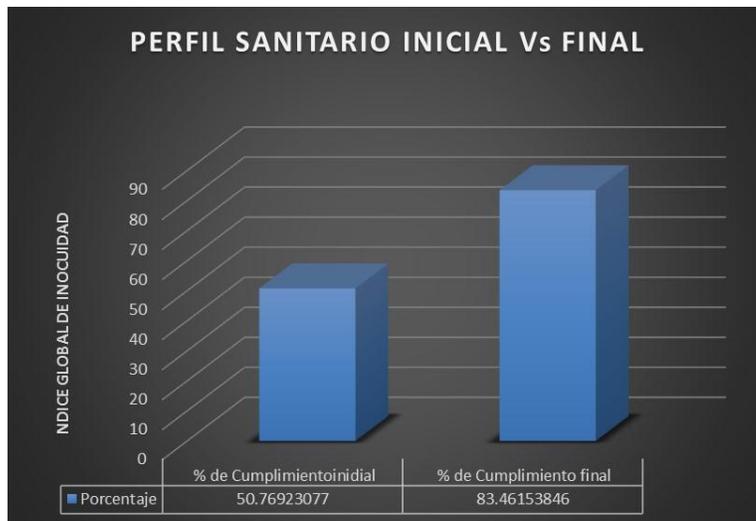
8.2 Grafica de resultados



Gráfica No. 2 Perfil Sanitario Final



Gráfica No. 3 Perfil Sanitario Inicial Vs Final



Gráfica No. 4 Porcentaje del Perfil Sanitario Inicial Vs Final



8.3 Registro Fotográfico

Fotografía 1. Recepción de la Materia Prima y Almacenamiento



Fotografía 2. Área de Pelado





Fotografía 3. Área de Fritura



Fotografía 4. Maquina Freidora





Fotografía 5. Selección



Fotografía 6. Dosificación





Fotografía 7. Dosificación



Fotografía 8. Selladora

