

**DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CONTROL
INTEGRADO DE PLAGAS Y CONTROL DE CALIDAD DE AGUA POTABLE EN
EL ESTABLECIMIENTO LACTEOS BUENAVISTA UBICADO EN EL
MUNICIPIO DE GUACHUCAL DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

CLAUDIA PATRICIA DELGADO ORDOÑEZ

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

2015

**DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CONTROL
INTEGRADO DE PLAGAS Y CONTROL DE CALIDAD DE AGUA POTABLE EN
EL ESTABLECIMIENTO LACTEOS BUENAVISTA EL CAMPO UBICADO EN
EL MUNICIPIO DE GUACHUCAL DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

CLAUDIA PATRICIA DELGADO ORDOÑEZ

**Trabajo final de diplomado presentado como requisito parcial para optar al Título de
Ingeniera Agroindustrial**

Asesor:

JOSÉ ANTONIO CHAVES YELA

Docente de Diplomado en seguridad alimentaria e inocuidad.

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

2015

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en este Trabajo de Grado son Responsabilidad de los autores.

Artículo 1 del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado por el Honorable Concejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Noviembre de 2015.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mis agradecimientos a Dios por darme la oportunidad y la capacidad para cursar y terminar mi carrera, a mis padres por su apoyo incondicional y esfuerzo, a mis profesores por compartirme su conocimiento, a mis amigos y compañeros y a “Mi Monito” que mientras estuvo en a tierra me dio su apoyo y que después desde el cielo me dio la fuerza para concluir mis estudios.

RESUMEN

Con respecto al agua dentro de una planta procesadora de alimentos esta puede ser considerada materia prima dentro de un proceso de elaboración o un insumo para las operaciones de limpieza y desinfección de superficies, utensilios y para la higiene de los trabajadores. Su calidad incide en la inocuidad de los alimentos pudiendo ser causante de contaminación por un tratamiento deficiente por parte de los responsables de su potabilización. Las pruebas fisicoquímicas (pH, Cloro residual, etc) y cualitativas (olor, color, sabor, etc) realizadas al agua que ingresa a la planta son indispensables ya que arrojan información acerca de la condición higiénica de la misma, por lo tanto sirven como indicadores rápidos para facilitar la toma de decisiones en la búsqueda de garantizar su uso en las diferentes actividades al interior de la planta de procesamiento (Gomez, 2014).

ABSTRACT

With regard to water in a food processing plant that can be considered raw material within a process or an input for the cleaning and disinfection of surfaces , utensils and hygiene of workers. Its quality affects the food safety may be causing pollution by poor treatment from those responsible for their purification . The physicochemical tests (pH , residual chlorine, etc) and qualitative (odor , color , flavor, etc.) made the water entering the plant are indispensable and that cast about the hygienic condition of the same , therefore serve as Quick indicators to facilitate decision-making in seeking to ensure their use in different activities within the processing plant (Gomez , 2014) .

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	14
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
2. JUSTIFICACION.....	19
3. OBJETIVOS	22
3.1 Objetivo General	22
3.2 Objetivos Específicos.....	22
4. MARCO TEORICO	23
4.1 Calidad e inocuidad de los alimentos.....	23
4.2 Enfermedad transmitida por alimentos (ETA)	23
4.3 Plan de saneamiento básico.....	23
4.4 Calidad del agua en la industria alimentaria	24
4.5 Programa de control de calidad de agua potable.....	25
4.6 Tratamiento o potabilización.....	25
4.7 Programa de control integrado de plagas	25
4.8 Plaga.....	26
4.9 Tipos de plagas de importancia para la industria alimentaria	26
5. DESARROLLO DE LA METODOLOGIA.....	28
5.1 Inspección visual de las instalaciones	28
5.2 Entrevista con el propietario del establecimiento lácteos Buenavista el campo ...	28
5.3 Consolidación de procedimientos y actividades para los programas de control de plagas y control de agua potable	28

5.4 Elaboración de los programas de control de plagas y control de calidad de agua potable.....	28
5.5 Elaboración de instructivos, fichas técnicas y formatos de registro para los programas de control de plagas y control de agua potable	29
5.6 Realización de una asamblea para la socialización y capacitación de los programas de control de plagas y control de agua potable a los operarios	29
6. RESULTADOS	30
6.1 Inspección visual de las instalaciones	30
6.1.1 En cuanto a Control de plagas:	30
6.1.2 En cuanto a control de calidad de agua potable	34
6.2 Entrevista al propietario del establecimiento lácteos buena vista	39
6.3 Consolidación de procedimientos y actividades para los programas de control de plagas y control de agua potable	41
6.3.1 Procedimientos relacionados con el Control de plagas	41
6.3.2 Procedimientos relacionados con el control de calidad de agua potable ..	45
6.4 Elaboración de los programas de control integrado de plagas y control de calidad de agua potable.....	51
6.4.1 Programa de Control Integrado de Plagas	51
6.5 Elaboración de instructivos, fichas técnicas y formatos de registro para los programas de control integrado de plagas y control de calidad de agua potable	54
6.5.1 Documentos asociados al programa de Control Integrado de Plagas.....	55
6.5.2 Documentos asociados al programa de Control de Calidad de Agua Potable	58

6.6 Realización de una asamblea para la socialización y capacitación delos programas de control de plagas y control de agua potable a los operarios	60
7. ACTIVIDADES ADICIONALES	65
8. CONCLUSIONES	66
9. RECOMENDACIONES	67
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	68

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Agujeros entre el techo y el límite superior de las paredes en el área de proceso.....	30
Figura 2. Abertura de gran tamaño entre una viga del techo y el límite superior de la pared en el área de empaque.....	31
Figura 3. Desnivel de gran tamaño entre los techos del laboratorio y zona de lavado de cantinas.....	31
Figura 4. Abertura grande en el techo del área de procesos.	32
Figura 5. Teja averiada en el techo del área de procesos.....	32
Figura 6. Punto de cebado rotulado para el control químico de roedores.	33
Figura 7. Punto de cebado ubicado en las afueras de la entrada al área de procesos.	33
Figura 8. Puntos de cebado ubicados en los extremos de la entrada principal al establecimiento.....	34
Figura 9. Muestra de agua proveniente del acueducto de Guachucal para medición sensorial de sus características físicas.	35
Figura 10. Operario realizando un ejercicio de medición de pH y cloro residual con agua proveniente del acueducto de Guachucal.	36
Figura 11. Tanque de Almacenamiento de Agua de 500L	36
Figura 12. Parte interna del tanque de Almacenamiento de agua.....	37
Figura 13. Tubería para transporte de agua potable con deterioro en la pintura	37
Figura 14. Grifo de compresión en el área de empaque.	38
Figura 15. Grifo de asiento ubicado en las afueras del área de procesos.	38

Figura 16.	Kit para la medición de cloro residual y pH al agua	39
Figura 17.	Cubrimiento de las aberturas de gran tamaño entre los techos y los límites superiores de las paredes	42
Figura 18.	Renovación de tejados del área de procesos.	42
Figura 19.	Sellamiento de todas las aberturas entre el techo y limite superior de las paredes.....	43
Figura 20.	Tuberías nuevas para transporte de agua.....	50
Figura 21.	Tubería para el transporte de agua retocada con pintura.....	50
Figura 22.	Presentación de los programas de Control Integrado de Plagas y Control de Calidad de Agua Potable a los operarios del establecimiento LACTEOS BUENAVISTA.	61
Figura 23.	Capacitacion sobre la importancia de la indumentaria de seguridad a la hora de realizar Control Integrado de Plagas.	61
Figura 24.	Capacitación sobre el procedimiento propuesto para el tratamiento interno del agua.	62
Figura 25.	Explicación del uso del Kit para medición de Cloro residual y pH al agua....	62
Figura 26.	Operarios realizando un ejercicio de medicion de Cloro residual y pH.....	63
Figura 27.	Operario realizando un ejercicio sobre la medición sensorial de características Físicas del agua.	63
Figura 28.	Operarios identificando los tipos de formato a diligenciar para registrar el cumplimiento de una actividad dada.	64

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Plano de distribución de áreas de fumigación y puntos de cebado.....	70
Anexo B. Programa Agua.....	71
Anexo C. Programa Plagas.....	72
Anexo D. Certificado de cambio de razón social.	73
Anexo E. Carta de Solicitud de visita de (IVC)	75
Anexo F. Acta de capacitación y listado de asistentes	76

INTRODUCCION

Las nuevas tendencias en el consumo mundial de alimentos se orientan a la demanda de productos que cumplan cada vez más estrictas normas de sanidad, inocuidad y calidad. Por lo tanto las plantas procesadoras de alimentos deben cumplir con las condiciones de salubridad básicas para garantizar la inocuidad de los productos alimenticios ahí elaborados.

La pequeña y la mediana empresa enfrentan muchos desafíos para la implementación de las buenas prácticas de manufactura (BPM) y de los sistemas de gestión de inocuidad cada vez más integrales y complejos para salvaguardar la salud de los consumidores y ganarse su confianza, con las mismas responsabilidades de cualquier otra empresa alimentaria de mayores dimensiones, independientemente de que la producción se oriente al comercio local, regional o internacional (Díaz, 2009).

No obstante es indispensable que todo establecimiento dedicado a la elaboración, almacenamiento y comercialización de productos alimenticios cuente al menos con los programas básicos de saneamiento contenidos dentro de las BPM, para poder brindarle al consumidor final la confianza de un producto inocuo e higiénico.

En Colombia la resolución 2674 de 2013 establece en su capítulo VI Un plan de saneamiento para empresas procesadoras de alimentos que consta de cuatro programas: Programa de Limpieza y desinfección, Programa de Control de Plagas, Programa de manejo de residuos sólidos y programa de control de calidad de agua potable siendo estos una herramienta básica para la obtención de productos alimenticios seguros para el consumo humano, que enfatizan en la higiene y limpieza para una producción segura.

Entre las amenazas más grandes para la inocuidad de un alimento se encuentran: el contacto del alimento o materias primas con superficies contaminadas, con partículas o

materia orgánica procedentes de plagas y la mala calidad higiénica del agua utilizada en procedimientos de limpieza y desinfección de superficies y utensilios o de los mismos operarios y del agua utilizada para procesos de elaboración de productos.

Las pérdidas económicas que pueden causar las plagas son mercaderías arruinadas y demandas por alimentos. A estos impactos económicos deben sumarse los daños en las estructuras físicas del establecimiento, y por sobre todas las causas la pérdida de imagen de la empresa. En cuanto a enfermedades, las plagas actúan como vectores de las mismas. Es decir, son capaces de llevar consigo agentes tales como bacterias, virus y protozoos. Los cuales son los responsables de un sin número de afecciones. (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, 2002).

Por su parte una deficiente calidad de agua puede generar contaminación del producto con sustancias tóxicas diluidas en la misma, debido a que esta agua estaría en contacto con superficies, utensilios y materiales que a su vez entrarán en contacto con el alimento, esto sin mencionar el agua que se utiliza para la fabricación directa de productos alimenticios. (Rodríguez, 2009).

Las condiciones mencionadas pueden ser causales de quebrantos de salud a los consumidores del producto lo cual también se traduce en pérdidas económicas, demandas y pérdida de la buena imagen del establecimiento.

Es preciso que todo el personal de la empresa conozca y entienda la importancia de los programas para el control de plagas y control de calidad de agua potable y se genere un compromiso colectivo para el desarrollo de los procedimientos que permitan controlar tanto la calidad del agua para proceso como un posible ingreso de plagas.

El establecimiento LÁCTEOS BUENAVISTA dedicado a la producción de quesos actualmente no cuenta con la documentación correspondiente a los programas de control de

plagas y control de calidad de agua potable, así mismo carece de los documentos de registro que demuestren que se llevan a cabo actividades relacionadas con estos programas de manera periódica.

Con el presente trabajo se busca diseñar y documentar los programas de control de plagas y control de calidad de agua potable para dicho establecimiento, con el fin de reducir el peligro de contaminación de los productos elaborados a causa de animales portadores de bacterias patógenas y de una mala calidad higiénica del agua utilizada dentro del área de elaboración.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

LACTEOS BUENAVISTA es una microempresa procesadora de alimentos propiedad del señor John Paulo Cuastumal Moncayo quien a su vez es su representante legal, dicha microempresa se dedicada a la elaboración de quesos en sus variedades: Queso cuajada y Queso doble crema, ubicada en el municipio de Guachucal (Nariño) en las afueras del casco urbano.

En el establecimiento mencionado se realizan periódicamente actividades relacionadas con los programas del plan de saneamiento básico estipulados en la resolución 2674 de 2013, sin embargo no existe documentación referente a ninguno de los programas involucrados.

En la última visita del Invima al establecimiento se registro en el acta de inspección sanitaria la ausencia de dicha documentación, así como otras fallas lo cual dio paso a una sanción para el establecimiento que consiste en el cese de las actividades productivas y de comercialización hasta que se corrijan las irregularidades existentes.

Entre los programas carentes de documentación se encuentran el programa de control de plagas y el programa de control de agua potable para los cuales no existen procedimientos escritos ni registros que faciliten su seguimiento, Lo cual dificulta la implementación de los procedimientos a realizarse así como el rastreo en la periodicidad de los mismos.

Teniendo en cuenta las labores para el control de plagas el Señor John Paulo Cuastumal Moncayo manifiesta que mensualmente contrata los servicios de una empresa que se encarga de realizar las fumigaciones a las instalaciones de la planta de procesamiento como a las bodegas y las afueras, además cuenta con cebos para el control permanente de roedores, no obstante los roedores no son la única plaga que amenaza las

instalaciones debido a que existen algunas fallas en los techos como desniveles y agrietamientos y algunas aberturas de tamaño considerable entre el techo y las paredes que pueden favorecer el ingreso de otro tipo de plagas como insectos y aves para los cuales no existe ningún tipo de control preventivo permanente.

En lo referente al control de calidad de agua potable el señor John Paulo Cuastumal Moncayo señala que en su planta recibe agua potable del acueducto municipal y que además se hace medición de pH y de cloro residual diariamente, sin embargo no existe ningún documento que soporte que efectivamente se realicen estos procedimientos, lo cual también está consignado en el acta de inspección sanitaria de la última visita del Invima. La planta cuenta además con un tanque de reserva de agua al cual se le hace limpieza y desinfección con muy poca frecuencia lo que puede ocasionar que el agua contenida en él se infecte al tener contacto con el tanque sucio y esta a su vez contamine las superficies de la planta con las que tenga contacto directo.

La falta de información y de la documentación necesaria sobre estos aspectos impiden que se tenga certeza sobre los procedimientos que permitan corregir estas falencias.

2. JUSTIFICACION

Las industrias de alimentos deben contar con condiciones de salubridad óptimas para el desarrollo de los procesos productivos que en ellas se realicen, por lo tanto espacios libres de plagas y agua potable de calidad son aspectos importantes que no se pueden ignorar.

Las plagas en las industrias de alimentos son capaces de poner en riesgo la higiene de los procesos y la seguridad del producto final, especialmente las que están relacionadas con los lugares donde se procesan y almacenan alimentos. Ellas son básicamente: insectos, roedores y algunas aves (palomas). Las ratas son la plaga más común y frecuentan lugares donde hay mucha comida especialmente bodegas de almacenamiento o lugares donde exista acumulación de desperdicios.

Según Potter, 2007 los insectos como las cucarachas infestan lugares de humedad elevada y donde exista disponibilidad de alimento, al igual que las ratas son frecuentes en bodegas y en recipientes y superficies donde haya migas o restos de comida, las moscas por su parte rondan lugares con abundancia de desechos especialmente los que están en proceso de descomposición (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.2009).

Las aves también suelen constituirse como una plaga aunque en menor proporción, cuando tienen facilidad de ingreso a la planta de procesamiento o a las bodegas ya sea por ventanas abiertas, techos agrietados u otras aberturas (Olalla et al ., 2009).

Es importante que toda empresa dedicada al procesamiento de productos alimenticios cuente con un programa de control de plagas documentado con un enfoque preventivo que evite la proliferación de estos organismos que atenten contra la calidad e inocuidad de los productos, ya que muchas plagas son vectores de ETAs (Enfermedades

Transmitidas por Alimentos) además traen otros tipos de problemas como desprestigio de la empresa o pérdidas económicas por mermas de productos contaminados o mordidos. (Guzman, 2011). Así mismo es necesario llevar formatos de registro que faciliten el seguimiento a las operaciones relacionadas con el control de plagas esto es una herramienta muy útil que permite identificar posibles causas o falencias en caso de existir un brote inesperado de plagas.

Con respecto al agua dentro de una planta procesadora de alimentos esta puede ser considerada materia prima dentro de un proceso de elaboración o un insumo para las operaciones de limpieza y desinfección de superficies, utensilios y para la higiene de los trabajadores. Su calidad incide en la inocuidad de los alimentos pudiendo ser causante de contaminación por un tratamiento deficiente por parte de los responsables de su potabilización. Las pruebas fisicoquímicas (pH, Cloro residual, etc) y cualitativas (olor, color, sabor, etc) realizadas al agua que ingresa a la planta son indispensables ya que arrojan información acerca de la condición higiénica de la misma, por lo tanto sirven como indicadores rápidos para facilitar la toma de decisiones en la búsqueda de garantizar su uso en las diferentes actividades al interior de la planta de procesamiento (Gomez, 2014).

El programa de control de agua potable dentro de una empresa procesadora de alimentos es esencial ya que el agua sea como materia prima o como insumo está presente durante todas las etapas del proceso de producción y cualesquier deficiencia en su calidad puede representar un alto riesgo de contaminación para el producto a elaborar y significar problemas de salud para el consumidor del mismo.

La documentación de los programas de control de agua potable y de control integrado de plagas proporcionan claridad sobre las actividades a desarrollarse para garantizar la buena calidad del agua durante el proceso productivo y para evitar el ingreso

de plagas a la planta respectivamente, de esta manera se contribuye a la inocuidad del producto final.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Diseñar la documentación de los programas de control de plagas y de control de calidad de agua potable para el establecimiento LACTEOS BUENAVISTA EL CAMPO.

3.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico inicial para determinar la situación actual del establecimiento con respecto al manejo del control de plagas y control de agua potable.
- Elaborar los programas de control de plagas y control de agua potable incluyendo todos los documentos asociados a los mismos.
- Capacitar al personal del establecimiento LACTEOS BUENAVISTA en la aplicación y seguimiento de los programas de control de plagas y control de agua potable.

4. MARCO TEORICO

4.1 Calidad e inocuidad de los alimentos

Todas las personas tienen derecho a que los alimentos que consuman sean inocuos. Es decir que no contengan agentes físicos, químicos o biológicos en niveles o de naturaleza tal, que pongan en peligro su salud. De esta manera se concibe a la inocuidad como un atributo fundamental de la calidad. La inocuidad de los alimentos se define como el conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de los alimentos para asegurar que, una vez ingeridos no representen un riesgo apreciable para la salud. No se puede prescindir de la inocuidad de un alimento al examinar la calidad, dado que la inocuidad es un aspecto de la calidad (Ministerio de Salud y Protección Social. 2013).

4.2 Enfermedad transmitida por alimentos (ETA)

Las enfermedades de origen alimentario, incluidas las intoxicaciones e infecciones, son patologías producidas por la ingestión accidental, incidental o intencional de alimentos o agua, contaminados en cantidades suficientes con agentes químicos o microbiológicos, debido a condiciones deficientes de higiene en el proceso de elaboración, manipulación, conservación, transporte, distribución o comercialización de los alimentos y agua (Benenson, 1997).

4.3 Plan de saneamiento básico

Es un conjunto de actividades que propicia el mejoramiento y la preservación de las condiciones sanitarias óptimas de fuentes y sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano, disposición sanitaria de excrementos y orina, Mejoramiento de las condiciones sanitarias y limpieza, Manejo sanitario de los residuos sólidos y Control de la

fauna nociva, como ratas, cucarachas, pulgas(Hernández, 2009). La implementación y cumplimiento del plan de saneamiento es responsabilidad directa de cada empresa.

Todas las empresas procesadoras de alimentos deben tener como una prioridad incluir en sus procesos normas higiénicas, preferiblemente basadas en el plan de saneamiento básico donde se tenga en cuenta todos los posibles focos de contaminación del producto, desde la infraestructura hasta cada uno de los operarios que intervienen en los procesos (Sánchez, 2013).

4.4 Calidad del agua en la industria alimentaria

El abastecimiento de agua en las industrias de alimentos reviste gran importancia para la vida y la salud de los consumidores de alimentos procesados así como la higiene de los trabajadores y los diferentes procesos industriales.

Sin embargo existen múltiples causas que impiden el ingreso de agua potable a las industrias entre estas están:

- Almacenamiento inadecuado reflejado en malas condiciones higiénicas de los tanques de abastecimiento de agua.
- Falta de mantenimiento a la red de distribución de agua potable.
- Tratamiento deficiente del agua para el consumo que no alcanza a garantizar su potabilidad.
- Ausencia de un programa de vigilancia y control de la calidad de agua que incluya toma de muestras para comprobar su potabilidad e inspección del sistema de distribución con el fin de detectar posibles conexiones, flujos inversos y fallas en las instalaciones.

Por lo tanto es deber de las industrias dedicadas al procesamiento de alimentos establecer un control efectivo para garantizar la buena calidad del agua utilizada en sus operaciones. .

4.5 Programa de control de calidad de agua potable

Es el conjunto de procedimientos que tienen como fin acondicionar las propiedades físicas, químicas, microbiológicas y sensoriales del agua de tal manera que se garantice la higiene del agua destinada a procesos de limpieza, desinfección y elaboración de productos alimenticios dentro de una planta de procesamiento (Escamilla, 2007).

4.6 Tratamiento o potabilización

Según la resolución 2115 de 2007 es el conjunto de operaciones y procesos que se realizan sobre el agua cruda, con el fin de modificar sus características organolépticas, físicas, químicas y microbiológicas, para hacerla apta para el consumo humano.

4.7 Programa de control integrado de plagas

El control de plagas forma parte de las BPM que deben llevarse a cabo en toda industria de alimentos, constituyéndose además en un prerequisite para la implementación de un sistema HACCP en la industria alimentaria. La importancia del control de plagas radica principalmente en la pérdida económica que las mismas generan para el agro y la industria, así como también por ser receptoras y transmisoras de ETAs (Enfermedades transmitidas por alimentos).

En todo establecimiento elaborador de alimentos se debe aplicar un programa eficaz y continuo de lucha contra plagas, esto se lleva a través de lo que se denomina Manejo Integrado de Plagas que se define como el conjunto de métodos químicos, físicos y biológicos que se apoyan en bases científicas para controlar la plaga hasta que no le sea posible causar daños de ningún tipo (Arobba et al., 2006).

4.8 Plaga

Se conoce como plaga a todo organismo capaz de dañar la salud, el bienestar y los recursos de otro ser vivo. Una plaga es mucho más nociva cuando su población ha alcanzado un nivel poblacional tan grande que requiere medidas agresivas para poder ser desplazada o eliminada (Selfa y Anento, 1997).

Dentro de la industria alimentaria las plagas se catalogan como un factor grave de contaminación ya que muchas de estas son reservorios y vectores de un gran número de enfermedades que pueden ser transmitidas al ser humano por contacto directo o a través de su efecto contaminante a los alimentos (Romero, 2010).

4.9 Tipos de plagas de importancia para la industria alimentaria

Las plagas más comunes en la industria de alimentos son los roedores, los insectos y en menor parte las aves a continuación se muestran algunos ejemplos.

Ratas. Estos animales pueden habitar en cualesquier lugar de la planta y es considerada una de las especies más nocivas, se pueden instalar dentro del sistema de desagües de la planta y por regla general en el entorno y los alrededores de la misma, aprovechando como escondite la vegetación alta, escombros y materiales de construcción a la intemperie, tiene una gran habilidad para trepar lo cual la hace también huésped de los cielos rasos de las edificaciones.

Moscas. Las moscas son especialistas en adaptarse a nuevos ambientes. La importancia higiénica de las moscas se debe a las molestias que causa a los hospedantes intranquilizándolos, así como a la propagación y transmisión de microorganismos que incluyen muchas especies patógenas.

Cucarachas. Las cucarachas son también consideradas vectores de microorganismos patógenos, que afectan a las personas por medio de la transmisión de enfermedades o por las picaduras. Las cucarachas pueden habitar cocinas, almacenes, restaurantes, fabricas de alimentos entre otros. Consumen gran variedad de alimentos de naturaleza blanda y sólida, aprecian alimentos como frutas o pan y hasta cuero y materiales de envase (Romero, 2010).

Otros insectos. Otros insectos que pueden ser atraídos hacia los productos alimenticios y las instalaciones donde se procesa o se almacenan alimentos incluyen una variedad de diferentes escarabajos, polillas y arañas. Así como las moscas y las hormigas, estos insectos pueden transmitir bacterias o virus infecciosos que pueden contaminar los alimentos y causar enfermedades.

Palomas. Con el paso del tiempo, muchas de las poblaciones de palomas se han convertido en una plaga, constituyendo así un grave problema de salud pública ya que son reservorio de al menos 40 virus, bacterias, hongos y parásitos que pueden afectar al ser humano y a los animales domésticos. Las heces de estas aves son corrosivas y generan diversos daños a la infraestructura de las áreas además de ser focos de infección(Olalla et al ., 2009).

5. DESARROLLO DE LA METODOLOGIA

5.1 Inspección visual de las instalaciones

Para llevar a cabo la inspección se programó una visita a la planta de producción de LACTEOS BUENAVISTA y mediante exploración visual se identificó: puntos que facilitaban el ingreso de plagas al establecimiento, ubicación de puntos para control químico y barreras físicas para el control de plagas, del mismo modo se conoció las condiciones sanitarias para el abastecimiento de agua de la planta.

5.2 Entrevista con el propietario del establecimiento lácteos Buenavista el campo

Se realizó una breve reunión con el señor Jhon Paulo Cuastumal Moncayo propietario de LACTEOS BUENAVISTA con el fin de adquirir información adicional sobre las labores de saneamiento realizadas en el establecimiento especialmente las relacionadas con control de plagas y control de agua potable.

5.3 Consolidación de procedimientos y actividades para los programas de control de plagas y control de agua potable

Con respecto a la información inicial obtenida se establecieron los procedimientos y actividades necesarios para solventar las necesidades sanitarias del establecimiento, referentes a los programas de control de plagas y control de agua potable.

5.4 Elaboración de los programas de control de plagas y control de calidad de agua potable

Se elaboró los documentos de cada programa con las definiciones, instrucciones y recomendaciones necesarias para orientar a los operarios en el desarrollo de acciones oportunas y adecuadas para asegurar un control eficaz de plagas y una calidad de agua apropiada para los procesos.

5.5 Elaboración de instructivos, fichas técnicas y formatos de registro para los programas de control de plagas y control de agua potable

Se elaboró los instructivos, fichas técnicas y formatos de registro correspondientes a cada programa los cuales proporcionan claridad sobre los procedimientos a desarrollar, brindan información sobre las sustancias empleadas y permiten el seguimiento de los programas, respectivamente.

5.6 Realización de una asamblea para la socialización y capacitación de los programas de control de plagas y control de agua potable a los operarios

Una vez realizados los programas de Control de Plagas y Control de Calidad de Agua Potable estos fueron presentados ante los operarios de la empresa y se explicaron las definiciones, procedimientos y recomendaciones que en estos se consignaron, de este modo los operarios pudieron conocer cada programa y entender la importancia de contribuir con su implementación y seguimiento.

6. RESULTADOS

6.1 Inspección visual de las instalaciones

6.1.1 En cuanto a Control de plagas:

Control físico (Instalaciones). Se encontró que las instalaciones del establecimiento presentaban múltiples averías: Se observaron agujeros en la parte superior de las paredes, espacios de tamaño considerable entre las paredes y el techo cubiertos con una malla verde que no alcanzaba a cubrir la totalidad de las aberturas, y techos en mal estado con agrietamientos y agujeros. Los agujeros y demás daños presentes en las instalaciones favorecían el ingreso de plagas a todas las dependencias de la planta.



Figura 1. Agujeros entre el techo y el límite superior de las paredes en el área de proceso.

Fuente. Este estudio



Figura 2. Abertura de gran tamaño entre una viga del techo y el limite superior de la pared en el area de empaque.

Fuente. Este estudio



Figura 3. Desnivel de gran tamaño entre los techos del laboratorio y zona de lavado de cantinas.

Fuente. Este estudio



Figura 4. Abertura grande en el techo del área de procesos.

Fuente. Este estudio



Figura 5. Teja averiada en el techo del area de procesos.

Fuente. Este estudio

Control físico (Limpieza, desinfección y disposición de residuos). No se logró observar labores de limpieza y desinfección de instalaciones, utensilios y maquinaria, ni tampoco disposición de residuos sólidos y líquidos debido a que dentro de la planta no se estaban llevando a cabo procesos de producción. Por lo tanto no fue posible establecer si dichas prácticas podían favorecer el refugio y multiplicación de plagas.

Control químico. Se identificaron tres puntos de cebado a las afueras del área de producción, dos de ellos a los lados de la entrada principal al establecimiento y uno próximo a la puerta de ingreso al área de producción, cada cebo se encontraba dentro de un tubo PVC amarillo debidamente rotulado.



Figura 6. Punto de cebado rotulado para el control químico de roedores.

Fuente. Este estudio



Figura 7. Punto de cebado ubicado en las afueras de la entrada al área de procesos.

Fuente. Este estudio



Figura 8. Puntos de cebado ubicados en los extremos de la entrada principal al establecimiento.

Fuente. Este estudio

Del mismo modo la empresa FUMIPLAGAX realiza control químico de insectos voladores y rastreros mediante fumigación de las instalaciones cada 3 meses.

6.1.2 En cuanto a control de calidad de agua potable

Características del agua. El establecimiento LACTEOS BUENAVISTA se provee del agua del acueducto del municipio de Guachucal, según el Instituto Nacional de Salud el agua del municipio para el año 2015 presenta un IRCA (índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano) del 25.4% dicho valor dentro de la escala de riesgo indica la existencia de Riesgo Medio, lo que significa que existen probabilidades de contraer enfermedades por el incumplimiento de las características fisicoquímicas y microbiológicas de dicha agua. El IRCA se calcula teniendo en cuenta características físicas, químicas y microbiológicas. De muestras de agua tomadas al agua que sale del acueducto de cada municipio (Instituto Nacional de Salud, 2015).

Adicional a esta información se determinaron las características físicas (Turbidez, Color, Olor y Sabor) de una muestra de agua tomada de un grifo del establecimiento, el

agua no presento turbidez, ni colores anormales, no presento aromas extraños y su sabor era característico.



Figura 9. Muestra de agua proveniente del acueducto de Guachucal para medición sensorial de sus características físicas.

Fuente. Este estudio

También se tomo una muestra de agua del establecimiento para determinar el pH y la cantidad de cloro residual de la misma con ayuda del kit medidor con el que cuenta la planta, obteniéndose como resultado un pH de 8.2 y una cantidad de cloro residual inferior a 0.3ppm. Teniendo en cuenta lo señalado en la resolución 2115 de 2007 el pH optimo del agua para consumo debe estar entre 6.5 y 9 y el valor de cloro residual aceptable para considerar un agua como potable debe oscilar entre 0.3 y 2ppm, el resultado de este ultimo parámetro indica que el agua llega al establecimiento con un nivel de cloro deficiente incapaz de destruir la mayoría de microorganismos que el agua pueda contener, y a su vez concuerda con el nivel de riesgo de contraer enfermedades por mala calidad del agua para consumo asociado al IRCA.



Figura 10. Operario realizando un ejercicio de medición de pH y cloro residual con agua proveniente del acueducto de Guachucal.

Fuente. Este estudio

Almacenamiento de agua. El establecimiento cuenta con un tanque de almacenamiento de agua de 500L, con tapa y en buen estado el cual se encuentra en la azotea del área de producción, dicho tanque era utilizado para recolectar agua directamente del acueducto la cual era almacenada como reserva.



Figura 11. Tanque de Almacenamiento de Agua de 500L

Fuente. Este estudio

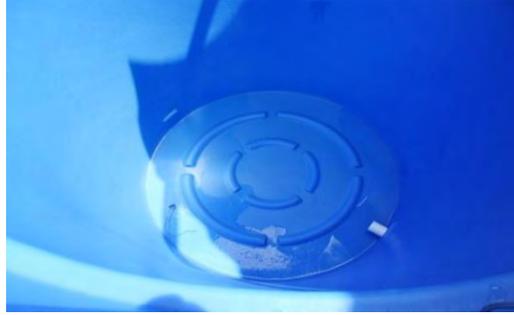


Figura 12. Parte interna del tanque de Almacenamiento de agua.

Fuente. Este estudio

Redes de distribución de agua. Se encontró que el agua era distribuida al interior de la planta por tubería PVC negra la cual estaba en buen estado y pintada de blanco en sus partes expuestas, aunque dicha coloración se encontraba deteriorada, se encontró además 2 tipos de grifo al interior del área de producción: grifos clásicos o de asiento y grifos de compresión, ambos de accionamiento manual, los grifos de asiento presentaban goteo.



Figura 13. Tubería para transporte de agua potable con deterioro en la pintura

Fuente. Este estudio



Figura 14. Grifo de compresión en el área de empaque.

Fuente. Este estudio



Figura 15. Grifo de asiento ubicado en las afueras del area de procesos.

Fuente. Este estudio

Cloración del agua y realización de pruebas fisicoquímicas y microbiológicas.

Con respecto a la cloración del agua y realización de pruebas fisicoquímicas y microbiológicas al agua para proceso, no se encontraron registros de las mismas, sin embargo el propietario afirma que dentro de la planta se realizan diariamente pruebas de cloro residual y pH al agua, para lo cual cuenta con un kit medidor.



Figura 16. Kit para la medición de cloro residual y pH al agua

Fuente. Este estudio

6.2 Entrevista al propietario del establecimiento lácteos buena vista

Se realizó una entrevista al señor John Paulo Cuastumal Moncayo propietario del establecimiento LACTEOS BUENA VISTA, la cual constaba de 14 preguntas enunciadas a continuación con sus respectivas respuestas.

¿Se ha identificado cuales son las plagas que mas amenazan su establecimiento?

Rta/ Las plagas que mas amenazan el establecimiento son las ratas y los insectos voladores como mosquitos o sancudos.

¿Se realizan actividades para combatir estas plagas?, ¿Cuáles?

Rta/ Para el control de roedores se tiene unos puntos de cebado y para el control de insectos se realiza fumigaciones con insecticida.

¿Quién realiza estas actividades?

Rta/ Operarios de la empresa FUMIPLAGAX de la ciudad de Pasto

¿Con que frecuencia se realizan estas actividades?

Rta/ Cada 3 meses se realiza fumigación y cambio de cebos

¿Dónde se almacenan los productos utilizados para control de plagas?

Rta/ Los operarios de la empresa FUMIPLAGAX traen la cantidad necesaria de producto cada vez que realizan fumigación o cambio de cebos, por lo tanto no se tiene productos para control de plagas dentro del establecimiento.

¿Guarda registros de las actividades relacionadas con el control de plagas?

Rta/ No están disponibles.

¿Cuál es la fuente de suministro de agua para el establecimiento?

Rta/ El acueducto municipal de Guachucal

¿Para qué labores está destinada dicha agua?

Rta/ Para limpieza y desinfección de instalaciones, utensilios y aseo de los operarios.

¿El establecimiento cuenta con tanque de almacenamiento de agua capaz de cubrir las necesidades de un día de producción?

Rta/ Si, cuenta con un tanque de almacenamiento de 500L de agua capaz de solventar las necesidades de un día de producción.

¿Se realiza una cloración previa del agua en el tanque cada día antes de iniciar procesos?

Rta/ No el agua del tanque solo se utiliza en caso de que no llegue el agua del acueducto, y en cuanto al agua del registro no se clora porque es potable, solo se adiciona cloro para realizar las soluciones desinfectantes.

¿Realiza pruebas fisicoquímicas o microbiológicas al agua cada día antes de iniciar procesos?

Rta/ Se realizan diariamente pruebas de cloro residual y pH para lo cual se cuenta con un Kit medidor

¿Quién realiza estas pruebas?

Rta/ Un operario encargado

¿Según los resultados de las pruebas el agua utilizada para proceso es potable?

Rta/ Si es potable, según los resultados de las pruebas realizadas con el kit

¿Guarda registros de las actividades relacionadas con el control de calidad de agua?

Rta/ No están disponibles

6.3 Consolidación de procedimientos y actividades para los programas de control de plagas y control de agua potable

6.3.1 Procedimientos relacionados con el Control de plagas

Control físico. Según el Decreto 3075 de 1997 y la Resolución 2674 de 2013 las instalaciones de un establecimiento dedicado al procesamiento, almacenamiento y expendio de alimentos, deben estar diseñadas y construidas de manera que se impida la entrada de polvo, lluvia, suciedad u otros contaminantes, así como el ingreso y refugio de plagas, por lo tanto se recomendó el cambio de las tejas averiadas y sellamiento de las aberturas en las paredes con cemento, y cemento y ladrillo en las aberturas más grandes. Con lo cual se contribuye a la disminución de posibles puntos de ingreso de roedores insectos y partículas contaminantes.



Figura 17. Cubrimiento de las aberturas de gran tamaño entre los techos y los límites superiores de las paredes

Fuente. Este estudio



Figura 18. Renovación de tejados del área de procesos.

Fuente. Este estudio



Figura 19. Sellamiento de todas las aberturas entre el techo y limite superior de las paredes.

Fuente. Este estudio

Elaboración del plano de la planta con señalización de los puntos de cebado y área de fumigación. Se realizó un plano de la planta del establecimiento LACTEOS BUENAVISTA EL CAMPO con la distribución recomendada y con la señalización de los puntos de cebado para control de roedores enumerados al azar, ubicados al exterior de la planta de procesamiento, así como la delimitación de las zonas a fumigar dentro y fuera de la planta para el control de insectos voladores y rastreros, con el fin de facilitar las labores de cambio de cebos y fumigación respectivamente, realizados por parte de la empresa FUMIPLAGAX (Ver anexo A. Plano de distribución de áreas de fumigación y ubicación de puntos de cebado)

Procedimiento para fumigación. Se establecieron los procedimientos previos y posteriores a la fumigación de instalaciones con el fin de evitar contaminación de equipos, utensilios, materias primas o productos con insecticida.

Este procedimiento consta de 3 etapas:

- **Alistamiento previo**

- **Fumigación**
- **Actividades posteriores a la fumigación**

Alistamiento previo. Se debe retirar de las bodegas los productos químicos, insumos, materiales y herramientas, y colocarse en lugares cerrados que no sean blancos de la fumigación.

En el área de proceso se debe cubrir por completo con capas plásticas todos los equipos, ya que el insumo utilizado para la fumigación DELMETRIN WP está compuesto a base de Deltametrina, un piretroide de tipo II, dichos compuestos se caracterizan por una alta adherencia con sustancias orgánicas en especial sustancias grasas (ATSDR, 2003), y al ser este un insecticida con efecto residual, trazas del mismo que queden adheridas a los equipos pueden posteriormente contaminar el producto.

Se debe realizar limpieza y desinfección previas en las áreas destinadas a fumigación.

Es necesario que antes de la fumigación el operario se vista con la indumentaria de seguridad recomendada, overol, botas, guantes de nitrilo o neopreno, mascarilla para vapores orgánicos y gafas protectoras para evitar inconvenientes.

Fumigación. El procedimiento para la dosificación y preparación de la solución fumigante se debe realizar de acuerdo a las especificaciones del producto, para la fumigación se emplea un equipo de aspersión.

No se debe comer, beber o fumar durante la fumigación.

Actividades posteriores a la fumigación. Una vez finalizada la fumigación se recomienda esperar un lapso entre 24 y 48 horas como máximo ya que este es el tiempo en

que tardan los piretroides en ser degradados por la luz solar o algunos compuestos del ambiente (ATSDR, 2003).

Se debe realizar nuevamente limpieza y desinfección de las áreas fumigadas.

Se debe ingresar nuevamente los productos químicos, insumos, materiales y herramientas a las bodegas.

Esta actividad se debe realizar cada 3 meses.

6.3.2 Procedimientos relacionados con el control de calidad de agua potable

El agua que se utilice debe ser potable y debe cumplir con las normas vigentes establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social (Resolución 2674 de 2007), Las industrias de alimentos deben contar con agua potable en cantidad y presión suficientes para suplir la demanda de sus actividades.

Teniendo en cuenta que el agua del acueducto del municipio de Guachucal presenta un IRCA del 25.4% y presentando deficiencia en la cantidad de cloro residual con la que llega al establecimiento, se recomendó al propietario del establecimiento la adquisición de un filtro de arena para filtrar el agua proveniente del acueducto con el fin de eliminar cualesquier partícula que altere las características normales del agua, y se propuso un procedimiento para el tratamiento diario del agua que llega al establecimiento, con miras a mejorar sus características y procurar su potabilidad.

Tratamiento interno diario del agua. Este procedimiento consta de 3 etapas

- **Filtración**
- **Cloración**
- **Toma de muestra**

- **Filtración.** El agua proveniente del acueducto pasa directamente al filtro de arena del establecimiento, para retener posibles partículas contaminantes.
- **Cloración.** Una vez el agua sea filtrada esta será recolectada en el tanque de almacenamiento donde se realizara una cloración con cloro a una concentración del 13% hasta alcanzar una concentración en todo el volumen de agua de 2ppm para cumplir con los requerimientos del agua potable según resolución 2115.
- **Toma de muestra.** El agua clorada almacenada en el tanque será utilizada diariamente dentro de la planta para procesos que requieran de agua potable tales como: Limpieza y desinfección de instalaciones, utensilios y personal e indumentaria. Para corroborar que las operaciones de filtrado y cloración se llevaron a cabo satisfactoriamente se tomara muestras de agua diariamente escogiendo un punto de toma de muestra diferente por día para realizar las pruebas correspondientes.
- Para facilitar la toma de muestras de agua y el registro de las características, tras realizar las pruebas, se enumero al azar las llaves de paso de las dependencias del área de proceso, cada llave es un punto de toma de muestra.

Procedimientos para la realización diaria de pruebas físicas y químicas del agua destinada para proceso.

Diariamente después de realizar los procedimientos para tratamiento diario del agua se deben analizar muestras de agua con el fin de establecer si esta es apta o no para llevar a cabo procesos dentro de la planta. Para ello se estableció el procedimiento para medición sensorial de características físicas del agua, el cual debe ser seguido del procedimiento ya existente para medición de cloro residual y pH.

Procedimiento para medición sensorial de las características físicas del agua. El olor, color, sabor y turbidez del agua forman parte de sus propiedades físicas y permiten por simple percepción sensorial conocer el estado de una cantidad de dicho líquido. (Sepulveda y Villalobos, 2003). Por lo tanto para la medición de las características físicas del agua se debe contar con un medio que permita percibir fácilmente estas propiedades en una muestra de agua, este medio puede ser un vaso de vidrio transparente donde se recoja la muestra.

Medición sensorial de color. Una vez recolectada la muestra dentro del vaso se procede a mirarla contra la luz, el color del agua debe ser característico o transparente, si no es así el agua posee algún tipo de sustancia desconocida disuelta.

Medición sensorial de la turbidez. Si durante la medición visual de color se observan además partículas flotantes o ubicadas en el fondo del vaso quiere decir que el agua esta turbia, y que contiene contaminantes de tamaño considerable.

Medición sensorial de olor. Una vez realizadas las mediciones de color y turbidez se realiza la medición sensorial de olor del agua, para lo cual el operario encargado lleva el vaso hasta su nariz, el agua debe ser completamente inodora, si posee algún olor raro o diferente al característico el agua puede estar contaminada con gases disueltos en ella.

Medición sensorial de sabor. Finalmente se realiza la prueba sensorial de sabor, para lo cual el operario encargado acerca el vaso a su boca y toma un pequeño sorbo de agua, una vez sienta su sabor debe escupir el agua. El agua pura no debe presentar ningún tipo de sabor diferente al característico, si es así el agua está contaminada.

Procedimiento para la medición de pH y cloro residual al agua. Para la medición de estos parámetros se cuenta con un kit medidor con ortotodilina como reactivo

para medición de cloro residual y Rojo fenol para medición de pH, según el procedimiento descrito en la etiqueta del kit.

Medición de características Microbiológicas.

Se recomienda que las características microbiológicas del agua sean medidas cada 6 meses para lo cual se requiere la toma y envío de muestras a un laboratorio para que este emita los resultados. El documento donde se registren los resultados deberá ser anexado al resto de registros que se tengan.

Procedimientos complementarios.

Estos procedimientos están relacionados con el mantenimiento de los instrumentos utilizados para el tratamiento interno diario del agua, entre estos están: Limpieza y desinfección del tanque de almacenamiento de agua y Contralavado del filtro de arena y cambio de arena del filtro.

Limpieza y desinfección del tanque de almacenamiento de agua. El tanque de almacenamiento debe estar completamente vacío, si no es así utilizar la cantidad de agua contenida en el tanque hasta que este se encuentre vacío, luego se debe cerrar las llaves de entrada y salida de agua al tanque.

Se debe preparar las soluciones de detergente y de agua y cloro para limpieza y desinfección respectivamente, estos procedimientos se especifican en el programa de Limpieza y Desinfección.

Para la limpieza primero se debe retirar barro o sedimentos de manera manual que pudieran encontrarse dentro del tanque de almacenamiento. Posteriormente realizar el lavado con agua limpia y la solución detergente frotando con una esponja vigorosamente las paredes del tanque, así como su tapa y fondo para remover la suciedad.

Para la desinfección, una vez enjuagado el tanque se empapa con solución desinfectante de cloro y agua a 200ppm un rodillo de felpa con el cual se frota las paredes fondo y tapa del tanque una vez realizada esta actividad dejar expuesto el tanque a la solución clorada por 2 horas.

Esta labor se debe llevar a cabo cada 2 meses un día que no se lleven a cabo labores de producción en planta o al finalizar un día de producción.

Contralavado del filtro de arena y cambio de arena del filtro. Estos procedimientos se realizan de acuerdo a lo especificado en la ficha técnica para el filtro de arena, la actividad de contralavado debe llevarse a cabo una vez al mes y el cambio de arena del filtro cada 6 meses. (Ver anexo C, Instructivo para contralavado del filtro de arena e Instructivo para Cambio de arena del filtro)

Registro de actividades. Se debe tener en cuenta que la realización de cada uno de los procedimientos descritos anteriormente debe registrarse para facilitar su seguimiento.

Mejoras a las redes internas de distribución de agua.

Tal como lo estipula la resolución 2674 de 2007 y el decreto 3075 de 1997 Las tuberías encargadas de distribuir el agua potable al interior de la planta deben ir identificadas por colores que las diferencien de tuberías que transporten otro tipo de fluido, (Vapor, gas, agua no potable) además deben estar en buenas condiciones que garanticen la protección del agua que conducen, por lo que se hizo necesaria una revisión de tuberías de agua potable y se retoco las partes expuestas de la tubería con pintura de color blanco y se reemplazo aquellas tuberías que estaban deterioradas.



Figura 20. Tuberías nuevas para transporte de agua.

Fuente. Este estudio



Figura 21. Tubería para el transporte de agua retocada con pintura

Fuente. Este estudio

En lo referente a los grifos dentro del área de procesos se recomendó reemplazar los grifos de asiento y grifos de compresión por grifos de accionamiento con grifos que en lo posible no necesiten accionamiento manual de conformidad con el Decreto 3075 de 1997 y la resolución 2674 de 2013.

6.4 Elaboración de los programas de control integrado de plagas y control de calidad de agua potable

Se elaboró los programas de Control Integrado de plagas y control de calidad de agua potable teniendo en cuenta las necesidades del establecimiento y los procedimientos establecidos para cada caso.

6.4.1 Programa de Control Integrado de Plagas

(Ver anexo B. Programa de Control Integrado de Plagas)

Codificación

La codificación establecida para el programa de control integrado de plagas es la siguiente:

BV-P-CP-02

Dónde:

BV: Son las iniciales del nombre del establecimiento Lácteos BUENAVISTA.

P: Indica que el tipo de documento es un programa.

CP: Son las iniciales correspondientes a programa de Control Integrado de Plagas.

02: Indica el número que representa al programa dentro del plan de saneamiento.

Encabezado del programa.

Dentro del encabezado se encuentran:

- El logo del establecimiento
- Nombre del programa
- Pagina
- Vigencia
- Versión

- Código

	Nombre del Programa:	PÁGINA:	52 de 76
	CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS	VIGENCIA:	NA
		VERSIÓN:	01
		CÓDIGO:	BV-P-CP- 02

Cuerpo del programa.

El Programa de control integrado de plagas contiene:

- Objetivo
- Alcance
- Definiciones
- Diagnostico
- Prevención
- Observación de plagas
- Intervención
- Manejo de sustancias
- Documentos relacionados
- Desarrollo
- Responsables
- Bibliografía

6.4.2 Programa de Control de Calidad de Agua Potable

(Ver anexo C. Programa de Control de Calidad de agua Potable)

Codificación.

La codificación establecida para el programa de control de calidad de agua potable es la siguiente:

BV-P-AP-04

Dónde:

BV: Son las iniciales del nombre del establecimiento Lácteos BUENAVISTA.

P: Indica que el tipo de documento es un programa.

AP: Son las iniciales correspondientes a programa de Control de Calidad de Agua Potable.

04: Indica el número que representa al programa dentro del plan de saneamiento.

Encabezado del programa. Dentro del encabezado se encuentran:

- El logo del establecimiento
- Nombre del programa
- Pagina
- Vigencia
- Versión
- Código

	Nombre del Programa:	PÁGINA:	53 de 11
	CONTROL DE CALIDAD DE AGUA POTABLE	VIGENCIA:	NA
		VERSIÓN:	01
		CÓDIGO:	BV-P-AP-04

Cuerpo del programa.

El Programa de Control de Calidad de Agua Potable contiene:

- Objetivo
- Alcance
- Definiciones
- Características del agua
- Descripción de la infraestructura de las redes de distribución de agua
- Sustancias utilizadas
- Fuentes de agua
- Usos del agua
- Sistema de almacenamiento de agua
- Realización de pruebas físicas, químicas y microbiológicas
- Documentos relacionados
- Desarrollo
- Bibliografía
- Anexos

6.5 Elaboración de instructivos, fichas técnicas y formatos de registro para los programas de control integrado de plagas y control de calidad de agua potable

Se elaboraron los documentos asociados a los programas de Control Integrado de Plagas y Control de Calidad de Agua Potable tales como instructivos, formatos y fichas técnicas.

6.5.1 Documentos asociados al programa de Control Integrado de Plagas

Codificación para instructivos. La codificación correspondiente a los instructivos del programa de Control Integrado de Plagas es la siguiente:

BV-I-CP-02-001

Donde:

BV: Son las iniciales del nombre del establecimiento Lácteos BUENAVISTA

I: Indica que el tipo de documento es un instructivo

CP: Son las iniciales del programa al cual pertenece dicho instructivo

02: Indica el numero que representa al programa al cual pertenece el instructivo

001: Es el numero que ocupa el instructivo dentro del conjunto de instructivos del programa

Codificación para formatos. La codificación correspondiente a los formatos del programa de Control Integrado de Plagas es la siguiente:

BV-F-CP-02-005

Donde:

BV: Son las iniciales del nombre del establecimiento Lácteos BUENAVISTA

F: Indica que el tipo de documento es un formato

CP: Son las iniciales del programa al cual pertenece dicho formato

02: Indica el numero que representa al programa al cual pertenece el formato

005: Es el numero que ocupa el formato dentro del conjunto de formatos del programa

Encabezado de los instructivos. Dentro del encabezado se encuentran:

- El logo del establecimiento

- Nombre del instructivo
- Pagina
- Vigencia
- Versión
- Código

	Nombre del Instructivo:	PÁGINA:	56 de 1
	COLOCACION Y DOSIFICACION DE CEBOS RODENTICIDAS	VIGENCIA:	NA
		VERSIÓN:	01
		CÓDIGO:	BV-I-CP-02-001

Encabezado de los formatos. Dentro del encabezado se encuentran:

- El logo del establecimiento
- Nombre del formato
- Pagina
- Vigencia
- Versión
- Código

	Nombre del Formato:	PÁGINA:	56 de 1
	COLOCACION Y DOSIFICACION DE CEBOS RODENTICIDAS	VIGENCIA:	NA
		VERSIÓN:	01
		CÓDIGO:	BV-F-AP-04-005

Encabezado de las fichas técnicas de los productos utilizados en el Control

Integrado de Plagas

Dentro del encabezado se encuentran:

- El logo del establecimiento
- Nombre de la ficha técnica
- Pagina
- Vigencia
- Versión
- Código

	Nombre del Documento:	PÁGINA:	57 de 76
	FICHA TECNICA INSECTICIDA DELMETRIN 10.0 WP	VIGENCIA:	NA
		VERSIÓN:	01
		CÓDIGO:	NA

Cuerpo de los instructivos. Un instructivo del programa de control integrado de plagas contiene:

- Objetivo
- Alcance
- Materiales y productos
- Descripción del procedimiento
- Frecuencia
- Responsables

6.5.2 Documentos asociados al programa de Control de Calidad de Agua Potable

Codificación para instructivos. La codificación correspondiente a los instructivos del programa de Control de Calidad de Agua Potable es la siguiente:

BV-I-AP-04-001

Dónde:

BV: Son las iniciales del nombre del establecimiento Lácteos BUENAVISTA

I: Indica que el tipo de documento es un instructivo

AP: Son las iniciales del programa al cual pertenece dicho instructivo

04: Indica el numero que representa al programa al cual pertenece el instructivo

001: Es el numero que ocupa el instructivo dentro del conjunto de instructivos del programa

Codificación para formatos. La codificación correspondiente a los formatos del programa de Control de Calidad de agua Potable es la siguiente:

BV-F-AP-04-007

Donde:

BV: Son las iniciales del nombre del establecimiento Lácteos BUENAVISTA

F: Indica que el tipo de documento es un formato

AP: Son las iniciales del programa al cual pertenece dicho formato

04: Indica el numero que representa al programa al cual pertenece el formato

007: Es el numero que ocupa el formato dentro del conjunto de formatos del programa

Encabezado de los instructivos. Dentro del encabezado se encuentran:

- El logo del establecimiento

- Nombre del instructivo
- Pagina
- Vigencia
- Versión
- Código

	Nombre del Instructivo:	PÁGINA:	59 de 1
	CONTRALAVADO DEL FILTRO DE AGUA	VIGENCIA:	NA
		VERSIÓN:	01
		CÓDIGO:	BV-I-AP-04-001

Encabezado de los formatos. Dentro del encabezado se encuentran:

- El logo del establecimiento
- Nombre del formato
- Pagina
- Vigencia
- Versión
- Código

	Nombre del Formato:	PÁGINA:	59 de 1
	CONTRALAVADO DEL FILTRO DE AGUA	VIGENCIA:	NA
		VERSIÓN:	01
		CÓDIGO:	BV-F-AP-04-007

Cuerpo de los instructivos. Un instructivo del programa de Control de Calidad de Agua Potable contiene:

- Objetivo
- Alcance
- Materiales y productos
- Descripción del procedimiento
- Frecuencia
- Responsables

6.6 Realización de una asamblea para la socialización y capacitación de los programas de control de plagas y control de agua potable a los operarios

Se llevo a cabo en la oficina de las instalaciones del establecimiento LACTEOS BUENA VISTA una reunión de operarios en la cual se realizo la presentación de los programas de control integrado de plagas y control de calidad de agua potable, se explico la importancia del cumplimiento de las actividades incluidas en los programas, se explico los procedimientos descritos en los instructivos y la forma de diligenciamiento de los formatos, y se dio respuesta a preguntas efectuadas por los operarios (Ver anexo D, Acta de capacitación y lista de asistencia de los operarios).



Figura 22. Presentación de los programas de Control Integrado de Plagas y Control de Calidad de Agua Potable a los operarios del establecimiento LACTEOS

BUENAVISTA.

Fuente. Este estudio



Figura 23. Capacitación sobre la importancia de la indumentaria de seguridad a la hora de realizar Control Integrado de Plagas.

Fuente. Este estudio



Figura 24. Capacitación sobre el procedimiento propuesto para el tratamiento interno del agua.

Fuente. Este estudio



Figura 25. Explicación del uso del Kit para medición de Cloro residual y pH al agua.

Fuente. Este estudio

Una vez terminada la parte teorica de la capacitacion se escogio operarios al azar para que desarrollen algunas de las actividades explicadas con el fin de afianzar su conocimiento sobre dichos procedimientos del mismo modo se realizaron preguntas referentes a los instructivos y diligenciamiento de formatos.



Figura 26. Operarios realizando un ejercicio de medición de Cloro residual y pH.

Fuente. Este estudio



Figura 27. Operario realizando un ejercicio sobre la medición sensorial de características Físicas del agua.

Fuente. Este estudio



Figura 28. Operarios identificando los tipos de formato a diligenciar para registrar el cumplimiento de una actividad dada.

Fuente. Este estudio

7. ACTIVIDADES ADICIONALES

El día 21 de Marzo de 2014 el entonces dueño y representante legal del establecimiento Lácteos Buenavista el Campo Jhon Paulo Cuastumal Moncayo, tramita ante la cámara de comercio de Ipiales un cambio de razón social del establecimiento nombrado después como Asociación Lácteos Buenavista (ASOLACBUENAVISTA) en donde además se hace un cambio de representante legal, constituyéndose como nueva representante legal la señora María del Carmen Fuelantala Taimal (Ver anexo D). El establecimiento con esta nueva razón social aun no estaba inscrito ante la entidad encargada del seguimiento de sus actividades, por lo tanto se brindo asesoría para realizar este trámite. Se envió una carta dirigida al Coordinador del grupo de apoyo de INVIMA para Nariño, el Ingeniero José Antonio Chávez Yela, la cual fue radicada el 22 de Julio de 2015, solicitando además una visita de IVC (Inspección Vigilancia y Control) con el fin de revisar las instalaciones y labores de la microempresa que ya contaba con una nueva razón social (Ver anexo F). El establecimiento que aun se conocía como Lácteos Buenavista el Campo contaba con una medida sanitaria que consistía en el cese de sus actividades hasta que no corrija algunas fallas de infraestructura y documentación, en este caso la solicitud de la visita de IVC al establecimiento se convirtió en una alternativa para facilitar el levantamiento de la medida sanitaria ya que esta visita fue realizada bajo la nueva razón social del establecimiento y tanto las mejoras en infraestructura como el acceso a la documentación básica del plan de saneamiento contribuyeron también a la continuidad de labores dentro de la “nueva” microempresa.

8. CONCLUSIONES

El diagnóstico que se llevó a cabo inicialmente para el establecimiento LACTEOS BUENAVISTA, fue un punto de partida que permitió conocer que actividades se ejecutaban con respecto al Control Integrado de Plagas y el Control de Calidad de Agua Potable y el modo en que estas se llevaban a cabo, de esta manera se pudo conocer los aciertos y falencias existentes para cada caso.

Teniendo en cuenta las condiciones y necesidades del establecimiento LACTEOS BUENAVISTA se establecieron los procedimientos pertinentes que fijaron las bases para el diseño de los programas de Control Integrado de Plagas y Control de Calidad de Agua Potable, además se incluyeron en cada programa, instructivos con especificaciones necesarias para cada actividad y formatos para darle seguimiento al cumplimiento de las mismas, Aportando así dos de los programas del plan de saneamiento básico exigido por la normatividad vigente.

En reunión con el personal operativo del establecimiento LÁCTEOS BUENAVISTA se llevó a cabo la presentación de los programas de Control Integrado de Plagas y Control de Calidad de Agua Potable, y se capacitó a los operarios en cuanto al desarrollo de las actividades señaladas en los instructivos de cada programa y en el diligenciamiento de formatos, siendo esta la manera de proporcionar el conocimiento necesario sobre los programas para una posterior implementación de los mismos.

Se proporcionó asesoría y acompañamiento en la realización de trámites para la inscripción del establecimiento con nueva razón social ante INVIMA y la solicitud de una visita de IVC como nuevo establecimiento, con lo cual se consiguió además la reanudación de las labores de producción en el establecimiento.

9. RECOMENDACIONES

Se recomienda darle implementación inmediata a los programas de Control Integrado de Plagas y Control de Calidad de Agua Potable para contribuir al mejoramiento de las condiciones bajo las cuales se realizan los procesos de producción de la empresa y a su vez a la inocuidad del producto elaborado.

Se recomienda adquirir un tanque de almacenamiento de agua de mayor capacidad, ya que con el tiempo dentro del establecimiento se desea elaborar otros productos aparte de los que se producen actualmente, lo cual incrementaría el gasto de agua.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Agencia para sustancias tóxicas y el registro de enfermedades (ATSDR). (2003). Reseña Toxicológica de las Piretrinas y los Piretroides. Atlanta, GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU., Servicio de Salud Pública.
- Arobba Martin; Oates, Lorna y Rembado, Mabel. (2006). Introducción al control de plagas en establecimientos elaboradores y/o fraccionadores de alimentos. Mundo Alimentario, Julio-Agosto
- Benenson, A. (1997). Intoxicaciones alimentarias. Manual para el control de las enfermedades transmisibles. Decimosexta edición. Bogotá: s.n.
- Díaz, Alejandra. (2009). Buenas prácticas de manufactura: una guía para pequeños y medianos agroempresarios / Alejandra Díaz, Rosario Uría San José, C.R.: IICA.
- Escamilla Lazcano, Jose Luis. (2007). Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos de Operación Estándar de Sanidad para la Industria Láctea. Trabajo de grado para obtener el título de Ingeniero Agroindustrial. Universidad Autónoma del estado de Hidalgo. Tulancingo Hgo, Julio
- FAO. (2008). Manual de inspección de los alimentos basada en el riesgo / Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Roma Italia.
- Sánchez Vallejo, Alejandra. (2013). Implementación del plan de saneamiento básico y desarrollo de productos en la empresa Alimentos LAM S.A.S. Caldas-Antioquia. Corporación Universitaria Lasallista Facultad de ingenierías Ingeniería de alimentos. Trabajo de grado para optar al título de ingeniera de alimentos.

ANEXOS

Anexo B. Programa Agua

Archivo adjunto Excel.

Anexo C. Programa Plagas

Archivo adjunto Excel.

Anexo D. Certificado de cambio de razón social.

CAMARA DE COMERCIO DE IPIALES C.C. NO. 0411800

20140008936-PRI / Pag. 1 - 2
 VIERNES 21 MARZO 2014 09:28:26 PM

REPUBLICA DE COLOMBIA
 CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION DE ENTIDADES PRIVADAS SIN ANIMO DE LUCRO
 EL SUSCRITO SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE IPIALES

CERTIFICA

NOMBRE: ASOCIACION LACTEOS BUENAVISTA GUACHUCAL SIGLA: ASOLACBUENAVISTA
 CLASE PERSONA JURIDICA: ASOCIACION AGROPECUARIA Y CAMPESINA NACIONAL Y NO NACIONAL
 DOMICILIO: GUACHUCAL NARIÑO
 DIRECCION NOTIFICACION JUDICIAL: CL 2 # 6 - 10 GUACHUCAL
 DIRECCION ELECTRONICA : jhoncuastu@hotmail.com

CERTIFICA

NIT : 900640949-7

CERTIFICA

QUE POR ACTA NRO. 001 DEL 21 DE ENERO DE 2013 ASAMBLEA GRAL ORDINARIA , INSCRITA EN LA CAMARA DE COMERCIO EL 22 DE FEBRERO DE 2013 BAJO EL NRO. 5728 DEL LIBRO 1 , SE CONSTITUYO LA ENTIDAD DENOMINADA ASOCIACION LACTEOS BUENAVISTA GUACHUCAL SIGLA: ASOLACBUENAVISTA

CERTIFICA

VIGENCIA: 21 DE ENERO DEL AÑO 2033

CERTIFICA

TÉRMINO DE DURACIÓN: 20 AÑOS.

CERTIFICA

OBJETO SOCIAL: EL OBJETO SOCIAL DE LA ORGANIZACIÓN CONSISTE EN APLICAR LOS PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ASOCIATIVIDAD Y MANTENERLOS MEDIANTE LA GESTIÓN ECONÓMICA Y ADMINISTRATIVA DE EMPRESA SOLIDARIA, DONDE SE RESPETARÁ LA AUTONOMÍA, SOLIDARIDAD, AYUDA MUTUA, EQUITAD E IGUALDAD EN LA PRODUCCIÓN, ACOPIO, ENFRIAMIENTO, INDUSTRIALIZACIÓN DE DERIVADOS LÁCTEOS Y COMERCIALIZACIÓN DE LECHE, BUSCANDO ADEMÁS OTRAS ALTERNATIVAS DE TRABAJO CON PRODUCTOS AGROPECUARIOS, ARTESANALES, MINEROS Y OTROS, A TRAVÉS DE PROYECTOS DE ORDEN MUNICIPAL, DEPARTAMENTAL, NACIONAL E INTERNACIONAL.

CERTIFICA

FUNCIONES DEL REPRESENTANTE LEGAL QUIEN ES EL PRESIDENTE DE LA JUNTA DIRECTIVA: 1.- REPRESENTAR LEGALMENTE A LA ASOCIACIÓN. 2.- CONVOCAR Y PRESIDIR ASAMBLAS Y REUNIONES DE LOS ASOCIADOS. 3.- EJECUTAR LAS DECISIONES POR LOS ASOCIADOS. 4.- PRESENTAR PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO ACORDES A LAS ASPIRACIONES DE LA ASOCIACIÓN. 5.- CELEBRAR CONTRATOS O CONVENIOS EN REPRESENTACIÓN DE LA ASOCIACIÓN. 6.- FIRMAR LAS ACTAS CONJUNTAMENTE CON EL SECRETARIO. 7.- ORDENAR EL PAGO DE LOS GASTOS ORDINARIOS DE LA ASOCIACIÓN Y FORMAR LOS CHEQUES EN ASOCIO CON EL TESORERO. 8.- AUTORIZAR Y REFRENDA CON SU FIRMA TODOS LOS DOCUMENTOS PÚBLICOS Y PRIVADOS QUE DEBEN OTORGARSE EN DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES SOCIALES O EN INTERÉS DE LA ASOCIACIÓN. 9.- VELAR POR LA ADECUADA ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS, TÉCNICOS Y FINANCIEROS. 10.- COORDINAR CRONOGRAMAS Y PRESUPUESTOS DE GASTOS DE INVERSIÓN CON LA ORIENTACIÓN DE DE LOS INTEGRANTES DE LA JUNTA DIRECTIVA. 11.- CITAR A LA JUNTA DIRECTIVA Y A LA ASAMBLA GENERAL A REUNIONES EXTRAORDINARIAS. 12.- DEMÁS FUNCIONES ASIGNADAS POR LOS INTEGRANTES DE LA ASOCIACIÓN.

CERTIFICA

DOCUMENTO: ACTA No. 001 DEL 21 DE ENERO DE 2013
 ORIGEN: ASAMBLEA GRAL ORDINARIA
 INSCRIPCIÓN: 22 DE FEBRERO DE 2013 No. 5728 DEL LIBRO 1

FUE(ON) NOMBRADO(S):

REPRESENTANTE LEGAL
 MARIA DEL CARMEN FUELANTALA TAIMAL
 C.C. 59797119

0910761

2014008936-PRI

VIERNES 21 MARZO 2014 05:28:26 PM

CAMARA DE COMERCIO DE IPIALES CCI No.

/ Pag.2 - 2

CERTIFICA

DOCUMENTO: ACTA No. 001 DEL 21 DE ENERO DE 2013
ORIGEN: ASAMBLEA GRAL ORDINARIA
INSCRIPCION: 22 DE FEBRERO DE 2013 No. 5728 DEL LIBRO I

FUE(ON) NOMBRADO(S)

JUNTA DIRECTIVA

PRINCIPALES

PRIMER RENGLON

MARIA DEL CARMEN FUELANTALA TAIMAL.
C.C.59797119

SEGUNDO RENGLON

SANDRA YOLIMA LUNA.
C.C.27252381

TERCER RENGLON

HERNANDO EFREN AGUIRRE REINA.
C.C.98341588

CERTIFICA

QUE NO FIGURAN OTRAS INSCRIPCIONES QUE MODIFIQUEN TOTAL O PARCIALMENTE EL PRESENTE CERTIFICADO.

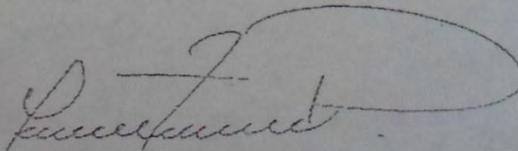
LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS DE REGISTRO QUEDAN EN FIRME DIEZ (10) DIAS HABILES DESPUES DE LA FECHA DE SU INSCRIPCION, SIEMPRE Y CUANDO DENTRO DE DICHO TERMINO NO SEAN OBJETO DE RECURSOS.

DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1.995 Y LA AUTORIZACION IMPARTIDA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO LA FIRMA MECANICA QUE APARECE A CONTINUACION TIENE PLENA VALIDEZ PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES.

HECHO EN IPIALES A LOS 21 DIAS DEL MES DE MARZO

DEL AÑO 2014 HORA: 05:28:25

EL SECRETARIO



Anexo E. Carta de Solicitud de visita de (IVC)

Guachucal, 22 de julio de 2015

Ingeniero:
JOSE ANTONIO CHAVEZ YELA
Coordinador Grupo de Apoyo Nariño - INVIMA

ENTRANTE
Para Rad: 075115 Radicado: 15075115
Folios: 1 Clave: 316314
De: MARIA DEL CARMEN FUELANTALA TAIMAL
Para: GRUPO DE APOYO A NARIÑO
Fecha: 2015/07/22 10:4 jchavez

Ref. Solicitud visita de IVC

MARIA DEL CARMEN FUELANTALA TAIMAL, mayor de edad, identificada con cedula de ciudadanía No. 59.797.119 de Guachucal (N), actuando en calidad de representante legal de la ASOCIACION LACTEOS BUENAVISTA DE GUACHUCAL con Nit No. 900640948-7, de la manera mas respetuosa solicito a usted se programe visita para la verificación de la nueva microempresa que se encuentra registrada con el código No. 9006409487-1

Notificaciones:

Calle 2 No. 6-16 Barrio San Fráncico – Guachucal (N)

Esperando una respuesta favorable

Atentamente,

Maria del Carmen Fuelantala
MARIA DEL CARMEN FUELANTALA TAIMAL
C.C. No. 59.797.119 de Guachucal (N),

Anexo F. Acta de capacitación y listado de asistentes

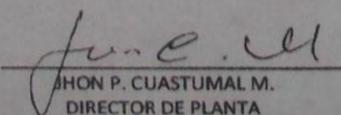
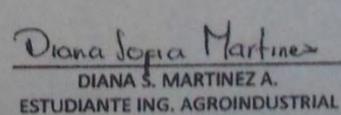
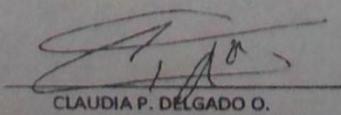
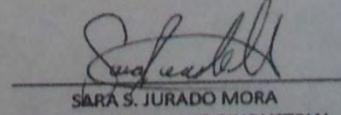
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">FECHA: 12 - SEP - 2015</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">HORA: 1:00PM</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">LUGAR: LACTEOS BUENA VISTA</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">ACTA DE CAPACITACIÓN</p>	FECHA: 12 - SEP - 2015	HORA: 1:00PM	LUGAR: LACTEOS BUENA VISTA
FECHA: 12 - SEP - 2015				
HORA: 1:00PM				
LUGAR: LACTEOS BUENA VISTA				

Reunión pactada con el director de planta, el señor Jhon Cuastumal, con el fin de capacitar al personal manipulador de alimentos presente en este momento; se trataron los siguientes temas:

1. Ejecución del Programa de Limpieza y Desinfección.
2. Ejecución del Programa de Control Integrado de Plagas.
3. Ejecución del Programa de Residuos Sólidos.
4. Ejecución del Programa de Control de Agua Potable.
5. Ejecución del Programa de Residuos Líquidos.
6. Desarrollo de fórmulas necesarias para el registro.
7. Registro de los formatos.

LISTA DE ASISTENCIA		
NOMBRE	CARGO	CEDULA
1 Daniela Cuatin	Jefe Produccion	1088-652-322
2 Alejandro Guanche	Recepción	1088-652-283
3 Marcelo Lopez	Area Proceso	98356-446
4 Saucy Colasarte	Area Proceso	98356-442
5		
6		

En señal de conformidad de lo antes expuesto , las personas que asistieron suscriben la presente acta:

 JHON P. CUASTUMAL M. DIRECTOR DE PLANTA	 DIANA S. MARTINEZ A. ESTUDIANTE ING. AGROINDUSTRIAL
 CLAUDIA P. DELGADO O. ESTUDIANTE ING. AGROINDUSTRIAL	 SARA S. JURADO MORA ESTUDIANTE ING. AGROINDUSTRIAL