

IMPLMENTAR Y DESARROLLAR UN PLAN DE SANEAMIENTO EN
UNA PLANTA PRODUCTORA DE ALIMETOS PRODUCTOS RAPIDO
LTDA

CAROLINA RODRIGUEZ GONZALEZ

TRABAJO DE GRADO
Presentado como requisito parcial para obtener el titulo

MICROBIOLOGO INDUSTRIAL

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL
Bogotá, D.C
02 de Febrero de 2009

NOTA DE ADVERTENCIA

Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por que no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

IMPLEMENTAR Y DESARROLLAR UN PLAN DE SANEAMIENTO EN
UNA PLANTA PRODUCTORA DE ALIMENTOS PRODUCTOS RAPIDO
LTDA

CAROLINA RODRIGUEZ GONZALEZ

APROBADO

Miguel Eduardo Pérez
Ingeniero de alimentos
Director

Paula Cruz.
Administradora de empresas
Asesor

Adriana Páez
Microbiólogo industrial
Jurado

Nadenka Melo
Jurado

IMPLEMENTAR Y DESARROLLAR UN PLAN DE SANEAMIENTO EN
UNA PLANTA PRODUCTORA DE ALIMENTOS PRODUCTOS RAPIDO
LTDA

CAROLINA RODRIGUEZ GONZALEZ

APROBADO

Ingrid Schuler Ph.D
Decana Académica
Facultad de Ciencias

Janeth Arias
Directora de Carrera
Facultad de Ciencias

Doy gracias a mi familia y en especial a mis padres por apoyarme en toda esta etapa de mi vida, a mi esposo por la compañía, dedicación y ayuda para poder terminar con este propósito y a mis hermanos por su presencia incondicional.

Agradecimientos

A la Pontificia Universidad Javeriana por entregarme todo su conocimiento y valores durante mi carrera universitaria.

Doy gracias a Productos Rápido Ltda. por la ayuda en la realización de este trabajo y a todas las personas que hicieron que este trabajo se desarrollara.

A Miguel Pérez por su ayuda y colaboración incondicional durante todo este tiempo.

Tabla de contenido

1.0	Introducción	1
2.0	Marco teórico	3
2.1	Historia de Productos Rápido LTDA	3
2.2	Aspectos generales de calidad	3
2.3	Aspectos microbiológicos en la industria de alimentaria	3
2.4	Aseguramiento de la calidad en los alimentos	4
2.5	Buenas Prácticas de Manufactura	4
2.6	Plan de saneamiento	5
2.6.1	Programa de limpieza y desinfección	5
2.6.1.1	Limpieza	5
2.6.2	Desinfección	7
2.6.3	Características de un desinfectante ideal	8
2.6.4	Timsen	8
2.6.4.1	Modo de acción	9
2.6.4.2	Propiedades	9
2.6.4.3	Características	10
2.6.5	Beneficios de la limpieza y desinfección	10
2.7	Programa de desechos sólidos	10
2.7.1	Residuos sólidos	12
2.7.2	Reciclaje de residuos sólidos	12
2.7.3	Actividades principales en el proceso de reciclaje	12
2.7.4	Reciclaje de materia orgánica	12
2.7.5	Reciclaje de vidrio	13
2.7.6	Envases	13
2.8	Programa de control de plagas	14
2.8.1	Control de plagas en plantas procesadoras de alimentos	14
2.8.2	Control roedores	15
2.8.3	Inspección, identificación, medidas de sanidad y protección contra roedores	16

2.8.4	Identificación de roedores	17
2.8.4.1	Métodos cualitativos	17
2.9.4.2	Métodos cuantitativos	17
3.0	Planteamiento del problema	19
3.0	Objetivo general	19
3.1.1	Objetivos específicos	19
4.0	Materiales y métodos	20
4.1	Sitio de trabajo	20
4.2	Diagnóstico higiénico-sanitario	20
4.3	Desarrollo de manuales	20
4.4	Visita a los puntos de ventas	20
4.5	Capacitación de manipuladores	21
4.6	Elaboración de formatos de monitoreo sobre el área de producción y Almacenamiento	21
4.7	Mejoramiento del programa de plagas	22
4.8	Estudio microbiológico	22
4.8.1	Superficies	22
4.8.2	Análisis del desinfectante	22
4.9	Análisis al agua potable	23
4.9.1	Toma de pH y cloro residual potable	23
4.10	Análisis al agua residual	23
5.0	Resultados y discusión	24
5.1	Diagnóstico higiénico-sanitario	24
5.1.1	Instalaciones	24
5.1.2	Normas higiénicas del personal manipulador	26
5.1.3	Servicios	27
5.1.4	Abastecimiento de agua y energía	28
5.1.5	Control de basuras	29
5.1.6	Control de plagas	30
5.1.7	Manejo de excretas	31

5.1.8 Empaque y almacenamiento	31
5.1.9 Limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios	32
5.2 Visita a los puntos de venta	33
5.3 Capacitación de manipuladores	34
5.4 Implementación de formatos con el personal encargado de la realización	34
5.5 Mejoramiento del programa de plagas	34
5.5.1 Inspección de roedores	35
5.5.2 Plano de riesgos	36
5.5.3 Inspección de insectos	39
5.6 Programa de residuos sólidos	40
5.7 Análisis microbiológico	41
5.7.1 Análisis microbiológico del desinfectante en el mesón de cárnicos y vegetales	41
5.7.2 Hongos y levaduras en el mesón de cárnicos y vegetales	43
5.7.3 Análisis del desinfectante en el mesón de helados y postres	43
5.8 Análisis del agua residual industrial	44
5.9 Análisis agua potable	45
5.9.1 Análisis físico-químico del suministro	46
5.9.2 Análisis del tanque de reserva	48
5.9.3 Análisis de pH y cloro residual potable	49
6.0 Conclusiones	50
7.0 Recomendaciones	51
8.0 Bibliografía	52
9.0 Bibliografía	55

INDICE DE TABLAS

Tabla No1 Ejemplos de microorganismo que controla Timsen	13
Tabla No 2. Instalaciones	25
Tabla N° 3. Normas higiénicas del personal manipulador	27
Tabla N° 4. Servicios	28
Tabla N° 5. Abastecimiento de agua y energía	29
Tabla N°6 . Control de basuras	30
Tabla N° 7. Control de plagas	31
Tabla N° 8. Manejo de excretas	31
Tabla N°9 Empaque	32
Tabla No 10. Almacenamiento	33
Tabla No11. Limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios	34
Tabla No 12. Observación de roedores en la planta	36
Tabla No 13. Análisis del desinfectante pre lavado y desinfección	44
Tabla No 14. Análisis microbiológico del desinfectante post lavado y desinfección	44

Tabla No 15. Coliformes totales y <i>E .coli</i> del suministro	47
Tabla No 16 Aerobios mesòfilos	48
Tabla 17. Análisis Físico químico del suministro	49

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Plano de riesgos	37
Figura N°2. Ventana de despachos	38
Figura N° 3 Ventana con malla	38
Figura N°4. Portón sin sellar	39
Figura N° 5 Portón sellado	39
Figura N°6 Cocina	39
Figura N° 7. Salida de despachos	39
Figura N° 8 Materia orgánica	40
Figura N° 9 Plástico	40
Figura N°10. Recuento de aerobios en el mesón de carnes y vegetales	39
Figura N°11 Análisis de agua residual industrial	39
Figura N° 12 Aerobios mesófilos en el tanque de reserva	43

RESUMEN

La calidad en la industria de alimentos debe ser el principio fundamental para elaborar productos con propiedades únicas que distingan a cada empresa; por eso en Productos Rápido LTDA, se empezó con un Plan de Saneamiento que a futuro será la base de las BPM's para que los productos y servicios siempre sean de la mejor calidad.

Para poder alcanzar el nivel de calidad propuesto, se elaboraron formatos de monitoreo para así comprobar el desempeño de las condiciones higiénico sanitarias. También se elaboraron manuales de cada programa, limpieza y desinfección, residuos sólidos, control de plagas y control del agua potable; además de un control al agua residual.

El desinfectante en uso se analizó en dos mesones, cárnicos y vegetales, heladería y repostería, en condiciones normales de trabajo, antes de realizar la desinfección y otra después durante cinco minutos, encontrando que este tiene un porcentaje de remoción del 98% siendo el mínimo 80%. También se estableció una rotación y frecuencia de uso para los insecticidas donde en el primer mes se manifestó una infestación alta y después de tomar dichas medidas llegó a una infestación baja.

Como resultado a todas las medidas que se tomaron, se puede decir que Productos Rápido es una productora de alimentos que se rige a una parte de los reglamentos exigidos a estas empresas y da la posibilidad de que sus clientes estén satisfechos llevando productos de calidad.

ABSTRAC

The quality in the food industry must be the principle fundamental to make products with unique properties that distinguish to each company; for that reason in Productos Rápido Ltda., one began with a Plan of Cleaning that to future will be the base of BPM' s so that the products and services always are of the best quality. In order to be able to reach the proposed quality level, monitoring registries were elaborated thus to verify the performance of the sanitary conditions hygienic. Also solid manuals of each program, cleaning and disinfection, residues, control of plagues and control of the potable water were elaborated; besides a control to the waste water.

The disinfectant in use I analyze in two inns, meat and vegetal, and ice-cream shop and confectioner's, in normal conditions of work, before realizing the disinfection and another one later during five minutes, finding that this it has a percentage of removal of 98% being minimum 80%. Also a rotation settled down and frequency of use for insecticides where in the first month a high infestation was pronounced and after taking these measures I arrive at a low infestation.

Like result to all the measures that were taken, it is possible to be said that Products Fast are a food producer that is in force to a part of the regulations demanded to these companies and gives the possibility that their clients are satisfied taking quality products.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.

PRODUCTOS RAPIDO LTDA. es una empresa productora de alimentos que no cuenta con un programa de saneamiento, que oriente al personal operativo y administrativo a una producción con calidad. La implementación de estos programas es con el fin de una futura acreditación de las Buenas Práctica de Manufactura ante el INVIMA.

La mala higiene en la planta productora de alimentos hace que la proliferación de los microorganismos en el ambiente, superficies, pisos, paredes, utensilios y moldes se desarrollen alterando las propiedades organolépticas de los productos en proceso o terminados viéndose reflejado en devoluciones e insatisfacción de los clientes.

Ante la falta de un programa de Saneamiento los productos no son de la mejor calidad, la vida útil es muy corta y los análisis de laboratorio no siempre son iguales, los recuentos de UFC (unidades formadoras de colonia) en las diferentes producciones pasan de los límites y no guardan una concordancia de producción a producción.

La variabilidad en la forma de realizar la higiene, y la falta de protocolos escritos de limpieza y desinfección y una mala obtención de agua potable en la planta de producción, hace que los operarios no realizan siempre las mismos procedimiento y por lo tanto no se tenga una homogeneidad en los resultados de laboratorio.

Para poder lograr la satisfacción de los consumidores actuales y poder adquirir nuevos clientes, a los cuales se les pueda asegurar una durabilidad del producto, y una estandarización de características y calidades, es necesario la implementación y utilización del programa de saneamiento que mejore el nombre de la empresa y asegure la salud de los compradores.

1.0 INTRODUCCIÓN

Hoy en día los retos que afrontan las empresas las obligan a ser más competitivas y a enfrentar los nuevos mercados que supone la globalización de nuestra economía. Un Sistema de Gestión de Calidad óptimo demuestra compromiso con la Calidad y con la satisfacción de sus clientes.

La industria de alimentos al igual que las demás industrias buscan mejorar la calidad de sus productos tomando conciencia de la necesidad de implementar programas que constituyen un conjunto de normas mínimas para la obtención de un producto inocuo, saludable y sano. Existe en Colombia para el sector de alimentos el decreto 3075 de Diciembre de 1997 que contiene 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 disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

El anterior decreto contiene las llamadas Buenas Prácticas de Manufactura (BPM'S) que involucran los tres vértices de la producción: el personal involucrado, las instalaciones donde se efectúa el proceso y el producto fabricado.

Dentro de las BPM'S existe un plan de saneamiento que incluye programa de limpieza y desinfección, programa de desechos sólidos y un programa de control de plagas; siendo estos una herramienta básica para la obtención de productos alimenticios seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y limpieza de una producción segura.

La principal causa del deterioro de los alimentos y de enfermedades transmitidas por éstos, corresponde principalmente a la falta de un programa de saneamiento, que elimine la acción de los microorganismos causantes de enfermedades en el humano

repercutiendo en la salud pública; siendo las pérdidas económicas sumamente considerables.

El propósito de este trabajo es diseñar un plan de saneamiento, como parte de la Buenas Practicas de Manufactura para ser desarrollado e implementado en una empresa productora de alimentos, PRODUCTOS RAPIDO LTDA, de acuerdo al Decreto 3075 de 1997 como prerrequisito para una futura implementación de las BPM.

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.

2.0 MARCO TEORICO.

2.1 Historia

PRODUCTOS RÁPIDO LTDA. Es una empresa familiar constituida hace más de 30 años dedicada a la elaboración de productos alimenticios en los que incluye panadería, pastelería, repostería, pulpa de fruta, elaboración de kumis, buffet, pasabocas, entre otros. Actualmente es una empresa más consolidada, con una planta de producción remodelada cumpliendo con las normas que exige la Secretaria de Salud.

En este momento genera más de 50 empleos directos entre vendedores, operarios, administrativos y asesores que buscan día a día el progreso y la mejora para poder llegar a ser lideres en el mercado.

Hoy por hoy se dedica solo a la repostería, pastelería, heladería, panadería, siendo estos elaborados bajo estándares legales de excelencia que los hace uno de los mejores en el mercado, tratando de satisfacer a los clientes.

2.2 Aspectos generales de calidad

El sector alimentario ha tenido un sin número de problemas de índole higiénico sanitario con consecuencias de manera económica para el productor como de salud para el consumidor, esto refiriéndose al alimento como tal. Sin embargo, el alimento es susceptible de contaminarse de manera física y química, además de sufrir deterioro microbiano causado por bacterias y otros microorganismos, lo que lleva a la necesidad de controlar las diferentes etapas desde la producción agrícola y pecuaria hasta la última donde finalmente llega el consumidor. (Soto, 1995)

2.3 Aspectos microbiológicos en la industria alimentaria

Se entiende por inocuidad de los alimentos como la garantía en cuanto a que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o se consuman de acuerdo con el uso a que estén destinados. (Ministerio de Salud, 2002)

Las enfermedades transmitidas por los alimentos se conocen como ETAS y se originan por el consumo de alimentos que contienen agentes contaminantes en cantidades suficientes para afectar la salud del consumidor. Los alimentos involucrados pueden ser preparados o naturales, sólidos o bebidas simples como el agua. Los agentes contaminantes pueden ser patógenos como bacterias, virus, hongos, parásitos o componentes químicos (Toxinas) que se encuentran en el alimento. (Duran, 1999)

2.4 Aseguramiento de la calidad en los alimentos

Los criterios o factores que determinan la calidad de un producto alimenticio se pueden clasificar en tres aspectos: los aspectos relacionados con la sanidad, el valor nutricional y las propiedades organolépticas. Definiéndose sanidad como aquellos atributos primarios de calidad que el consumidor no evalúa a primaria instancia pero

que encierra las diferentes formas de contaminación del producto alimenticio. Entre ellos: la contaminación física como la aparición de cuerpos extraños adquiridos por el alimento durante su procesamiento; la contaminación química, que se presenta de dos maneras, ya sea por el contenido de sustancias tóxicas de naturaleza química que se encuentran en los alimentos, o aquellas que han sido incorporadas al producto; y la contaminación biológica, que está causada por microorganismos que se pueden encontrar en el alimento o bien, pueden ser adquiridos durante las diferentes etapas de producción. (Ranken, 1993)

2.5 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

En Colombia el Ministerio de Salud se encuentra encargado de establecer políticas, planes, programas y prioridades para el cuidado de la salud y la prevención de las enfermedades de toda índole. Mediante la expedición del decreto 3075 de diciembre de 1997, involucra la obligatoriedad de toda empresa productora de alimentos de adoptar una herramienta para garantizar inocuidad recomendando el uso de HACCP por ser el más completo y práctico, además el título II del decreto establece las condiciones para el cumplimiento de la Buenas Prácticas de Manufactura y las define como una herramienta fundamental para toda industria de alimentos. (Mancera, 2000)

La gestión de la calidad en una empresa se basa en las Buenas Prácticas de manufactura (BPM) contenidas en el decreto 3075 que son el punto de partida para la implementación de otros sistemas de aseguramiento de la calidad, como el sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control (HACCP) y las normas ISO 9000, como modelos para el aseguramiento de la calidad. (Collazos, 2003)

Específicamente, las BPM aseguran que las condiciones de manipulación y elaboración protejan a los alimentos del contacto con los peligros y la proliferación, en ellos, de agentes patógenos. A lo largo de toda la cadena alimentaria (PRODUCCIÓN PRIMARIA - TRANSFORMACION - DISTRIBUCION -

CONSUMO), las Buenas Prácticas observan el cuidado del ambiente de elaboración de alimentos, el estado de los equipos, el "know-how" involucrado y la actitud de los manipuladores. Por su parte, el HACCP asegura que los procesos se desarrollen dentro de los límites que garantizan que los productos sean inocuos. (Feldman 2005)

Se puede establecer las BPM involucrando el diseño sanitario de las áreas de producción, que son criterios técnico – sanitario de diseño de fábricas de alimentos tendientes a proteger la inocuidad de los productos y abarquen instalaciones, equipos, utensilios, redes de servicios industriales y las de operación diaria, que son planes y programas con el propósito de mantener en forma permanente ambientes limpios y seguros para el procesamiento de alimentos, entre los que se encuentran los de limpieza y desinfección, control de plagas, mantenimiento y manejo de residuos (Ministerio de Salud, 1997)

Dentro del decreto 3075 se encuentra el plan saneamiento:

2.6 Plan de saneamiento

Los servicios de alimentos deben implementar y desarrollar un plan de saneamiento con objetivos claramente definidos y con procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos, este plan debe ser responsabilidad directa de la dirección del servicio. (Ranken 1993)

2.6.1 Programa de limpieza y desinfección

La limpieza y desinfección son procedimientos de gran importancia, ya que permiten controlar la presencia de microorganismos en las superficies que tienen contacto con las materias primas y productos terminados.

Estos procesos deben realizarse de rutina, ya que el trabajar con alimentos exige que se tomen medidas para evitar la contaminación de ambiente, del material de vidrio y del personal. (Wildbrett 2000)

2.6.1.1 Limpieza

La limpieza debe ser un paso previo a la desinfección y se define como el proceso de remover, a través de medios mecánicos y/o físicos, el polvo, la grasa y materia orgánica que pueden servir de nutrientes a los microorganismos, en superficies, equipos, materiales, personal, entre otros. Este proceso, junto con un adecuado proceso de desinfección, es indispensable para controlar la presencia de los microorganismos en el ambiente. (Jiménez *et al* 2000)

Para realizar una limpieza adecuada se deben considerar el tipo de acción del agente utilizado (remoción mecánica, disolución o detergente), las condiciones requeridas para aplicar la solución limpiadora y el tiempo de contacto necesario para que ésta ejerza su efecto. (Wildbrett 2000)

Las soluciones limpiadoras generalmente contienen agentes alcalinos o ácidos, con o sin detergentes, por ejemplo, agentes tensoactivos no iónicos. Estas deben ser compatibles con la superficie que va a ser limpiada, tener buena capacidad de humectación y emulsificación y ser capaces de remover el tipo de suciedad presente sin dejar ningún tipo de residuo. (Jiménez *et al* 2000)

Para cada área que se desea limpiar, se debe establecer la frecuencia de limpieza requerida de acuerdo al volumen de trabajo, personal y material que se utiliza. También se debe establecer el momento mas adecuado para realizar el proceso, y seguir un procedimiento cuya eficiencia haya sido determinada previamente. (Jiménez *et al* 2000)

Todo personal debe tener conocimiento de los procesos de limpieza y desinfección, así mantendrán las instalaciones, equipos y utensilios limpios y desinfectados. (Albarracín y Carrascal 2005)

La limpieza por si misma no debe llevar a la exclusión de otros factores, tales como materias primas de buena calidad, aspectos relacionados con procedimientos y manipulación, mediante cocinado, enfriamiento o recalentamiento y conservación adecuada. Una planta de producción limpia no garantiza necesariamente la sanidad de los alimentos.

2.6.2 Desinfección

Un desinfectante es una sustancia química que destruye un amplio margen de microorganismos, pero no necesariamente las esporas bacterianas y la desinfección es un proceso que implica la destrucción de los microorganismos a través del uso de sustancias químicas o agentes físicos para obtener mejor calidad microbiológica de los alimentos. (Caballero, *et al* 2002)

2.6.3 Características de un desinfectante ideal

Un desinfectante bueno debe ser de amplio espectro, no tóxico, no ser corrosivo, no alterar las propiedades organolépticas de los alimentos, ser altamente eficiente en el tiempo, biodegradable, soluble fácilmente, ser estable químicamente y ser económico con buena relación costo-beneficio-efectividad. (Jiménez *et al* 2000)

2.6.4 Timsen

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

2.6.4.1 Modo de acción

La solución de Timsen entra en contacto con los microorganismos, causando a anulación de las cargas negativas existentes a su alrededor y provocando: apertura incontrolada de los poros citoplasmáticos, pérdida de elementos esenciales (Nitrógeno, Fósforo), ingreso de las cadenas de carbono del radical alquilo. Los efectos anteriores causan la destrucción de la membrana y del núcleo celular, asegurando la total eliminación del microorganismo, sin posibilidad de crear resistencia al producto.

2.6.4.2 Propiedades

El compuesto es altamente estable y está sustancialmente desprovisto de olor con ligero sabor amargo. Las soluciones preparadas son incoloras, reteniendo el sabor el cual no es transmitido a los alimentos y productos que entren en contacto con ellas. Timsen reduce grandemente la tensión superficial de las soluciones en las que se utiliza, lo cual brinda una penetración y una excelente acción germicida.

2.6.4.3 Características

Amplio espectro bactericida, fungicida, viricida y algicida., actúa en presencia de materia orgánica, eficaz en pH extremos 3 a 11 y efecto tensoactivo, es de fácil manejo y preparación (No irritante, no corrosivo, no cancerígeno y no requiere de guantes, mascarillas, ni ropa especial para su aplicación, ya que no produce gases, ni vapores tóxicos y 100% biodegradable.

Tabla N°1 Ejemplos de microorganismo que controla Timsen

Gram Positivas	Gram negativas	Hongos	Levaduras	Virus
<p>* <i>Staphylococcus aureus</i></p> <p>* <i>Clostridium botulinum</i></p> <p>* <i>Clostridium perfringens</i></p> <p>* <i>enterococcus</i></p>	<p>* <i>E. coli</i></p> <p>* <i>Salmonella</i></p> <p>* <i>Shigella</i></p> <p>* <i>Listeria sp</i></p> <p>*<i>Yersinia enterocolitica</i></p> <p>*</p> <p><i>Pseudomonas</i></p> <p>* <i>Brucella</i></p> <p>* <i>Vibrio cholerae</i></p> <p>* <i>Coliformes fecales y totales</i></p>	<p>* <i>Fusarium sp.</i></p> <p>* <i>Rhizopus sp.</i></p> <p>*<i>Penicillium sp.</i></p> <p>*<i>Aspergillus flavus</i></p> <p>*<i>Aspergillus niger</i></p>	<p>*<i>Candida albicans</i></p> <p>* <i>Pichia</i></p> <p>* <i>Hansenula</i></p>	<p>* <i>Lipofilicos</i></p> <p>* <i>Polivirus</i></p>

Fuente: Autor del trabajo

2.6.5 Beneficios de la limpieza y desinfección

Algunos de los beneficios es contribuir a la seguridad de los alimentos, porque donde no hay suciedad y microorganismos se pueden lograr mejores productos. El consumidor percibe y valora estos procedimientos; ayuda a conservar y tener una vida útil mas larga, mejora el ambiente laboral, porque previene la formación de olores desagradables y la aparición de plagas. (Gutiérrez, 2003)

2.7 Programa de desechos sólidos

El manejo inadecuado de los residuos sólidos es uno de los factores que mas produce problemas de contaminación, y pone en riesgo la salud de los trabajadores.

En cuanto a los desechos sólidos se debe contar con instalaciones, elementos, áreas, recursos y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición, lo cual tendrá que hacerse observando las normas de higiene y salud ocupacional establecidas con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, equipos y el deterioro del medio ambiente. (Noriega 2003)

2.7.1 Residuos sólidos

Se entiende por residuos sólidos cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo, o uso de un bien en actividades domiciliarias, industriales, comerciales e institucionales. (Lozada 2007)

2.7.2 Sistema de manejo de residuos sólidos

El sistema de manejo de residuos sólidos se compone de cuatro subsistemas:

Generación: Cualquier persona u organización cuya acción cause la transformación de un material en un residuo. Una organización usualmente se vuelve generadora cuando su proceso genera residuo, o cuando lo derrama o cuando no utiliza más un material.

Transporte: Es aquel que lleva el residuo. El transportista puede transformarse en generador si el vehículo que transporta derrama su carga, o si cruza los límites internacionales (en caso de residuos peligrosos), o si acumula lodos u otros residuos del material transportado.

Tratamiento y disposición: El tratamiento incluye la selección y aplicación de tecnologías apropiadas para el control y tratamiento de los residuos peligrosos o de sus constituyentes. Respecto a la disposición la alternativa comúnmente más utilizada es el relleno sanitario.

Control y supervisión: Este subsistema se relaciona fundamentalmente con el control efectivo de los otros tres subsistemas. (Rincón 2008)

2.7.3 Reciclaje de residuos sólidos

El mundo entero moderno se enfrenta a un problema cada vez más importante y grave, como deshacerse del volumen creciente de los residuos que genera

La mayoría de los residuos terminan convirtiéndose en basura cuyo destino final es el vertedero o los rellenos sanitarios. Los vertederos y rellenos sanitarios son cada vez más escasos y plantean una serie de desventajas y problemas. En ello el reciclaje se convierte en una buena alternativa, ya que reduce los residuos, ahorra energía y protege el medio ambiente. (Lozada 2008)

2.7.4 Actividades principales en el proceso de reciclaje

Recolección: Se deben juntar cantidades considerables de materiales reciclables, separar elementos contaminantes o no reciclables y clasificar los materiales de acuerdo a su tipo específico.

Manufactura: Los materiales clasificados se utilizan como nuevos productos o como materias primas para algún proceso.

Consumo: Los materiales de desperdicio deben ser consumidos. Los compradores deben demandar productos con el mayor porcentaje de materiales reciclados en ellos. Sin demanda, el proceso de reciclaje se detiene. (Rincón 2008)

2.7.5 Reciclaje de materia orgánica

La fracción orgánica puede ser reciclaje mediante el compostaje. El compost es un abono y una excelente herramienta orgánica del suelo, útil en la agricultura y jardinería; mejora las propiedades químicas y biológicas del suelo, hace más suelto y porosos los terrenos compactos y enmienda los arenosos y hace que el suelo retenga más agua. (Leveau 2002)

2.7.6 Reciclaje de vidrio

Los beneficios ambientales del reciclaje de vidrio se traducen en una disminución de los residuos municipales, disminución de la contaminación del medio ambiente, y un notable ahorro de los recursos naturales. Cada kilogramo de vidrio recogido sustituye 1.2 kg de materia virgen.

Reutilizar: Existen envases de vidrio retornable que, después de un proceso adecuado de lavado, pueden ser utilizados nuevamente con el mismo fin. Una botella de vidrio puede ser utilizada entre 40 y 60 veces, con un gasto energético del 5% respecto al reciclaje, siendo esta la mejor opción.

Reciclar: El vidrio es 100% reciclable y mantiene el 100% de sus cualidades; 1 kg de vidrio usado produce 1 kg de vidrio reciclado. El reciclado consiste en fundir vidrio para hacer vidrio nuevo. La energía que ahorra el reciclaje de una botella mantendrá encendida una ampolleta de 100 watt durante 4 horas. (Leveau 2002)

2.7.7 Envases

Diariamente, utilizamos una cantidad considerable de envases de los llamados ligeros; envases de plástico (poliestireno blanco, de color, PET, PVC, entre otros), latas de hierro y aluminio y Brics.

Cada persona bota el aproximado de 48 kg de envases anualmente. Los envases de plástico se pueden reciclar para la fabricación de bolsas plásticas, mobiliario urbano, señalización, o bien para la obtención de nuevos envases de uso no alimentario.

Los brics se pueden reciclar aprovechando conjuntamente sus componentes (fabricación de aglomerados), o bien con el aprovechamiento separado de cada material (reciclable del papel y valorización energética del poliestireno y el aluminio).

(Rincón 2008)

2.8 Programa de control de plagas

Las plagas entendidas como artrópodos y roedores deben ser objeto de un programa de control específico, el cual debe involucrar un concepto de control integral, es decir, una aplicación de las diferentes medidas de control como físicas y químicas con énfasis en las radicales. El control se divide en dos líneas de defensa, la primera línea de defensa consiste de medidas que tienen como finalidad restringir el ingreso de las plagas mediante el uso de trampas y el control biológico y la correcta aplicación de los insecticidas. (Noriega 2003)

2.8.1 Control de plagas en plantas procesadoras de alimentos

El programa de plagas constituye una actividad que debe aplicarse a todos los sectores internos y externos de la planta, que incluyen las zonas aledañas a la misma, la zona de recepción de mercadería, de elaboración, el sector de empaque, los depósitos y almacenes, la zona de expedición y vestuarios, cocinas y baños de personal.

Al mismo tiempo, deben tenerse en cuenta otros aspectos fundamentales donde pueden originarse problemas, como por ejemplo, los medios de transporte (desde y

hacia nuestra planta) y las instalaciones o depósitos de los proveedores. Los insectos y roedores no se generan de la nada, sino que llegan a las plantas ingresando a las mismas desde el exterior, o bien con mercaderías o insumos desde los depósitos de los proveedores o a través de los vehículos de transporte.

Al implementar dicho programa se tendrá como objetivo minimizar la presencia de cualquier tipo de plagas en la planta de producción ejerciendo todas las tareas necesarias para garantizar la eliminación de los sitios donde los insectos y roedores puedan anidar y/o alimentarse.

Para lograr un adecuado plan de tareas y un óptimo resultado del mismo, se deben seguir los siguientes pasos: Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo; monitoreo; mantenimiento e higiene (control no químico); aplicación de productos (control químico); verificación (control de gestión). (Feldman 2005)

2.8.2 Control de roedores

Una de las peores plagas que afectan la industria de alimentos en los aspectos económicas y de salud, son los ratones y las ratas. De este azote no esta exenta la industria panificadora, pues en ella se procesan alimentos como los cereales, que son bastante apetecidos por los roedores, los cuales pueden llegar a causar grandes pérdidas económicas, difíciles de recuperar. Es por ello que este riesgo se debe tener en cuenta al diseñar la planta, y si ya esta instalada se debe tomar las acciones preventivas necesarias para el almacenamiento adecuado de los productos, el aseo y la higiene de las instalaciones y el control preventivo de los roedores. (Pérez, 2003)

El perjuicio de los roedores no se limita a los alimentos que ellos devoran, sino que se extiende a grandes cantidades que se dañan por sus heces y pelaje. La OMS considera que los roedores domésticos consumen alrededor de 33 millones de toneladas de

alimentos en un año, cantidad suficiente para alimentar 150 millones de persona en ese mismo periodo. (Pérez, 2003)

En Colombia los roedores más comunes y de mayor impacto en la salud y la economía son tres: la rata de alcantarilla (*Rattus norvegicus*), la rata de los techos (*Rattus rattus*) y el ratón casero (*Mus musculus*).

El contacto permanente de los roedores con los desechos humanos, animales e industriales, los convierte en portadores de por lo menos doscientos microorganismos patógenos, responsable de graves enfermedades como el cólera, la leptospirosis, la rabia, el tifo murino, la teniasis, la infección cutánea, el parasitismo, la peste bubónica, la colibacilosis y tuberculosis. (Pérez, 2003)

2.8.3 Inspección, identificación, medidas de sanidad y protección contra roedores.

Inspección: Esta etapa sirve para obtener una evaluación acertada del problema; para identificar las plagas objetivo, las zonas en las que se establecerán medidas de sanidad y los métodos de control.

Identificación: Es muy importante conocer las diferencias entre los roedores ya que la estrategia de atracción varía según el tipo de roedor. Los signos de infección incluyen excrementos, daños a los alimentos, daños a las estructuras, huellas y señales de roedores, vicios o muertos.

Medidas de sanidad: Proteger las fuentes de alimento es un componente clave para alcanzar un control de roedores eficaz. Basura, comida y alimentos para animales deben ser almacenados en recipientes cerrados.

Las basuras deben recogerse periódicamente, los escombros deben ser eliminados ya que proporcionan un buen refugio para los roedores

Protección contra roedores: El control de roedores más eficaz y permanente consiste en mantener los roedores fuera de la planta, las ventanas, puertas y tabiques de hormigón son puntos de fácil acceso para los roedores.

Para una buena exclusión deberán tenerse en cuenta las aberturas en los tejados, los aleros, cornizas, y los módulos de aire acondicionado que pueden proporcionar el acceso fácil a los roedores. Los drenajes necesitan de rejillas de protección en los extremos.

Un programa eficaz de control de roedores debe combinar los elementos de cebado y trampeo para conseguir un alto porcentaje de éxito. (Pérez, 2003)

2.8.4 Identificación de roedores

La presencia de roedores se puede evidenciar por visualización directa, ruidos que identifica una carrera del roedor, mordisqueo, arañazos, presencia de heces (40 en una hora); utilizan rutas que dejan marcada su presencia; mordisqueo de materiales y manchas de orín en la planta de producción y sus alrededores. (Feldman 2005)

2.8.4.1 Métodos cualitativos

Infestación baja: No se presentan signos de evidencia de presencia de ratas, no se visualizan y rara vez aparecen daños, excrementos o ruidos.

Ingestación media: Hay signos de presencia nocturna, señales evidentes como presencia de heces o manchas de orín

Infestación alta: visualización de ratas en noche y día. Presencia de heces frescas.

2.9.4.2 Métodos cuantitativos: Es la captura de ejemplares que permiten realizar una apreciación mas objetiva del número de roedores.

Métodos de aproximación: Identificación cuantitativa y cualitativa de poblaciones de roedores en un territorio determinado. (Pérez, 2003)

3.0 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e implementar un plan de saneamiento como parte de las buenas practicas de manufactura en una empresa productora de alimentos, PRODUCTOS RAPIDO LTDA, de acuerdo al decreto 3075 de 1997.

3.1.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar si el desinfectante en uso es idóneo para la desinfección de mesones e implementar su adecuada utilización.
- Establecer y documentar un programa de residuos sólidos, con el desarrollo de un programa de reciclaje.
- Vigilar si el agua utilizada en los procesos y en el área de producción es potable.
- Determinar por el método cualitativo si la planta de producción tiene infestación baja, media o alta de roedores.
- Establecer y documentar un programa de prevención y control de roedores en la planta productora de alimentos,
- Asegurar la eficiencia de la trampa de grasa, verificando su acción semestralmente haciendo el muestreo de vertimientos para mantenerlos dentro de los límites permitidos.

4.0 Materiales y métodos

4.1 Sitio de trabajo:

El siguiente trabajo se realizó en la Planta de Producción de la empresa Productos rápido Ltda ubicada en el norte de Bogotá. Los análisis microbiológicos de este trabajo fueron realizados por dos laboratorios externos, Asebiol y Bioquilab

4.2 Diagnóstico higiénico -Sanitario

Como medida inicial para el desarrollo del proyecto se realizó un Diagnóstico Higiénico – Sanitario mediante una inspección visual a la planta, basado en el Decreto 3075 de 1997 del Ministerio de salud, con el fin de evaluar las condiciones de producción de productos de pastelería, panadería, repostería y buffet, teniendo en cuenta el plan de saneamiento.

4.3 Desarrollo de manuales

Con los resultados obtenidos en el Diagnóstico Higiénico-sanitario se encontró que no existían manuales del plan de saneamiento que incluyen el programa de limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos, control de plagas y agua potable, razón por la cual se elaboraron los mismos. ([Anexo 1](#))

4.4 Visita a los puntos de ventas

Se hicieron visitas a los cinco puntos de venta que tiene Productos Rápido en la ciudad de Bogotá, con el fin de observar las condiciones de limpieza y desinfección en que se encuentra el establecimiento y el estado en que mantienen los productos.

4.5 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 trataron temas como:

1. Limpieza e higiene personal y en la planta.
2. Utilización de las concentraciones adecuadas de los detergentes y desinfectantes.
3. Todo personal que opera en la planta debe realizar las siguientes funciones de limpieza.

4.6 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.

Estos formatos fueron elaborados para Productos Rápido por la persona que realizó este trabajo.

Formato 1.0: Formato de entrada, rotación o salida de producto terminado

2.0: Formato de devoluciones

3.0: Formato de rechazo de materia prima

4.0: Condiciones de almacenamiento de producto terminado

5.0: Formato de temperatura del cuarto frío de refrigeración y congelación

4.7 Mejoramiento del programa de plagas.

Para poder obtener mejores resultados en el control de plagas se revisaron los historiales de fumigación y se encontraron inconsistencias, por lo tanto se hicieron algunas modificaciones y sugerencias al programa.

4.8 Estudio microbiológico

4.8.1 Superficies

El análisis de superficies se realizó en dos mesones, mesón uno: heladería y repostería; mesón dos: carnicos y ensaladas mediante un frotis con hisopos y agua peptonada al 0.1% abarcando un área de 100^2 con una plantilla de 20 cm^2 lo cual se colocó en cinco partes diferentes, las cuatro esquinas y la parte central del mesón. A partir de estas muestras se realizaron recuentos de mesófilos, coniformes totales, *E. coli* y recuento de hongos y levaduras. El laboratorio contratado para este análisis fue Bioquilab. (Anexo 2) Estas muestras fueron tomadas durante la jornada de trabajo.

4.8.2 Análisis del desinfectante:

El desinfectante se analizó determinando el porcentaje de remoción para lo cual se tomó una muestra inicial (antes de aplicar el desinfectante) y una muestra final (después de su aplicación), dejando actuar el desinfectante por cinco minutos tomando una muestra cada minuto hasta completar los cinco minutos. Se utilizaron frascos con 100 ml de agua peptonada al 0.1% donde se introdujeron las gasas con las que se tomó la muestra, se incubó a 35 C por una hora y luego se realizó el recuento inicial y final de mesófilos, coniformes totales, *E. coli* y mohos y levaduras; y se determinó el porcentaje de remoción el cual debe ser mínimo de 80%. (Morales y Pe'na, 2003) Este se halló mediante la siguiente fórmula (Manual Rica Rondo):

$$\% \text{ Remoción: } \frac{\text{Rto inicial} - \text{Rto Final}}{\text{Rto inicial}} \times 100$$

4.9 Análisis de agua potable

Se determinó la potabilidad del agua por medio de la técnica sustrato definido donde se analizaron coliformes totales, *Escherichia coli* y aerobios mesófilos, en dos meses, la primera toma en el mes de Marzo, donde no se había realizado la limpieza y desinfección de tanques y otra después de estos procesos en el mes de Mayo. El laboratorio externo Asebiol fue quien realizó este análisis basándose en la Resolución, 2115-22, 2007 del Ministerio de Protección Social.

4.9.1 Toma pH y cloro residual potable

Al agua de los tanques de reserva y los grifos de producción se les midió a diario parámetros como pH y cloro mediante un Quid adquirido por la empresa y llevado a cabo por personal de Productos Rápido. Se elaboró una tabla ([Anexo 3](#)) donde quedaron consignados los valores diarios de pH y cloro residual del agua potable.

4.10 Análisis de agua residual

El análisis para agua residual, se contrató a un laboratorio externo que acreditado ante el IDEAM.

El monitoreo se hizo durante ocho horas en una jornada de actividad laboral intensa. Las muestras se tomaron con un intervalo de media hora, midiendo temperatura, pH, y a la hora sólidos sedimentables. La caracterización del agua residual se hizo aforando el caudal evaluando los siguientes parámetros: pH, temperatura, DBO5,

DQO, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, tensoactivos (SAAM) aceites y grasas, estos parámetros se evaluaron cada hora, teniendo en cuenta que el volumen muestreado para cada una de las medidas fue de un litro.

El análisis de agua residual industrial se tomó en la caja de inspección externa antes de que el vertimiento sea entregado al colector del alcantarillado de la ciudad. (Secretaría Distrital Ambiente, 2007)

5.0 Resultados y Discusión

5.1 Diagnóstico Higiénico Sanitario

Como resultado de la evaluación de las condiciones higiénico Sanitario, se realizó el perfil sanitario mediante la observación con base en el Decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Salud, teniendo en cuenta cada uno de sus capítulos.

5.1.1 Instalaciones

Al realizar el diagnóstico higiénico sanitario de las instalaciones se pudo observar que la planta cumple con el 84% de las exigencias dadas por el Ministerio de Salud, en las instalaciones se encontró que aunque existían casilleros no se encontraban en el mejor estado ni en el lugar apropiado, por lo tanto se adquirieron nuevos casilleros y se ubicaron cerca de los baños.

Asimismo, se observó que el cuarto de basuras, los elementos y productos de aseo estaban ubicados en el mismo espacio, por consiguiente se elaboró un mueble destinado únicamente para los productos de aseo y ubicado en la bodega de la segunda planta; en cuanto a las basuras y los elementos de aseo se dividió el cuarto de basuras en dos partes quedando áreas separadas para cada uso.

La protección física contra plagas en la planta no existía, las alturas de las puertas eran muy grandes y el ingreso de plagas principalmente de ratas y ratones era grande, en las puertas se colocó laminas de aluminio en la parte inferior para evitar el ingreso de animales que puedan ocasionar danos, en cuanto a las ventanas ninguna de estas tenia protección, por lo tanto se compraron mallas y se colocaron cubriendo toda la ventana evitando así el paso de cualquier insecto.

Tabla N 2 instalaciones

Instalaciones de servicio	Si	No	Observaciones
Área administrativa	X		
Área cafetería	X		No en las condiciones apropiadas
Área de casilleros	X		Mal estado
Área de baños separados por sexo	X		
Almacenamiento de productos de aseo		X	
Almacenamiento de elementos de aseo		X	
Cuarto de basuras		X	
Instalaciones de producción			
Área de recepción y pesaje	X		
Área de horno	X		
Área de desmolde, relleno y decoración	X		
Área de laminado	X		
Área de batido	X		
Área de cocción	X		
Área de lavado de utensilios	X		
Área de pastillaje	X		

Área de almacenamiento de producto en proceso	X		
Área de de decoración de productos con crema	X		
Cuartos fríos materia prima	X		
Cuarto fríos producto en proceso	X		
Área de despachos	X		
Mesones adecuados	X		
Protección contra plagas		X	Química
Pisos adecuados	X		Sin media cana
Techos adecuados	X		Muy altos dificultad de limpieza
Facilidad de aseo y limpieza	X		

5.1.2 Normas higiénicas del personal manipulador

La tabla No 3 se aplico a todos los operarios que hacen parte del proceso, desde la recepción de materia prima hasta su despacho, incluyó a quince operarios. Se pudo observar que el 91% de los operarios cumple con las normas higiénicas evaluadas.

El uso del tapabocas en una planta de alimentos es obligatorio y debe cubrir nariz y boca, pero solo el 17% de los operarios lo tenían en su lugar, haciendo adecuado uso del implemento. Se encontró que la operaria encargada de la recepción de materia prima y pesaje tenia aretes en el momento de la inspección, se le solicitó quitarse los aretes y se le recordó que no debe llevar ningún tipo de joya en su jornada laboral.

Se observó durante la inspección que el 80% de los hombres cumple con una afeitada, el 20% restante mostraban que llevaban días sin afeitarse, se les hizo un llamado de

atención pues estos operarios son de planta y han estado en muchas capacitaciones por lo tanto tienen conocimiento que esta prohibido llevar la barba larga.

Tabla No 3 Normas higiénicas del personal manipulador

	Porcentaje de cumplimiento					
	0	20	40	60	80	100
Apariencia						
Cabello limpio						
Cabello recogido						
Afeitada						
Unas						
Cortas						
Limpias						
Sin pintar						
Uso de desodorante						
Sin joyas						
Manos limpias y desinfectadas						
Sin laceraciones o llagas						
Uso de gorro						
Uso adecuado de gorro						
Uso de tapabocas						
Uniforme						
Completo						
Uso adecuado						
Limpio						
Hábitos higiénicos						

5.1.3 Servicios

En cuanto a los servicios se observó un cumplimiento del 100% y aunque no existe secador de manos, hay un dispensador de toallas desechables que siempre esta surtido, este se encuentra en el área de lavado de manos.

Tabla No 4 Servicios

	Si	No	Observaciones
Casilleros individuales	X		
Baños			
Jabón líquido	X		
Papel higiénico	X		
Puertas cerradas	X		
Secador de manos	X		Dispensador de toallas
Cafetería separada de área de proceso	X		

5.1.4 Abastecimiento de agua y energía

El agua utilizada en la producción es suministrada por el acueducto de Bogotá, asegurando la buena calidad de la misma, esta es abastecida de forma suficiente y permanente. El tanque de almacenamiento se limpia y desinfecta trimestralmente evitando que se genere cualquier contaminación.

La energía la proporciona Codensa, pero además se cuenta con una planta eléctrica que puede utilizarse en cualquier momento que no se tenga el servicio por parte de la entidad prestadora del servicio.

Tabla No 5 Abastecimiento de agua y energía

	Si	No	Observaciones
Agua			
Potable	X		
Suficiente	X		
Permanente	X		
Tanque de almacenamiento, protegido y suficiente	X		
Lavado y desinfección periódica de tanques	X		
Energía	X		
Estatal	X		Entidad mixta
Planta propia	X		
Disponibilidad 24 horas	X		

5.1.5 Control de basuras

La planta no cuenta con un área destinada para el almacenamiento de basuras, por lo tanto se diseñó un espacio solo para el almacenamiento alejado de los procesos, evitando que haya contaminación cruzada. En la inspección la recolección de la basura se hacía en un solo contenedor pues no se contaba con un programa de residuos sólidos, por el cual fue necesario desarrollarlo.

Tabla No 6 Control de basuras

	Si	No	Observaciones
Orgánicas	X		
Inorgánicas	X		

Disposición			
Incineración		X	No aplica
Relleno sanitario		X	No aplica
Reciclaje	X		Operaria
Recolección			
Estatat	X		
Propia		X	
Están alejadas de las áreas de proceso	X		
Acumulación en áreas de proceso		X	Los residuos son retirados constantemente del área de proceso
Deposito con buena iluminación	X		
Recipientes adecuados	X		
Deposito ventilado	X		
Deposito fácil de lavar	X		
Retiradas diariamente		X	

5.1.6 Control de plagas

En la planta de producción y puntos de venta el control de plagas es realizado por una empresa especializada en fumigación, sin embargo fue necesario establecer un cronograma que permitieran mejor frecuencia y tomarlo como una medida preventivas.

Tabla No 7 Control de plagas

	Si	No	Observaciones
Existe programa de control	X		
Presencia de huellas de roedores		X	

Presencia de cucarachas		X	
Presencia de moscas	X		
Existe contrato con empresa de fumigación	X		

5.1.7 Manejo de excretas

El agua residual procedente del proceso de lavado de moldes y utensilios es pasada primero por una pequeña trampa de grasa que no alcanza a retener todos los residuos sólidos generados en este proceso, sin embargo al final del desagüe existe otra trampa que retiene aquellos sólidos que no pudieron ser retenidos en la trampa de grasa de la cocina.

Tabla No 8 Manejo de excretas

	Si	No	Observaciones
Conexión al alcantarillado	X		
Tratamiento agua residuales	X		
Caracterización aguas residuales		X	
Trampas de grasa	X		Muy pequeña

5.1.8 Empaque y almacenamiento

Productos Rápido Ltda. cumple con todas las exigencias llegando a un 100% (tabla No 9) de efectividad en el proceso de empaque, este se hace en las mejores condiciones con personal capacitado que cumple con normas higiénicas, verificando que cada empaque utilizado este en excelentes condiciones. Los empaques llegan

sellados y son almacenados en anaqueles que son limpiados y desinfectados a diario y solo son abiertos cuando se requiere de su uso.

El almacenamiento tiene un cumplimiento del 100% (tabla No 10) pues todos los productos que llegan a la planta, como materias primas de acuerdo a su temperatura se almacenan en nevera o a temperatura ambiente, el producto en proceso y el producto terminado son llevados al sitio destinado para ellos y se realiza una rotación adecuada para todos estos.

Tabla No 9 Empaque

	Si	No	Observaciones
Área aislada de contaminantes	X		
Personal con dotación	X		
Personal con buena higiene	X		
Buen almacenamiento de empaques	X		

Tabla No 10 Almacenamiento

	Si	No	Observaciones
Almacenamiento adecuado de materias primas	X		
Uso adecuado de cuartos fríos	X		
Rotación de materia prima	X		
Rotación adecuada de producto en proceso y terminado	X		
Manejo adecuado de sustancias tóxicas			No aplica
Almacenamiento adecuado de sustancias tóxicas			No aplica

5.1.9 Limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios

El 71 % de las instalaciones, equipos y utensilios reciben una buena limpieza y desinfección (tabla No 11), mientras que las puertas, ventanas y el depósito de basura tienen una sanitización regular, los desagües nunca han sido limpiados por esta razón se estableció una frecuencia de limpieza de tres veces a la semana por la disposición de tiempo de los operarios, ya que ellos son los que realizan la limpieza.

La limpieza y desinfección del techo es bastante compleja ya que es bastante alto, sin embargo se estableció su sanitización dos veces al año para evitar acumulación de polvo y microorganismos que pueden causar contaminación de los alimentos en las diferentes etapas.

Tabla No 11 Limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios

	B	R	M	Frecuencia
Áreas aledañas	X			Diariamente
Deposito de basuras		X		Diariamente
Baños	X			Diariamente
Pisos	X			Diariamente
Paredes		X		Diariamente
Ventanas		X		Diariamente
Desagües			X	Diariamente
Casilleros	X			Diariamente
Mesones	X			Cambio de producto
Exteriores de equipos	X			Cambio de producto
Interior de equipos	X			Cambio de producto
Utensilios	X			Cambio de producto

Cafetería	X			Diariamente
Trapos	X			Diariamente
Techos				Bimensual
Carros de transporte	X			Cada tercer día
Puertas		X		Diariamente

B: bueno R: regular M: malo

Con el desarrollo del diagnóstico se halló que la planta cumple con el 67% de los requisitos exigidos por el Ministerio de Salud. Al realizar la revisión de la documentación no se encontraron manuales de el plan de saneamiento, que incluye el programa de limpieza y desinfección, control de plagas y manejo de residuos sólidos,; razón por la cual se procedió a elaborarlos.

Dentro de la empresa Productos Rápido Ltda, no existía un plan de saneamiento que permitiera a los administrativos ver la importancia del mismo y al personal de planta a realizar adecuadamente estos procedimientos; se realizaron manuales para los diferentes programas que acoge el plan de saneamiento, registros y protocolos con los cuales no contaban y la ausencia de estos no ayudaban a la calidad de los productos.

5.2 Visita a los puntos de ventas

Al visitar los cinco puntos de venta se encontró que ninguno de ellos contaba con Procedimientos operativos de Limpieza y Desinfección (POE), por lo tanto se elaboró uno para todos los locales y se les hizo una capacitación del contenido del POE y del formato que tiene que ser llenado a diario por las vendedoras que son las encargadas de realizar la limpieza y desinfección a diario o según la frecuencia que indique el formato. La capacitación fue dada el día que se les entregó el formato por la persona encargada de esta área. [\(Anexo 4\)](#)

5.3 Capacitación de manipuladores

Los manipuladores de Productos Rápido Ltda. todos los años renuevan su carné de manipulador, sin embargo en la práctica demuestran que se les debe reforzar frecuentemente las normas de higiene que se deben tener en una planta de alimentos, por eso se elaboró un cronograma de capacitación que les ayudara a mejorar la calidad de producción y la salud de ellos mismos. [\(Anexo 5\)](#)

5.4 Implementación de formatos con el personal encargado de la realización

Se realizó la inducción sobre la realización de cada uno de los formatos, sus aplicaciones y la forma de analizar las observaciones dadas en cada uno de los ítems evaluados, con el fin de aplicar medidas correctivas pertinentes para mejorar los resultados de los monitoreos y así asegurar la calidad de los procesos. La inducción para la implementación de estos monitoreos fue dictada para los manipuladores, vendedoras y administrativos involucrados en los procesos para dichos formatos. [\(Anexo 6\)](#)

5.5 Mejoramiento del programa de plagas

El programa de control de plagas es manejado por el personal administrativo, quien es el responsable de que todas las partes de planta de producción y sus zonas aledañas estén protegidas, despachos, cuarto de almacenamiento de producto en proceso, bodega de materia prima y bodega de aseo, área administrativa y punto de venta. También se elaboró un cronograma y se estableció una frecuencia de fumigación donde los primeros días de cada mes se fumiga la planta de producción y los puntos de ventas. [\(Anexo 7\)](#)

Para desarrollar este programa se realizó una capacitación en base al Manual Manejo Integrado de Plagas que se elaboró para que todo el personal de la planta y

administrativo tuvieran conciencia y conocimiento en la importancia de tener un programa como este.

5.5.1 Inspección de roedores: Para poder saber si en la planta de producción había infestación de roedores, se hizo una observación diaria durante un mes, usando la siguiente tabla.

Tabla N° 12 Observación de roedores en la planta.

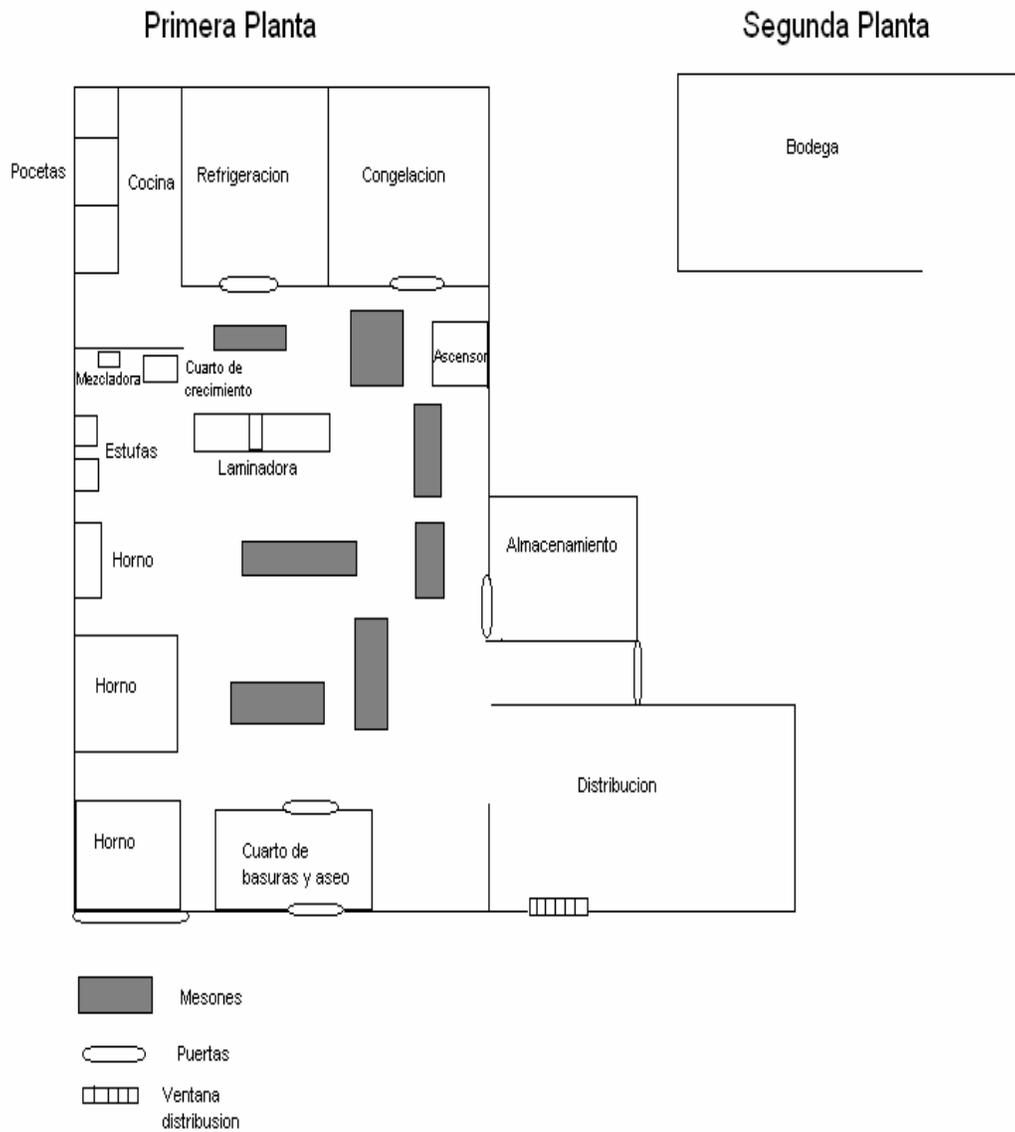
Fecha	OBSERVACIÓN	RESPONSABLE
01-03-08 a 30-03-08		
1	-----	
2	-----	
3	-----	
4	-----	
5	Día de fumigación	
6	-----	
7	Se nota mal olor en la ventilación cerca de las estufas.	
8	Se nota mal olor en la ventilación cerca de las estufas.	
9	-----	
10	Se destaparon las ventanas de ventilación y no se encontró nada.	
11	-----	
12	-----	
13	-----	
14	-----	
15	-----	

16	-----	
17	-----	
18	-----	
19	-----	
20	-----	
21	-----	
22	-----	
23	-----	
24	-----	
25	-----	
26	-----	
27	-----	
28	-----	
29	-----	
30	-----	

De acuerdo a lo observado se puede decir que hay una infestación baja, debido a que no se presenta evidencia visual de roedores, heces u orines; en la tabla N° en el día 7 y 8 después de fumigar se notó un mal olor en la ventilación cerca de las estufas, al décimo día se destapó la ventana sin encontrar algún roedor. La existencia de un posible roedor en la ventana no pudo ser comprobada, pero el olor de algún animal muerto pudo haber venido de un sitio cercano y no en ella misma.

5.5.2 Plano de riesgos: Se elaboró un mapa de la planta de producción para identificar los puntos de riesgo o áreas de peligro, por donde pueden hacer el ingreso los roedores e insectos a la planta.

Figura N° 1 Plano de riesgos



Existen ventanas que permiten el ingreso de insectos a la planta de producción, como se puede observar; la ventana de despachos, como su nombre lo dice es donde despachan la producción diaria a los diferentes puntos de venta que esta empresa tiene, dicha ventana permanece abierta mientras cargan la camioneta porque por medio de esta es que el conductor y el personal de despacho mantienen comunicación. El área de despachos esta continúa a la de producción y no hay una

puerta que separe estas, como se puede observar en la figura N° 2 si ingresan insectos por dicha ventana, estos entran a la plata de producción poniendo en peligro la calidad de los productos.



Figura N°2 Ventana del despacho



Figura N° 3 Con malla

El diseño interno y externo de la planta no eran apropiados para la elaboración de alimentos, sin embargo la planta se remodelo quedando algunas inconsistencias como la altura de las puertas y un portón fijo que da al exterior de la planta de producción con espacios o entreluces a cada lado al igual que en la parte superior y una altura de piso a puerta de 7 cm. Este portón generaba un riesgo para la calidad de los ponques, porque una vez que estos salen del horno se ubican en un estante de enfriamiento al lado de portón que no tiene ninguna protección, el ingreso de roedores o alguna otra clase de plaga, pueden dejar sus heces u orines causando contaminación en los alimentos, ocasionando problemas de salud pública. Para evitar que la planta tuviera una infestación alta de cualquier clase de plaga y por consiguiente contaminación de los alimentos se selló el portón en todo el contorno con una lámina de aluminio cubriendo todo los espacios que generaban riesgo para la producción y los operarios de la planta. Ver figura N° 4 y 5



Figura N° 4 Portón sin sellar



Figura N° 5 Portón sellado.

5.5.3 Inspección de insectos: Para saber si había presencia de insectos en la planta de producción, se colocaron artículos pegajosos en sitios estratégicos, como en la ventana de despachos que da hacia el exterior y permanece abierta mientras cargan los productos a la camioneta; el cuarto de almacenamiento de producto en proceso y la cocina. Figura N° 6 y 7



Figura N° 6 Cocina



Figura N°7 Salida de despachos

Después del primer mes se encontró que a la planta ingresan dos clases de insectos, la mosca y el jején. Para saber que clase de infestación presentaba cada uno de los insectos, se retiraron los artículos de los sitios donde fueron colocados y se procedió a contar, los ejemplares de mosca que se encontraron fueron 6 presentando una

infestación baja o leve; mientras que para el jején se encontraron 82 ejemplares presentando una infestación alta. (Varela, *et al* 2007)

De las partes donde fueron colocadas las tiras la que tuvo mayor presencia de jején fue el cuarto de almacenamiento de producto en proceso, debido a que el techo es falso y el espacio que hay entre este techo y el otro hay humedad. Para evitar que esto siguiera sucediendo se estableció limpiar y desinfectar una vez a la semana el techo del cuarto; y con la empresa contratada para fumigar, establecieron fumigar con Solfac EC al 0.8%, haciendo rotación del insecticida. Los espacios que quedan entre el techo y las lámparas, se taparon con silicona para impedir que los el jején que este en el techo se filtre por esos espacios.

5.6 Programa de residuos sólidos: Para poder establecer este programa, se realizaron capacitaciones a los operarios de planta, dando a conocer el manual que se elaboró para reciclar y crearles conciencia del impacto ambiental que se genera si no se recicla.



Figura N° 8 Materia orgánica



Figura N°9 Plástico

Los residuos que más se generan son plástico y materia orgánica, por lo tanto se utilizaron dos canecas, los primeros se identifican con bolsas color negro y los

segundos con bolsas color naranja, las latas que se desechan son recicladas por un operario que a diario las retira de la planta.

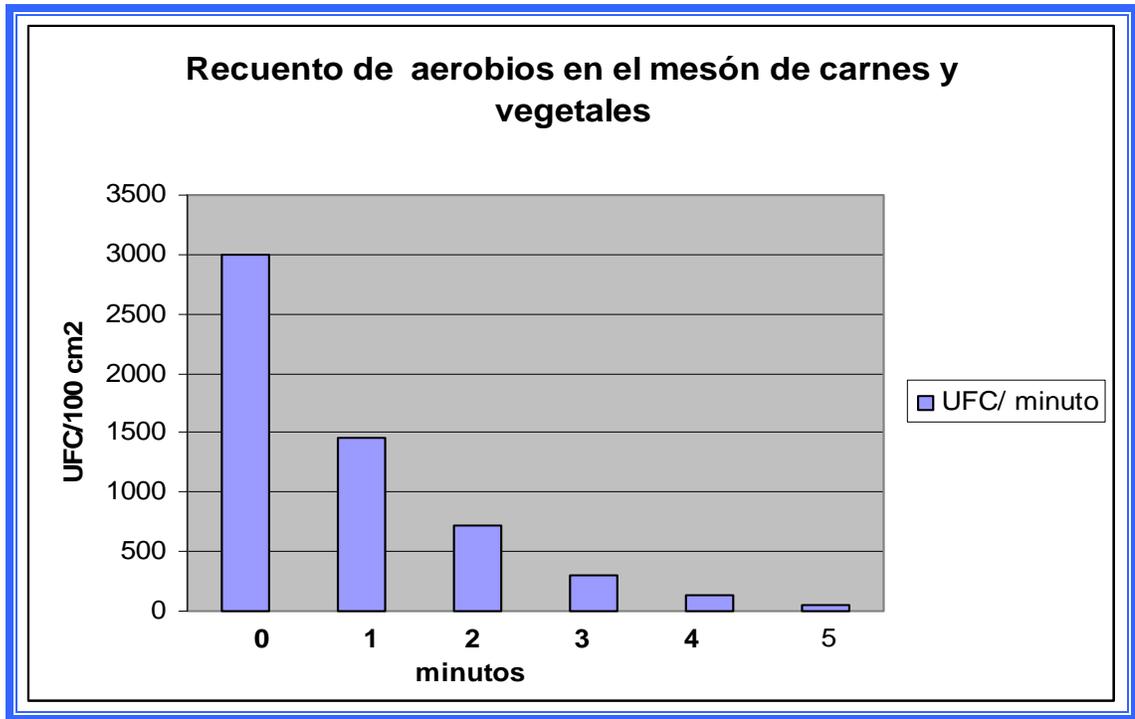
Estas canecas durante la producción están ubicadas en un cuarto cerca a la planta para tener la facilidad de retirarlas constantemente de los procesos y allí permanecen hasta finalizar la jornada laboral, luego son retiradas al área destinada para ese uso. Estas bolsas solo son excluidas hasta el día en que la empresa encargada las recoja. Los días destinados son los martes, jueves y sábado y cada uno de estos días después de estar desocupado el cuarto se realiza la adecuada limpieza y desinfección.

5.7 Análisis microbiológico

5.7.1 Análisis microbiológico del desinfectante en el mesón de cárnicos y vegetales

En este mesón se elaboran productos a base de carne, pollo y pescado y además se preparan diferentes clases de ensaladas de vegetales. Se tomó la muestra de este mesón porque no existen evidencias de haber realizado muestreos del mismo; además las materias primas, como pollo, carne, pescado y vegetales, deben tener un área limpia y desinfectada para poder producir con calidad. La concentración del desinfectante Timsen utilizada para realizar la desinfección fue de 400 ppm o 1g/l de acuerdo a la ficha técnica del producto. En este mesón no hubo presencia de Coliformes totales ni *Escherichia coli*.

Figura N° 10. Recuento de aerobios en el mesón de carnes y vegetales.



Tomando el tiempo cero como la pre desinfección, esta figura muestra que después de la desinfección con Timsen hubo una disminución de bacterias mesófilas del 98%, demostrando que es muy efectivo para realizar la desinfección de esta área, teniendo en cuenta que lo mínimo es del 80% (Morales y Peña, 2003)

$$\% \text{ Remoción: } \frac{\text{Rto inicial} - \text{Rto Final}}{\text{Rto inicial}} \times 100$$

% Remoción:

$$\frac{3000-58}{3000} \times 100$$

% Remoción = 98%

La presencia de bacterias aerobias mesófilas pueden indicar una mala higiene en los procesos realizados, o microorganismos que traen las verduras con que se trabajan en el mesón, sin embargo el procedimiento o POE elaborado para realizar la limpieza y desinfección demuestra que se esta llevando a cabo de la mejor forma por los operarios de planta.

5.7.2 Hongos y levaduras en el mesón de cárnicos y vegetales: el recuento de hongos fue bajo, antes de la desinfección 10 UFC/ 100cm² y después de esta <10 UFC/ 100cm². Las levaduras pre desinfección 180 UFC/20cm² y post desinfección <10 UFC/ 20cm², estos microorganismos es importante tenerlos en cuenta porque si se salen de los limites establecidos por las normas, pueden llegar a ser un problema para la planta.

5.7.3 Análisis del desinfectante en el mesón de helados y postres: En este mesón los resultados fueron muy buenos, pues antes y después de la desinfección con Timsen, los recuentos estuvieron dentro de los límites de la norma. NTC 5230 INCONTEC.

Solo después de la desinfección, los hongos disminuyeron de 10 UFC/ 100cm² a <10 UFC/ 100cm².

A diferencia del mesón de cárnicos, la persona responsable del mesón de helados y postres, se caracteriza por ser una persona con buenos hábitos de higiene y realizar varias limpiezas al cambio de actividades durante sus horas laborales.

Tabla N° 13. Análisis del desinfectante. Pre Lavado y desinfección

SUPERFICIE		MESON DE HELADOS Y POSTRES PRE LA VADO Y DESINFECCIÓN	
PARAMETROS	METODO NTC 5230	RESULTADO	NORMA
Recuento de	FROTIS	<10 UFC/ 100 cm ²	<100 UFC/100

Bacterias aerobias mesófilas			cm ²
Recuento de Coliformes Totales	FROTIS	<10 UFC/ 100 cm ²	<10 UFC/ 100 cm ²
<i>E.coli</i> (Ausencia/ presencia)	FROTIS	Ausente	Ausente
Recuento de Hongos y Levaduras	FROTIS	H: 10 L: < 10 UFC	< 100 UFC

Fuente: Laboratorio Bioquilab

Tabla N° 14. Análisis microbiológico del desinfectante. Post Lavado y desinfección

SUPERFICIE	MESON DE HELADOS Y POSTRES POST LA VADO Y DESINFECCIÓN		
PARAMETROS	METODO NTC 5230	RESULTADO	NORMA
Recuento de Bacterias aerobias mesófilas	FROTIS	<10 UFC/ 100 cm ²	<100 UFC/ 100 cm ²
Recuento de Coliformes Totales	FROTIS	<10 UFC/ 100 cm ²	<10 UFC/ 100 cm ²
<i>E.coli</i> (Ausencia/presencia)	FROTIS	Ausente	Ausente
Recuento de Hongos y Levaduras	FROTIS	H: < 10 L: < 10 UFC	< 100 UFC

Fuente: Laboratorio Bioquilab

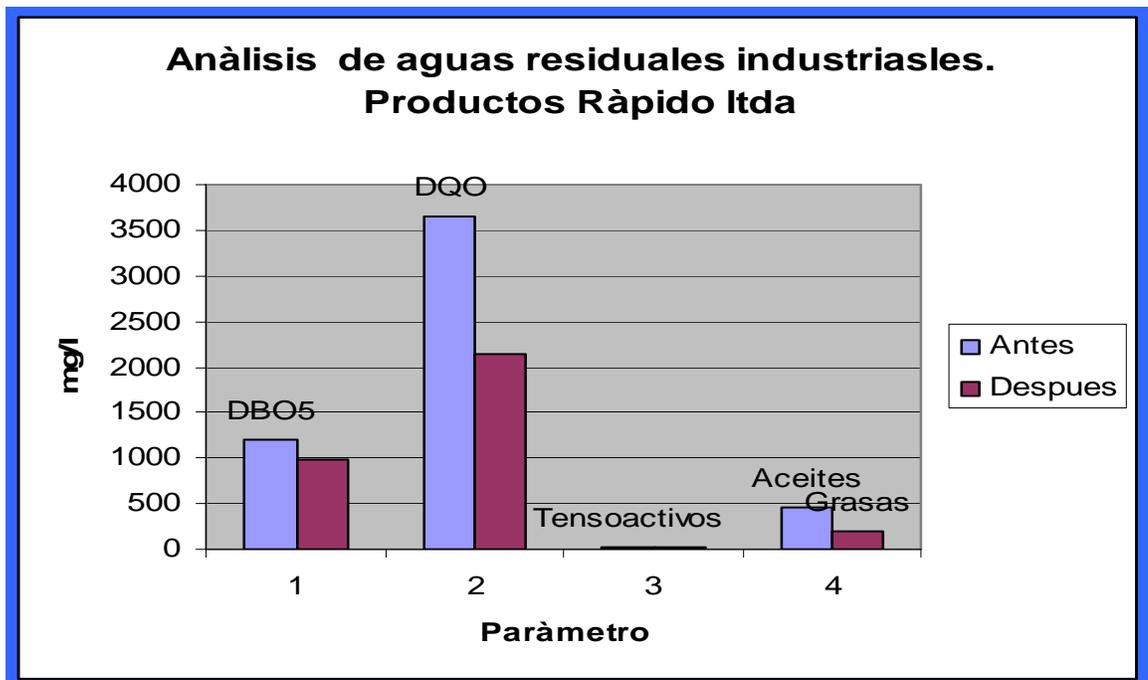
5.8 Análisis de aguas residuales industriales: para poder obtener el permiso de vertimientos industriales para la Empresa ante el Ministerio del Medio Ambiente, se realizaron dos análisis, antes de tomar medidas correctivas y después de implementar dichas medidas.

En Productos Rápido Ltda, no existen medidas ambientales para reducir los contaminantes que se pueden ir por medio del agua residual que se sale de la empresa. Para esto se tomaron medidas como cerrar una llave auxiliar que tiene la trampa de grasa en la cocina; se pusieron mallas en las posetas de lavado para evitar que sólidos lleguen a la trampa o en su defecto al desagüe. Todos los sifones de la planta están enmallados para evitar que trozos de pan, vegetales, frutas, porque, coco, plástico entre otros aumenten los parámetros que evalúa la CAR.

Se realizaron capacitaciones al personal del uso de detergentes haciendo énfasis en las concentraciones recomendadas por cada casa comercial.

Recordar casi a diario a la persona encargada de la cocina de retirar primero los residuos que quedan en los moldes ya que dadas sus características puede acumularse dando otro tipo de contaminantes.

Figura N°11. Análisis de aguas residuales industriales.



Antes de tomar las medidas, los parámetros DBO5, DQO, aceites y grasas y tensoactivos superaban los límites emitidos por la resolución 1074 de 1997. Después de tomar ciertas acciones la DBO5 disminuyó al límite ya que los residuos se lograron controlar en el lavado de moldes. En cuanto a la DQO las medidas que se tomaron no alcanzaron a disminuir este parámetro. Los tensoactivos si lograron bajarse a 18.56 mg/l, lo que demuestra que las capacitaciones al personal de medir siempre las cantidades dieron resultados. En cuanto las grasas y aceites es muy difícil controlar en este momento ya que se adquirió un producto biológico que destapa la tubería y salen pedazos grandes compactos de grasa que se depositan afuera disolviéndose en el agua que sale; sin embargo se logró disminuir de 464 a 132 mg/l siendo el límite 100 mg/l.

5.9 Análisis de agua potable: Para poder determinar si el agua en la planta de producción cumple con las normas establecidas por la ley colombiana, se realizaron análisis microbiológicos al agua de suministro y tanque de reserva que están en la planta; adicionalmente se realizó un análisis físico-químico del agua del tanque ya que de este sale el agua de los grifos en la planta de producción. Los análisis fueron realizados por el laboratorio Asebiol.

Tabla N°15 Coliformes totales y *Escherichia coli*

MUESTRA	Agua de suministro punto N°1	Agua de suministro punto N°2	LIMITES
Recuento UFC/ml (Sustrato Definido)	Ausencia	Ausencia	Ausencia
<i>Escherichia coli</i> (Sustrato Definido)	Ausencia	Ausencia	Ausencia

La calidad microbiológica de las muestras de agua de suministro son buenas, ya que no se obtuvo contaminación en los parámetros analizados y cumplen por esta razón,

con la normatividad. Por consiguiente el agua de suministro evaluada para ambos puntos puede ser utilizada para la preparación de alimentos y consumo sin presentar ningún riesgo para la salud humana.

Tabla N° 16 Aerobios mesòfilos

MUESTRA Recuento UFC/ml	Agua de suministro punto N°1	Agua de suministro punto N°2	LIMITES
Aerobios mesòfilos	< 10 C.E	<10 C.E	100

Teniendo en cuenta que en el parágrafo 1 del artículo 11 de la resolución 2115-22 del Ministerio de Protección Social se recomienda analizar como prueba complementaria la determinación de microorganismos mesofílicos con un valor máximo aceptable de 100 UFC/ml se puede decir que desde este punto de vista la calidad microbiológica del agua de suministro de ambos puntos analizados también es buena.

5. 9.1 Análisis físico-químico de suministro

Los parámetros físico-químicos evaluados al agua de suministro en el punto uno están dentro de los límites establecidos por la norma del Ministerio de Protección Social, resolución 2115-22 del 2007.

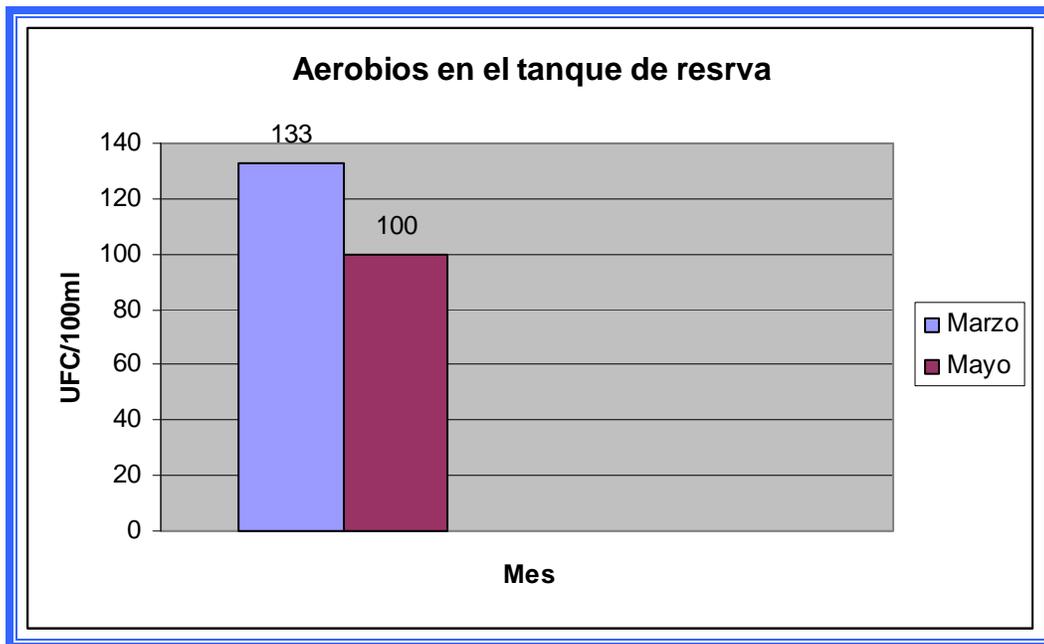
Tabla N° 17 Análisis físico-químico de suministro

MUESTRA	Agua de Suministro	Limites
ANÁLISIS	Punto N°1	
pH unidades	7.34	6.5-9.0
Alcalinidad total Mg/l CaCO ₃	41.27	200 Máximo
Cloruros mg/l Cl ⁻	16.48	250 Máximo
Dureza total mg/l CaCO ₃	22	300 Máximo
Turbiedad UNT	<1	<2
Color UPC	<0.2	<15
Conductividad	85.1	1000 Máximo
Hierro total mg/l Fe ₂	0.05	0.3 Máximo

5.9.2 Análisis al tanque de reserva

Los resultados de coliformes totales y *Escherichia coli* del tanque de reserva son buenos para la elaboración de alimentos, sin embargo antes de realizar la limpieza y desinfección se encontró un recuento de 133 UFC/100ml de microorganismos mesófilos estando fuera de los límites permitidos, por la resolución 2115-22 del Ministerio de Protección Social del año 2007 indicando una mala calidad del agua para la elaboración de alimentos.

Figura N° 12 Aerobios mesófilos en el tanque de reserva



Los microorganismos aerobios mesófilos son indicadores de la calidad sanitaria del agua, pueden ser heterótrofos, aerobios o anaerobios facultativos, mesófilos o psicotróficos capaces de crecer en cualquier medio, y son utilizados en el análisis microbiológico del agua. Estas bacterias se estudian junto con el índice de coliformes, con el propósito de controlar un proceso de tratamiento de agua y para verificar su calidad. (Silvia, J. *et al*, 2004)

En Productos Rápido no existía un protocolo y frecuencia de lavado de los tanques de almacenamiento de agua, tampoco habían registros o documentos donde se evidenciara la última fecha de lavado de dichos tanques; por lo tanto en el mes de Marzo se tomaron las primeras muestras microbiológicas y físico-químicas antes de realizar limpieza y desinfección, obteniéndose resultados por encima de los permitidos; y otra en el mes de Mayo después de haber realizado dichos procesos y estableciendo una concentración del desinfectante (1 g/ 32 l). Sin embargo la muestra del antes indica que el agua utilizada en los procesos de producción era mala ya que microorganismos aerobios mesófilos no se encontraban dentro de los parámetros establecidos. Después de la limpieza y desinfección estos microorganismos bajaron estando al límite de los parámetros, por eso se reconsideró la concentración del desinfectante a 1g/ 16 l.

Para contar con un control de calidad del agua, se elaboró un POE de limpieza y desinfección de tanque, y se hizo capacitación al personal relacionado con dicha tarea.

El agua que llega a los tanques es la misma que a diario baja a las posetas de lavado de la cocina, siendo ésta removida a diario, por lo tanto se estableció una frecuencia de limpieza y desinfección trimestral y se elaboró un formato que debe llenarse con los requisitos pedidos por el documento. ([Anexo 8](#))

5.9.3 Análisis de pH y Cloro residual potable

Por requerimiento del INVIMA se tomaron muestras diarias de cloro residual y pH del tanque de reserva y los grifos que se encuentran en la planta, agua potable encontrándose valores de cloro < a 0.2 mg/ l , de acuerdo a los límites establecidos por la casa comercial del cual que se adquirió es un valor y pH de 6.8 a 7.0

6.0 CONCLUSIONES

1. La implementación del Plan de Saneamiento en Productos Rápido LTDA se logró gracias al interés de todo el personal operativo y administrativo por continuar produciendo con calidad y ofrecer a los clientes un mejor servicio.
2. El desinfectante utilizado por la empresa posee un alto porcentaje de remoción del 98%, lo que indica eficiencia en los procedimientos de desinfección.
3. El desarrollo de un programa de reciclaje preemitió una mejor organización y limpieza en el cuarto de basuras y lo mas importante se esta contribuyendo a mejorar la situación actual de los rellenos en Bogotá.
4. Los análisis y registros elaborados para controlar la calidad del agua permitieron obtener evidencia del estado en que se encontraba y emitir juicios para poder hacer uso de ella en la elaboración de los alimentos.
5. La rotación y frecuencia de aplicación de los insecticidas disminuyeron de un ingestación alta a una infestación baja de jején en la planta de producción, principalmente en el cuarto de almacenamiento de producto en proceso.
6. Las medidas tomadas para disminuir los parámetros analizados al agua residual fueron más efectivos que la trampa de grasa, sin embargo no se logro llegar a la meta imposibilitando la adquisición de permiso emitido por la Secretaria del Medio Ambiente.
7. La elaboración de manuales y capacitaciones permitió que los manipuladores conocieran que su aporte en los programas era fundamental para la elaboración de alimentos con calidad.

7.0 RECOMENDACIONES

1. En lo posible mantener las ventanas cerradas para evitar el ingreso de insectos a la planta de producción.
2. Preparar los detergentes y desengrasantes en las concentraciones indicadas por la ficha técnica de cada producto.
3. Todos los líquidos que se desechen deben estar exentos de sólidos. No importa lo pequeño que sean deben filtrarse o separarse.
4. Utilizar en cantidad adecuada los aceites y grasas en los procesos de producción para evitar sobrantes que terminen en los vertimientos. Además, monitorear continuamente la trampa de grasa.
5. Tener en cuenta el modo de empleo de los desinfectantes y desengrasantes ya que en las fichas técnicas de estos productos especifican que no siempre para remover las grasas se utiliza agua, sino que también es posible con un paño o papel adsorbente.

BIBLIOGRAFÍA

ALBARRACÍN, F. Y CARRASCAL, A. 2005. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para las Microempresas Lácteas. Colombia. p 21-25

CABALLERO, A.; GREVE, O.; CARDENEAS, T.; CARREÑO, M.; ARAUZ, R. Y PERAZA, F. 2002. Guía para la confección de programas de limpieza y desinfección en establecimientos de alimentos. Rev. Cubana 16 (1):77-80

COLLAZOS, J. Y PÁEZ, H. 2003. Diagnóstico del Sistema de Análisis y Puntos Críticos de Control Microbiológico en una Industria de Envases para una Futura Implementación del Sistema HACCP. Tesis pregrado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Depto. Microbiología. Bogotá, Colombia. p 65-82

DURAN, J. 1999. Ingeniería, autocontrol y auditoría de la higiene en la industria alimentaria. Ediciones Mundi-Prensa. p 35-62

FELDMAN, P. 2005. Programa calidad de los alimentos argentinos- SAGPYA. Secretaría de agricultura, Ganadería, pesca y Alimentos. Argentina. p 1-6

GERHARD, W. 2000. Limpieza y desinfección en la industria alimentaria. Editorial Acribia S.A. p 4, capítulo 2, 4 y 7.

GUTIERREZ, S. 2001. Trabajo Práctico N° 3 Limpieza y desinfección. p 1-2

INVIMA. 2001. Sistema de garantía de calidad y de evaluación del proceso de fortificación de la harina de trigo. Colombia. p 11-12

JIMENEZ, V.; MIRANDA, E.; MURILLO, O. 2000. Folleto de limpieza y desinfección. p 2-8

LEVEAU, J. 2002 Manual técnico de limpieza y desinfección. Editores Mundi prensa. España

LOZADA, C. 2007. Diseño del plan de saneamiento básico como parte del programa de Buenas Prácticas de Manufactura en las cocinas de un hotel de Bogotá. Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Depto. Microbiología industrial. P 19-27

MANCERA, C. 2000. Implementación de BPM y determinación de puntos críticos. Tesis pregrado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Depto. Bacteriología. Bogotá, Colombia. p 16-28

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. 1997. Decreto 3075 de 23 de Diciembre. Bogotá, Colombia.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. Decreto 60 de 18 de Enero. Bogotá. Colombia.

NORIEGA, C. 2003. Implementación de un Programa de Buenas Prácticas de Manufactura en el Servicio de Alimentos del Parque Mundo Aventura. Tesis pregrado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Depto. Microbiología. Bogotá, Colombia. p 21-26

PEREZ, M. 2003. Memorias de curso de manipuladores, Productos Rápido LTDA Bogotá, Colombia. p 15-26

RANKEN, M. 1993. Manual de Industria de Alimentos. Segunda Edición. Ed. Acribia. Zaragoza. España. p 65-69, 79-86, 103-127

RINCÓN, L. 2008 Folleto de manejo y disposición de residuos sólidos. P 1-11. Bogotá. Colombia.

SILVIA,J, RAMIREZ,L, ALFIERI,A, RIVAS, G, SANCHEZ, M.Determinacion de microorganismos indicadores de calidad sanitaria. Coliformes totales, coliformes fecales y aerobios mesòfilos en aguapotable envasada y distribuida en San Diego,

estado Carabobo, Venezuela. Rev, Soc. Ven. Microbiol., ene.2004, vol.24, no. 1-2, p.46-49.

SOTO, M. 1995. Sanidad y legislación en la industria de alimentos. Unisur. Bogotá. p 45

WILDBRETT, G. 2000. Limpieza y desinfección en la industria alimentaria. Ed Acribia. Zaragoza. España. p 34-56, 80-122, 297-304

Anexo 1

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS



**ELABORADO POR
CAROLINA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ
MICROBIOLOGA INDUSTRIAL**

**PRODUCTOS RÁPIDO LTDA.
FEBRERO DE 2008**



INDICE

1. Objetivo	3
2. Definiciones	3
2.1 Manejo integrado de plagas	3
2.2 Plaga	3
2.3 Infestación	3
3. Introducción	3
4. Las plagas más usuales en las industrias agroalimentarias	4
5. Ejemplo de enfermedades asociadas a plagas	4
6. Importancia del manejo integrado de plagas.	4
7. Manejo integrado de plagas en plantas elaboradoras	6
7.1 Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo.	7
7.2 Monitoreo.	8
7.3 Mantenimiento y limpieza	8
7.3.1 Control físico	11
7.4 Aplicación de productos (control químico)	11
7.5 Verificación	12
8. Conclusiones	12



1. OBJETIVO: Minimizar la presencia de cualquier tipo de plagas en el establecimiento ejerciendo todas las tareas necesarias para garantizar la eliminación de los sitios donde los insectos y roedores puedan anidar y/o alimentarse.

2. DEFINICIONES

2.1 MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS: Es la utilización de todos los recursos necesarios, por medio de procedimientos operativos estandarizados, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas. A diferencia del control de plagas tradicional (sistema reactivo), el MIP es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos.

2.2 PLAGAS: Definiremos como plaga a todos aquellos animales que compiten con el hombre en la búsqueda de agua y alimentos, invadiendo los espacios en los que se desarrollan las actividades humanas. Su presencia resulta molesta y desagradable, pudiendo dañar estructuras o bienes, y constituyen uno de los más importantes vectores para la propagación de enfermedades, entre las que se destacan las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs).

2.3 INFESTACIÓN: Número de individuos de una especie que se considera nocivo para un lugar.

3. INTRODUCCIÓN

El Manejo Integrado de Plagas (MIP) es un método utilizado para controlar plagas de manera responsable para con el medio ambiente. Al reducir nuestra dependencia de los pesticidas, el MIP protege tanto el medio ambiente como nuestra salud y de paso nos



ahorra dinero. El MIP puede utilizarse dondequiera que haya plagas: en fincas, escuelas, hogares, hospitales, restaurantes, campos de golf, industrias y jardines.

El MIP combina diferentes técnicas para prevenir el daño que causan las plagas sin dañar el medio ambiente. Combate las plagas de insectos, comején, roedores, algunos pájaros, enfermedades de plantas y malezas. El MIP consiste en diversas prácticas: controles, modificación del hábitat de la plaga, protección de enemigos naturales y, si es necesario, fumigación con pesticidas.

Las pérdidas económicas que pueden causar las plagas son mercaderías arruinadas, potenciales demandas por alimentos contaminados y los productos mal utilizados para su control. 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

4. LAS PLAGAS MÁS USUALES EN LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS

TIPO	CARACTERISTICAS
Insectos	Rastreros (cucarachas, hormigas, gorgojos) comen de noche y aun en presencia humana Voladores (moscas)
Roedores	Alta adaptabilidad al medio ambiente Prolíficos Voraces Comen durante la noche Comen cerca de los nidos
Aves	Voraces Reinvaden



En lo referente a las enfermedades, las plagas actúan como vectores de las mismas. Es decir, son capaces de llevar consigo agentes tales como bacterias, virus y protozoos. Estos.

5.

TIPO	EJEMPLO DE ENFERMEDADES ASOCIADAS
Bacterias	Conjuntivitis; Diarrea infantil; Tifus; Cólera; Tuberculosis; Salmonelosis.
Protozoos	Amebiosis; Tripanosomiasis (Ej: Chagas) Leishmaniasis
Virus	Poliomielitis; Hepatitis

son los auténticos responsables de un sin número de afecciones, tanto en el hombre como en los animales

6. IMPORTANCIA DEL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS.

Para garantizar la inocuidad de los alimentos, es fundamental protegerlos de la incidencia de las plagas mediante un adecuado manejo de las mismas. El MIP es un sistema que permite una importante interrelación con otros sistemas de gestión y constituye un prerrequisito fundamental para la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, según su sigla en inglés).





Dentro de la industria transformadora, los canales de distribución y los consumidores intermedios, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son el primer escalón hacia el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos. Buena parte de las BPM se asientan sobre procedimientos estandarizados dentro de los cuales se destaca el MIP.

La aplicación de BPM es fundamental si se aspira a asegurar la inocuidad de los alimentos. Este camino continúa con la implementación del sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), importantísimo a la hora de lograr alimentos saludables y seguros para nuestros clientes.

El MIP como prerrequisito del sistema HACCP consiste en realizar tareas en forma racional, continua, preventiva y organizada para brindar una mayor seguridad en la inocuidad de los alimentos, mejorar la calidad de los mismos, disminuir las pérdidas por productos alterados, y lograr un sistema de registro del programa implementado para mejorar de manera continua su gestión.

Si bien el diseño, la puesta en marcha y la verificación de la evolución de un programa MIP es fundamental para la industria alimentaría, el mismo debe estar acompañado del diseño de registros de cada una de las tareas que se desarrollen en los distintos sectores de la planta.

Esta documentación es sumamente importante para registrar el tipo de operaciones realizadas, los productos utilizados y las capturas producidas en cada uno de los sectores de la planta. Con la obtención de esta información, se podrán generar cuadros estadísticos, los cuales permitirán validar el programa implementado, logrando un mayor control sobre el sistema y generando una base de consulta a la hora de auditorías y verificaciones.



7. MIP EN PLANTAS ELABORADORAS

El MIP constituye una actividad que debe aplicarse a todos los sectores internos y externos de la planta, que incluyen las zonas aledañas a la misma, la zona de recepción de mercadería, de elaboración, el sector de empaque, los depósitos y almacenes, la zona de expedición y vestuarios, cocinas y baños de personal.

Al mismo tiempo, deben tenerse en cuenta otros aspectos fundamentales donde pueden originarse problemas, como por ejemplo, los medios de transporte (desde y hacia nuestra planta) y las instalaciones o depósitos de los proveedores. Recordemos que los insectos y/o roedores no se generan de la nada, sino que llegan a las plantas ingresando a las mismas desde el exterior, o bien con mercaderías o insumos desde los depósitos de los proveedores o a través de los vehículos de transporte.





Al implementar un plan MIP se tendrá como objetivo minimizar la presencia de cualquier tipo de plagas en el establecimiento ejerciendo todas las tareas necesarias para garantizar la eliminación de los sitios donde los insectos y roedores puedan anidar y/o alimentarse.



Para lograr un adecuado plan de tareas y un óptimo resultado del mismo, se deben seguir los siguientes pasos:

- 1) Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo.
- 2) Monitoreo.
- 3) Mantenimiento e higiene (control no químico)
- 4) Aplicación de productos (control químico)
- 5) Verificación (control de gestión)

7.1–DIAGNÓSTICO DE LAS INSTALACIONES E IDENTIFICACIÓN DE SECTORES DE RIESGO

En PRODUCTOS RAPIDO LTDA se han presentado los siguientes problemas.

Ocasionalmente hay presencia de hormigas ya que en la planta se maneja materia prima dulce (azúcar, caramelo, brillo, bases líquidas, chocolate).



Nunca se ha considerado un problema de gran magnitud para considerarlo plaga, pero si se debe prevenir.

Regularmente hay presencia de roedores que son perjudiciales para la salud humana ya que van dejando su orina en el alimento, excrementos, pelos y microorganismos patógenos que pueden causar enfermedades perjudiciales para el hombre. Estos roedores se pueden identificar así:

- * Visualización directa
- * Ruidos y carreras
- * Mordisqueo de productos
- * Presencia de heces
- * Rutas marcadas (mancha de orín)

Se puede presentar:

Infestación baja: No se presenta evidencia clara, ocasionalmente aparecen daños, excrementos o ruidos.

Infestación media: No Hay signos de presencia nocturna, heces o manchas de orín.

Infestación alta: Visualización de ratas en la noche y en el día, presencia de heces frescas.

De manera ocasional se visualizan moscas. Este tipo de insecto transporta bacterias peligrosas que dejan en el producto que tocan. Por eso es imprescindible mantener un control escrito de su presencia. Se toman medidas en paredes, suelo y rendijas.

Las palomas que están afuera de la fábrica también pueden ser un riesgo potencial para la seguridad de los productos elaborados en la planta.



El techo puede ser un punto de riesgo ya que tiene mallas para evitar la entrada de insectos indeseables a producción.

Estas son las únicas plagas que han hecho presencia en la fabrica PRODUCTOS RÁPIDO LTDA. Sin embargo ya se han ido eliminando con el plan de fumigación y limpieza además de la remodelación del portón que da a la calle.

7.2 MONITOREO

Los monitoreos son una herramienta sumamente eficaz, ya que registra la presencia o no de plagas, y su evolución en las distintas zonas críticas determinadas.

La población de plagas y los posibles nidos se registran en forma permanente en una planilla diseñada para tal fin.

En PRODUCTOS RAPIDO LTDA se llevan dos tipos de registros: un registro de aplicación (donde se vuelca la información del control químico) y otro de verificación (donde se vuelca la comprobación de que el monitoreo fue realizado correctamente). Estos chequeos deben ser realizados por distintos responsables, a los fines de garantizar un adecuado contralor. (ANEXO A Y B)

Con los registros del monitoreo y las inspecciones, se fijan umbrales de presencia admisible de plagas dentro del establecimiento, y para cada sector de riesgo en especial.

7.3 MANTENIMIENTO E HIGIENE EN PRODUCTOS RAPIDO LTDA

El plan de mantenimiento e higiene debe ser integral e incluir todas las estrategias para lograr un adecuado manejo de plagas. Se entiende por integral a la implementación del conjunto de operaciones físicas, químicas y de gestión para minimizar la presencia de plagas.



Recordemos que los insectos y roedores necesitan ambientes que les provean:

- * Aire
- * Humedad
- * Alimento
- * Refugio

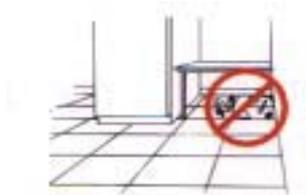
Se han tomado medidas de de la siguiente manera:

Grupos de vigilancia que son conformados para realizar la limpieza y las siguientes actividades:

Medidas Preventiva: Son medidas que deben realizarse en forma continua a los fines de minimizar la presencia de plagas.

Las mismas consisten en:

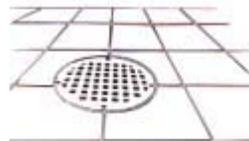
Limpiar todos los restos de comidas en superficies o áreas al finalizar cada día.



Limpiar la grasa retenida en las zonas de cocina.

Barrer los suelos, inclusive debajo de las mesadas y las máquinas, especialmente cerca de las paredes.

Limpiar los desagües.





Limpiar toda el agua estancada y derrames de bebidas cada noche.

Recoger trapos, delantales, servilletas y manteles sucios. Lavar los elementos de tela con frecuencia



No guardar cosas en cajas de cartón y en el suelo. Guardar las cajas en estantes de alambre y en estantes de metal si es posible.



No depositar la basura en cercanías de la planta.

Mantener cerradas las puertas exteriores. Las puertas que quedan abiertas para la ventilación deben contener un alambrado de tejido fino para evitar el ingreso de insectos voladores.



Utilizar telas de alambres para las aberturas que dan al exterior.



Reemplazar las luces blancas por luces amarillas (atraen menos los insectos por la noche) en las entradas de servicio y de distribución.

No mover los aparatos de lucha contra las plagas instalada por la empresa o grupos dedicados al manejo integral de plagas.



Comunicar la presencia y ubicación de los insectos al responsable del control de plagas.

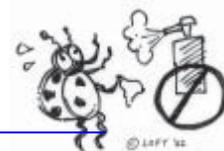
Se utiliza la fumigación periódica para hormigas a través de contratación de especialistas FUMIGHAR LTDA y de igual manera se utiliza Timsen e hipoclorito para desinfección de lugares de posible vivienda y en general se tomarán medidas de limpieza contempladas en el manual de limpieza y desinfección. Con la aplicación de estas acciones creamos condiciones adversas lo cual dificulta el desarrollo de las distintas plagas.

Además de las medidas de prevención es importantes las medidas de:

7.3.1 CONTROL FÍSICO

El control físico está basado en el uso de criterios que permiten generar las mejores acciones de exclusión de las plagas en la planta. Por lo tanto, el personal dedicado al control de plagas deberá generar los informes necesarios para indicar qué tipo de mejoras se deberán realizar en la planta para minimizar la presencia de plagas en el lugar.

El uso de distintos elementos no químicos para la captura de insectos, como por ejemplo las trampas de pegamentos para insectos o roedores (que son usadas en producción de la



planta) también son consideradas acciones físicas. Otro tipo de barreras es el control de malezas en áreas peri-domiciliarias o caminos de acceso.

7.4 APLICACIÓN DE PRODUCTOS (CONTRO QUIMICO)

Una vez conocido el tipo de plagas que hay que controlar, se procede a planificar la aplicación de productos. La aplicación debe ser realizada por personal idóneo y capacitado para tal fin.

Se cuenta con documentación en la que conste el listado de productos a utilizar con su correspondiente memoria descriptiva, la cual indica el nombre comercial de cada uno de ellos, el principio activo, certificados de habilitación ante el Ministerio de Salud, y la dosificación en que podrá ser utilizada. Adjunto también esta la Hoja de Seguridad de cada producto, los cuales serán provistos por el fabricante de los mismos.

Otro punto a tener en cuenta es, qué tipo de requerimientos o limitaciones tiene cada planta en cuanto al uso de los diferentes principios activos en los distintos sectores, a fin de adaptarse a la hora de seleccionar los mismos.

Es necesario tener en cuenta algunas medidas de seguridad a la hora de aplicarlos:

- 1) Se debe leer la etiqueta para comprobar que se trata del producto correcto para el tipo de plagas.
- 2) Utilizar ropa de protección adecuada.
- 3) Utilizar los equipos de aplicación adecuados.
- 4) En caso de contacto con el producto seguir las indicaciones de la etiqueta.



La inadecuada manipulación y/o aplicación de estos productos puede traer aparejados problemas de intoxicaciones a los aplicadores u operarios de la planta. Es responsabilidad directa del aplicador efectuar la correcta aplicación de los productos. De presentarse un problema toxicológico (operario, animal, producto elaborado, etc.) se deberá dar aviso a los centros de Toxicología que figuran en los marbetes del producto para una atención de emergencia, y al fabricante del plaguicida quienes prestarán la asistencia necesaria. Nunca tirar los marbetes o rótulos de los envases.

7.5 VERIFICACIONES

El beneficio de implementar un sistema de control de gestión está basado en obtener la información necesaria para lograr su permanente verificación y mejora. Esta tarea es de suma importancia y colabora directamente en el momento de hacer un análisis de la evolución del MIP, y ayuda notablemente a detectar el origen de la presencia de plagas.

Para ello es imprescindible llevar al día los registros que se detallan en el presente manual, los cuales deben ser confeccionados por el personal dedicado al control de plagas, y estar disponibles en planta.

Esta tarea fundamentalmente, dará las respuestas al responsable de la planta y generará un permanente sistema de auditoría interna, al mismo tiempo suministrará los datos necesarios ante cualquier auditoría externa.

El encargado de vigilar que las brigadas y la limpieza y precauciones dichas anteriormente se cumplan, será el jefe de planta y su asistente. También será el encargado de llevar los registros para luego hacer una valoración de lo que se ha hecho.



8. CONCLUSIONES

Debemos ser conscientes que el control de plagas no depende únicamente del responsable o de la empresa de servicios que esté realizando la operación, sino que es una tarea que debe ser realizada por los integrantes del sistema.

El responsable del Manejo Integrado de Plagas tiene la obligación de orientar o asesorar a los integrantes de la planta en forma permanente en todo lo que sea necesario para lograr mejores resultados, más clara posible y debe estar perfectamente documentada.

El manejo integrado de plagas no es simplemente aplicar productos químicos en forma indiscriminada en los distintos sectores de un establecimiento sino que consiste en realizar un conjunto de tareas en forma racional, continua, preventiva y organizada para brindar seguridad en los alimentos, mejorar la calidad de los mismos, disminuir pérdidas por productos alterados y cuidar la imagen de la compañía.

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

**ELBORADO POR:
CAROLINA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ**



**PRODUCTOS RAPIDO LTDA.
FEBREORO DE 2008.**



INDICE

Introducción	2
Objetivo general	2
Objetivo específico	2
Definiciones	2
Principales beneficios de la limpieza y la desinfección	3
Pasos para la limpieza	4
Pasos para la desinfección	4
Otras cosas importantes que se deben saber	5
Limpieza de áreas de producción	7
Limpieza de equipos	10
Limpieza de vehículos de reparto	11
Limpieza de utensilios	11
Limpieza de baños	15
Folleto de detergentes y desinfectantes	25
Folleto de manejo y disposición de residuos sólidos	29



PRODUCTOS RAPIDO LTDA – PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

INTRODUCCIÓN.

La limpieza y la desinfección son procedimientos de gran importancia, ya que permiten controlar la presencia de microorganismos en las superficies que tienen contacto con las materias primas y productos terminados.

Estos procesos deben realizarse de rutina, ya que el trabajar con alimentos exige que se tomen medidas para evitar la contaminación del ambiente, del material de trabajo y del personal.

La limpieza debe ser un paso previo a la desinfección ya que con este proceso, además de eliminar muchas sustancias que pueden servir como nutrientes para los microorganismos, elimina residuos orgánicos que pueden impedir que las soluciones desinfectantes actúen eficientemente.

Para conseguir alimentos seguros, es imprescindible una buena limpieza y desinfección, en especial de superficies e instalaciones. No deben confundirse, sin embargo, el ámbito industrial y el doméstico. En el primero existe normalmente una mayor cantidad de materia orgánica, además de unas instalaciones y unas condiciones de trabajo muy distintas. Ese factor diferencial es el que obliga a diseñar mecanismos de limpieza y desinfección efectivos.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo de este programa es disminuir la carga microbiana en toda el área de producción, incluyendo utensilios, equipos, mesones y manipuladores de alimentos, para obtener productos de buena calidad.

OBJETIVO ESPECIFICO

Sensibilizar a los trabajadores de hacer buen uso de los implementos de limpieza y desinfección para que la realización de la misma resulte de la mejor manera



PRODUCTOS RAPIDO LTDA – PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

DEFINICIONES

LIMPIEZA

La limpieza se define como el proceso de remover, a través de medios mecánicos y/o físicos, el polvo, la grasa y otros contaminantes de las superficies, equipos, materiales, personal, etc. Este proceso, junto con un adecuado proceso de desinfección, es indispensable para controlar la presencia de los microorganismos en el ambiente.

Para realizar una limpieza adecuada se deben considerar el tipo de acción del agente utilizado (remoción mecánica, disolución o detergente), las condiciones requeridas para aplicar la solución limpiadora y el tiempo de contacto necesario para que ésta ejerza su efecto.

Las soluciones limpiadoras generalmente contienen agentes alcalinos o ácidos, con o sin detergentes, por ejemplo, agentes tensoactivos no iónicos. Éstas deben ser compatibles con la superficie que va a ser limpiada, tener buena capacidad de humectación y emulsificación y ser capaces de remover el tipo de sucio presente sin dejar ningún tipo de residuo.

Para cada área se debe establecer la frecuencia de limpieza requerida de acuerdo al volumen de trabajo, personal y material que se utiliza. También se debe establecer el momento más apropiado para realizar el proceso, y seguir un procedimiento cuya eficacia haya sido determinada previamente.

DESINFECCIÓN

La desinfección es un proceso que implica la destrucción de los microorganismos a través del uso de sustancias químicas o agentes físicos. Entre los desinfectantes más utilizados podemos citar los alcoholes, los compuestos de amonio cuaternario, el cloro y compuestos clorados.

PRINCIPALES BENEFICIOS DE LA LIMPIEZA Y LA DESINFECCIÓN

- Contribuyen a la seguridad de los alimentos, porque donde no hay suciedad y microorganismos se pueden lograr mejores productos.



PRODUCTOS RAPIDO LTDA – PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

- El consumidor percibe y valora estos procedimientos en la preparación de alimentos.
- Ayudan a conservar los equipos y utensilios evitando el desgaste prematuro o excesivo.
- Mejora el ambiente laboral, porque previene la formación de olores desagradables y la aparición de plagas.

¿QUE VAMOS A LIMPIAR Y DESINFECTAR?

Vamos a limpiar todo lo que se utilice para la elaboración de los productos; como mesones, espátulas, cuchillos, pesas, tenedores, moldes, vasijas, estufas, lavaplatos, mezcladoras, los stand donde reposa las tortas y demás productos, sepillos, tablas de picar, y además de esto no olvidar los pisos, paredes y carros donde se transportan los productos.

PASOS PARA LA LIMPIEZA

1. Recoger y desechar en las canecas destinadas para los residuos de producto, materias primas, polvo o cualquier otra suciedad que están presentes en equipos o lugares que se van a limpiar.
2. Humedecer con suficiente agua potable el lugar o superficie que se va a limpiar.
3. Preparar la solución de detergente que se va a usar (ver cartilla de preparación de detergentes y desinfectantes).
4. Aplicar el detergente esparciendo la solución con un sepillo o esponja (estos artículos deben estar limpios).
5. Restregar muy bien las superficies con el sepillo o la esponja, es posible que después de realizado este proceso quede suciedad, por eso es importante realizar muy cuidadosamente la limpieza.
6. Dejar actuar el detergente de tres a cinco minutos.
7. Enjuagar con suficiente agua potable hasta que desaparezca.



PRODUCTOS RAPIDO LTDA – PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

8. Después del enjuague observar detenidamente el lugar que se limpió para verificar que haya sido eliminada toda la suciedad. En caso de que no haya quedado limpio se debe hacer de nuevo un lavado con jabón hasta que quede completamente limpio.

PASOS PARA LA DESINFECCIÓN

1. Primero se debe estar seguro que la superficie se limpio, que se encuentra limpia, si no es así, hay que limpiarla como se explicó anteriormente
2. Antes de empezar a desinfectar se debe tener listo el desinfectante.
3. Aplicar la solución sobre el lugar o superficie que se va a desinfectar.
4. La solución desinfectante se deja sobre el lugar que estamos desinfectando por un tiempo mínimo de 10 minutos, en el caso del cloro no es necesario enjuagar. Durante este tiempo es que se está logrando eliminar la mayor cantidad posible de microorganismos, de modo que el producto a elaborar quede en óptimas condiciones para ser consumido.

¡OTRAS COSAS IMPORTANTES QUE SE DEBEN SABER...!

- El personal que lleve a cabo los trabajos de limpieza y Desinfección debe estar bien capacitado.
- El agua que se utilice para la limpieza y Desinfección debe ser potable.
- Los productos de limpieza y desinfección deben usarse de manera que no contaminen la superficie de los equipos y/o a los alimentos, y deben estar aprobados para usarse en fábricas de alimentos.
- Todos los productos de limpieza y desinfección deben almacenarse en un lugar específico, fuera del área de proceso.



- Todos los productos de limpieza y desinfección deben estar rotulados y contenidos en recipientes que sólo contengan este tipo de productos.
- Los cepillos y escobas no deben mantenerse directamente sobre el piso, éstos y otros artículos que se utilicen en labores de limpieza deben tenerse suspendidos en el aire o sobre una superficie limpia cuando no estén en uso.
- Las mangueras deberán contar con pistola, preferiblemente de hule, para evitar el desperdicio de agua.
- Las mangueras deberán enrollarse y guardarse colgadas para que no estén en contacto con el piso.
- Las superficies de contacto utilizadas para la elaboración y/o retención del alimento, deben estar limpias durante todo el tiempo de exposición, por lo que deben ser lavadas frecuentemente.
- Cuando se utilicen equipos y utensilios en una operación de producción continua, las superficies en contacto se limpian tantas veces como sea necesario.
- Los equipos que están compuestos de varias partes deben desarmarse y se deberán limpiar muy bien todas sus piezas.
- El jabón no se debe colocar directamente sobre los lugares que se van a limpiar, sino que éste debe disolverse previamente en agua potable en las concentraciones que se recomienda usar según el producto.

PRODUCTOS RAPIDO LTDA – PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION



- La desinfección se hace después de haber limpiado el lugar o superficie, nunca antes.
- Para desinfectar se puede utilizar una solución de cloro o algún otro agente desinfectante.
- La concentración del agente desinfectante varía según el lugar que se vaya a desinfectar.
- Es recomendable usar una manguera para aplicar agua, pero si no se puede, se pueden usar recipientes completamente limpios, tales como estañones plásticos o baldes.
- El tiempo que se deja una superficie en contacto con el detergente puede prolongarse dependiendo del tipo de superficie a limpiar y del tipo de detergente que se esté usando.
- No se recomienda el uso de esponjas o telas en el proceso de enjuague, ya que pueden contener restos de detergentes o estar sucias. En caso de usarse algún artículo, este debe estar completamente limpio.
- Nunca se deben lavar cosas sobre el piso, pues las estaríamos contaminando en lugar de limpiarlas.
- No se debe usar la mano para esparcir la solución del agente desinfectante, puede utilizarse un recipiente para verterla sobre la superficie. Puede emplearse también una bomba de aspersion (como las utilizadas para fertilizar en el campo, pero debe ser nueva y destinada únicamente para usarla con el agente desinfectante) de modo



que la solución desinfectante se rocía sobre la superficie en forma de una lluvia fina, obteniéndose una distribución homogénea de la solución.

- Después de hacer cualquier operación de limpieza o desinfección se debe hacer una revisión detallada para verificar que todo está bien limpio. No se debe tocar con la mano ni con ningún otro utensilio, porque lo volveríamos a contaminar
- El recipiente en el que se va a poner la solución de desinfectante y todos los utensilios que se usen deben estar limpios (lavado con agua y detergente).

LIMPIEZA DE AREAS DE PRODUCCIÓN

La limpieza de cada una de las áreas de trabajo es realizada a diario por cada uno de los operarios de producción en el turno de la mañana a las 11:00 a.m. y en el de la tarde a las 3:00 p.m., de igual manera se hará limpieza y desinfecciones periódicas hasta terminar el día de trabajo.

Se han organizado brigadas de limpieza, se dividen en grupos de a dos personas, (son 14) cada grupo realiza su labor asignada y cambian de la mañana a la tarde y de día (ver tabla de horario) con el fin de cubrir la limpieza y desinfección de neveras, cuartos fríos y congeladores, así como áreas comunes y tener una rotación de manera que todo el personal de la planta colabore con esta labor.

Para reforzar y no olvidar lo aprendido en el curso de manipuladores se harán charlas seguidas para fortalecer lo aprendido.

La limpieza y desinfección de las diferentes áreas se hace en perfecto orden y clasifican los utensilios, materia prima y empaques de acuerdo a las áreas asignadas como:



Área de decoración

Área de cremas

Área de moldeo

Área de hojaldres

Área de heladería

Área de horneado

Área de pastillaje

Área de lavado de utensilios de producción

Área de lavado de utensilios de limpieza y desinfección

Las superficies que tienen contacto con el alimento como los mesones deben estar libres de toda clase de suciedad, a continuación se nombrarán algunas de ellas que se deben remover.

1. **RESIDUOS SECOS:** se utiliza agua con jabón líquido (Multiusos) diluido 1/10, y con un trapo limpio y desinfectado se pasa por la superficie a limpiar.
2. **RESIDUOS GRASOS O VISCOSOS:** se utiliza un desengrasante (NAVAL) y agua caliente y se diluye 1/3 en agua caliente.
3. **RESIDUOS PEGAJOSOS:** se usa agua caliente con jabón líquido (Multiusos) diluido 1/5 partes de agua caliente.

Se procede a recoger todo desperdicio orgánico (cáscaras, sobrantes de ponqué, fruta o verdura) depositándolo en los recipientes dispuestos para tal fin y luego llevarlos a el cuarto de basura.

En cada área se encuentran recipientes para basura debidamente marcados los cuales deben permanecer debidamente tapados y debajo de cada mesón que requiera de uso. Al terminar el aseo del área respectiva y en cada lavado de cualquier utensilio se debe limpiar y escurrir perfectamente el lavaplatos y las paredes del rededor. Este debe permanecer siempre limpio y despejado para evitar contaminación cruzada.



PRODUCTOS RAPIDO LTDA – PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

En el cuarto de basuras deberán predeponerse las bolsas en los recipientes dispuestos de manera clasificada para cumplir con la campaña de reciclaje así:

- A. Desechos orgánicos (naranja)
- B. Desechos de cartón y papel (Gris)
- C. Desechos plásticos (Negro)
- D. Desechos de vidrio (blanco)

Se debe recoger todos los moldes sucios de cada área y colocarlos en los recipientes plásticos correspondientes para llevarlos al área de lavado.

Los mesones y estanterías que contienen la materia prima deben limpiarse perfectamente siguiendo las instrucciones de limpieza, retirando con mucho cuidado el contenido para evitar una contaminación cruzada. Una vez limpia y seca la superficie colocar los recipientes con sus respectivas materias primas en sus respectivos puestos.

NOTA: Tener mucho cuidado de no tocar ninguna materia prima con los guantes de limpieza y una vez terminada la labor enjuagar dichos guantes con Timsen dejarlos escurriendo y lavarse las manos con jabón y Timsen antes de volver a cualquier labor de producción.

Los pisos, paredes y techos serán lavados según el grupo asignado para áreas comunes y planta de producción con agua, jabón y decol cuidando de utilizar las medidas exactas descritas en cada proceso para que sea más fácil el secado y evitar accidentes.

NOTA: TODAS LAS SUPERFICIES DEBERÁN QUEDAR SIN RESIDUOS DE JABÓN Y SE DEBE ROCIAR TIMSEN PARA DESINFECTAR. (VER TABLA DE CONCENTRACIONES PARA CADA USO Y MODO DE APLICIÓN).



PRODUCTOS RAPIDO LTDA – PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Los traperos que se usan para el lavado de pisos deben ser lavados, enjuagados y escurridos a su totalidad para colgarlos luego en los porta escobas dispuestos en las áreas para tal fin. De igual manera los trapos deben ser lavados con agua caliente, jabón y decol y escurrirlos perfectamente.

1. LIMPIEZA DE EQUIPOS: Todos los días si excepción alguna se realiza el lavado de los equipos durante y al terminar la jornada de producción, cuidando de que no quede ningún residuo en ranuras y verificar siempre que los tornillos no se hayan caído. Siempre deberá guardarse un orden y clasificación estricta en cuanto a los utensilios de un equipo, es decir se deberá tener en lugar específico para guardar los mismos al terminar de la jornada y la totalidad del personal debe tener conocimiento del manejo de los mismos. (VER DIAGRAMA DE FLUJO N°4).

1.1 BATIDORAS: Lavar perfectamente con agua caliente y jabón (1 gr de jabón en 9 ml de agua) y colocar la olla raspe y las hojas en la máquina lavadora para que se enjuague con agua caliente. Las ranuras deberán restregarse con un cepillo de cerdas duras y terminar la limpieza con una toalla limpia, escurrida y desinfectada (1gr Timsen en 1 litro de agua. Por aspersion)

Las aspas y el raspe deben restregarse previamente con esponja y jabón antes de introducirlas en la máquina lavadora.

1.2 HORNOS: Se deberán lavar periódicamente (cada ocho días) para los cuales se debe apagar el equipo y desconectarlo antes de empezar la limpieza. Se esparce el desengrasante líquido (Natural Vally) con esponja y se deja actuar por media hora para que los cúmulos de grasa se desintegren completamente. Una vez suceda esto se procede a enjuagar con agua tibia y una toalla limpia y se deja secar al ambiente. Las rejillas también se limpian con el desengrasante, dejándolo actuar por el mismo tiempo. La limpieza incluye el lavado interior y exterior del mismo incluyendo vidrios y ranuras lo cual se deberá realizar con cepillo de cerdas largas y enjuagar completamente. (Ver diagrama de flujo N°6)



PRODUCTOS RAPIDO LTDA – PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

NOTA: UNA VEZ REALIZADA LA LIMPIEZA Y ESTE SECO EL HONO, SE DEBE ENCENDER Y VERIFICAR QUE ESTSE FUNCIONANDO CORRECTAMENTE.

1.3 CUARTOS FRÍOS: La limpieza de los cuartos fríos se realiza por brigadas de limpieza a diario. Se deberá sacar todos los recipientes, canastas y todo lo que haya en ellos y en el piso, lavar completamente cada estante retirando previamente los productos y recipientes con materia prima. El lavado se hace con agua y jabón (10 litros de agua en 200 gr de detergente) y se esparce con una esponja, por último se retira con una toalla limpia y enjuagando con agua pura cuidando de no mojar demasiado el cuarto. Por último se debe rociar con Timsen cada estante y el ambiente (2g/l) del cuarto y se vuelve a colocar todos los productos en perfecto orden.

NOTA: NO OLVIDAR UBICAR POR SEPARADO PRODUCTO TERMINADO DE MATERIA PRIMA.

Cada semana se debe verificar el desagüe de los cuartos fríos para lo cual se colocó un dispositivo que permita retirar el tubo que va del condensador al desagüe que se debe descongelar y depurar para destapar en caso de ser necesario.

1.4 NEVERAS: Al igual que los cuartos fríos se deben lavar a diario cuidando de retirar todos los productos previamente y esparciendo agua con jabón con una esponja y retirando luego con una toalla limpia y escurrida. Rociar con desinfectante las estanterías y ambiente con Timsen (2g/l).

Se volverán a ordenar los productos y materias primas, cuidando que las fechas de vencimiento más lejanas queden al fondo y las recientes adelante para así lograr una buena rotación.



PRODUCTOS RAPIDO LTDA – PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Cada ocho días se debe descongelar desconectando el equipo y permitiendo que la capa de hielo se descongele en su totalidad antes de proceder a limpiar. Limpiar de la misma manera anteriormente mencionada.

Al momento de guardar los productos y materias primas verificar las fechas de vencimiento para confirmar la rotación.

NOTA: NUNCA SE DEBE UTILIZAR CLOROX, DECOL O CUALQUIER TIPO DE LÍQUIDO CON CLORO, YA QUE ESTE DEJA UN OLOR FUERTE QUE SE TRANSMITE A LOS PRODUCTOS Y PUEDE OXIDAR LAS PAREDES DE LAS NEVERAS YA QUE ES ALTAMENTE CORROSIVO.

1.5 CONGELADORES: Previamente a la limpieza se deberán retirar todos los productos. La limpieza se realiza una vez a la semana, retirando primero material orgánico que se encuentre en el piso y en los estantes, tan pronto se recoja la suciedad, se lavan todos los estantes con agua y jabón, y se retira con una toalla y agua limpia.

NO OLVIDAR hacer la respectiva rotación verificando las fechas y lotes de vencimiento de cada producto, cuidando que las fechas de vencimiento más lejanas queden al fondo y las recientes adelante.

1.6 MAQUINAS PARA HELADOS: Esta máquina debe ser lavada siempre a terminar cada proceso. Para esto se debe utilizar agua caliente con Timsen (1g/l) y realizar por lo menos dos pasadas de agua caliente.

Este lavado se realiza en concentraciones de líquido no corrosivo a una presión baja y con alta temperatura que permite la esterilización del mismo.

NOTA: LA MÁQUINA ES MUY DELICADA Y NO DEBE UTILIZARSE JABÓN



PRODUCTOS RAPIDO LTDA – PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

1.7 PESAS: Se deberán mantener muy limpias y cada vez que se termine de pesar. Con una toalla muy limpia y húmeda se procede a limpiar perfectamente la superficie de la pesa y de los botones con el fin de que no se acumulen residuos de materia orgánica, polvo o materia prima. Al finalizar la jornada de trabajo se dejará limpia y desinfectada con Timsen (1g/l). Las pesas utilizadas para pesar alimento, solo deben ser usadas para ese propósito.

1.8 LAMINADORAS: Las máquinas siempre deben quedar limpias al terminar la jornada de trabajo. Es decir una vez terminada la labor de hojaldres se deberá barrer con la escoba de cerdas suaves para retirar todos los residuos de polvo de harina. Luego se procede a encender la máquina para accionar los rodillos y con mucho cuidado se le pasa el raspe a los rodillos para retirar los residuos de masa que han quedado adheridos a los mismos. Por último se continúa con la máquina en funcionamiento y con el cepillo de cerdas metálicas (grapa) se procede a barrer en sentido vertical haciendo cierta presión sin ser muy exagerada hasta terminar con cada una de las bandas rotatorias. Por último se apaga la máquina y se rosea con Timsen (1g/l) y se deja secar completamente al ambiente.

1.9 ESTUFAS: Este tipo de equipos mantiene contacto con material graso, pegajoso y se adhieren muy fuerte por encontrarse expuestas a altas temperaturas. De esta manera es imprescindible **lavarlas a diario** durante cada proceso. Es necesario tener un trapo húmedo con jabón para limpiar de inmediato cualquier materia que caiga sobre el equipo.

Al terminar la jornada se procede a limpiar con agua caliente y jabón líquido y cepillo, esponja para restregar y retirar en su totalidad las adherencias.

Una vez por semana se procede a esparcir con desengrasante y una esponja, se deja actuar por una hora hasta que se derrita toda la grasa acumulada y se procede a limpiar con toallas de algodón limpias.

NOTA: no olvidar utilizar los guantes para realizar esta tarea.



1.10 VEHICULOS DE REPARTO: Los vehículos deberán ser barridos a diario y limpiar las repisas de productos con toalla húmeda con jabón y luego rociar con Timsen.

Cada mes se deberá hacer un aseo y desinfección muy detallada cuidando de restregar paredes, pisos y estantes, con detergente y desinfectante (Timsen 2g/L) y realizar un mantenimiento general mecánico.

1.11 LIMPIEZA DE UTENSILIOS: Se entiende por utensilios todos aquellos artículos que se usan en los procesos a diario de producción como son: ollas, cuchillos, tablas, moldes, canastas, paletas, cubiertos, tapas y demás.

1.11.1 LAVADO DE MOLDES: Se debe realizar a diario en el cuarto de lavado. Se deben recoger en baldes grandes plásticos y llevarlos al cuarto de lavado realizándose la limpieza de la siguiente manera:

1. Cierre el registro de desagüe y proceda a llenar el lavadero con suficiente agua caliente para sumergir los moldes.
2. Retirar los restos de masa que se encuentran en los bordes raspando en lo posible y echando estos residuos a la caneca dispuesta para este fin en el cuarto de lavado.
3. sumergir los moldes en agua caliente y dejar por lo menos una hora para que suelte todos los residuos de ponqué. Pasar un cepillo de cerdas largas utilizando guantes de aseo y por ultimo colocar en la máquina de lavado para que termine de enjuagar con jabón y agua caliente. Esto permite que los moldes tengan una correcta desinfección por la acción del calor y el jabón.



4. Sin embargo luego de salidos los moldes de la máquina se pasaran a la lavadero que contiene 60 L de agua mas 60 gr de Timsen, así verificamos una mejor desinfección de los moldes.

NOTA: Si la máquina se daña la operación debe hacerse manual para lo cual el lavado y la desinfección de los moldes se hará en los lavaderos.

Los recipientes plásticos serán lavados y desinfectados cada vez que se usen.

1.11.2 LAVADO DE CANASTAS: Las canastas para transportar alimentos deben tener correcto lavado y desinfección. El grupo de limpieza que se encuentra encargado de áreas comunes se encargará del lavado de las canastas de la siguiente manera:

1. Desocupar completamente las canastas y poner en algún lugar seguro el contenido en ellas.
2. Llevarlas al cuarto de lavado.
3. Con un cepillo de cerdas dura lávelas con agua y jabón
4. Colóquelas en la máquina de lavado para que se laven con agua caliente
5. Por último rosear las canastas con Timsen. (1g de desinfectante en 1 L de agua)

1.11.3 LAVADO DE UTENSILIOS PLÁSTICOS: Siempre deberán ser lavados con agua caliente y jabón y restregarlos con una esponja que debe permanecer siempre lavada y escurrida en su canastilla. Después de lavados deberán ser pasados por agua caliente con Timsen. (1g de Timsen en 1 L de agua.)

1.11.4 LAVADO DE OLLAS Y UTENSILIOS METALICOS: Las ollas permanecen en constante contacto con grasas y alimentos que tienden a pegarse y formar costra, por tal motivo es indispensable lavarlas con jabón y restregar con esponjilla y restregar muy bien procurando quitar todo lo adherido y de esa manera evitar que se forme costra. Cada ocho días se debe colocar desengrasante para facilitar el lavado de dichas adherencias.



PRODUCTOS RAPIDO LTDA – PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Los utensilios metálicos (cubiertos, partes de equipos, como aspas, raspes u otros) deben lavarse con agua y jabón cuidando de restregar las ranuras y retirando toda adherencia.

- 1.12 CUARTO DE LAVADO:** Este lugar presenta un alto nivel de humedad, esto permite el crecimiento rápido de microorganismos, como bacterias y hongos. Por este motivo es indispensable una buena limpieza y desinfección diaria al terminar labores y que todas las superficies en el transcurso del día permanezcan limpias. Una vez terminado el lavado se debe lavar con agua caliente y jabón restregando bien todas las paredes, lavaderos, pisos y techos, cuidando de liberar todo residuo y secar al máximo posible.

Después de realizar la limpieza, desinfectar con Timsen, respetando las concentraciones adecuadas para el uso dado. (1g de Timsen en 1 L de agua).

- 1.13 LIMPIEZA DE BAÑOS:** Los baños se deben lavar a diario por los grupos de limpieza y para ello se debe tener en cuenta:

1. Desocupar las canecas en las respectivas bolsas y recipientes de desechos para papel.
2. Lavar lavamanos, sanitarios, pisos y paredes, con agua, jabón y Decol, cuidando de lavar con cepillo espiral las tazas del sanitario y con un cepillo de cerdas duras, restregar los pisos, secando muy bien cada uno de los mismos.
3. Verificar el surtido de jabón de manos, papel higiénico y toallas de papel.
4. Verificar que en cada uno de los lavamanos haya un dispensador con Timsen o yodo para desinfectar manos o superficies.

La concentración de Timsen utilizado para baños es de 1g en 1L de agua.



PRODUCTOS RAPIDO LTDA – PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

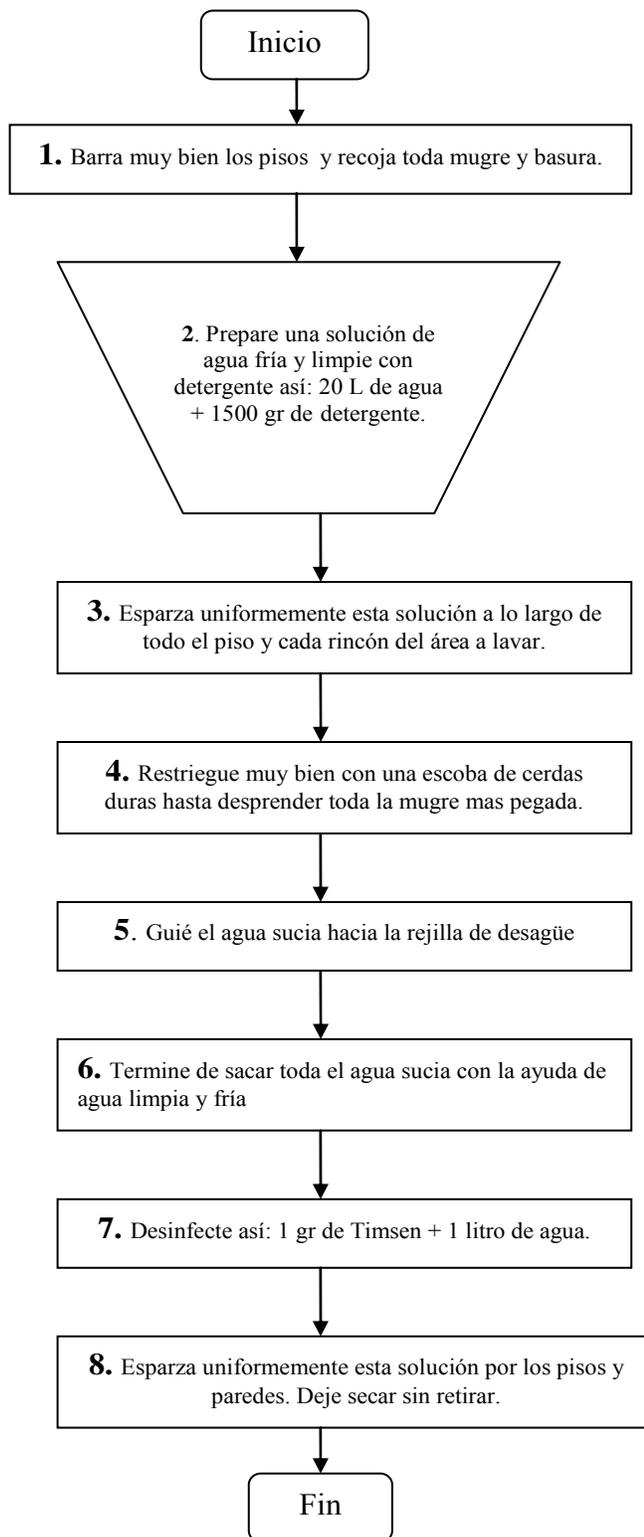
PARA NO OLVIDAR.

TODOS LO RECIPIENTES EN DONDE SE ALMACENAN MATERIA PRIMAS O EN PROCESO DE PRODUCCIÓN DEBERÁN SER ESTERILIZADAS CON AGUA CALIENTE Y TIMSEN (1g POR LITRO DE AGUA) ANTES DE USARSE.

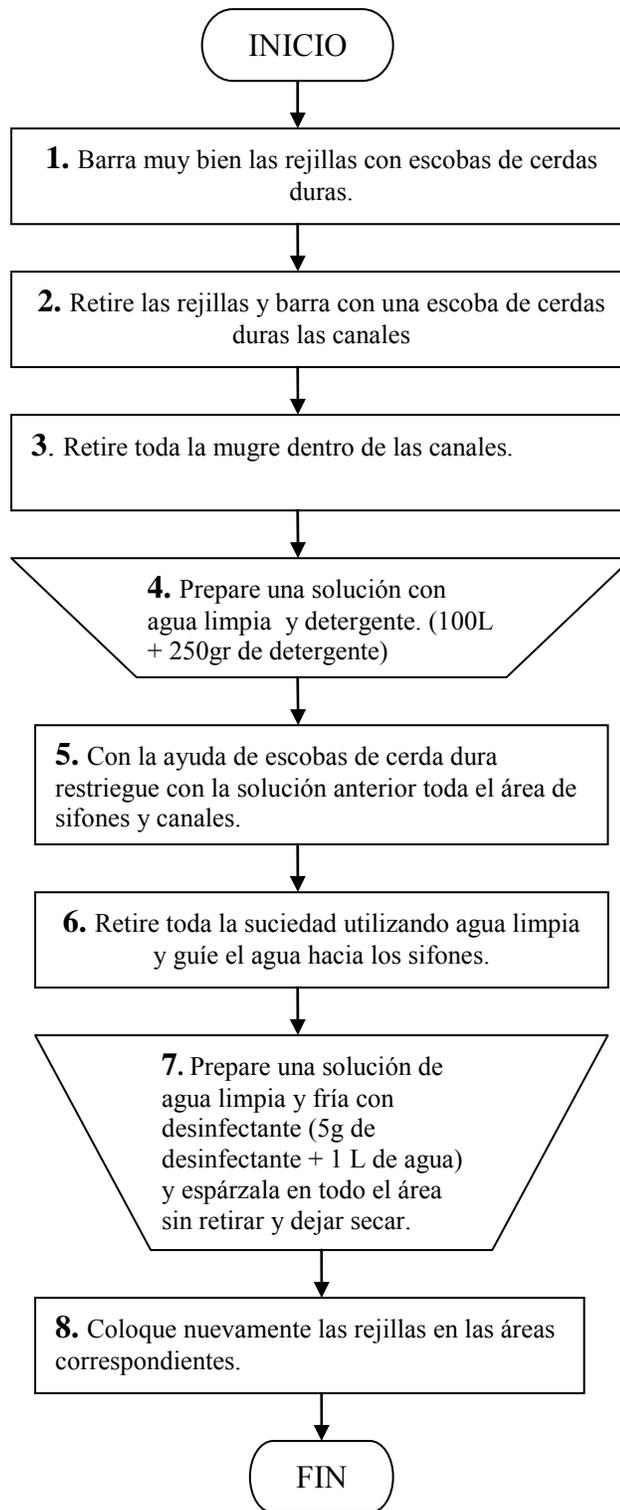
CADA VEZ QUE SE LIMPIEN NEVERAS, CUARTOS FRÍOS Y CUARTOS DE MATERIAS PRIMAS, SE DEBERÁN REVISAR FECHAS DE VENCIMIENTO Y VERIFICAR LAS CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS DE TODOS LOS PRODUCTOS. CUALQUIER ANORMALIDAD DEBREÁ SER REPORTADA EN RESGISTROS Y RETIRAR EL PRODCUTO.

ASEBIOL SE ENCUENTRA TOMANDO MUESTRAS MENSUALES PARA ANALISIS DE LOS PRODUCTOS, POR LO CUAL SE DEBERÁN ENTREGAR LOS ALIMENTOS QUE PRESENTEN ALGÚN CAMBIO EN SU COMPORTAMIENTO.

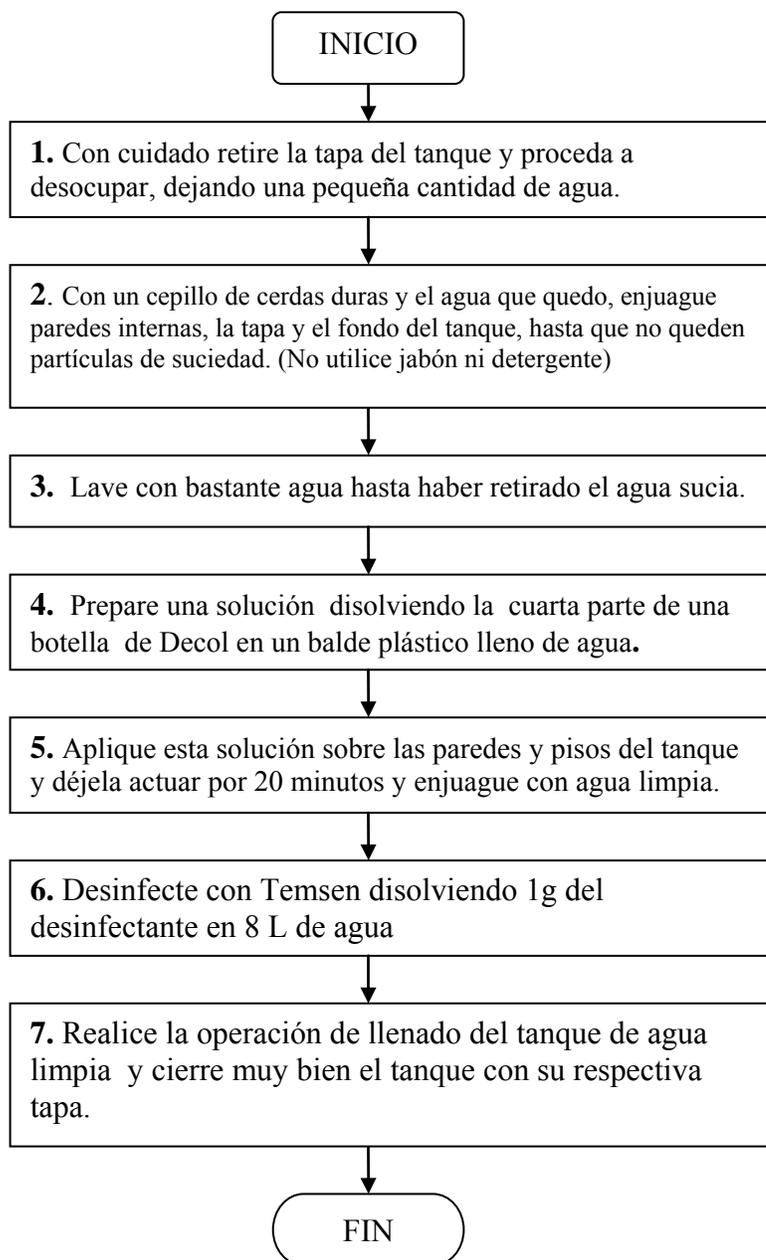
LAVADO Y DESINFECCIÓN DE PISOS Y PAREDES



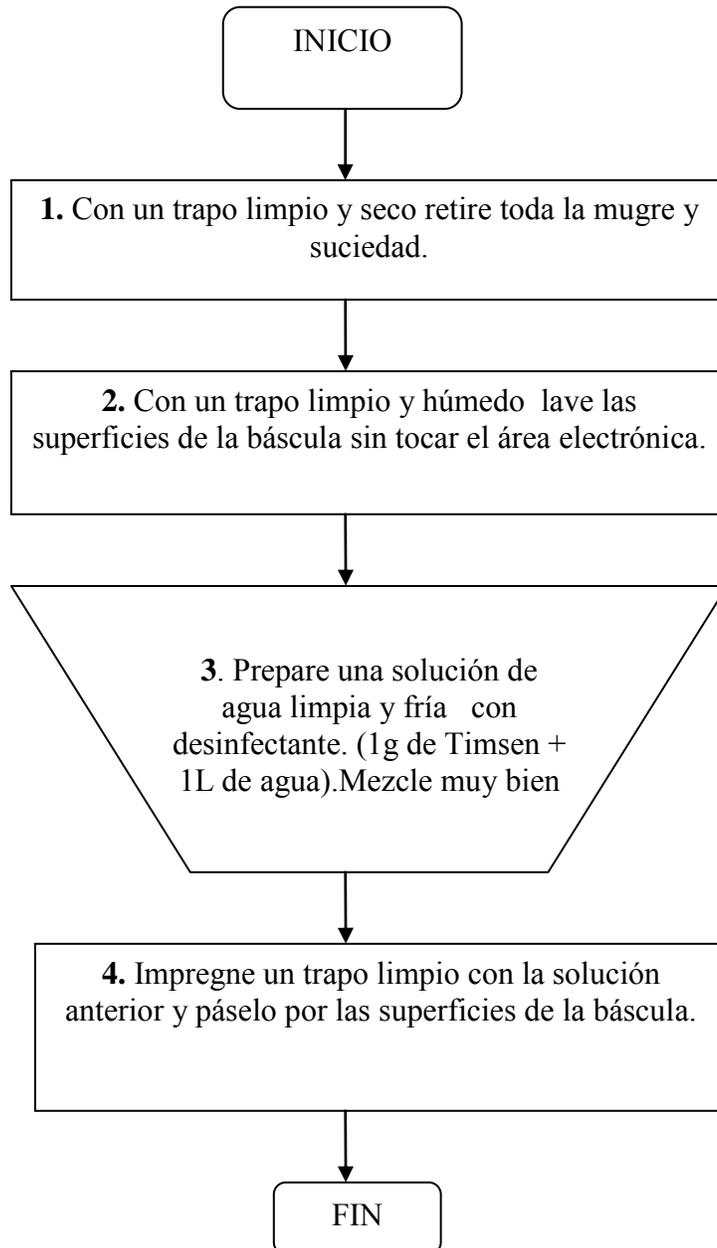
LAVADO Y DESINFECCIÓN DE SIFONES.



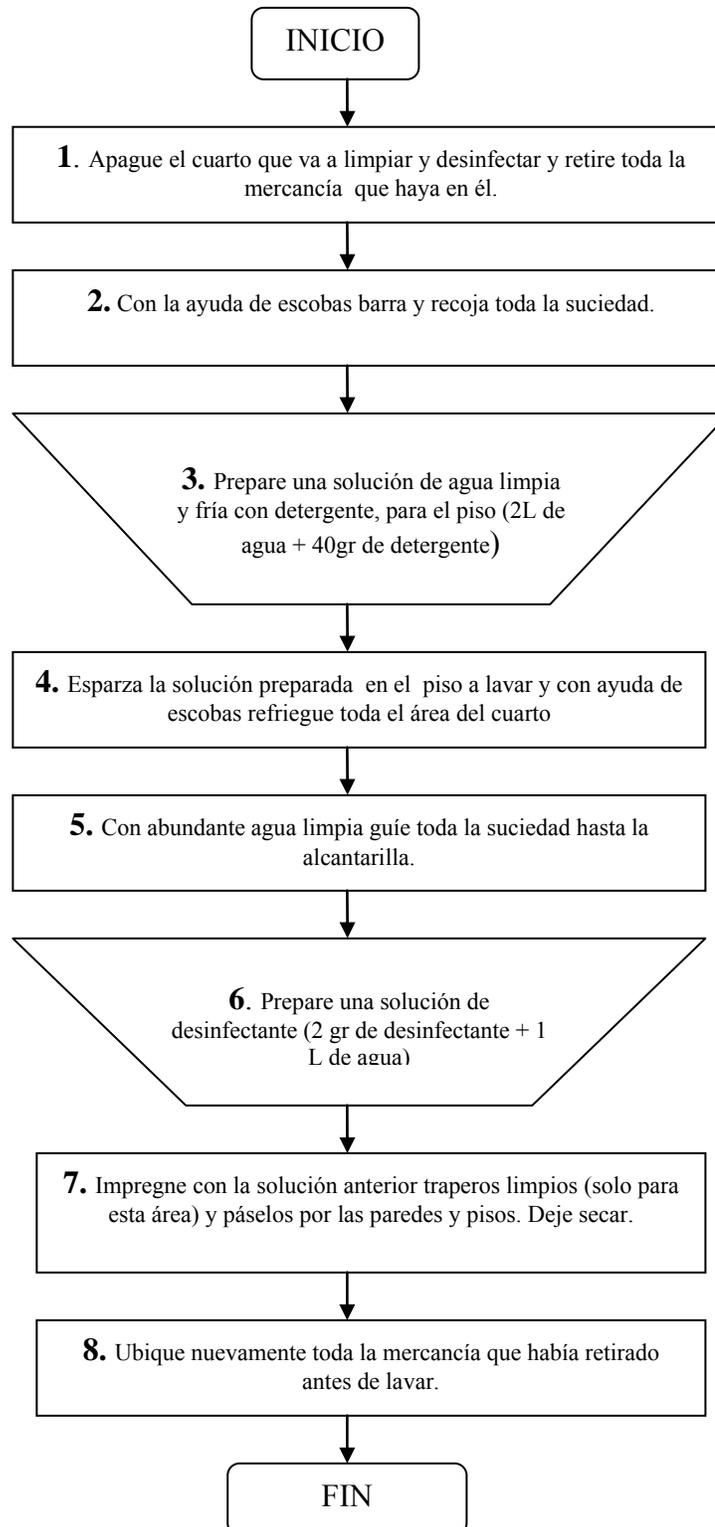
LAVADO Y DESINFECCIÓN DE TANQUES DE AGUA.



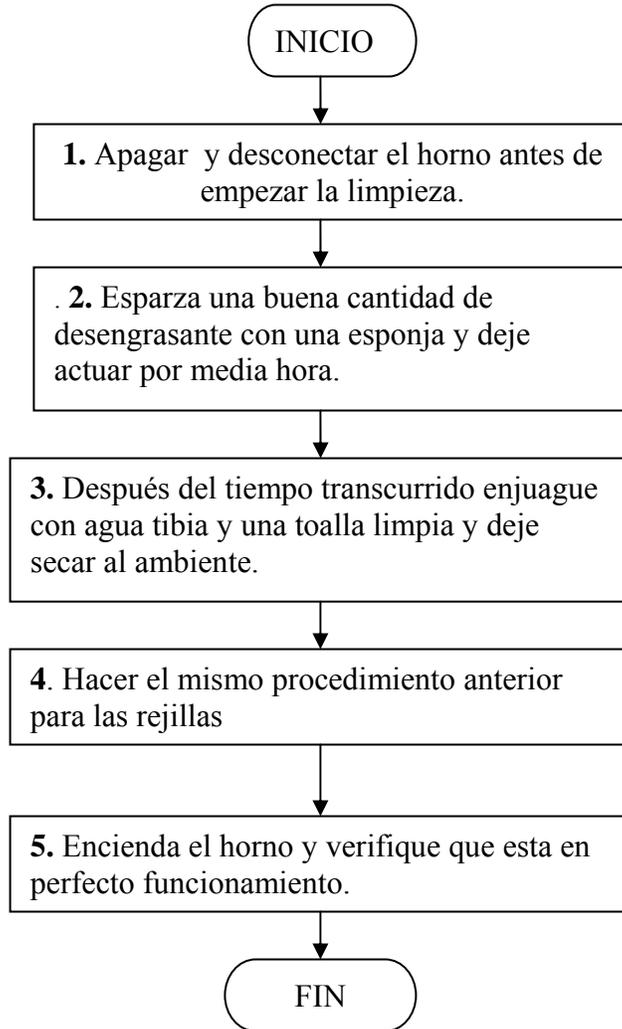
**LAVADO Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS.
BÀSCULAS.**



LAVADO Y DESINFECCIÓN DE CUARTOS FRÍOS



LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE HORNOS



NO OLVIDE QUE EL HORNO DEBE SER LIMPIADO TANTO EN LA PARTE INTERIOR COMO EXTERIOR, INCLUYENDO VIDRIOS Y RANURAS.

**DOSIFICACIÓN DEL TIMSEN PARA LA DESINFECCIÓN EN PRODUCCIÓN
PRODUCTOS RAPIDO LTDA.**

USO	DILUCIÓN EN AGUA (gr del desinfectante sobre L de agua)	MODO DE APLICACIÓN
Medio ambiente	2g/l	Aspersión
Desinfección de equipos y Utillaje	1g/l	Aspersión
Mesones, superficies, paredes, pisos y baños	1g/l	Aspersión o directa
Cuartos fríos, congeladores, bodegas y silos.	2g/l	Aspersión
Manos, guantes y ropa de operarios.	1g/l	Inmersión
Carros transportadores	2g/l	Aspersión o directa.
Sifones	5g/l	Directa
Envases y material de vidrio	1g/2l	Aspersión o directa.
Tuberías y tanques	2g/l	Aspersión
Prevención de crecimiento de algas en tanques de enfriamiento de agua.	1g/8l	Directa
Materias primas (Frutas, verduras y demás).	1g/2l	Directa o aspersión.

BIBLIOGRAFÍA.

Caballero, A. Grave de Peralta, O. Cárdenas, T. Carreño, M. Arauz R. y Peraza, F. 2002. GUÍA PARA LA CONFECCIÓN DE PROGRAMAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN ESTABLECIMIENTOS DE ALIMENTOS. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. Cuba. p 78-79.

GUTIERREZ, S. 2001. TRABAJO PRACTICO N°3, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Chile. P 1-2.

HURTADO, A Y RODRÍGUEZ, J. 2004. Sistemas de limpieza y seguridad de los alimentos. Observatorio de la Seguridad Alimentaría UAB. Chile.

JIMENEZ, V. MIRANDA, E. MURILLO, O. 2000. Folleto de limpieza y desinfección. Consejo Nacional de producción. p 2-5

AGUA POTABLE



**ELABORADO POR
CAROLINA RODRIGUEZ GONZALEZ**

**PRODUCTOS RAPIDO LTDA
FEBRERO DE 2008.**



INDICE

1. Objetivo.	3
2. Responsable	3
3. Definiciones	3
4. Características físicas	4
5. Consideraciones y principios generales	4
6. Aspectos microbiológicos	5
6.1 Tipos de microorganismos patógenos	5
6.1.1 Bacterias	5
6.1.2 Virus	6
6.1.3 Parásitos protozoos	6
6.1.4 Contaminantes fecales	7
6.1.5 Helminos	8
6.1.6 Legionelas	8
6.1.7 Cianobacterias	8
6.1.8 Biofilms	9
7. Secreciones y aguas residuales	10
8. Desinfección	11
9. Vigilancia y control de calidad	12
10. Metas sanitarias	13
11. Vigilancia operativa	14
12. Determinación de propiedades relativas a los problemas de calidad del agua de bebida	15
13. Evaluación de las propiedades relativas a los riesgos químicos	16
14. Tratamiento de aguas.	17
14.1 Medidas de control	18
15. Nivel de riesgo de referencia	20
15.1 Años de vida ajustados en función de la discapacidad	20
16. Situaciones de urgencia	21
16.1. Corte de suministro y órdenes de consumir agua o hervirla	22
17. Conclusiones	24
18. Bibliografía	24
19. Anexos.	25



1. OBJETIVO.

Utilizar agua potable para la realización de las diferentes actividades en producción sin que la calidad de esta afecte los productos realizados en planta.

2. RESPONSABLE

Todos los operarios, manipuladores, auxiliares y jefe de planta serán los responsables de la correcta utilización del agua para beneficio de toda la comunidad y la empresa.

3. DEFINICIONES

AGUA: compuesto formado por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. Su fórmula molecular es H_2O . El agua se puede presentar en la naturaleza en tres estados físicos: sólido, líquido y gaseoso; no tiene olor, sabor ni color.

AGUA POTABLE: Agua potable es aquella agua apta para usos alimentarios, y deberá cumplir con la normativa sanitaria vigente.

AGUA DE MINERAL DE MESA: es aquella de composición química especial proveniente de fuentes naturales oficialmente registradas, que es apropiada para servir como bebida de uso común y cuya mineralización es inferior a 1,5 g/l.

DESINFECCION: La desinfección se refiere a la reducción de los organismos patógenos (organismos que ocasionan enfermedades).



4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.

El agua no tiene olor, sabor, ni color. Para obtener agua químicamente pura es necesario realizar diversos procesos físicos de purificación ya que el agua es capaz de disolver una gran cantidad de sustancias químicas, incluyendo gases.

El punto de ebullición del agua a la presión de una atmósfera, que suele ser la que hay al nivel del mar, es de 100 °C, y su punto de congelación es de 0 °C. La densidad máxima del agua líquida es 1 g/cm³, alcanzándose este valor a una temperatura de 3,8 °C; la densidad del agua sólida es menor que la del agua líquida a la misma temperatura, 0,917 g/ml.

5. CONSIDERACIONES Y PRINCIPIOS GENERALES.

El agua de bebida salubre (agua potable), no ocasiona ningún riesgo significativo para la salud cuando se consume durante toda una vida, teniendo en cuenta las diferentes sensibilidades que pueden presentar las personas en las distintas etapas de su vida. Las personas que presentan mayor riesgo de contraer enfermedades transmitidas por el agua son los lactantes y los niños de corta edad, las personas debilitadas o que viven en condiciones antihigiénicas y los ancianos. El agua potable es adecuada para todos los usos domésticos habituales, incluida la higiene personal.

La finalidad de este manual es apoyar el desarrollo y la ejecución de estrategias de gestión de riesgos que garanticen la salubridad del abastecimiento de agua por medio del control de los componentes peligrosos del agua. Estas estrategias pueden incluir normas nacionales o regionales desarrolladas basándose en la información científica que proporciona el manual. Se describen los requisitos mínimos razonables que constituyen prácticas seguras para proteger la salud de los consumidores de la planta de PRODUCTOS RAPIDO LTDA. y para la elaboración de los productos determinando valores de referencia numéricos relativos a los componentes del agua, o indicadores de la calidad del agua.



La gran mayoría de los problemas de salud que están relacionados de forma evidente con el agua se deben a la contaminación microbiana (bacterias, virus, protozoos u otros organismos). No obstante, también existe un número considerable de problemas graves de salud que puede producirse como consecuencia de la contaminación química del agua de bebida.

6. ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS

La garantía de la salubridad microbiológica del abastecimiento de agua de bebida se basa en el uso de barreras múltiples, aplicadas desde la cuenca de captación al consumidor, para evitar la contaminación del agua de bebida o para reducirla a niveles que no sean perjudiciales para la salud. La salubridad del agua se mejora mediante la implantación de barreras múltiples, como la protección de los recursos hídricos, la selección y aplicación correctas de una serie de operaciones de tratamiento y la gestión de los sistemas de distribución (de redes de tuberías o de otro tipo) para mantener y proteger la calidad del agua tratada. La estrategia preferida es un sistema de gestión que hace hincapié en la prevención o reducción de la entrada de patógenos a los recursos hídricos y reduce la dependencia en las operaciones de tratamiento para la eliminación de patógenos.

En términos generales, los mayores riesgos microbiológicos son los derivados del consumo de agua contaminada con excrementos humanos o animales (incluidos los de las aves). Los excrementos pueden ser fuente de microorganismos patógenos, como bacterias, virus, protozoos y helmintos.

6.1 TIPOS DE MICROORGANISMOS PATÓGENOS.

Los microorganismos patógenos en el agua se pueden dividir en tres categorías: bacteria, virus y protozoos parásitos. Las bacterias y virus se pueden encontrar tanto en las aguas



subterráneas como en las aguas superficiales, mientras los protozoos son comunes de las aguas superficiales.

6.1.1 BACTERIAS

Bacterias son organismos de una sola célula. Su forma puede ser esférica, espiral, etc. Pueden existir como organismos individuales, formando cadenas, grupos o pares. Las bacterias son las formas de vida más abundantes en la tierra. Tienen una longitud entre 0,4 y 14 μm y sobre 0,2 a 12 μm de ancho. Consecuentemente solo se pueden ver mediante microscopio. Las bacterias se reproducen mediante la replicación del ADN, y división en dos células independientes. En circunstancias normales este proceso dura entre 15 y 30 minutos.

Algunas bacterias pueden formar esporas. Estas esporas se caracterizan por presentar una capa protectora resistente al calor y que protege la bacteria de la falta de humedad y comida.

Las bacterias tienen un papel funcional ecológico específico. Por ejemplo, algunas se encargan de la degradación de la materia orgánica y otras bacterias forman parte del metabolismo del hombre.

6.1.2 Virus

Virus son organismos que pueden causar infecciones y que solo se reproducen en células huésped. Los virus fuera de células huésped están en forma inactiva. Los virus se caracterizan por presentar una capa protectora. Su forma puede ser espiral, esférica o como células pequeñas, de tamaño entre 0.02 y 0.009 μm . Al tener un tamaño menor que las bacterias, pueden pasar filtros que permiten la retención de bacterias.

Al contrario que las bacterias y protozoos parásitos, los virus contienen un solo tipo de ácido nucleico (ARN o ADN). No se pueden reproducir por sí solas, sino que necesitan el



metabolismo de la célula huésped para asegurar que el ADN se copia en la célula huésped, para su reproducción.

Al contrario que las bacterias, los virus no están presentes en el ser humano de manera natural. Cuando las personas quedan afectadas por un virus, estos generalmente se eliminan del cuerpo humano mediante secreciones.

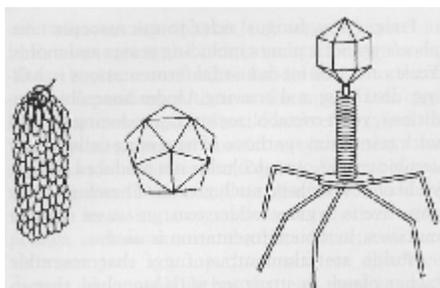


Figura 1: Tres tipos diferentes de virus

6.1.3 PARASITOS PROTOZOOS

Parásitos protozoos son organismos unicelulares. Estos se caracterizan por presentar un metabolismo complejo. Se alimentan a base de nutrientes sólidos, algas y bacterias presentes en organismos multicelulares, como los humanos y animales. Se encuentran frecuentemente en forma de quistes o huevos. Por ejemplo, los huevos de *Cryptosporidium* y quistes de *Giardia* son comunes en aguas afectadas por contaminación fecal. En forma de quistes los patógenos son resistentes a la desinfección por cloro. Los parásitos protozoos se eliminan mediante la filtración y aplicación de dióxido de cloro

6.1.4 CONTAMINANTES FECALES





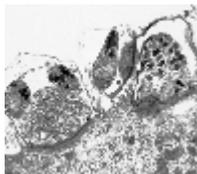
Los patógenos fecales son los que más preocupan a la hora de fijar metas sanitarias relativas a la salubridad microbiológica. La calidad microbiológica del agua es muy variable y con frecuencia puede variar en poco tiempo. Pueden producirse aumentos repentinos de la concentración de patógenos que pueden aumentar considerablemente el riesgo de enfermedades y pueden desencadenar brotes de enfermedades transmitidas por el agua. Además, pueden exponerse a la enfermedad numerosas personas antes de que se detecte la contaminación microbiológica. Por estos motivos, para garantizar la salubridad microbiológica del agua de bebida no puede confiarse únicamente en análisis del producto final, incluso si se realizan con frecuencia.

Para gestionar la salubridad microbiológica del agua de bebida es preciso realizar una evaluación de todo el sistema, para determinar los posibles peligros a los que puede estar expuesta; determinar las medidas de control necesarias para reducir o eliminar los peligros y realizar un seguimiento de la eficacia de dichas medidas (vigilancia operativa) para garantizar el funcionamiento eficiente de las barreras del sistema; y elaborar planes de gestión que describan las medidas que deben adoptarse en circunstancias normales y si se producen incidentes. Estos son los tres componentes de un PLAN DE SALUBRIDAD DEL AGUA.

Además de los patógenos fecales, pueden tener importancia para la salud pública en determinadas circunstancias otros peligros microbiológicos (por ejemplo, el dracunculo *Dracunculus medinensis*, las cianobacterias tóxicas y las legionelas).



6.1.5 HELMINTOS



Las formas infecciosas de muchos helmintos, como los nematodos y platelmintos parásitos, pueden transmitirse a las personas por medio del agua de bebida. El agua de bebida no debe contener larvas maduras ni huevos fertilizados, ya que un único ejemplar puede ocasionar una infección. No obstante, el agua es una vía relativamente poco importante de infección por helmintos, con la excepción del dracúnculo.

6.1.6 LEGIONELAS



Las legionelas son bacterias ubicuas en el medio ambiente y pueden proliferar a las temperaturas elevadas existentes en ocasiones en las redes de distribución de agua de bebida, sobre todo en los sistemas de distribución de agua caliente y templada. La exposición a las legionelas presentes en el agua de bebida se produce mediante inhalación y puede evitarse mediante la aplicación de medidas básicas de gestión de la calidad del agua en los edificios y mediante el mantenimiento de residuos de la desinfección en toda la red de distribución.



6.1.7 CIANOBACTERIAS



El peligro para la salud pública de las cianobacterias deriva de su capacidad de producir diversas toxinas, conocidas como «cianotoxinas». Al contrario que las bacterias patógenas, las cianobacterias no se multiplican en el organismo humano tras su ingestión, sino que únicamente pueden proliferar en el medio acuático, antes de la ingestión. Aunque los péptidos tóxicos (por ejemplo, las microcistinas) se encuentran habitualmente en el interior de las células y pueden, por consiguiente, eliminarse, en gran parte, por filtración, los alcaloides tóxicos como la cilindrospermopsina y las neurotoxinas se liberan también al agua y pueden atravesar los sistemas de filtración.

6.1.8 BIOFILMS



Algunos microorganismos forman biopelículas sobre superficies que están en contacto con agua. La mayoría de estos microorganismos, con pocas excepciones, como las legionelas, no causan enfermedades en las personas sanas, pero pueden resultar molestas ya que generan sabores y olores o colores en el agua de bebida. La proliferación que se produce después del tratamiento del agua de bebida se conoce con frecuencia como «recrecimiento». Normalmente, se refleja en un aumento de los valores del recuento de heterótrofos en placa (RHP) en muestras de agua. Los valores del RHP aumentan sobre todo en partes de las redes de distribución por tuberías donde se produce estancamiento de



agua, en instalaciones de fontanería domésticas, en agua envasada, en algunos casos, y en dispositivos conectados a las instalaciones de fontanería, como descalcificadores, filtros de carbono y máquinas expendedoras automáticas.

Aunque el agua puede ser una fuente muy importante de microorganismos infecciosos, muchas de las enfermedades que pueden transmitirse por el agua pueden transmitirse asimismo por otras vías, como son el contacto entre personas, las gotículas y aerosoles y la ingesta de alimentos. En determinadas circunstancias, en ausencia de brotes de origen acuático, estas vías pueden ser más importantes que la transmisión por el agua.

6.1.9 LOS PROBLEMAS DE LA INFECCIÓN

Los problemas de las infecciones dependen del tipo de patógeno, el modo como se transfiere, dosis o concentración de patógenos, persistencia de los microorganismos y la resistencia de la persona infectada.

La dosis de infección significa el número de microorganismos que entra en el cuerpo antes de que se produzca la infección o enfermedad. Esta dosis es muy baja para los virus y protozoos parásitos. La persistencia de los microorganismos depende del tiempo viable de los microorganismos cuando no se encuentra en el huésped humano.

Por ejemplo las bacterias son generalmente menos persistentes mientras los quistes protozoitos son los mas persistentes. Los jóvenes, personas mayores y enfermos son los menos resistentes a las enfermedades y por lo tanto son más frágiles. Cuando una persona es infectada los patógenos se multiplican en el huésped, y esto supone un riesgo de infección o enfermedad. No todas las personas infectadas por patógenos enferman. Las personas que enferman pueden contagiar y extender la enfermedad mediante las secreciones.



7. SECRESIONES Y AGUAS RESIDUALES.

El agua distribuye las sustancias de unos sitios a otros. Los microorganismos también se encuentran y distribuyen por el agua. La mayoría de los microorganismos que generan enfermedades se originan en los humanos o residuos fecales de animales.

Una gota de residuos fecales contiene millones de microorganismos. En los residuos fecales del ganado puede contener del orden de millones de bacteria E. Coli, [Giardia cysts](#) y Esporas de Crystosporidium. En los restos fecales del pollo algunas bacterias fecales como la salmonela y campilobacter son comunes. Cuando se aplican fertilizantes en la tierra, el agua de lluvia puede provocar la distribución de los estos compuestos a las aguas subterráneas provocando la contaminación biológica del agua.

Las aguas residuales no se pueden descargar al medio ambiente sin ser tratadas porque provocarían la contaminación de las aguas. La mayor parte de las aguas tras los procesos de purificación acaban en los ríos, lagos u océanos. Algunas veces cuando el agua de lluvia es muy pesada puede provocar inundaciones y desbordamiento de los sistemas colectores de aguas residuales no tratadas provocando riesgo de contaminación de aguas superficiales o subterráneas. No todos los países purifican el agua antes de su descarga a los cuerpos de agua, por ejemplo, los países en vías de desarrollo carecen de infraestructuras sanitarias esenciales.

No todos los microorganismos patógenos se originan en las aguas fecales. Legionela se puede encontrar frecuentemente en el agua y multiplicarse fácilmente en los sistemas de distribución. Además existen otros microorganismos patogénicos que se encuentran comúnmente en las aguas superficiales.



8. DESINFECCIÓN

La desinfección es una operación de importancia incuestionable para el suministro de agua potable. La destrucción de microorganismos patógenos es fundamental; muy frecuentemente se realiza mediante productos químicos reactivos como el cloro.

La desinfección constituye una barrera eficaz para numerosos patógenos (especialmente las bacterias) durante el tratamiento del agua de bebida y debe utilizarse en aguas superficiales y en aguas subterráneas expuestas a la contaminación fecal. La desinfección residual se utiliza como protección parcial contra la contaminación con concentraciones bajas de microorganismos y su proliferación en el sistema de distribución.

La desinfección química de un sistema de abastecimiento de agua de bebida que presenta contaminación fecal reducirá el riesgo general de enfermedades, pero no garantizará necesariamente la salubridad del suministro. Por ejemplo, la desinfección con cloro del agua de bebida tiene una eficacia limitada frente a protozoos patógenos en particular *Cryptosporidium* y frente a algunos virus. La eficacia de la desinfección puede también ser insatisfactoria con respecto a patógenos presentes en flóculos o partículas que los protegen de la acción del desinfectante. Una turbidez elevada puede proteger a los microorganismos de los efectos de la desinfección, estimular la proliferación de bacterias y generar una demanda significativa de cloro. Una estrategia general de gestión eficaz añade a la desinfección, para evitar o eliminar la contaminación microbiana, barreras múltiples, como la protección del agua de alimentación y operaciones de tratamiento adecuadas, así como la protección del agua durante su almacenamiento y distribución.

El uso de productos químicos desinfectantes en el tratamiento del agua genera habitualmente subproductos. No obstante, los riesgos para la salud asociados a estos subproductos son extremadamente pequeños en comparación con los asociados con una



desinfección insuficiente, y es importante no limitar la eficacia de la desinfección para intentar controlar la concentración de estos subproductos.

Algunos desinfectantes, como el cloro, pueden fácilmente medirse y controlarse como desinfectante del agua de bebida; si se practica la cloración del agua, se recomienda analizar frecuentemente la concentración de cloro.

9. VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD

Se ha comprobado la eficacia, para proteger la salud pública, de un sistema dual en el que se diferencian las funciones y responsabilidades de los proveedores de servicios de los de una autoridad responsable de la supervisión independiente para proteger la salud pública (vigilancia del abastecimiento de agua de bebida).

Los planes de mantenimiento y mejora de los servicios de abastecimiento de agua de bebida deben tener en cuenta las funciones vitales y complementarias del organismo responsable de la vigilancia y del proveedor de agua. Es preferible que las dos funciones, vigilancia y control de la calidad sean realizadas por entidades diferentes e independientes debido al conflicto de intereses que existe cuando ambas funciones se combinan. Así:

* Organismos nacionales proporcionan un marco de objetivos, normas y leyes para permitir y exigir a los proveedores el cumplimiento de obligaciones definidas.

* Debe exigirse a los organismos que intervienen en el abastecimiento de agua de consumo por cualquier medio que garanticen y comprueben que los sistemas que administran son capaces de suministrar agua potable y que lo hacen de forma sistemática.



* Un organismo de vigilancia es responsable de la vigilancia independiente (externa) mediante auditorías periódicas de todos los aspectos relativos a la salubridad o mediante pruebas de verificación.

La vigilancia de la salud pública (es decir, la vigilancia del estado y la evolución de la salud) contribuye a la verificación de la salubridad del agua de bebida. Toma en consideración la incidencia de enfermedades en el conjunto de los manipuladores y trabajadores, que puede estar expuesta a microorganismos patógenos procedentes de diversas fuentes, no sólo del agua de bebida. Las autoridades nacionales de salud pública pueden también realizar o dirigir investigaciones para evaluar la importancia del agua como factor de riesgo de enfermedades, por ejemplo, mediante estudios de casos y testigos, de cohortes o de intervención. Los equipos de vigilancia de la salud pública actúan normalmente en los ámbitos nacional, regional y local, así como en ciudades y en centros de salud rurales. La vigilancia rutinaria de la salud pública incluye:

- El seguimiento permanente de las enfermedades de notificación obligatoria, muchas de las cuales pueden deberse a microorganismos patógenos transmitidos por el agua;
- La detección de brotes;
- El análisis de la evolución a largo plazo;
- El análisis geográfico y demográfico; y
- La información a las autoridades responsables del agua.

Existen diversas formas de mejorar la vigilancia de la salud pública para detectar posibles brotes de enfermedades transmitidas por el agua en respuesta a sospechas derivadas de una incidencia anormal de alguna enfermedad o tras el deterioro de la calidad del agua. Las investigaciones epidemiológicas incluyen:



-
- Investigaciones de brotes;
 - Estudios de intervención para evaluar las opciones de intervención; y
 - Estudios de casos y testigos o de cohortes para evaluar la importancia del agua como factor de riesgo de enfermedades.

10. METAS SANITARIAS

Las metas sanitarias son un componente fundamental del marco para la salubridad del agua de bebida. Debe establecerlas una autoridad de alto nivel responsable de la salud, tras consultar a otros interesados, como los proveedores de agua y las comunidades afectadas. Deben tener en cuenta la situación general de la salud pública y la contribución de la calidad del agua de bebida a la transmisión de enfermedades debidas a microorganismos y sustancias químicas presentes en el agua, como parte de la política general sanitaria e hidrológica. También deben tener en cuenta la importancia de garantizar el acceso al agua, sobre todo por quienes carecen de suministro.

Las metas sanitarias son base para la aplicación de todos los tipos de abastecimiento de agua de bebida. Los componentes del agua de bebida pueden producir efectos adversos para la salud con una sola exposición (por ejemplo, microbios patógenos) o por exposiciones prolongadas (por ejemplo, numerosas sustancias químicas). Debido a la variedad de componentes presentes en el agua, su modo de acción y la naturaleza de las fluctuaciones en su concentración, existen cuatro tipos principales de metas sanitarias utilizadas como base para determinar los requisitos de salubridad:



Metas relativas a la calidad del agua. Se establecen para determinados componentes del agua que constituyen un riesgo para la salud cuando se produce una exposición prolongada a los mismos y cuya concentración apenas fluctúa o, si lo hace, se trata de un proceso a largo plazo. Suelen expresarse como valores (concentraciones) de referencia de las sustancias o productos químicos en cuestión.

Metas relativas a la eficacia. Se emplean para componentes que constituyen un riesgo para la salud pública en caso de exposición breve a los mismos o cuya abundancia o concentración puede sufrir grandes variaciones en poco tiempo con consecuencias significativas para la salud. Suelen expresarse en términos de reducciones exigidas de la abundancia o concentración de la sustancia en cuestión o de eficacia de las medidas de prevención de la contaminación.

Metas relativas a tecnologías específicas. Los organismos nacionales de reglamentación pueden establecer metas para aplicar medidas concretas en sistemas de abastecimiento de agua de bebidas de menor tamaño, municipales, comunitarias o domésticas. Dichas metas pueden establecer dispositivos o procesos específicos admitidos en situaciones concretas o para tipos genéricos de sistemas de abastecimiento de agua de bebida.



11. VIGILANCIA OPERATIVA

Las medidas de control son actuaciones realizadas en el sistema de abastecimiento de agua de bebida que impiden, reducen o eliminan la contaminación y se definen en la evaluación del sistema. Incluyen, por ejemplo, las medidas de gestión de la cuenca de captación, el zócalo que rodea un pozo, los filtros y las infraestructuras de desinfección, así como los sistemas de distribución por tuberías. Si funcionan correctamente en conjunto, garantizan el cumplimiento de las metas sanitarias.

La vigilancia operativa es la realización de observaciones o mediciones, según un plan establecido, para evaluar el funcionamiento correcto de las medidas de control en un sistema de abastecimiento de agua de bebida. Es posible establecer límites asociados a las medidas de control, controlar dichos límites y adoptar medidas correctoras cuando se detecte una desviación, antes de que el agua se convierta en insalubre. Son ejemplos de límites de este tipo los siguientes: que el zócalo que rodea una bomba de mano esté completo y no deteriorado, que la turbidez del agua tras su filtración sea inferior a un valor concreto, o que el residuo de cloro en el agua tras su paso por plantas de desinfección o en el punto más alejado del sistema de distribución sea superior a un valor acordado.

La frecuencia de la vigilancia operativa varía en función de la naturaleza de la medida de control; por ejemplo, la integridad del zócalo se comprueba mensual o anualmente, mientras que la turbidez se controla de forma continua (en línea) o con mucha frecuencia y los residuos de desinfección se controlan en diversos puntos diariamente o de forma continua (en línea). Si en el seguimiento se comprueba que un parámetro supera el límite establecido, el agua podría ser, o volverse insalubre. El objetivo es el seguimiento puntual, mediante un plan lógico de toma de muestras, de las medidas de control, con el fin de evitar el suministro de agua potencialmente insalubre.



En la mayoría de los casos, la vigilancia operativa se basará en observaciones o pruebas sencillas y rápidas, tales como la medición de la turbidez o la comprobación de la integridad estructural de las instalaciones, en lugar de realizar complicados análisis microbiológicos o químicos. Los análisis complejos suelen realizarse como parte de las actividades de validación y verificación, en lugar de como parte de la vigilancia operativa.

Además de confiar en el funcionamiento correcto de la cadena de abastecimiento, es preciso confirmar que se logra y mantiene la calidad deseada del agua.

- Garantizar un suministro adecuado de agua microbiológicamente salubre y mantener su aceptabilidad para disuadir a los consumidores de consumir agua potencialmente menos salubre;
- Controlar los principales contaminantes químicos reconocidos como causantes de efectos adversos para la salud; y
- Gestionar otros contaminantes químicos.

14. TRATAMIENTO DE AGUAS

Tras la protección del agua de alimentación, las siguientes barreras contra la contaminación del sistema de abastecimiento de agua de bebida son las operaciones de tratamiento del agua, incluida su desinfección, y la eliminación de contaminantes por medios físicos.

Determinación de los factores de peligro

Puede producirse la contaminación con agentes peligrosos durante el tratamiento, o bien algunos contaminantes pueden resistir el tratamiento en concentraciones significativas debido a la existencia de circunstancias peligrosas. En el proceso de tratamiento pueden introducirse en el agua de bebida componentes como los aditivos químicos utilizados en



dicho proceso o productos que entran en contacto con el agua. Esporádicamente, la elevada turbidez del agua de alimentación puede saturar los procesos de tratamiento, permitiendo la contaminación con patógenos entéricos del

agua tratada y del sistema de distribución. De forma similar, la filtración deficiente tras la limpieza por retroflujo de los filtros puede ocasionar la introducción de patógenos en el sistema de distribución.

Los siguientes son algunos de los factores de peligro y sucesos peligrosos que pueden afectar al rendimiento del tratamiento del agua de bebida:

- variaciones del caudal que superan los límites de diseño;
- operaciones de tratamiento inadecuadas o insuficientes, incluida la desinfección;
- recursos de reserva insuficientes (infraestructuras, personal);
- averías y funcionamiento deficiente de los sistemas de control de las operaciones o escasa fiabilidad de los equipos;
- uso de sustancias y materiales para el tratamiento del agua no autorizados o contaminados;
- errores de dosificación de sustancias químicas;
- mezclado insuficiente;
- averías de las alarmas o de los equipos de vigilancia.
- cortes de corriente
- contaminación accidental o deliberada;
- catástrofes naturales;
- contaminación cruzada con aguas contaminadas o aguas residuales, cortocircuitos internos.



14.1 MEDIDAS DE CONTROL

Algunas medidas de control son el tratamiento previo, la coagulación, floculación o sedimentación, la filtración y la desinfección. El tratamiento previo comprende operaciones como el uso de prefiltros o microtamices, el almacenamiento independiente de la corriente y la filtración de orilla. Las opciones de tratamiento previo pueden ser compatibles con diversas operaciones de tratamiento de diverso grado de complejidad, desde la simple desinfección al procesado con membranas. El tratamiento previo puede reducir o estabilizar la carga microbiana, de materia orgánica natural y de partículas.

Las operaciones de coagulación, floculación, sedimentación (o flotación) y filtración retiran partículas del agua, incluidos los microorganismos (bacterias, virus y protozoos). Es importante optimizar y controlar las operaciones para lograr un rendimiento constante y confiable. La coagulación química es la etapa más importante para determinar la eficiencia de eliminación de partículas de las operaciones de coagulación, floculación y clarificación. Además, afecta directamente a la eficiencia de eliminación de partículas de las unidades de filtración en medio granular y afecta indirectamente a la eficiencia de la desinfección. Aunque es improbable que la propia coagulación introduzca ningún microbio peligroso nuevo al agua tratada, en caso de avería o funcionamiento ineficiente podría aumentar la carga microbiana introducida en el sistema de distribución de agua de bebida.

En el tratamiento del agua de bebida se utilizan diversos procesos de filtración, incluida la filtración granular, la filtración lenta en arena, la filtración de precapa y la filtración de membrana (microfiltración, ultrafiltración, nanofiltración y ósmosis inversa). Bien diseñada y funcionando correctamente, la filtración puede actuar como barrera permanente y eficaz contra microbios patógenos; en algunos casos, puede ser el único tratamiento que actúa como barrera (por ejemplo, para la eliminación de ooquistes de *Cryptosporidium* mediante filtración directa cuando se usa cloro como único desinfectante).



La aplicación de una concentración suficiente de desinfectante es un componente fundamental de la mayoría de los sistemas de tratamiento para lograr la reducción necesaria del riesgo microbiológico. La aplicación del concepto $C \times t$ (producto de la concentración de desinfectante por el tiempo de contacto) para un pH y una temperatura determinados como medida del nivel de desinfección necesario para inactivar los microbios patógenos más resistentes garantiza también la eliminación eficaz de otros microbios más sensibles. Cuando se aplica un tratamiento de desinfección, debe estudiarse la adopción de medidas para reducir al mínimo la formación de SPD.

El tratamiento de desinfección utilizado con mayor frecuencia es la cloración, aunque también existen otros tratamientos como la ozonación, la exposición a radiación UV, la cloraminación y la aplicación de dióxido de cloro. Estos métodos son muy eficaces para destruir las bacterias y pueden tener una eficacia razonable en la inactivación de virus (dependiendo del tipo) y de muchos protozoos, incluidos los de los géneros *Giardia* y

Cryptosporidium. El método más práctico para la eliminación o inactivación eficaz de quistes y oocistos de protozoos es la filtración, acompañada de coagulación o floculación (para reducir la concentración de partículas y la turbidez) y seguida de un tratamiento de desinfección (mediante un desinfectante o combinación de desinfectantes). Los siguientes son ejemplos de tratamientos de control:

- Coagulación o floculación y sedimentación;
- Uso de sustancias químicas y materiales aprobados para el tratamiento de aguas;
- Control de las sustancias químicas utilizadas en el tratamiento del agua;
- Controles del proceso;
- Disponibilidad de sistemas de reserva;
- Optimización del proceso de tratamiento del agua, con control de:
- La dosificación de las sustancias químicas
- La limpieza de filtros por retroflujo



-
- El caudal unitario
 - Uso, en periodos en los que la calidad del agua sin tratar es deficiente, de agua almacenada; y
 - Protección y vigilancia para impedir el acceso y la manipulación no autorizados.

El almacenamiento del agua tras su desinfección, antes de su suministro a los consumidores, puede mejorar la desinfección al aumentar el tiempo de contacto de los desinfectantes con el agua. Este efecto puede ser particularmente beneficioso en el caso de los microorganismos más resistentes, como *Giardia* y algunos virus.

15. NIVEL DE RIESGO DE REFERENCIA

Las descripciones de un «nivel de riesgo de referencia» en lo que respecta al agua suelen expresarse en términos de criterio de valoración sanitarios concretos: por ejemplo, una frecuencia máxima de casos de diarrea o incidencia de cáncer, o una frecuencia máxima infección (no necesariamente con enfermedad) por un agente patógeno específico.

Existen diversas enfermedades relacionadas con el agua, con diversos grados de gravedad, incluidos los efectos agudos, retardados y crónicos, así como morbilidad y mortalidad. Los efectos pueden ser muy variados: por ejemplo, desenlaces neonatales adversos, cáncer, cólera, disentería, hepatitis vírica, helmintos intestinales, fluorosis fiebre tifoidea y síndrome de Guillain-Barré.

CONCLUSIONES

Para obtener agua potable o de buena calidad para consumo interno del personal y para la elaboración de los productos es necesario seguir medidas preventivas, hacer seguimientos y vigilancia para evitar enfermedades, productos de mala calidad y llevar una calidad de vida laboral favorable que haga de un ambiente agradable para todos nosotros.

BIBLIOGRAFÍA

- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. 2004. Guías para la calidad del agua potable. Tercera edición, volumen 1. recomendaciones. Ginebra. p 6-78.
- Directrices de la OMS para la calidad del agua potable, establecidas en Ginebra, 1993, son el punto de referencia internacional para el establecimiento de estándares y seguridad del agua potable.

Elemento/ sustancia	Símbolo/ fórmula	Valores normales en aguas dulces/superficiales/subterráneas	Directriz de la OMS basada en la salud
Aluminio	Al		0,2 mg/l
Amonio	NH ₄	< 0,2 mg/l (hasta 0,3 mg/l en aguas anaeróbicas)	No hay directriz
Antimonio	Sb	< 4 µg/l	0.005 mg/l
Arsénico	As		0,01 mg/l
Asbestos			No hay directriz
Bario	Ba		0,3 mg/l
Berilio	Be	< 1 µg/l	No hay directriz
Boro	B	< 1 mg/l	0,3 mg/l
Cadmio	Cd	< 1 µg/l	0,003 mg/l
Cloro	Cl		250 mg/l
Cromo	Cr ⁺³ , Cr ⁺⁶	< 2 µg/l	0,05 mg/l
Color			No se menciona
Cobre	Cu		2 mg/l
Cianuro	CN ⁻		0,07 mg/l
Oxígeno disuelto	O ₂		No hay directriz
Fluor	F	< 1,5 mg/l (up to 10)	1,5 mg/l
Dureza	mg/l CaCO ₃		No hay directriz
Sulfuro de hidrógeno	H ₂ S		No hay directriz
Hierro	Fe	0,5 - 50 mg/l	No hay directriz
Plomo	Pb		0,01 mg/l
Manganeso	Mn		0,5 mg/l
Mercurio	Hg	< 0,5 µg/l	0,001 mg/l
Molibdeno	Mo	< 0,01 mg/l	0,07 mg/l
Níquel	Ni	< 0,02 mg/l	0,02 mg/l
Nitratos y nitritos	NO ₃ , NO ₂		50 mg/l nitrógeno total
Turbidez			No se menciona
pH			No hay directriz
Selenio	Se	<< 0,01 mg/l	0,01 mg/l
Plata	Ag	5 – 50 µg/l	No hay directriz
Sodio	Na	< 20 mg/l	200 mg/l
Sulfato	SO ₄		500 mg/l
Estaño inorgánico	Sn		No hay directriz
SDT			No hay directriz
Uranio	U		1,4 mg/l
Zinc	Zn		3 mg/l

Compuestos orgánicos

Grupo	Sustancia	Fórmula	Directriz de la OMS basada en la salud	
Alkanos clorinados	Tetracloruro de carbono	$C Cl_4$	2 $\mu g/l$	
	Diclorometano	$C H_2 Cl_2$	20 $\mu g/l$	
	1,1-Dicloroetano	$C_2 H_4 Cl_2$	No hay directriz	
	1,2-Dicloroetano	$Cl CH_2 CH_2 Cl$	30 $\mu g/l$	
	1,1,1-Tricloroetano	$CH_3 C Cl_3$	2000 $\mu g/l$	
Etenos clorinados	1,1-Dicloroetano	$C_2 H_2 Cl_2$	30 $\mu g/l$	
	1,2-Dicloroetano	$C_2 H_2 Cl_2$	50 $\mu g/l$	
	Tricloroetano	$C_2 H Cl_3$	70 $\mu g/l$	
	Tetracloroetano	$C_2 Cl_4$	40 $\mu g/l$	
Hidrocarburos aromáticos	Benceno	$C_6 H_6$	10 $\mu g/l$	
	Tolueno	$C_7 H_8$	700 $\mu g/l$	
	Xilenos	$C_8 H_{10}$	500 $\mu g/l$	
	Etilbenzeno	$C_8 H_{10}$	300 $\mu g/l$	
	Estireno	$C_8 H_8$	20 $\mu g/l$	
	Hidrocarburos Polinucleares Aromáticos (PAHs)	$C_2 H_3 N_1 O_5 P_1$	0.7 $\mu g/l$	
Bencenos clorinados	Monoclorobenceno (MCB)	$C_6 H_5 Cl$	300 $\mu g/l$	
	Diclorobencenos (DCBs)	1,2-Diclorobenceno (1,2-DCB)	$C_6 H_4 Cl_2$	1000 $\mu g/l$
		1,3-Diclorobenceno (1,3-DCB)	$C_6 H_4 Cl_2$	No hay directriz
		1,4-Diclorobenceno (1,4-DCB)	$C_6 H_4 Cl_2$	300 $\mu g/l$
	Triclorobencenos (TCBs)	$C_6 H_3 Cl_3$	20 $\mu g/l$	
Constituyentes orgánicos misceláneos	Di(2-etilhexil)adipato (DEHA)	$C_{22} H_{42} O_4$	80 $\mu g/l$	
	Di(2-etilhexil)phtalato (DEHP)	$C_{24} H_{38} O_4$	8 $\mu g/l$	
	Acrilamida	$C_3 H_5 N O$	0.5 $\mu g/l$	
	Epiclorohidrin (ECH)	$C_3 H_5 Cl O$	0.4 $\mu g/l$	
	Hexaclorobutadieno (HCBd)	$C_4 Cl_6$	0.6 $\mu g/l$	
	Ácido etilendiamintetraacético (EDTA)	$C_{10} H_{12} N_2 O_8$	200 $\mu g/l$	
	Ácido nitrilotriacético (NTA)	$N(CH_2COOH)_3$	200 $\mu g/l$	
	Organo-estaños	Dialkil estaños	$R_2 Sn X_2$	No hay directriz
		Tributil óxido (TBTO)	$C_{24} H_{54} O Sn_2$	2 $\mu g/l$

Pesticidas

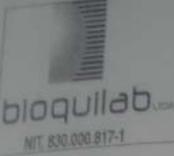
Sustancia		Fórmula	Directriz de la OMS basada en la salud
Alacloro		$C_{14}H_{20}ClNO_2$	20 µg/l
Aldicarb		$C_7H_{14}N_2O_4S$	10 µg/l
Aldrín y dieldrín		$C_{12}H_8Cl_6$ $C_{12}H_8Cl_6O$	0.03 µg/l
Atracina		$C_8H_{14}ClN_5$	2 µg/l
Bentazona		$C_{10}H_{12}N_2O_3S$	30 µg/l
Carbofurano		$C_{12}H_{15}NO_3$	5 µg/l
Clordano		$C_{10}H_6Cl_8$	0.2 µg/l
Clorotolurón		$C_{10}H_{13}ClN_2O$	30 µg/l
DDT		$C_{14}H_9Cl_5$	2 µg/l
1,2-Dibromo-3-cloropropano		$C_3H_5Br_2Cl$	1 µg/l
Ácido 2,4-Diclorophenoxiacético (2,4-D)		$C_8H_6Cl_2O_3$	30 µg/l
1,2-Dicloropropano		$C_3H_6Cl_2$	No hay directriz
1,3-Dicloropropano		$C_3H_6Cl_2$	20 µg/l
1,3-Dicloropropeno		$CH_3CHClCH_2Cl$	No hay directriz
Dibromuro de etileno (EDB)		$BrCH_2CH_2Br$	No hay directriz
Heptacloro y epóxido de heptacloro		$C_{10}H_5Cl_7$	0.03 µg/l
Hexaclorobenzeno (HCB)		$C_{10}H_5Cl_7O$	1 µg/l
Isoproturón		$C_{12}H_{18}N_2O$	9 µg/l
Lindano		$C_6H_6Cl_6$	2 µg/l
MCPA		$C_9H_9ClO_3$	2 µg/l
Metoxicloro		$(C_6H_4OCH_3)_2CHCCl_3$	20 µg/l
Metolacloro		$C_{15}H_{22}ClNO_2$	10 µg/l
Molinato		$C_9H_{17}NOS$	6 µg/l
Pendimetalín		$C_{13}H_{19}O_4N_3$	20 µg/l
Pentaclorofenol (PCP)		C_6HCl_5O	9 µg/l
Permetrin		$C_{21}H_{20}Cl_2O_3$	20 µg/l
Propanil		$C_9H_9Cl_2NO$	20 µg/l
Piridato		$C_{19}H_{23}ClN_2O_2S$	100 µg/l
Simacina		$C_7H_{12}ClN_5$	2 µg/l
Trifluralín		$C_{13}H_{16}F_3N_3O_4$	20 µg/l
Clorofenoxi herbicidas (excluyendo 2,4-D and MCPA)	2,4-DB	$C_{10}H_{10}Cl_2O_3$	90 µg/l
	Diclorprop	$C_9H_8Cl_2O_3$	100 µg/l
	Fenoprop	$C_9H_7Cl_3O_3$	9 µg/l
	MCPB	$C_{11}H_{13}ClO_3$	No hay directriz
	Mecoprop	$C_{10}H_{11}ClO_3$	10 µg/l
	2,4,5-T	$C_8H_5Cl_3O_3$	9 µg/l

Desinfectantes y subproductos de desinfectantes

Grupo	Sustancia	Fórmula	Directriz de la OMS basada en la salud	
Desinfectantes	Cloraminas	$\text{NH}_n\text{Cl}^{(3-n)}$, where $n = 0,$ 1 or 2	3 mg/l	
	Cloro	Cl_2	5 mg/l	
	Dióxido de cloro	ClO_2	No hay directriz	
	Yodo	I_2	No hay directriz	
Subproductos de desinfectantes	Bromato	Br O_3^-	25 $\mu\text{g/l}$	
	Clorato	Cl O_3^-	No hay directriz	
	Clorito	Cl O_2^-	200 $\mu\text{g/l}$	
	Clorofenoles	2-Clorofenol (2-CP)	$\text{C}_6 \text{H}_5 \text{Cl O}$	No hay directriz
		2,4-Diclorofenol (2,4-DCP)	$\text{C}_6 \text{H}_4 \text{Cl}_2 \text{O}$	No hay directriz
		2,4,6-Triclorofenol (2,4,6-TCP)	$\text{C}_6 \text{H}_3 \text{Cl}_3 \text{O}$	200 $\mu\text{g/l}$
	Formaldehido	HCHO	900 $\mu\text{g/l}$	
	MX (3-Cloro-4-diclorometil-5-hidroxi-2(5H)-furanona)	$\text{C}_5 \text{H}_3 \text{Cl}_3 \text{O}_3$	No hay directriz	
	Trihalometanos	Bromoforno	C H Br_3	100 $\mu\text{g/l}$
		Dibromoclorometano	$\text{CH Br}_2 \text{Cl}$	100 $\mu\text{g/l}$
		Bromodiclorometano	CH Br Cl_2	60 $\mu\text{g/l}$
		Cloroformo	CH Cl_3	200 $\mu\text{g/l}$
	Ácidos acéticos clorinados	Ácido monocloroacético	$\text{C}_2 \text{H}_3 \text{Cl O}_2$	No hay directriz
		Ácido dicloroacético	$\text{C}_2 \text{H}_2 \text{Cl}_2 \text{O}_2$	50 $\mu\text{g/l}$
		Ácido tricloroacético	$\text{C}_2 \text{H Cl}_3 \text{O}_2$	100 $\mu\text{g/l}$
	Hidrato clórico (tricloroacetaldehido)	$\text{C Cl}_3 \text{CH(OH)}_2$	10 $\mu\text{g/l}$	
	Cloroacetonas	$\text{C}_3 \text{H}_5 \text{O Cl}$	No hay directriz	
	Acetonitrilos halogenados	Dicloroacetonitrilo	$\text{C}_2 \text{H Cl}_2 \text{N}$	90 $\mu\text{g/l}$
		Dibromoacetonitrilo	$\text{C}_2 \text{H Br}_2 \text{N}$	100 $\mu\text{g/l}$
		Bromocloroacetonitrilo	$\text{CH Cl}_2 \text{CN}$	No hay directriz
Tricloroacetonitrilo		$\text{C}_2 \text{Cl}_3 \text{N}$	1 $\mu\text{g/l}$	
Cianuro de cloro	Cl CN	70 $\mu\text{g/l}$		
Cloropicrina	$\text{C Cl}_3 \text{NO}_2$	No hay directriz		

Anexo 2
Análisis microbiológico de superficies

COPIA NO CONTROLADA

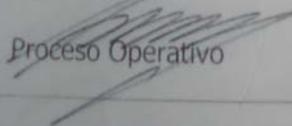
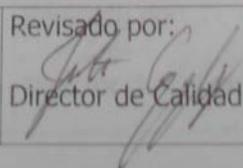
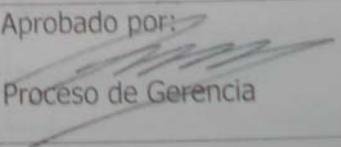
 NIT 830.000.817-1	APARTE DEL PROCEDIMIENTO PARA TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE SUPERFICIES	CODIGO: PO-33
		VERSION: 3
		FECHA EXPEDICION: Agosto 2007
		Página 1 de 2

MUESTREO:

- Marcar el tubo de ensayo con el nombre de la superficie a la cual se le realizara el análisis y el nombre del cliente o la empresa
- Una vez en el sitio de muestreo, abrir los escobillones estériles y destapar el tubo con el agua peptonada.
- Introducir los escobillones dentro del agua peptonada para humedecerlos y antes de sacarlos escurrirlos por las paredes del mismo tubo.
- Pasa el escobillon por el área de la superficie a analizar haciendo movimientos de arriba hacia abajo en diferentes direcciones haciendo un cuadro. El área a muestrear es de aproximadamente de 10 a 20 cm².
- Finalizado el muestro introducir los escobillones en el tubo y partirlas la parte superior.
- Tapar el tubo inmediatamente.
- Los tubos se colocan en la nevera de transporte con su respectiva pila de refrigeración, cuidando que los tubos queden en posición vertical.

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO:

- Luego de que las muestras están en el laboratorio:
 - Se marca según numeración interna en la parte externa del tubo.
 - Para procesar la muestra, se marca la caja de petri de acuerdo a la numeración interna y transferir a ella una alícuota de 1,0 mililitro de la dilución seleccionada, por medio de una pipeta estéril.
 - Agregar a ésta 10-15 mililitros de medio de cultivo Plate Count Agar, Agar cromógeno, Agar YGC, fundido y enfriado a 45°C.
 - Homogenizar muy bien la muestra (ver PO-31)
 - Dejar solidificar el medio por un espacio no menor de 15 min.
 - Invertir las cajas.
 - Incubar a 35°C +/- 2 °C ó a 25 +/-2 °C, según sea el tipo de determinación y medio de cultivo.

Elaborado por:  Proceso Operativo	Revisado por:  Director de Calidad	Aprobado por:  Proceso de Gerencia
--	---	---

COPIA NO CONTROLADA

 NT 530.000-917-1	APARTE DEL PROCEDIMIENTO PARA TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE SUPERFICIES	CODIGO: PO-33
		VERSION: 3
		FECHA EXPEDICION: Agosto 2007
		Página 2 de 2

* Los medios de cultivo mencionados anteriormente se utilizan de acuerdo a las necesidades del cliente.

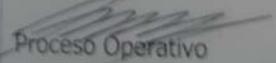
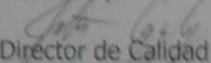
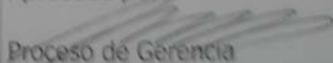
3. Condiciones de siembra y lectura:

ANALISIS	MEDIO DE CULTIVO	TEMPERATURA Y TIEMPO DE INCUBACION	CARACTERISTICAS DE COLONIAS
Bacterias Aerobias Mesofílas	Agar Plate Count	35+-2°C 24-48 h	Colonias cremosas, de variados tamaños, colores y formas.
Coliformes totales y E. Coli	Agar cromógeno	37+-2°C 24 - 48 h	Colonias moradas para coliformes totales y colonias rosadas para <i>E. coli</i> (según comportamiento del medio cromógeno)
Hongos y Levaduras	Agar Sabouraud	25+-2°C 5 días	Como hongos colonias radiales, pulverulentas o algodonosas, de diferentes colores y tamaños. Como levaduras colonias cremosas, de bordes regulares y tamaños variados

Para informar el recuento aplicar lo especificado en el procedimiento operativo estándar PO-39 de lectura de análisis microbiológicos.

REGISTRO:

Los resultados son registrados en el libro de trabajo de Bioquillab Ltda autorizado por la Secretaria Distrital de Salud. Reportados al cliente expidiendo el concepto de calidad microbiológica Cumple o No Cumple según la normatividad oficial vigente, norma sugerida por el laboratorio o por el cliente.

Elaborado por:  Proceso Operativo	Revisado por:  Director de Calidad	Aprobado por:  Proceso de Gerencia
--	---	--

**PROCEDIMIENTOS
OPERATIVOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

Página 1 de 4



Sector: Punto de venta

Fecha de emisión: 19/05/08

POE 001

Aseguramiento de la Calidad

Elaborado por: Carolina Rodríguez G.

Revisado por: Paula A. Cruz

Firma:

Firma.....

1. OBJETIVO:

Realizar la limpieza y desinfección de todo el punto de venta, instalaciones internas, externa, utensilios y equipos y neveras, para evitar contaminación de los productos.

2. ALCANCE: Se realizará procesos de limpieza y desinfección a neveras, mesones, estantes, áreas internas, externas y utensilios de aseo y los utilizados para manipular los alimentos.

LIMPIEZA: La limpieza se define como el proceso de remover, a través de medios mecánicos y/ o físicos, el polvo, grasa, restos de alimentos y otros contaminantes de las superficies, equipos, materiales, personal, entre otros. Este proceso junto con un adecuado proceso de desinfección, es indispensable para controlar la presencia de los microorganismos en el ambiente.

DESINFECCIÓN: Reducción o disminución de los microorganismos presentes, por medio de agentes químicos y/o físicos, a un nivel que no sea dañino para el alimento o para el ser humano.

3. RESPONSABILIDADES: Para que este documento se lleve a cabo, es responsabilidad de cada una de las vendedoras realizar paso a paso los procesos descritos en el numeral siete.

4. FRECUENCIA: Ver tabla anexa.

5. MATERIALES Y EQUIPOS:

Agua potable

Cepillos, esponjas, escoba, trapero

Guantes

Jabón para la loza (Lavalozza SC)

Detergente Líquido (Jabón neutro multiusos)

Desinfectante Timsen

6. NORMAS DE SEGURIDAD.

1. Manipular el Detergente y el Desinfectante con precaución, usando delantal de plástico y guantes, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con piel, mucosas y ojos.
2. En caso de tener contacto con el detergente y desinfectante, lavarse muy bien con abundante agua.

7. PROCEDIMIENTO.

1. Retirar manualmente primero de las neveras, mostradores y pisos residuos grandes, como trozos de ponqué y depositarlos en la basura.
2. NEVERAS
2.1 Retirar cuidadosamente de las neveras todos los productos y déjelos en un lugar seguro.
2.2 Hacer una solución de agua jabón (15 ml de jabón en un litro de agua) y con una esponja restregar las paredes, rejillas, piso de la nevera, puertas, parte externa inferior y superior, sin dejar un solo espacio sin lavar.
2.3 Pasar un trapo LIMPIO y humedecido por todas las partes que aplicó el jabón. Realizar esta operación tantas veces como sea necesario para eliminar cualquier rastro de detergente.
2.4 Rociar toda la nevera con desinfectante (2 g/l)
2.5 Ordenar nuevamente la nevera, ubicando las fechas de vencimiento más lejanas en el fondo y las recientes adelante; para obtener una buena rotación de los productos.
3. MOSTRADORES
3.1 Retirar cuidadosamente del mostrador todos los productos y déjelos en un lugar seguro.
3.2 Hacer una solución de agua jabón (15 ml de jabón en un litro de agua) y con una esponja restregar las paredes, piso del mostrador, puertas, parte externa inferior y superior, sin dejar un solo espacio sin lavar.
3.3 Pasar un trapo LIMPIO y humedecido por todas las partes que aplicó el jabón. Realizar esta operación tantas veces como sea necesario para eliminar cualquier rastro de detergente.
3.4 Rociar toda el mostrador con desinfectante (2 g/l)
3.5 Ordenar nuevamente en el mostrador, ubicando las fechas de vencimiento más lejanas en el fondo y las recientes adelante; para obtener una buena rotación de los productos.
4. UTENSILIOS (Cuchillos, bandejas, pinzas)
4.1 Lavar con agua caliente y jabón (15 ml de jabón en un litro de agua), restregando con una esponja que debe permanecer siempre limpia y escurrida en una canastilla.
4.2 Quitar el jabón con agua caliente.

4.3 Tomar un recipiente plástico y llenarlo con una solución de desinfectante (1g/l)
4.5 Dejar actuar durante 10 minutos para poder usarlo.
5. CONGELADOR DE HELADOS
5.1 Descongelar
5.2 Retirar cuidadosamente del congelador todas las bandejas y tarros de helado y dejar en una nevera mientras realiza la limpieza.
5.3 Hacer una solución de agua jabón (20 ml de jabón en un litro de agua) y con una esponja restregar las paredes, piso del congelador, puertas, parte externa inferior y superior, sin dejar un solo espacio sin lavar.
5.3 Pasar un trapo LIMPIO y humedecido por todas las partes que aplicó el jabón. Realizar esta operación tantas veces como sea necesario para eliminar cualquier rastro de detergente.
5.4 Ordenar nuevamente el congelador, ubicando las fechas de vencimiento más lejanas en el fondo y las recientes adelante; para obtener una buena rotación de los helados.

Una de las características invalorables de la aplicación de los POES, es la posibilidad de responder inmediatamente frente a fallas en la calidad de los productos, debidas a un problema de higiene. Sin olvidar que un buen procedimiento de saneamiento, tiende a minimizar la aparición de tales fallas. Entonces, más allá de la obligatoriedad de los POES, es indispensable entender que la higiene determina un conjunto de operaciones que son parte integrante de los procesos de fabricación y que, por ello son complementarios de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Así, la eficacia de un POES depende sólo del procedimiento y los agentes de saneamiento utilizados.

Anexo 5

CAPACITACIÓN: LIMPIEZA E HIGIENE PERSONAL Y EN LA PLANTA
LUNES, 04 DE FEBRERO DE 2008
PRODUCTOS RAPIDO LTDA.

CHARLA N°1 TEMA: LIMPIEZA E HIGIENE PERSONAL Y EN LA PLANTA.

1. VIDEO. MANIPULADORES DE ALIMENTO. (CONCEPTOS BÁSICOS Y CONTAMINACIÓN DE ALIMENTOS)
2. VIDEO. ASEO PERSONAL PARA MANIPULADORES DE ALIMENTO
3. VIDEO. COMO LAVARSE LAS MANOS.
4. OBSERVACIONES Y CORRECTIVOS PARA TODOS LOS MANIPULADORES.
5. IMPORTANCIA DEL LAVADO DE MANOS.
6. LO QUE SE DEBE Y NO SE DEBE HACER EN UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS.
7. DESINFECCIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO.

ELABORADO POR:
ESTUDIANTE MICROBIÓLOGA CAROLINA RODRIGUEZ G.
FECHA: FEBRERO, 04 DE FEBRERO DE 2008.

CHARLA N°2 TEMA: Utilización de las concentraciones adecuadas de los detergentes y desinfectantes

1. CONCEPTOS Y DIFERENCIAS ENTRE DESINFECTANTE Y DETERGENTE
2. IMPORTANCIA DE LAS MEDIDAS PARA ELABORAR LAS SOLUCIONES DE DESINFECTANTES Y DETERGENTE.
3. ALMACENAMIENTO DE ADECUADO DE LOS DETERGENTES Y DESINFECTANTES.
4. ¿QUE SE DEBE USAR PRIMERO EL DESINFECTANTE O EL DETERGENTE?
5. DISTRIBUCION A LOS PUNTO DE VENTA DEL DESINFECTANTE.

Personal que maneja los desinfectantes y detergentes.

Asistieron: Mery Rodríguez

German Pérez

ELABORADO POR:
ESTUDIANTE MICROBIÓLOGA CAROLINA RODRIGUEZ G.
FECHA: Marzo20 de 2008

TODO EL PERSONAL QUE OPERA EN LA PLANTA DEBE REALIZAR LAS SIGUIENTES FUNCIONES:

1. Diríjase a los vestidores y póngase el uniforme limpio y en perfecto estado.
2. Vaya directamente al lavamanos digital, lávese y desinféctese las manos, como se le ha indicado en las diferentes charlas.
3. Después de lavarse las manos entre directamente a la planta, y sumerja sus botas en el lava botas y vaya a su sitio de trabajo.
4. Al llegar a su sitio, desinfecte el ambiente, su delantal y el mesón, para que pueda empezar a realizar sus labores.
5. Reúna todos los utensilios, materias primas, alimentos o frutas que necesita para la elaboración de su producto. Después de reunidos todos estos, lávese las manos y desinféctelas y diríjase nuevamente a su sitio de trabajo sin hacer alguna otra tarea que pueda contaminar sus manos y por supuesto el producto.
6. Si ya ha terminado la elaboración de su primer producto de la jornada, recoja todos los utensilios, lávelos, desinféctelos y ubíquelos en el sitio correspondiente; la basura dépositela en las adecuadas canecas de reciclaje.
7. Al empezar con un nuevo producto, el mesón, los equipos, los utensilios, sus manos y el ambiente deben estar debidamente lavados (con agua y jabón) y desinfectados para poder empezar con su nueva labor.
8. Solo debe tener un producto en su mesón de trabajo, no deje utensilios o cosas que no necesite mientras hace su oficio, estas pueden contaminar su producto.
9. Así, que cada vez que cambie de función debe realizar el paso 6.
10. Una vez terminadas sus labores, lave, desinfecte y organice cada uno de los utensilios, equipos, mesón, ambiente, piso, paredes y utensilios y déjelos ubicados en el lugar correspondiente.
11. Revise que su puesto ha quedado limpio, desinfectado y organizado, si no es así, no salga de la planta hasta haberlo realizado.
12. Diríjase hacia los vestidores, cámbiese y deje su locker en perfecto orden y aseo. Si no se va a llevar su delantal plástico déjelo en el locker **NO EN LA PLANTA.**

CARLINA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ.
Estudiante Microbióloga Industrial.
Junio 15 de 2008

Anexo 7

CRONOGRAMA PREVENTIVO DE FUMIGACIÓN EN PLANTA

EMPRESA ENCARGADA: FUMIGHAR LTDA.

CRONOGRAMA VIGENTE: FEBRERO DE 2008 A DICIEMBRE DE 2008.

ME S	FE B	MAR ZO	ABR IL	MAY O	JUNI O	JULI O	AGO T	SE P	OC T	NO V	DI C
DI A											
1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

26											
27											
28											
29											
30											
31											

ELABORADO POR: CAROLINA RODRIGUEZ GONZALEZ
FORMATO N°1
MICROBIOLOGA INDUSTRIAL

FECHA DE ELABORACIÓN: 18 DE FEBRERO DE 2008.
SUPERVISADO POR:

Anexo 8

**REGISTRO DE LIMPIEZA DE TANQUES DE AGUA.
PRODUCTOS RAPIDO LTDA.**

FECHA	TANQUE N°	REALIZADO POR	OBSERVACIONES

Anexo 10
CRONOGRAMA DE LAVADO DE BAÑO
MES DE AGOSTO.

**NOTA: EL BAÑO SE DEBE LAVAR DEPUES DE FINALIZAR LAS TAREAS
EN PRODUCCIÓN.**

DÍA	NOMBRE
SABADO (2)	ESPERANZA
LUNES (4)	MERY
MARTES (5)	EMMA
MIERCOLES (6)	INES
JUEVES (7)	SOFIA
VIERNES (8)	OMAIRA
SABADO (9)	ANA DELIA
LUNES (11)	MAYERLY
MARTES (12)	MERY
MIERCOLES (13)	ESPERANZA
JUEVES (14)	GLORIA
VIERNES (15)	MARIA LUISA
SABADO (16)	EMMA
LUNES (18)	MAYERLY
MARTES (19)	MERY
MIERCOLES (20)	ANA DELIA
JUEVES (21)	ESPERANZA
VIERNES (22)	SOFIA
SABADO (23)	INES
LUNES (25)	OMAIRA
MARTES (26)	MERY
MIERCOLES (27)	GLORIA
JUEVES (28)	MARIA LUISA
VIERNES (29)	EMMA
SABADO (30)	ESPERANZA

BIENESTAR ES SALUD Y NUESTRO MEJOR ALIADO.

ESTE HORARIO APLICA TAMBIEN PARA EL BAÑO DE LOS HOMBRES

Anexo 11

REGISTRO Y MONITOREO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN PLANTA PRODUCTOS RAPIDO LTDA

Fecha		
Día	Mes	Año

AREA, EQUIPO O ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	B R M		
MESONES	Los mesones se encuentran limpios y libres de bandejas, y Utensilios y alimentos	1		
		2		
		3		
		4		
		5		
		6		
		7		
		8		
	Se realizó la limpieza y desinfección	1		
		2		
		3		
		4		
		5		
		6		
		7		
		8		

OBSERVACIONES				
ESTUFAS	Se encuentran libres de ollas	1		
		2		
	Se realizó limpieza y desinfección	1		
		2		
OBSERVACIONES				
HORNO	Libre de residuos de alimentos	1		
		2		
		3		
	Se realizó limpieza y desinfección	1		
		2		
		3		
OBSERVACIONES				

LAVAPLATOS	Se encuentra libre de utensilios, ollas, bandejas, moldes, etc.	1		
		2		
	Se encuentra libre de residuos de alimentos	1		
		2		
	No hay empozamientos de agua	1		
		2		
	Se realizó limpieza y desinfección	1		
		2		
OBSERVACIONES				
ACCESORIOS	Los utensilios están en su lugar			
	Se realizó limpieza y desinfección			
	los moldes están organizados en su lugar			
	Se realizó limpieza y desinfección			

	Las bandejas están limpias y organizadas		
	Se realizó limpieza y desinfección		
	Las canastas están limpias y organizadas		
	Se realizó limpieza y desinfección		
OBSERVACIONES			
BATIDORAS	Las batidoras se encuentran libre de grasa		
	Se encuentran limpias libre de crema		
	Se realizó limpieza y desinfección		
	Las batidoras están tapadas con plástico		
OBSERVACIONES			

LAMINADORA	Se encuentra limpia y sin harina		
	Se realizó limpieza y desinfección		
OBSERVACIONES			
ACCESORIOS DE LIMPIEZA	Los elementos como escobas, traperos, etc no se encuentran en el mismo lugar de producción		
CANECAS DE BASURA	No hay canecas de la basura en el área de proceso		
OBSERVACIONES			
PISOS	Se encuentran limpios		

	No hay empozamientos de agua		
REJILLAS DE DESAGUE	Libre de restos de alimentos o empaques plásticos		
	No hay empozamientos de agua		
OBSERVACIONES			
MOJADORA	Se encuentra libre de restos de masa y grasa		
	Se realizó limpieza y desinfección		
OBSERVACIONES			
CUARTO DE CRECIMIENTO	Se encuentra libre de restos de alimentos		
	Se realizó limpieza y desinfección		
	No hay empozamiento de agua		

OBSERVACIONES			
PAREDES	Se encuentra libre de polvo, mugre, moho, etc.		

COCINA	Los utensilios están en su lugar			
	Se realizó limpieza y desinfección			
	los moldes están organizados en su lugar			

Se realizó limpieza y desinfección		
La repisa esta limpias y organizada		
Se realizó limpieza y desinfección		
La trampa de grasa se encuentra limpia y organizada		
Se realizó limpieza y desinfección		
Las pozetas se encuentran limpias y organizadas	1	
	2	
	3	
Se realizó limpieza y desinfección	1	
	2	
	3	

OBSERVACIONES GENERALES	
----------------------------	--

Las observaciones anotadas en este documento serán corregidas la próxima semana que será la siguiente brigada de aseo.

Elaborado por: Carolina Rodríguez G.
Estudiante Microbióloga Industrial

Firma:.....

Inspeccionado por:

Anexo 12

**CAPACITACIÓN: LIMPIEZA E HIGIENE PERSONAL Y EN LA PLANTA
LUNES, 04 DE FEBRERO DE 2008
PRODUCTOS RAPIDO LTDA.**

**CHARLA N°1 TEMA: LIMPIEZA E HIGIENE PERSONAL Y EN LA
PLANTA.**

1. VIDEO. MANIPULADORES DE ALIMENTO. (CONCEPTOS BÁSICOS Y CONTAMINACIÓN DE ALIMENTOS)
2. VIDEO. ASEO PERSONAL PARA MANIPULADORES DE ALIMENTO
3. VIDEO. COMO LAVARSE LAS MANOS.
4. OBSERVACIONES Y CORRECTIVOS PARA TODOS LOS MANIPULADORES.
5. IMPORTANCIA DEL LAVADO DE MANOS.
6. LO QUE SE DEBE Y NO SE DEBE HACER EN UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS.
7. DESINFECCIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO.

ELABORADO POR:

**ESTUDIANTE MICROBIÓLOGA CAROLINA RODRIGUEZ G.
FECHA: FEBRERO, 04 DE FEBRERO DE 2008.**

CHARLA N°2 TEMA: Utilización de las concentraciones adecuadas de los detergentes y desinfectantes

2. CONCEPTOS Y DIFERENCIAS ENTRE DESINFECTANTE Y DETERGENTE
2. IMPORTANCIA DE LAS MEDIDAS PARA ELABORAR LAS SOLUCIONES DE DESINFECTANTES Y DETERGENTE.
3. ALMACENAMIENTO DE ADECUADO DE LOS DETERGENTES Y DESINFECTANTES.
5. ¿QUE SE DEBE USAR PRIMERO EL DESINFECTANTE O EL DETERGENTE?
6. DISTRIBUCION A LOS PUNTO DE VENTA DEL DESINFECTANTE.

Personal que maneja los desinfectantes y detergentes.
Asistieron: Mery Rodríguez
German Pérez

ELABORADO POR:
ESTUDIANTE MICROBIÓLOGA CAROLINA RODRIGUEZ G.
FECHA: Marzo20 de 2008.

Charla 3

TODO EL PERSONAL QUE OPERA EN LA PLANTA DEBE REALIZAR LAS SIGUIENTES FUNCIONES:

13. Diríjase a los vestidores y póngase el uniforme limpio y en perfecto estado.
14. Vaya directamente al lavamanos digital, lávese y desinféctese las manos, como se le ha indicado en las diferentes charlas.
15. Después de lavarse las manos entre directamente a la planta, y sumerja sus botas en el lava botas y vaya a su sitio de trabajo.
16. Al llegar a su sitio, desinfecte el ambiente, su delantal y el mesón, para que pueda empezar a realizar sus labores.
17. Reúna todos los utensilios, materias primas, alimentos o frutas que necesita para la elaboración de su producto. Después de reunidos todos estos, lávese las manos y desinféctelas y diríjase nuevamente a su sitio de trabajo sin hacer alguna otra tarea que pueda contaminar sus manos y por supuesto el producto.
18. Si ya ha terminado la elaboración de su primer producto de la jornada, recoja todos los utensilios, lávelos, desinféctelos y ubíquelos en el sitio correspondiente; la basura dépositela en las adecuadas canecas de reciclaje.
19. Al empezar con un nuevo producto, el mesón, los equipos, los utensilios, sus manos y el ambiente deben estar debidamente lavados (con agua y jabón) y desinfectados para poder empezar con su nueva labor.
20. Solo debe tener un producto en su mesón de trabajo, no deje utensilios o cosas que no necesite mientras hace su oficio, estas pueden contaminar su producto.
21. Así, que cada vez que cambie de función debe realizar el paso 6.
22. Una vez terminadas sus labores, lave, desinfecte y organice cada uno de los utensilios, equipos, mesón, ambiente, piso, paredes y utensilios y déjelos ubicados en el lugar correspondiente.
23. Revise que su puesto ha quedado limpio, desinfectado y organizado, si no es así, no salga de la planta hasta haberlo realizado.
24. Diríjase hacia los vestidores, cámbiese y deje su locker en perfecto orden y aseo. Si no se va a llevar su delantal plástico déjelo en el locker **NO EN LA PLANTA.**

CARLINA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ.
Estudiante Microbióloga Industrial.
Junio 15 de 2008