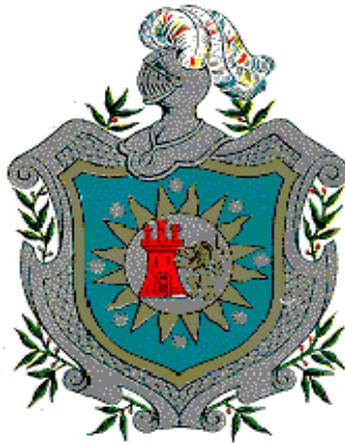


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**

**UNAN - LEON**

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS**

**INGENIERIA DE ALIMENTOS**



**TEMA DE INVESTIGACIÓN**

**EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN SERVICIO DE ALIMENTACIÓN INSTITUCIONAL**

**TUTOR**

**Dra. IRMA CONTRERAS**

**AUTORES**

**BENITA MAGALI JIMÉNEZ PEREZ  
CECILIA ARACELLY BARCENAS QUIÑÓNEZ  
ISAURA BERZABE CHEVEZ**

**León, noviembre, 2005.**

## INDICE

	Pagina
I INTRODUCCION -----	1
I.1 ANTECEDENTES -----	3
II JUSTIFICACIÓN -----	4
III OBJETIVOS -----	5
IV MARCO TEORICO.	
ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS -----	6
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARES DE SANITIZACION -----	7
ESTABLECIMIENTO DE SERVICIO DE COMIDA -----	11
CRITERIOS PARA GARANTIZAR OPERACIONES HIGIENICAS -----	14
CONSIDERACIONES IMPORTANTES EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROCESO -----	16
ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS NO PERECEDEROS -----	21
VENTAJAS DE UN ALMACENAMIENTO ADECUADO -----	23
METODOS PARA DETERMINAR MICROORGANISMOS EMERGENTES.....	29
V METODOLOGÍA -----	36
VI RESULTADOS -----	38
VII ANÁLISIS DE RESULTADOS -----	46
VIII CONCLUSIONES -----	49
IX RECOMENDACIONES -----	50
X BIBLIOGRAFIA -----	52
XI ANEXOS -----	53

## DEDICATORIA

A Dios nuestro padre celestial.

Por haberme dado la oportunidad y perseverancia de alcanzar una de mis metas y sentirme realizada profesionalmente.

A mis padres:

Benito Napoleón Jiménez

Ángela marina Pérez

Quienes con cariño me motivaron, apoyaron económicamente y moralmente para llegar a comprender que el éxito se logra a través de la perseverancia, responsabilidad y sacrificio siendo este trabajo el fruto de sus esfuerzos.

A mi novio:

José Jesús Chavarría Ruiz

Que halo largo de estos cinco años me brindo su apoyo incondicional.

A mis abuelas:

Olga López

Julia Pérez

Por brindarme todo su cariño y apoyo durante todos mis años de estudios.

A Dios por darles salud, fuerza y voluntad a todas a aquellas personas que en algún momento me dieron su apoyo.

Magali Jiménez Pérez

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo:

A Dios, por haberme dado sabiduría, entendimiento, paciencia, las fuerzas necesarias y por haberme guardado para poder concluir con éxito esta etapa de mi vida.

A mis padres:

José Ángel Bárcenas García

Cecilia Gioconda Flores Quiñónez

Guías y guardianes de mi vida, ya que gracias a sus esfuerzos, sacrificio, ayuda, apoyo y consejos brindados en los momentos en que los necesité me motivaron para realizar esta ardua tarea.

A mis hermanos:

Royal, Marlyn, Franklin, Verania Bárcenas Quiñónez por su cariño y apoyo brindado a lo largo de estos años.

Cecilia Bárcenas Quiñónez

## **DEDICATORIA**

A Dios por haberme dado la fortaleza y los conocimientos para finalizar con tan ardua labor.

A mi madre:

Olga Chévez:

Quien es la persona más importante en mi vida y la que ha hecho posible que mi meta sea alcanzada en este momento de mi vida.

A mis hermanas:

Ana Margarita Chévez

Noelia del Carmen Chévez

Yorlene de la Concepción Chévez

Por el apoyo y cariño brindado.

Isaura Chévez

## **AGRADECIMIENTO**

Le agradecemos principalmente a Dios por habernos dado la vida, fuerza y voluntad para realizar este trabajo.

A nuestros padres por su apoyo incondicional en las diferentes dificultades que tuvimos al realizar este trabajo.

Al doctor Marcial Francisco Montes Orozco subdirector del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales por permitirnos realizar este estudio en el area de cocina de este Hospital.

A nuestros profesores que nos impartieron las diferentes materias a lo largo de estos años de estudios universitarios por ser fuente de sabiduría y brindarnos sus experiencias para forjarnos como profesionales.

A aquellas personas que directa e indirectamente colaboraron con el desarrollo exitoso de este trabajo.

A nuestra tutora:

Dra. Irma Contreras.

Por guiarnos en nuestra labor con dedicación y paciencia.

## I. INTRODUCCIÓN

La inocuidad de alimentos es un aspecto fundamental de la Salud Pública. Para todos los países las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAs) como consecuencia de patógenos microbiano, biotoxinas, y contaminantes químicos representan graves amenazas para la salud de miles y millones de personas, en todos los continentes, donde se han provocado grandes brotes de Enfermedades Transmitidas por Alimentos lo que demuestra su importancia desde el punto de vista social.

A nivel mundial se conocen mas de 200 enfermedades transmitidas a través de alimentos las causas incluyen bacterias, virus, parásitos, toxinas y metales. Se ha estimado que las enfermedades de origen alimentario causan de 6 a 81 millones de enfermos y hasta 9000 muertos cada año en los Estados Unidos de América además de cuantiosos gastos en atenciones médicas y perdidas económicas y laborales.

En los países en desarrollo las enfermedades diarreicas representan uno de los problemas de Salud Pública más importantes. México es una de las naciones que registran a nivel mundial las tasas de mortalidad mas elevadas. Por estos padecimientos la etiología de estas enfermedades es múltiple sin embargo, la mayoría de los cuadros son de naturaleza infecciosa siendo los factores mas importantes aquellos de carácter sanitario por la inadecuada manipulación en la preparación y servicios de alimentos. En nuestro país existen diversas instituciones de origen privado y gubernamental que ofrecen el servicio de alimentos a diferentes grupos de poblaciones.

Los alimentos además de nutrir y aportar energía al cuerpo humano en la actualidad han constituido una vía para causar enfermedades como intoxicaciones (diarreas, alergias etc) dando origen al problema sanitario mas generalizado en el mundo actual, la causa mas frecuente es la inadecuada manipulación de los alimentos, afectando principalmente a los sectores mas vulnerables de la población como son niños y ancianos, por lo que la seguridad en el servicio de alimento es un asunto de interés mundial en Salud Pública, por lo que es importante desarrollar una metodología que facilite la implementación de las Buenas Practicas de Manufactura e identificar los puntos de control y puntos de riesgo de contaminación que permitan comprender los peligros sanitarios, físicos y químicos involucrados en el mismo. Además conocer métodos de prevención para controlar dichos riesgos con el fin de elaborar productos inocuos.

El presente estudio tiene como propósito identificar las dificultades y aportar orientación e información a quienes intervienen en el proceso de elaboración de alimentos en todos los niveles operativos de la manipulación de los alimentos e igual manera contribuir al mejoramiento del control y manejo de alimentos en las instituciones, facilitándoles las presentes herramientas que les permitirán aplicar y reforzar las Buenas Practicas de Manufactura en cada una de las operaciones para poder ofrecer productos de calidad e inocuos y de esta forma satisfacer las necesidades y exigencias de los consumidores.

## **I.1 ANTECEDENTES.**

El Gobierno de la República de Nicaragua, consiente del deber de impulsar el crecimiento de la economía nacional y preocupado por el desarrollo eficiente de instituciones que ofrecen el servicio de alimentos en nuestro país, y controlados a través del Ministerio de Salud (MINSAL) como ente regulador en la Higiene de Alimentos, ha hecho esfuerzos en la aplicación de medidas higiénico sanitarias que nos conduzcan a la implementación de un Sistema de Inocuidad de los Alimentos, que garanticen la seguridad de los mismos, a través de medidas preventivas de control y vigilancias realizadas mediante Centros de Salud que evalúan las condiciones de elaboración de los alimentos cumpliendo y haciendo cumplir la ley 290 Ley de Salud aprobada el 3 de junio de 1998, según el artículo 12 inciso 9 inciso C y F de esta Ley. Amparado en esta ley el Ministerio de Salud tiene en su programación de inspección a los centros de servicios de alimentación institucionales con una programación de visita mensual, y según los resultados aplica sanciones a aquellos establecimientos que no cumplan con lo establecido en el decreto N° 394 de la Disposición Sanitaria.

El Ministerio de Salud (MINSAL) del departamento de León tiene registros de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS) a partir del año 2003 en el cual solo se registró un caso, en el año 2004 se registraron 8 casos, ya en el año 2005 se han registrado hasta el 12 de junio un total de 15 personas con problemas de (ETAS) mostrando un poco mas de interés por parte de los Centro de Salud y Hospitales ya que anteriormente se atribuían a otros factores y no a alimentos mal manipulados (contaminados)

## II. JUSTIFICACION

Siendo la implementación de Buenas Practicas de Manufactura (BPM) y los Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento (POES) prerrequisitos para la inocuidad de alimentos. Los resultados del presente estudio vienen a fortalecer los esfuerzos que a nivel nacional a través del Ministerio de Salud se han venido implementando como programas de Higiene y Control de los Servicios de Alimentación, que contribuyen a garantizar a los grupos beneficiarios brindarles alimentos inocuos, disminuyendo las tasas de enfermedades transmitidas por alimentos ETAs en las diferentes instituciones que brindan este tipo de servicio ( guarderías, sistemas penitenciarios , internados ,centros de estudios entre otros ). Reconociendo que significa un compromiso a través del cual se van orientar todos los esfuerzos para que sin perder de vista la salud de los consumidores se pueda garantizar la seguridad sanitaria de los alimentos servidos en este tipo de establecimiento.

### III. OBJETIVOS

#### **OBJETIVO GENERAL:**

Evaluar las Prácticas de Manufactura como prerrequisitos de inocuidad en la preparación y servicio de alimentos en comedores institucionales.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Diseñar y aplicar una guía elaborada para el diagnosticar el servicio de alimentación del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales.
- Evaluar las Prácticas de Manufactura en el área de preparación de alimentos de esta institución.
- Elaborar formatos de control desde el almacenamiento, preparación y servicio de los alimentos.
- Identificar puntos de control y puntos críticos de control en las tres líneas de preparación de mayor consumo.
- Realizar pruebas microbiológicas para la identificación de patógenos emergentes (E. Coli, Salmonella y Estaphylococcus aureus). En los productos de mayor consumo.

## IV. MARCO TEORICO

**ETAs:** (Enfermedades Transmitidas por Alimentos) Las enfermedades transmitidas por alimentos se conocen desde épocas muy remotas. Generalmente los relatos de intoxicaciones alimentarias se atribuían a productos químicos venenosos, recién en el siglo XIX se conoció sobre las enfermedades alimentarias producidas por gérmenes, antiguamente se relacionaban los alimentos contaminados con el estado de putrefacción de los mismos. Hoy se sabe que los alimentos contaminados con microorganismos pueden tener aspecto, olor y sabor normal. Las bacterias fueron vistas por primera vez en el año 1674 por Anthony Van Leeuwenhoek un científico Holandés, y solo doscientos años después estos hallazgos fueron tomados en cuenta por Luis Pasteur, quien demostró que las bacterias pueden causar enfermedades en animales y hombres, al descubrirse el modo de difusión de estas enfermedades se empezaron a aplicar métodos de prevención y tratamiento.

A continuación se describen 7 razones por las que pueden producirse enfermedades transmitidas por alimentos.

- 1- Procedimientos inapropiados de refrigeración y conservación.
- 2- Cuando se preparan los alimentos con mas de 12 horas de anticipación.
- 3- Alimentos o ingredientes crudos contaminados.
- 4- Cuando se compran alimentos a proveedores no seguros.
- 5- Alimentos que no son cocinados y calentados adecuadamente.
- 6- Personas enfermas que manipulen alimentos o ingredientes.
- 7- Alimentos que no son recalentados adecuadamente.

(Prevención de ETAs [www.ops/oms.org.pa/docs](http://www.ops/oms.org.pa/docs))

**POES:** (PROCEDIMIENTO OPERATIVOS ESTANDARES DE SANITIZACION) Es todo procedimiento de saneamiento escrito que un establecimiento ejecuta diariamente antes y durante operaciones para prevenir la contaminación directa o adulteración del producto.

El manual POES deberá contener la explicación de los 8 principios siguientes a implementar en los establecimientos.

**Principio N° 1:** Es fundamental asegurarse la **calidad y procedencia del agua** que entra en contacto con el personal de proceso y **prevenir la contaminación** del producto.

**Principio N° 2:** Se debe **reducir al mínimo el riesgo** microbiano en la producción del producto por lo que se debe tener **cuidado** con todo lo que **entra en contacto con el producto en proceso**.

**Principio N° 3:** Hay que tener **cuidado con la contaminación cruzada**, el personal de las diferentes áreas debe tener un distintivo en su vestimenta y no podrán transitar personal de otras áreas de trabajo en las áreas de producción.

**Principio N° 4:** La **higiene y prácticas sanitarias de los operarios** involucrados en el ciclo de producción tienen un papel esencial respecto de la reducción de posibilidad de contaminación microbiana en el producto que se elabora.

**Principio N° 5:** Se debe **evitar la contaminación**, garantizando la limpieza de áreas externas e internas y el tratamiento de residuos sólidos y líquidos con adecuado tratamiento para reducir el riesgo de contaminación.

**Principio N° 6:** El manejo de los **componentes tóxicos y químicos** que intervienen en el proceso y los de tratamientos de limpieza.

**Principio N° 7:** Es importante la **Salud del Personal** a fin de garantizar que todo el personal este apto para el desempeño laboral.

**Principio N° 8:** Es fundamental establecer un sistema de **Control de roedores y plagas**, para contribuir a la seguridad e inocuidad del alimento que se procesa

(Guía de Elaboración del Manual de Buenas Practicas de manufactura y Procedimientos Operativos Estándar de Sanitizacion. MAGFOR. 2005).

El POES establece que acciones realizar, como, cuando y fija responsable para cada tarea. Para una correcta implementación es fundamental lograr la participación de todo el personal del establecimiento.

El manual POES es una herramienta que permite realizar el seguimiento y control de las tareas antes mencionadas.

**INOCUIDAD DE ALIMENTOS:** Es la garantía de que los alimentos no causen daños a la salud cuando se consuman de acuerdo al uso que se destinan.

(UA alimentos y bebidas XXVII versión 3 Guatemala 2004)

La inocuidad es uno de los 4 grupos básicos de características que junto con las nutricionales, las organolépticas y las comerciales componen la calidad de los alimentos. Hay numerosos peligros de naturaleza física, química o microbiológica que pueden provocar pérdida de inocuidad dada a la fuerte relación que existe entre el aspecto y la salud de los consumidores, su cuidado adquiere importancia fundamental relacionado con la inocuidad. Existen básicamente dos sistemas de aseguramiento de la calidad muy conocidas: Las buenas practicas de manufactura (BPM) como pre requisito del sistema de análisis de peligro y puntos críticos de control (HACCP) y los procedimientos operativos estándares de sanitización (POES).

([www.Fao.org/DOCREP/006/Y8705S/y8705s09.htm](http://www.Fao.org/DOCREP/006/Y8705S/y8705s09.htm).)

**CALIDAD:** Conjunto de propiedades y características de un producto, que satisfacen las necesidades específicas de los consumidores.

**CALIDAD SANITARIA:** Conjunto de propiedades y características de un producto que cumple con las especificaciones que establecen las normas sanitaria, y que por tanto no provocan daños a la salud.

**HIGIENE:** Todas las medidas necesarias para asegurar la inocuidad y salubridad del alimento en todas las fases, desde la recepción, producción o manufactura, hasta su consumo final.

**LIMPIEZA:** Eliminación de tierra, residuos de alimento, polvo, grasa u otra materia objetable.

**DESINFECCIÓN:** Eliminación o reducción del número de microorganismos a un nivel que no propicie la contaminación nociva del alimento, mediante el uso de agentes químicos o métodos físicos higiénicamente satisfactorios, sin menoscabo de la calidad del alimento.

**CONTAMINACIÓN ALIMENTARIA:** Presencia de todo aquel elemento no propio del alimento y que puede ser detectado o no al tiempo que puede causar enfermedades a las personas.

**CONTAMINACIÓN CRUZADA:** Proceso por el cual los microorganismos son trasladados mediante personas, equipos y materiales de una zona sucia a una limpia, posibilitando la contaminación de los alimentos.

**MANIPULADOR DE ALIMENTO:** toda persona que manipule directamente los alimentos, equipos, utensilios o superficie que entren en contacto con los mismos. De estas personas se espera, cumplan con los requerimientos de higiene para los alimentos.

**MICROORGANISMOS PATÓGENOS:** Microorganismos capaces de producir enfermedades.

(Manual de Buenas Prácticas de Manipulación Pág. 5-7)

## **BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA:**

Las buenas prácticas de manufactura son procedimientos de higiene y manipulación que constituyen los requisitos básicos e indispensables para participar en el mercado.

### **Normativa MERCOSUR**

La legislación vigente define a las BPM como los procedimientos necesarios para lograr alimentos inocuos, saludables y sanos.

### **OTRAS NORMATIVAS**

#### **SENASA**

Define y aplica las BPM así como los procedimientos operativos estandarizados (POES), que describen los métodos de saneamiento diario que deben de ser cumplidos por los establecimientos antes y durante el proceso que impidan la contaminación o alteración de los productos.

#### **SAGPA**

Aplica la guía de buenas prácticas de higiene y agrícolas para la producción de hortalizas frescas que contiene los principios esenciales de higiene para productos hortícolas frescos así como su empaque almacenamiento y transporte.

#### **DIRECTIVA 93/43/CEE**

Define la higiene de los productos alimenticios como las medidas necesarias para garantizar la seguridad y salubridad de los productos alimenticios.

Las BPM son útiles para el funcionamiento de los establecimientos y desarrollo de productos relacionados con la alimentación, es indispensable que estén implementadas previamente para aplicar otro sistema de aseguramiento de calidad como el sistema HACCP, un programa de gestión de calidad total y las normas de la serie ISO 9000. **(Buenas practicas de manufactura el eslabón inicial de la cadena de la calidad [www.delacanal.com.ar](http://www.delacanal.com.ar))**

### **EL ESTABLECIMIENTO DE SERVICIO DE COMIDA:**

El lugar donde se encuentra establecido el servicio de comida debe estar protegido de inundaciones, olores objetables, humo, polvo, gases, luz y radiaciones. Los caminos de acceso deben tener superficie pavimentada que permita la circulación de camiones, carros y contenedores.

Dentro del local la estructura debe ser sólida y diseñada de forma que no se acumule suciedad ni puedan anidar plagas. El ingreso de todo tipo de animales debe restringirse.

El material de construcción no debe transmitir sustancias tóxicas ni sustancias indeseables, también se debe observar el estado de:

- **Aberturas:** Deben impedir la entrada de animales domésticos, insectos, roedores, moscas y otros contaminantes del aire (humo, polvo y vapor).
- **Pisos:** Deben ser de materiales resistentes al tránsito continuo, impermeable y antideslizante. Es recomendable que sean lisos para facilitar la limpieza y desinfección, los mismos deben tener una pendiente que permita que los líquidos escurran hacia las rejillas impidiendo su acumulación.
- **Paredes:** Deben estar construidas o revestidas con material no absorbente, lavable (aun los ángulos) y de colores claros.

- **Techos:** Al igual que los pisos y las paredes no deben acumular suciedad ni condensaciones y no deben formar manchas de mohos.
- **Puertas:** Deben de ser de materiales no absorbentes y de fácil limpieza, las mismas tienen que mantenerse siempre cerradas de forma completa.

En el sitio de manipulación de alimentos; Toda la estructura y accesorios elevados deben estar instalados de manera que eviten la contaminación directa o indirecta de los alimentos, de la materia prima y material de envase por condensación y goteo, además que no entorpezcan las operaciones de limpieza.

- **Sanitarios y vestuarios:** Deben estar completamente separados de la zona de elaboración y no tener acceso directo a estas. En el paso entre los sanitarios y el área de preparación debe existir al menos un lavamanos completamente equipado.

Así mismo debe existir separaciones en función del grado de procesamiento de productos, se debe disponer de lugares separados para el almacenamiento de desechos, sustancias tóxicas devoluciones, productos y utensilios de limpieza, materias prima, productos intermedios y productos terminados. Es conveniente que los establecimientos cuenten con un sector especial para el almacenamiento de bolsas de residuos lejos de la zona de elaboración, donde permanecerán hasta el momento de la recolección específicamente los recipientes para desperdicios deben estar ubicados en lugares adecuados, poseer tapas y una capacidad acorde con el volumen de desechos, deben estar provistos de bolsas colectoras en su interior. Pueden ser de metal, plásticos u otro material que permita su fácil manejo y limpieza.

- **El espacio:** Debe ser amplio y los empleados deben tener presente que operación realizan en cada sección para evitar la contaminación cruzada. Además el local debe tener un diseño que permita realizar eficazmente las operaciones de limpieza y desinfección, espacios que permitan el acceso de los utensilios de limpieza entre los equipos.
- **Iluminación:** Puede ser natural y/o artificial siempre que posibilite la realización de las tareas y no altere los colores ni la higiene de los alimentos. Las lámparas ubicadas en el área de proceso deben poseer protección.
- **Ventilación:** Tiene como objetivo evitar el calor excesivo la condensación de vapor y el ingreso de aire contaminado , por lo que la dirección de la corriente de aire no debe ir nunca de una zona sucia a una zona limpia  
Se debe proveer de una buena ventilación en áreas de preparación de alimentos tales como la cocina caliente, donde puede haber numerosos recipientes y artefactos de gran capacidad lo cual genera una carga térmica alta y emisión de vapores que se deben disipar por sistema de ventilación.

Todos los equipos de la cocina caliente deben hacer confluir sus vapores hacia campanas extractoras las cuales han de ser diseñadas de modo que no entorpezcan las operaciones de limpieza y cumplan con las reglamentaciones vigentes sobre protección ambiental.

- **El agua:** Debe ser potable (cumpliendo requisitos de calidad físico- química y microbiológicas) provista a presión adecuada y temperatura necesaria. Así mismo debe existir un desagüe despegado y que soporte el máximo caudal eliminado; si se utiliza agua no potable para el funcionamiento de equipos (camisa, serpentines) las cañerías deben estar identificadas y separadas del agua potable.

- **Equipos y utensilios:** Estos deben de ser de material que no transmitan sustancias tóxicas, olores ni sabores extraños, deben de ser no absorbentes, resistentes a la corrosión y a las repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Se recomienda evitar el uso de utensilios o equipos con superficie de madera y de productos que pueden corroerse. Como alternativa existen materiales plásticos que permiten aplicar la regla para cada uso un utensilio de diferente color.

En cuanto a su disposición el cuidado debe estar en no colocarlo sobre rejillas o desagües y asegurarse que los bordes y salientes de los mismos no interfieran con la circulación del personal, también se debe calibrar y dar mantenimiento preventivo a los equipos para asegurar que no hayan pérdidas por roturas o demoras en el proceso.

### **CRITERIOS PARA GARANTIZAR OPERACIONES HIGIENICAS:**

En líneas generales estos criterios abarcan la conservación y protección de las especificaciones, la integridad de los utensilios y el local, las condiciones de higiene, el orden y la identificación.

Conservar y proteger las especificaciones se refiere a hacer cumplir las características que se requiere de las materias primas e insumos y los protocolos de productos y procesos. Asimismo, para mantener las condiciones de elaboración adecuada es necesario prestar atención a la integridad de los envases, utensilios, equipos e instalaciones; es decir todas sus partes completas, enteras y cumpliendo las funciones para las cuales fueron diseñadas.

Al hablar de higiene es necesario hacer una distinción entre dos conceptos. La limpieza se ocupa de la eliminación de sólidos en la superficie, mientras la higiene o íntimamente relacionado con la inocuidad, incluye la desinfección de las superficies.

Por su parte el cuidado del orden tiene numerosos beneficios, en principio facilita las tareas dado que tanto los ingredientes, insumos y utensilios se encuentran visibles y en un mismo lugar de este modo las rutinas pueden respetarse y se agiliza el proceso. También resuelve algunos inconvenientes relacionados con el ausentismo, un ambiente ordenado permite que los reemplazos sean al menos eficaces.

Un sitio pulcro y ordenado le da sentido a la identificación ya que cada cartel indica el objeto o mensaje correspondiente. De una correcta identificación se desprende la posibilidad de rastrear el recorrido que ha realizado el producto (rastreadabilidad / trazabilidad).

El que cada proceso se realice adecuadamente contribuye a mejorar la eficiencia del sistema. Incorporando estos criterios al hacer una inspección se puede revelar todas las mejoras necesarias para elaborar alimentos inocuos, saludables y sanos.

### **UTILIDAD DE UNA FORMULACION:**

Una formulación correctamente organizada se puede utilizar también para otros procesos del servicio de comida como la higiene o para indicar pautas de comportamiento para el persona, sirve además para controlar si el proceso se esta realizando adecuadamente y si se esta logrando la calidad buscada.

Un buen recetario debe contener:

- El menú.
- Formulación de la preparación de la comida.

- Registro de cada operación.
- Procedimiento de limpieza y desinfección.
- Especificaciones dirigidas al personal que se desempeña en cada tarea.

(Servicio de comidas. secretaria de agricultura ganadería, pesca y alimentos.  
2003 Pág. 6-10)

### **COSIDERACIONES IMPORTANTE EN CADA UNAS DE LAS ETAPAS DEL PROCESO:**

Si se tiene en cuenta las recomendaciones que se indican para cada una de las etapas de elaboración de alimento se podrá mantener bajo control la vida útil y la inocuidad de los alimentos que se preparan.

#### **1. RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA.**

El personal gastronómico debe tener en cuenta los siguientes puntos para reducir al mínimo la posibilidad de obtener alimentos de mala calidad.

- Se deben establecer criterios de aceptación de proveedores.
- Es conveniente hacer una visita a las instalaciones de los proveedores.
- El proveedor y los productos debe cumplir con los requisitos legales vigentes.
- Se deben tomar muestras para verificar la calidad microbiológica y físico química de los productos.
- Los empleados de reparto deben conocer las buenas prácticas de manipulación de los productos que distribuyen.
- La calidad de los alimentos que se compran debe ser uniforme y constante.

### **1.1 Recepción e inspección de alimentos.**

El lugar y la forma de recipiente son de suma importancia ya que la materia prima se puede contaminar inmediatamente antes de ingresar al proceso de elaboración por lo que no será posible desde el punto de vista higiénico sanitario obtener productos de calidad.

Se debe cuidar la manipulación en la recepción de modo de no dañar o contaminar los alimentos, la recepción de la materia prima debe realizarse sobre acceso pavimentado bajo alero protector, una vez que ingresen los productos la puerta de acceso debe cerrarse. Debe planificarse con anticipación la llegada de la materia prima y asegurarse que exista suficiente espacio en el área de almacenamiento.

### **1.2 parámetros de aprobación de los productos que ingresan.**

- Se compara la mercadería recibida con la nota de pedido (tipo y volumen).
- Se realiza una inspección visual de los alimentos que se reciben verificando que estos tengan un aspecto normal y no presenten signos de deterioro o falta de higiene.
- Se toma la temperatura de los alimentos viendo que la misma sea la que se indica en las especificaciones, los alimentos perecederos deben recibirse a una temperatura igual a cero o menor de 4°C.
- Se anota en la planilla de recepción la fecha y hora de entrega del producto, el proveedor el cual debe asegurar que las materias primas cumplan con las especificaciones para no comprometerla con la calidad final.
- Se reciben solo los alimentos que cumplen con las especificaciones para cada alimento o grupo de alimento que se compra.
- Se comprueban que las identificaciones estén completas y en perfectas condiciones.

- Para los productos de origen animal que no tengan rótulos en si mismo ejemplo las carnes frescas el proveedor debe enviar el papel con la inspección veterinaria correspondiente.
- Asignar un número de lotes de materia prima para diferenciar según la recepción y /o el proveedor.
- Una vez aprobada la materia prima debe ser etiquetada como tal y transferida al lugar de almacenamiento.
- Las frutas y hortalizas se reciben en cajones plásticos, no se ingresan cajones de madera bajo ningún concepto.
- Los productos perecederos se guardan en cámaras o heladeras correspondientes para evitar la exposición a temperatura ambiente.
- El uso de materia prima debe respetar el orden de entrada utilizando primero la más antigua.
- Deben documentarse y registrarse todas las actividades indicando responsable de cada una de las mismas.
- Luego de terminar la recepción se entrega planilla diaria al encargado.

El personal designado a la recepción de mercadería tendrá en su poder los siguientes elementos para realizar correctamente la tarea.

- Nota de pedido
- Termómetro
- Desinfectante para el termómetro
- Lapiceros
- Planilla de recepción
- Especificación según el tipo de alimento o ficha técnica

La planilla de recepción debe ser sencilla para lograr un ingreso eficaz de la mercadería, además debe existir una ficha técnica donde se indiquen las especificaciones de las materias primas que entran al establecimiento.

La planilla de recepción es un instrumento que no puede faltar pues representa un verdadero peligro para aceptar una materia prima, a la cual deben ajustarse los proveedores y estar en el conocimiento de todos los que realizan la recepción.

Para hacer esa actividad más fácil se pueden colocar carteles en el área donde se reciben los productos para especificar los detalles que no pueden dejar de observarse durante la recepción.

(Servicios de comidas. Secretaria de agricultura ganadería, pesca y alimentos. 2003. Pág. 12-14)

### **1.3 Almacenamiento / mantenimiento en frío de alimentos perecederos.**

Esta etapa se lleva a cabo con la ayuda de cámaras frigoríficas, refrigeradores y heladeras. Cualquiera de estas denominaciones se refiere a un ambiente cerrado destinado a la conservación de los alimentos por medio del frío artificial.

Todos los productos que se hallen depositados en ellos deben destinarse a la alimentación, en caso de conservar residuos hasta su recolección debe hacerse en cámaras, refrigeradores o heladeras independientes y exclusivamente destinadas a este fin.

Durante el almacenamiento de los alimentos se debe poner mucha atención en mantener las condiciones de calidad durante todo el periodo de vida útil y evitar pérdidas innecesarias. Los alimentos deben ser almacenados en condiciones higiénico sanitarias apropiadas que aseguren la protección contra contaminantes físicos, químicos y microbiológicos.

Se debe tener en cuenta además las condiciones óptimas de almacenamiento como:

Temperatura → 2°C

Humedad, ventilación e iluminación → según el tipo de producto

Las cámaras frigoríficas deberán poseer instrumentos para el control de la temperatura y humedad relativa.

Se debe prestar especial atención a la temperatura de los alimentos potencialmente peligrosos, para ellos se sugiere establecer un sistema de monitoreo que consiste en tomar notas de los valores de temperatura periódicamente. Para determinar la frecuencia de monitoreo de la temperatura de almacenamiento en frío se puede proceder de la siguiente manera: tomar el tiempo que lleva alcanzar los 4 °C cuando se corta la refrigeración y dividirlo entre dos.

De esta forma se cuenta con el tiempo suficiente para corregir el error en el caso en que la temperatura interna de los alimentos no sea la adecuada; dado que se puede visualizar la tendencia así una pérdida de control y evitar la pérdida de los alimentos almacenados.

Los alimentos potencialmente peligrosos y los platos elaborados que deben conservarse en refrigeración pueden establecer el límite de 4°C como la temperatura más alta que se puede permitir, por esto conviene fijar el límite a una temperatura menor que dé mayor seguridad.

Para controlar la temperatura se debe considerar:

- Si la temperatura del aire refleja adecuadamente la temperatura del interior de los alimentos.
- La capacidad de la heladera.
- El volumen y tipo de alimento almacenado.
- El rendimiento y funcionamiento de la heladera.

Además de la temperatura durante el almacenamiento se deben controlar:

- La higiene de la heladera y los recipientes en los cuales se almacenan los alimentos, si es posible se debe tratar de mantener todos los productos en envoltura o en envase en buen estado.
- La identificación, asegúrese que los alimentos almacenados lleven una etiqueta y si es necesario el nombre de los alimentos refrigerados y/o congelados, el etiquetado es útil para poder llevar el control de los tiempos de vida útil en refrigeración o congelación.
- La frecuencia de uso, no se debe abrir la puerta de la heladera constantemente y se debe minimizar el tiempo que la puerta permanece abierta por que ayuda a mantener la temperatura apropiada y ahorra energía.
- La carga, no se deben recargar los refrigeradores por que dificulta la limpieza y compromete la circulación del aire.
- El orden, la ubicación de los distintos tipos de alimentos dentro de la heladera determina la posibilidad de contaminación durante el periodo de almacenamiento.

(Servicios de comidas. Secretaria de agricultura, ganadería pesca y alimentos 2003. Pág. 19, 22, 23, 26.)

#### **1.4 Almacenamiento de alimentos no perecederos.**

Los alimentos no perecederos que se utilizan en la elaboración de comidas como: harinas, verduras, condimentos, fideos, arroz, enlatados, cereales, galletas, te, café, azúcar, etc, deben mantenerse en un lugar destinado a la despensa que sea fresco y seco.

La importancia de estos radica en que si se someten estos alimentos a temperatura y humedad elevada (en especial los alimentos deshidratados) sufren alteraciones de calidad.

### **1.5 Recomendaciones para almacenar este tipo de productos.**

- 1- Almacenar en un lugar fresco y seco según la indicación del envase.
- 2- Mantener el ambiente ordenado.
- 3- Los depósitos deben de estar en perfecto estado de higiene y conservación.
- 4- En el depósito se tendrá en cuenta el orden de llegada de los productos para mantener una constante rotación.
- 5- Identificar los alimentos con una etiqueta que identifique el tipo de alimento, la fecha de ingreso y la fecha de vencimiento en caso de fraccionamiento de alimentos que ya no se encuentre en su envase original.
- 6- Contar con sectores definidos y fijos para almacenar los distintos productos alimenticios.
- 7- No depositar productos aptos para la elaboración o comercialización compartida de productos viejos, sucios, rotos; destinados para la devolución o vencidos, así como almacenar alimentos crudos con alimentos cocidos sin ninguna separación.
- 8- No se debe acopiar nunca bolsas, cajas o pack sobre el suelo directamente sin la protección de estantes correspondientes.
- 9- Otro detalle importante es que los alimentos almacenados estén separados de las paredes para facilitar la circulación del aire, evitar la condensación de humedad y permitir la adecuada limpieza.
- 10- No almacenar los envases vacíos, cartones, botellas, frascos que servirán de contenedores de alimentos en lugares desprotegidos; estos deben ser minuciosamente lavados y observados antes del empaque final.

11-Debe establecerse una inspección cuidadosa y diaria del estado de las frutas y verduras, que no requieren refrigeración para mantenerse frescas, por que estos productos se deterioran muy rápidamente.

Una precaución a adoptar en el almacenamiento de productos no perecederos sería no comprar más alimentos de los que se pueden almacenar correctamente.

Es importante el buen trato de los envases y embalajes con alimentos debido a que los golpes implican pérdidas económicas y contaminación.

También es conveniente que las estibas no sean muy altas para facilitar el manejo y acondicionamiento de la mercadería, reducir accidentes y daños por caídas.

Se deben emplear recipientes con tapas para alimentos como la harina y el azúcar para mantenerlos secos y fuera del alcance de insectos.

El ambiente seco es necesario por que la humedad excesiva facilita el desarrollo microbiano y atrae a los insectos, además de arruinar los productos que tienden a absorberla cuando sus envases no son herméticos.

Debe prestarse especial atención a la presencia de latas hinchadas corroídas y abolladas.

### **1.6 Ventajas de un almacenamiento adecuado.**

- Disminuye el riesgo de causar ETAs.
- Aumenta la duración de los alimentos.
- Disminuye la cantidad de desperdicios.
- Mejora la calidad de las comidas que se elaboran.
- Disminuye el tiempo de preparación y facilita el empleo de técnicas adecuadas.

## **2. PREPARACIÓN PREVIA.**

En esta etapa se deben tener cuidado para evitar la contaminación y posterior deterioro de los alimentos. Es muy importante para aquellos alimentos

Precocidos o que no requieren cocción por que no volverán a ser calentados ya que no abra ninguna oportunidad para eliminar las potenciales contaminación.

Al manipular directamente los ingredientes se expone a contactos, tiempos y temperatura que pueden provocar inconvenientes en la eficiencia y eficacia del proceso. Por ejemplo el tiempo dedicado a buscar un condimento que no se preparo con anticipación puede hacer que una salsa se deteriore

### **Recomendaciones para minimizar los peligros durante esta etapa.**

- **Caracteres organolépticos.**

Inspeccionar todos los ingredientes ante de utilizar, descartar todo ingrediente que tenga mal olor, sabor, color, aspecto o sea sospechoso. Usar especies condimentos y hierbas que estén comercial mente esterilizada.

- **Manos higienizadas.**

Todas las personas involucradas en la preparación de los alimentos deben lavarse y desinfectarse las manos antes de comenzar con sus tareas y luego de cada interrupción.

Si se utilizan guantes estos deberán cambiarse cada vez que se pasan de procesar alimentos crudos a cocidos, antes de colocarse guantes se deben de lavar correctamente las manos.

- **Vestimenta completa.**

Esta debe ser adecuada según la operación que se realiza.

- **Utensilios higiénicos, ordenados y diferenciados.** Para alimentos crudos y cocidos de origen animal o vegetal.

- **Receta disponible.**

Es de gran utilidad tener al alcance la receta que se esta preparando, sirve de guía para realizar el trabajo de forma metódica y ordenada evitando esperas innecesaria y agilizando la tarea.

- **Ingredientes refrigerados y voluminosos.**

Estos no deben exceder una temperatura menor de 10°C, una vez preparados deben mantenerse en refrigeración para evitar la proliferación de microorganismos.

- **Alimentos bien lavados y acondicionados.**

Todas las frutas y verduras frescas deben lavarse con agua potable. Asegurándose que al terminar el lavado estén completamente limpias para evitar que se deterioren rápidamente se deben secar debido a la humedad que favorece el desarrollo microbiano debe ser desinfectada con una solución de agua clorada ante de ser cortada y combinada con otros ingredientes o bien antes de ser servida.

- **Separar los alimentos crudos de cocidos y listos para servir.**

Se deben mantener siempre separado según el origen animal o vegetal los crudos de los cosidos o listos para servir.

La materia prima potencialmente peligrosa se debe manipular en salas o zonas separadas por una barrera de las zonas utilizadas para preparar alimentos listos para el consumo.

- **Tiempo de preparación de comidas.**

No se deben preparar las comidas con demasiada anticipación al servicio, hay que recordar que cada día que pasan los alimentos en refrigeración pierden parte de su frescura y calidad.

- **Descongelación de alimentos.**

Para descongelar los alimentos, conservar su frescura y evitar el crecimiento de, microorganismos puede hacerlo por uno de los siguientes métodos.

- 1- Refrigeración.
- 2- Bajo una corriente de agua fría con una temperatura menor o igual a 21°C en menos de 2 horas.
- 3- En microonda.
- 4- En horno convencional.

### **3. COCCION.**

La cocción de los alimentos hace que sean aceptables para el consumidor, y es un excelente método para eliminar microorganismo que pueden causar daño a la salud de los mismos.

Las altas temperaturas matan a los microorganismos patógenos y a aquellos que provocan el deterioro de los alimentos. la cocción correcta de los alimentos junto con el envasado y el almacenamiento refrigerado posibilita alargar la vida útil del producto terminado .

Durante el proceso de cocción se debe controlar el tiempo y la temperatura. Es importante que se cumplan los dos requerimientos, dado que cocinar a elevadas temperaturas por tiempos excesivamente corto puede hacer que queden microorganismos vivos que afecten la salud del consumidor y provoquen el deterioro de los alimentos.

Hay que tener en cuenta que la forma y tamaño de los alimentos influye en el tiempo necesario para que el alimento alcance la temperatura de cocción recomendada.

(Servicios de comida. secretaria de agricultura, ganadería, pesca y alimentos.2003.Pág. 28 – 33)

## Descripción de los métodos de cocción.

- **Pasteurización:** Es un proceso térmico que aplicado a los alimentos reduce el número de microorganismos patógenos en cantidad suficiente como para transformarlos en inocuos.
- **Esterilización comercial:** Es el proceso térmico que aplicado a los alimentos asegura la ausencia de todo microorganismo capaz de desarrollarse en condiciones normales de almacenamiento del producto en un recipiente hermético.
- **Hervir:** Es la inmersión de un producto en agua en ebullición, a 100°C. Dependerá del alimento el tiempo que este demore en alcanzar esta temperatura.
- **Blanquear / escaldar:** Es la inmersión del producto en un líquido hirviendo durante un tiempo corto y que luego se sumerge en un líquido frío para cortar la cocción (no pasteuriza).
- **Estofar:** cocer los productos en un recipiente tapado, a fuego lento con una pequeña cantidad de líquido.
- **Bracear:** con este método se asegura una buena condición en la superficie del alimento, sin embargo su interior requiere un tratamiento posterior para alcanzar los valores de esterilización.
- **Freír:** es la inmersión de los alimentos en un medio graso caliente, las temperaturas del medio son cercanas a los 160 – 180 °C.

- **Al vapor:** los alimentos son expuestos a temperaturas elevadas. Si el recipiente que contiene el alimento es cerrado y retiene el vapor se trata de una cocción a presión que garantiza la pasteurización y hasta una inocuidad si el tiempo es suficiente.

(Servicios de comida. Secretaria de agricultura, ganadería, pesca y alimentos. 2003. Pág.36)

- **Hornear:** El alimento se somete a la acción directa de calor seco, cocinándose de afuera hacia dentro en un horno convencional y de adentro hacia fuera en un horno microonda. Este método también permite alcanzar la condición de inocuidad del alimento.

(Servicios de comida. Secretaria de agricultura, ganadería, pesca y alimentos. 2003. Pág.37)

Las salmonella son actualmente los mas importantes agentes causantes de enfermedades transmitidas por alimentos en muchos países; en varios de ellos los casos de salmonelosis han aumentado durante los últimos años. Investigaciones realizadas en diversos países, en particular del mundo industrializado han llevado a la conclusión de que las aves de corral y la carne roja desempeñan una importante función en la salmonelosis humana.

El Staphylococcus Aureus es una importante causa de enfermedades transmitidas por alimentos. El organismo se desarrolla por bien en los alimentos con un elevado contenido de sal o azúcar y produce toxinas resistentes al calor y las radiaciones .Es importante eliminarlo antes que produzca toxinas.

Otros dos microorganismos cuya importancia como agentes patógenos transmitidos por alimentos se ha reconocido recientemente son Echerichia coli 0157:H7 y Listeria monocytogenes, que han causado importantes brotes de enfermedad en Canadá, el Reino Unido y los Estados Unidos de América.

La colitis hemorrágica (grave diarrea sanguinolenta o acuosa) debida al E. Coli 157:H7 puede provocar el síndrome hemolítico uremico (lesión renal), de mayor gravedad y coma. En los brotes de esta enfermedad se ha descubierto la presencia de carne o pollo mal cocinado y leche cruda y se cree que el organismo puede proceder principalmente del ganado y las aves de corral, aunque su ecología aun no se ha determinado plenamente.

## **METODOS POR LOS CUALES SE DETERMINARON LOS MICROORGANISMOS EMERGENTES**

### **DETERMINACION DE COLIFORMES TOTALES Y FECALES**

Se utiliza para evaluar la calidad sanitaria de todo tipo de alimento, solido o liquido determinando las condiciones de procedencia y el manejo de productos por medio de la enumeración de coliformes fecales y totales.

El método consta de dos etapas: pruebas presuntivas y pruebas confirmativas.

La prueba presuntiva consiste en colocar volúmenes determinados de la muestra en una serie de tubos conteniendo caldo Laury1 Sulfato y luego son incubados a 35°C +/-0.5°C durante 24-48 horas.

Esta prueba mide la actividad metabólica de las bacterias estimulada vigorosamente y ocurre una selección inicial de organismos que fermentan la lactosa con producción de gas.

La prueba confirmativa consiste en transferir un inóculo de cada tubo positivo de la prueba presuntiva a tubos conteniendo caldo Lactosado verde brillante bilis 2% (BRILA) e incubados posteriormente 35°C +/-0.5°C durante 24-48 horas esta prueba reduce la posibilidad de resultados falsos positivos que pueden ocurrir por la actividad metabólica de bacterias formadoras de esporas.

La formación de gas dentro de las 24-48 horas, constituye la prueba confirmativa positiva de la presencia de coliformes. Los resultados se expresan en términos de números más probables para comprobar la presencia de coliformes fecales se emplea caldo EC que se incuba por 24 hora a  $44.5 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ .

Equipos utilizados:

Incubadora a  $35 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$   
Incubadoras a  $44.5 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$   
Baño María a  $35 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$   
Baño María a  $44.5 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$   
Campana de flujo laminar

Reactivos:

Caldo laury1 sulfato Merck N°10266  
Caldo BRILA Merck N° 05454  
Caldo EC Merck N° 10765  
Agua en peptona 2% para prueba de indol  
Reactivo de kovascs para reacción de indol merck N° 9293

Etapas de presunción:

Se prepara en una gradilla al menos tres series de tres tubos cada una con caldo Laury1 sulfato. Con pipeta de 5 ml, inocule 1 ml de cada una de las diluciones en las series de tres tubos debidamente rotulados. Incubar a  $35^{\circ}\text{C}$  por 48 horas, para entonces observar la evidencia de formación de gas por desplazamiento de líquido en tubo invertido o por efervescencia, al agitar suavemente el tubo.

Etapas de confirmación:

Con asa de 3 mm transferir de los tubos positivos de formación de gas a tubos de caldo BRILA y tubos de caldo EC simultáneamente. Incubar los tubos de caldo BRILA a  $35^{\circ}\text{C}$  en baño María y los tubos de caldo EC en baño María a  $44.5^{\circ}\text{C}$  ambas series por 24-48 horas.

La formación de gas confirma la presencia de bacterias coniformes, se anota entonces el número de tubos cuya reacción positiva a la presencia de coniformes ah quedado confirmada.

### **DETERMINACION DE SALMONELLA SPP:**

Este método es balido para todo tipo e alimento. Sólido, liquido, crudo o cocinado.

El método se basa en tratar las bacterias dañadas por acción de factores adversos como congelación, concentraciones altas de sal, nitratos, o efectos físicos sufridos en el procesamiento del alimento, por medio de pre-enriquecimiento de 25 g de alimento en 225 ml de agua peptonada buferada, durante 18-20 horas y consiguiente siembra en medio de enriquecimiento selectivo por 24 horas para luego aislar en medio agar selectivo, incubándose a temperaturas definidas por 24-48 hora. Luego por medio de pruebas bioquímicas y serologicas confirmar la presencia de salmonella.

#### Equipos:

Incubadora a 35°C y  $43 \pm 0.5^\circ\text{C}$

Cabina de flujo laminar

#### Materiales:

Plato petri 90\*15 mm

Tubos tapa de rosca 150\*16 mm

Frascos de 500 ml

Pipetas de 1 y 10 ml

#### Reactivos:

Agua peptonada buferada, merck 7228

Caldo tetratiano base, merck 5285

Caldo selenito cistina, merck 7709

Agar rambach, merck 7500

Agar hektoen enteric, merck 1.11681

Agar TSI, merck 1.03915

Agar lisina hierro, merck 11640

Agar urea, merck 1.08492

### Procedimiento de siembra:

pre-enriquecimiento: pasar asépticamente en placas estériles 25 g del alimento y si requiere, desmenuzar con pinzas y tijeras estériles. Transferir la muestras a un frasco con 225 ml de agua peptonada buferada y si requiere pasar a la bolsa de stomacher y agitar por 2-3 minutos a 230 rp. Luego volver al frasco el contenido e incubar por 18-20 horas a 35°C.

Enriquecimiento selectivo: transferir 1 ml del cultivo pre-enriquecido a tubos de 10 ml de caldo selenito cistina (CSC) y caldo tetrionato (TT) e incubarlos a 43°C el CSC y el caldo TT por 24 horas.

Siembra de aislamiento: rayar par aislar colonias, platos de agar Rambach previamente secados y de agar Hektoen enteric recién preparados y secados.

En agar Rambach la colonias de salmonella son de color rojo.

En agar Hektoen enteric las colonias son azules con puntos negros.

Incubar los platos por 24 horas a 35°C

Caracterización de salmonella: de las colonias características en los platos de agar Rambach y agar Hektoen enteric, inocular tubos de agar TSI e incubar por 24 horas a 35°C son Características las colonias que presentan en agar TSI, viraje a amarillo en el fondo por fermentación de la glucosa, pero no fermentan la lactosa por lo que la parte inclinada permanece roja hay producción de gas.

Sembrar de estas colonias característica en TSI en tubos de agar nutritivo inclinado para realizar pruebas de descarboxilacion de lisina e utilización de urea y las pruebas serologicas. pruebas de indol,

## **DETERMINACION DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS**

El método consiste en extender 0.1 ml del alimento homogenizado y de las diluciones decimales sobre la superficie de agar baird-parker que contiene inhibidores que no impiden el desarrollo de staphylococcus aureus demostrándose por la reducción de telurio de potasio y la hidrólisis de la yema de huevo que contiene el medio. Se forma colonias negras rodeadas de una zona clara. Como confirmación se utiliza la prueba de coagulasa.

Equipos:

Incubadora a 35°C

Baño María a35°C

Cabina de flujo laminar

Contador de colonias

**Materiales:**

Pipeta de 1 ml  
Rastrillo de drigalski  
Tubos de 10\*75mm  
Asa de cultivo

**Reactivos:**

Telúrico de potasio  
Plasma de conejo liofilizado, merck 1013306  
Emulsión de huevo (yema), merck 3785  
Agar baird-parker, merck 5406  
Caldo de cerebro corazón merck10493

Procedimiento: partiendo de la serie de diluciones decimales descritas en el modo operatorio y por duplicado sembrar 0.1 ml de cada dilución en platos de agar baird-parker previamente secados. Extender la muestra con el rastrillo e incubar a 37°C por 24-48 horas de la placas con colonias negras y halo alrededor, sembrar aproximadamente 5-10 colonias en tubos con caldo de cerebro corazón e incubar por 24 horas a 43°C hasta que aparezca enturbamiento.

Prueba de cuagulasa: luego de incubar los tubos de caldo cerebro corazón añadir a un tubo 10\*75 mm 0.3 ml de plasma reconstituido y 0.1 ml del cultivo obtenido en caldo cerebro corazón. Incubar a 37°C en baño María y examinar a las 4-6 horas para observar la coagulación del plasma *S. aureus* da una reacción positiva a la cuagulasa.

El numero total de colonias se obtiene multiplicando el numero de colonias tipicas contadas en una placa multiplicado por el factor de dilucion y dividido por los ml del inculo (0.1).

#### **4. ALMACENAMIENTO EN FRIO**

Luego de la cocción de los alimentos, estos deben ser protegidos con suma exigencia de la contaminación por manipulación debido a que no existen más etapas que reduzcan el peligro de contaminación.

Los alimentos que se han cocinado y han sido mantenidos por largos periodos en el rango de temperaturas peligrosas, poseen un ambiente favorable para el crecimiento de microorganismos que sobrevivieron durante el proceso de cocción. Estos microorganismos especialmente aquellos capaz de formar esporas resistentes al calor, al desarrollar y aumentar su número puede causar enfermedades.

El alimento debe enfriarse desde los 60°C hasta los 21 °C en no menos de 2 horas y desde los 21 °C a los 4°C en no más de 4 horas.

Para congelar un alimento es conveniente enfriarlo como se mencionó anteriormente y a continuación congelarlo tan rápido como sea posible hasta alcanzar -18°C si bien una vez que el alimento está a -2°C no representa un problema para la seguridad alimentaria la congelación rápida es preferible a la lenta por que reduce en menor grado la calidad del alimento.

## **5. SERVICIO DE ALIMENTOS.**

Es un punto donde se pueden contaminar los alimentos o favorecer la multiplicación de microorganismos en los mismos.

Una vez que los alimentos llegan a esta etapa están prácticamente en las manos del consumidor, por lo que cualquier descuido que provoque el ingreso de contaminantes no dará oportunidad de corregirlos.

Algunas de las precauciones que se deberán tomar en cuenta son:

- 1- Servir los alimentos inmediatamente.
- 2- No tocar los alimentos cocidos con las manos.
- 3- No tocar las superficies de contacto con los alimentos, ni aquellas que entren en contacto con la boca del cliente (tenedores, vasos, cuchillos, platos etc.)
- 4- No apilar los platos con alimentos uno sobre el otro para poder llevar más.
- 5- Usar pinzas para preparar las paneras.
- 6- Verificar que toda la vajilla esté limpia y que no tenga fisuras, grietas, rajaduras ni astilla de vidrio.

**Traslado de los alimentos.**

Aun cuando se mantengan las condiciones seguras durante el almacenamiento o preparación de los alimentos, los problemas que pueden ocurrir durante el traslado pueden permitir que estos sean contaminados o que los microorganismos se multipliquen, por lo que el equipo que se usa para transportar los alimentos deben estar diseñado para mantenerlos fuera de la zona de temperaturas peligrosas.

## V. METODOLOGÍA

El diseño del presente estudio es de tipo descriptivo longitudinal prospectivo (por que la orientación del estudio va del conocimiento de una causa al conocimiento de su efecto); el cual tiene lugar en el área de procesamiento de alimentos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales, ubicado en la ciudad de León.

La recolección de la información se realizó a través de una inspección al local, utilizando la guía diseñada para la inspección. Para el diseño de esta guía se tomo en cuenta los parámetros que evalúan el MINSA y el MAG-FOR. Atraves de la revisión de estos parámetros nos llevan a encontrar 10 aspectos fundamentales a evaluar en este tipo de instituciones:

- Identificación del establecimiento.
- Instalaciones físicas y sanitarias.
- Condiciones de saneamiento.
- Condiciones del área de preparación de los alimentos.
- Equipos y utensilios.
- Condiciones de manejo, preparación y servicio.
- Practicas higiénicas y medidas de protección.
- Condiciones de conservación y manejo de los alimentos.
- Rotulado.
- Salud ocupacional.

Además se realizo entrevistas no estructurada a 6 personas que laboran en el servicio de alimentos de esta institución, lo que permitió conocer la situación actual del manejo y preparación de los alimentos. Luego se procedió a revisar el menú que oferta esta institución para seleccionar 3 productos de mayor demanda y se les dio seguimiento por un periodo de una semana a los que se les elaboró flujos tecnológicos de procesos los cuales facilitaron identificar puntos de control y puntos de riesgo de contaminación.

Así mismo se tomaron muestras de los productos seleccionados para la realización de pruebas microbiológicas de presencia o ausencia de microorganismos emergentes (Escherichia Coli, Salmonella, Estaphylococcus Aureus). El muestreo se realizó al azar una sola vez por motivos económicos.

Para la recolección de las muestras se procedió de la siguiente manera. Se tomaron las muestras de las bandejas de servicio luego se depositaron en bolsas de polietileno estériles y almacenadas en frío para posteriormente trasladarlas al laboratorio de análisis microbiológico del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAG-FOR). Para la realización de los análisis por los métodos tradicionales

También se diseñaron formatos para el control de los productos desde el abastecimiento, preparación hasta el servicio de los alimentos. En los cuales se reflejan los controles que se tienen que realizar según las necesidades del establecimiento y las necesidades a controlar según los alimentos.

En relación a los resultados obtenidos se hicieron recomendaciones para capacitar al personal sobre la importancia de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) durante todo el proceso de elaboración de los alimentos.

## VI. RESULTADOS

Al aplicar la Guía de diagnóstico diseñada para la evaluación de las prácticas de manufactura en la preparación y servicio de alimentos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales, se encontraron una serie de debilidades y limitaciones que pueden favorecer la contaminación de los alimentos, dando origen a los resultados siguientes:

### VI.1 INSPECCIÓN.

#### 6.1 Las instalaciones físicas y sanitarias:

El establecimiento carece de un desnivel para facilitar el drenaje del agua por lo que permanece con acumulación de agua lo que favorece el desarrollo de insectos. Otro aspecto que favorece el desarrollo de insectos y roedores es el mal estado del material de protección en ventanas y puertas (cedazos rotos y con acumulación de polvo).

6.1.1 Los servicios sanitarios; no están separados por sexo ni dotados de material higiénico (jabón, toallas, papel higiénico) el establecimiento carece de servicios sanitarios en cantidad suficiente para el personal que labora.

6.1.2 Las paredes son de material sanitario; pero en ellas se encontró acumulación de polvo y residuos de alimentos. El techo se encuentra sucio y en mal estado. El piso presenta grietas lo que facilita la acumulación de desechos no es del material apropiado para este tipo de establecimiento.

#### 6.2 Condiciones de saneamiento:

El suministro de agua potable que se utiliza es proporcionada por el servicio municipal y se cuenta con la cantidad adecuada para todas las operaciones no se cuenta con agua a presión para facilitar el lavado de paredes y pisos. Se tiene en cantidad suficiente basureros pero están mal ubicados, no están rotulados, se encuentran sucios con acumulación de desechos.

No se cuenta con un programa escrito de manejo y disposición de desechos líquidos y sólidos específicos para el establecimiento, pero diariamente se retira la basura del área de proceso.

**6.3 Condiciones del área de preparación de los alimentos:** la temperatura ambiental y la ventilación del local no es apropiada, ya que esta por encima de los 37°C lo que lleva a que el personal no use la vestimenta apropiada por fatiga. Durante el día el establecimiento cuenta con iluminación natural y artificial en calidad e intensidad suficiente. El establecimiento carece de un adecuado y completo programa por escrito de limpieza y desinfección específico para todas las áreas incluyendo equipos y utensilios.

**6.4 Equipos y utensilios:** la mayoría de equipos, utensilios y superficies en contacto con los alimentos son de material sanitario (acero inoxidable y plástico) de fácil limpieza y desinfección exceptuando las tablas de picar que son de madera y presentan incrustaciones (residuos de productos) y algunas mesas presentan oxidaciones y presencia de mohos. El establecimiento no cuenta con la cantidad suficiente de equipos y utensilios destinado para cada línea de producción.

**6.5 Condiciones de manejo preparación y servicio de los alimentos:** la materia prima y alimentos sin procesar se reciben en un área separada del área de proceso pero se encontró presencia de moscas, basura en los alrededores. Los alimentos o materias primas crudas como carnes, verduras, hortalizas y productos de la pesca se lavan con agua potable antes de la preparación.

Los alimentos o materias primas como carnes, productos lácteos, verduras, hortalizas y productos de la pesca se almacenan por separados en cuartos con condiciones de congelación y refrigeración adecuadas, sin embargo dentro de cada cuarto frío existe un por lo que no se cuenta con estantes.

Los alimentos se encuentran directamente en el piso, se encuentran alimentos ya deteriorados, las paredes y los pisos sucios, alimentos no protegidos y en algunos casos alimentos cosidos y crudos en un mismo cuarto y sin proteger.

La materia prima e insumos proceden de proveedores que garantizan su calidad

Las carnes provienen de Matadero PROINCASA S.A.

Las aves y huevos provienen de avícola LA ESTRELLA S.A.

Verduras y hortalizas provienen de Ángela Hernández Zamora.

Pescados y mariscos provienen de Ángela Hernández Zamora.

Cereales provienen de Luz marina Quiroz.

Granos básicos provienen de Martha Ramírez.

Productos lácteos proviene de Ángela Hernández Zamora.

Aceites provienen de Agroindustrial de Oleaginosas S.A. (AGROSA).

Pan proviene de Panadería Guadalupe de Ignacia Berrios y Panadería San Rafael de Juan Rafael Chávez

El servicio de alimentos no se realiza con utensilios adecuados para evitar el contacto con las manos del personal ya que algunos productos los sirven directamente con las manos (como pollos fritos, ensaladas, etc). Los alimentos que no se consumen de manera inmediata se guardan y se sirven al día siguiente. Antes de servirlos se recalientan a temperaturas altas.

**6.6 Prácticas higiénicas y medidas de protección:** el personal manipulador no posee certificado medico de salud actualizado el más reciente se realizo en mayo del año 2004, de igual manera, no se han impartido ningún tipo de capacitación sobre higiene y protección de los alimentos, por otra parte se usa la vestimenta adecuada como (gorros, gabachas y zapatos serrados) sin embargo falta información acerca del buen uso de la vestimenta. En general en el establecimiento no se esta cumpliendo con lo que establece la norma sanitaria de manipulación de alimentos (NTON 03026-99).

**6.7 Condiciones de conservación y manejo de los productos:** los productos o materia prima se encuentran dentro de su vida útil y son aptos para el consumo humano y están envasados o empacados en condiciones técnicas y sanitarias. El proceso de servicio de los alimentos en este caso a los pacientes no se realiza con las medidas higiénico sanitarias apropiadas, ya que en los carros termos que se utilizan como medios de transporte se observó la presencia de insectos y residuos de grasa.

**6.8 Salud ocupacional:** no existen extintores contra incendio en todo el área de la cocina tampoco poseen un botiquín de primeros auxilios; no se observó salidas de emergencia debidamente señalizadas las áreas de mayor riesgo tampoco están señalizadas (áreas de molinos, áreas de marmitas).

<b>Aspectos evaluados:</b>	<b>P.E</b>	<b>P.O</b>
Instalaciones físicas y sanitarias	21	13.5
Condiciones de saneamiento.	12	7
Condiciones del área de preparación.	13	6.4
Equipos y utensilios.	2	0.8
Condiciones de manejo, preparación y servicio	22	15.05
Prácticas higiénicas y medidas de protección.	12	5.5

**P.E** puntaje esperado según la guía de evaluación.

**P.O** puntaje obtenido según lo evaluado.

## VI.2 Resultados del análisis sanitario de los productos seleccionados en el estudio.

La realización de análisis microbiológicos (Estaphylococcus, Salmonella y E-coli) A tres productos de mayor consumo que se ofertan en el menú (carne procesada, ensalada y crema fresca) estos análisis se realizaron en el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) resultando lo siguiente:

# de muestra	Tipo de alimento	Análisis de E-coli	Análisis de staphylococcus	Análisis de salmonalla
1	Crema fresca	> 1.100 ufc/g	4 * 10 <sup>5</sup> ufc/g	negativo
2	Ensalada	> 1.100 ufc/g	< 100 ufc/g	negativo
3	Carne procesada ( bistec)	negativo	< 100 ufc/g	negativo

**Observando la muestra número 1 con mayores problemas de contaminación.**

### VI.3 FLUJOS TECNOLÓGICOS DE LOS PRODUCTOS SELECCIONADOS

#### FLUJO DE PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE BISTEC DE CARNE DE RES

Recepción de materia prima



Lavado de la carne



Fileteado



Ténderizado



Adición de ingredientes



Fritura



Retirar del freidor



Ecurrir



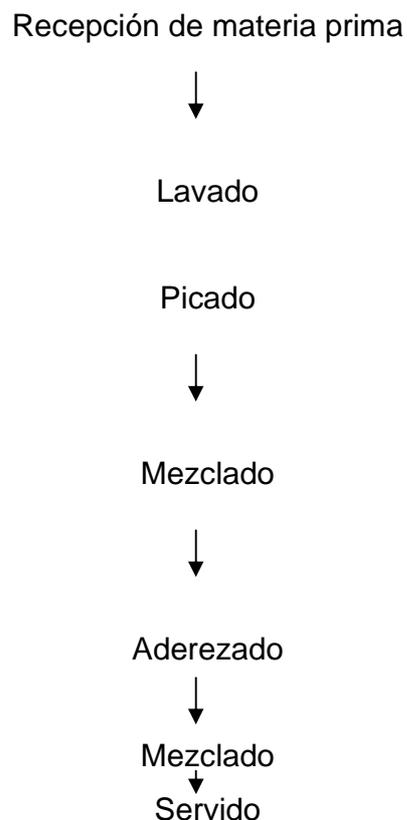
Servir

Puntos de control y puntos de riesgo de contaminación en la elaboración del bistec:

1—Fritura. En esta operación se debe controlar la temperatura esta debe ser mayor a los 191 ° C para lograr la destrucción de microorganismos presentes en el producto y el tiempo no debe ser menor a los 20 minutos.

2—Servir. En esta operación debe tener mayor cuidado ya que el producto puede ser contaminado por el personal manipulador. Se debe evitar el contacto directo con las manos, evitar hablar, toser, estornudar sobre el producto sin ningún tipo de protección

FLUJO DE PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE ENSALADA DE REPOLLO Y ZANAHORIA



### Puntos de control y puntos riesgo de contaminación en la elaboración de ensaladas

1—Lavado: en esta operación las hortalizas se deben sumergir en una solución clorada al 4% por un tiempo de 5 minutos para disminuir la carga microbiana. Luego deben de ser enjuagadas con abundante agua potable.

2—Mezclado: en esta operación preferiblemente se debe utilizar pinzas. En caso de realizarlo con las manos estas deben encontrarse con uñas cortas, sin prendas y bien higienizadas.

3—Servicio: se debe utilizar pinzas, evitar hablar, toser, estornudar sobre el producto sin ningún tipo de protección.

### FLUJO DE PROCESO PARA LA OBTENCIÓN Y SERVICIO DE CREMA

Recepción



Almacenamiento



servicio

### Puntos de control y puntos de riesgos de contaminación en la obtención y servicio de crema:

1 - Almacenamiento. En esta operación se debe controlar la temperatura de almacenamiento esta debe ser menor de 16|°c para evitar el desarrollo de microorganismos y mantener los recipientes tapados.

2 - Servicio: en esta operación se deben utilizar cucharones limpios.

La crema que es otro de los productos de mayor consumo no se elabora en el establecimiento ya que se compra a Ángela Hernández Zamora.

## VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Las instalaciones físicas están ubicadas en un área donde se perciben olores objetables, radiaciones, polvo y gases que afectan la calidad de los productos que ofrecen y la salud del personal que labora en esta institución. Parte de la estructura no está diseñada de material sólido (puertas, cielorraso) lo que permite la acumulación de suciedades y que se aniden plagas.

Los pisos por no estar diseñados de material liso y carecer de desnivel, favorecen la acumulación de desechos sólidos y acumulación de agua, lo que genera un ambiente húmedo favoreciendo el desarrollo de microorganismos.

Los servicios sanitarios: por no estar dotados de material sanitario permite que el personal no realice una buena higienización de las manos después de hacer uso de estos. Agregando que el personal manipulador no se quita la vestimenta (delantal y gorro) antes de entrar al servicio dando origen a la contaminación por microorganismos fecales en los alimentos y el ambiente del área de preparación de los mismos.

Aunque se cuenta con abundante agua potable la carencia de agua a presión dificulta el buen lavado de las paredes, pisos y algunos equipos que dando incrustaciones de grasa y algunos otros desechos que permiten el desarrollo de microorganismos (mohos levaduras.) Los basureros son una fuente de contaminación ya que se encuentran dentro del área de proceso y con presencia de incrustaciones por la carencia de un lavado periódico.

Condiciones del área de preparación de los alimentos: por presentar una temperatura muy alta debido a la fuga de vapor y falta de ventilación artificial en el área de proceso el personal no utiliza tapa boca provocando contaminar los productos principalmente con *staphylococcus aureus*.

La iluminación aunque si hay en cantidad e intensidad suficiente a estas le falta protección contra roturas, ya que si se quiebran pueden caer sobre los alimentos presentando un riesgo físico para el consumidor o causar un accidente al personal manipulador.

El establecimiento por no contar con un adecuado y completo programa de limpieza y desinfección, el personal de limpieza no conoce a que concentraciones se debe utilizar el cloro y jabón, tomando en cuenta que muchas veces no tienen estos productos para la realización del lavado y higienización del área, lo que lleva a un mal lavado de los equipos y utensilios provocando el desarrollo de microorganismos y la contaminación de los alimentos, principalmente en las tablas de picar ya que estas no son de material sanitario y presentan muchas incrustaciones.

El establecimiento por no contar con cantidad suficiente de equipos y utensilios y no contar con un programa de mantenimiento de los mismos, se hace uso de un mismo equipo para diferentes procesos provocando una contaminación cruzada en los alimentos.

Condiciones de manejo, preparación y servicio de los alimentos: el lugar y forma de recepción no es la mas apropiada, esta es una etapa de suma importancia ya que las materias primas se pueden contaminar irremediablemente antes de ingresar al proceso de elaboración y es imposible desde el punto de vista higiénico sanitario obtener un producto inocuo. La carencia de control de almacenamiento de materia prima lleva a un deterioro de esta ya que se almacenan productos deteriorados con productos en buen estado y se colocan en el piso, donde existe mucha humedad por falta de limpieza de los mismos.

El mayor problema que se presenta con el manejo y servicio de los alimentos es la carencia de conducta higiénica de parte del personal causada por el desconocimiento de normas reglas y políticas de higiene personal.

Asimismo por falta de instalaciones y equipamientos que estimulen la aplicación de las buenas prácticas, además la carencia de supervisión y control por parte de las autoridades encargadas de hacer comprender y entender al personal el porque, como, cuando, donde y quien debe realizar cada tarea.

El servicio o traslado de los alimentos a los pacientes en las condiciones que se realiza, es una fuente de contaminación ya que se traslada por medio del ascensor donde se traslada ropa sucia, pacientes con un sinnúmero de enfermedades, basuras y hasta personas muertas que vienen a contaminar los alimentos con un sinnúmero de microorganismo que afectan la salud de los consumidores.

## VIII CONCLUSIONES

En el presente trabajo se demuestran las debilidades y problemas que enfrentan el personal del área de servicio de alimentos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales, así como en la infra estructura del establecimiento, observándose un desinterés por parte de los administradores del Hospital y el Ministerio de Salud.

Se logró la identificación de los puntos de control y puntos de riesgo de contaminación en la línea de preparación de mayor consumo con el propósito de dar seguimientos a dichos puntos y evitar contaminaciones futuras, para lo cual se logro el diseño de una metodología de evaluación de Buenas Practicas de Manufactura y sus formatos de control de registros, Asimismo, se reportan los resultados de las pruebas microbiológicas para la identificación de patógenos emergentes encontrando en la muestra de crema presencia de Estaphylococcus y E-coli en niveles superiores a lo establecido en la norma siendo la muestra con mayor problema de contaminación.

En general al establecimiento le falta cumplir en totalidad con la Norma Sanitaria de Manipulación de Alimentos NTON 03026-99 y la realización de fumigaciones cada seis meses para el control de plagas y de esta forma tener un mejor control de higiene del establecimiento.

## **IX RECOMENDACIONES:**

En vista de contribuir y garantizar la Seguridad Sanitaria de los alimentos servidos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales y disminuir la tasa de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAs) en los sectores más vulnerables le recomendamos:

- Elaborar un plan de intervención para capacitar al personal sobre la importancia de la aplicación de las buenas prácticas de manufactura en el almacenamiento, preparación y servicio de alimentos.
- Elaborar y registrar un plan para el control de plagas que incluya fumigaciones cada 6 meses en todo el área de proceso y alrededores.
- Dotar de material sanitizante en cantidad suficiente para la higienización correcta de materias primas, equipos, utensilios y área de proceso.
- Dotar los servicios sanitarios de material sanitario (jabón, toallas, papel higiénico) y si es posible destinar uno para cada sexo.
- Dar mantenimiento periódico a ventanas, puertas, cielorraso, y equipos.
- Eliminar del área de proceso equipos en desuso.
- Dotar de material sanitario el lava manos ubicado en el área de proceso.
- Proveer los cuartos fríos de estantes o tarimas adecuadas que permitan mantenerlos a una distancia mínima de 15 cm sobre el piso y estar separado 50 cm como mínimo entre si y de la pared para la ubicación de los productos.

- Realizar análisis microbiológicos cada tres meses para mantener un control sanitario.
- Realizar un rol de limpieza y orden de los cuartos fríos y del cuarto de almacenamiento de utensilios.
- Hacerle un llamado de atención al proveedor de la crema fresca ya que fue la muestra que tubo mayores problemas de contaminación.
- Destinar un elevador que se exclusivo para el traslado de los alimentos.

## X BIBLIOGRAFIA

1. Feldman Paula, Koppmann Mariana, Kleiman Elizabeth, Reíd Carolina, Santin Cecilia, Teisaire Claudia. **Servicios de Comidas**. Secretaria de agricultura ganadería, pesca y alimentos. Argentina. Marzo 2003.
2. Amador Saybe Raúl Antonio. **Buenas Practicas de Manufactura para la industria Láctea d Nicaragua** Primera edición. Managua, Nicaragua. Imprenta UCA. Noviembre 2001.
3. **Disposiciones Sanitarias, decreto N° 394**. Diario Oficial la gaceta. Graficas editores Managua, Nicaragua. Agosto 2000.
4. MAG-FOR-2005 **guía de elaboración del Manual de Buenas Practicas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estándar de Sanitización**.
5. UA alimentos y bebidas XXVII. **Reglamento de buenas practicas de manufactura en la industria de alimentos y bebidas procesadas**. Versión 3. Guatemala, 2004.
6. **Prevención de ETAS**. [www.ops/oms.org.pa/docs](http://www.ops/oms.org.pa/docs).
7. **Buenas Practicas de Manufactura eslabón inicial de la cadena de calidad**. [www.de.la.canal.com.ar](http://www.de.la.canal.com.ar).
8. **Consideraciones sobre la inocuidad de alimentos y la protección del consumidor**. [www.Fao.org/DOCREP/006/ Y 8705S/y8705s09.htm](http://www.Fao.org/DOCREP/006/Y8705S/y8705s09.htm).
9. **Norma sanitaria de manipulación de alimentos NTON 03026-99**

ANEXOS

**Anexo # 1**

**INSTRUMENTO GUIA DE VIGILANCIA Y CONTROL PARA COMEDORES INSTITUCIONALES**

**1. IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO.**

Razón social: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_  
Ciudad: \_\_\_\_\_ barrio: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_ fax: \_\_\_\_\_  
Representante legal: \_\_\_\_\_  
Numero de cedula: \_\_\_\_\_  
Actividad industrial: \_\_\_\_\_  
Numero de trabajadores en total: \_\_\_\_\_  
Operarios: \_\_\_\_\_ administrativos: \_\_\_\_\_  
Fecha de ultima visita oficial: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Día mes año  
Fecha de visita oficial actual: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Día mes año  
Licencia sanitaria: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
Permiso sanitario: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_  
Objeto de la visita: visita de oficio \_\_\_\_\_  
Notificación comunitaria: \_\_\_\_\_  
Asociada a brotes: \_\_\_\_\_  
Solicitud del interesado: \_\_\_\_\_  
Solicitud oficial: \_\_\_\_\_

**FUNCIONARIOS QUE PRACTICARON LA VISITA.**

Nombre: _____	nombre: _____
Firma: _____	firma: _____
Numero de cedula: _____	numero de cedula: _____
Cargo: _____	cargo: _____

**RESPONSABLE QUE ATENDIO LA VISITA POR PARTE DEL ESTABLECIMIENTO**

Nombre: \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_  
Numero de cedula: \_\_\_\_\_  
Cargo: \_\_\_\_\_

	<b>ASPECTOS A VERIFICAR</b>	<b>CALIFICACION</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1-	<b>INSTALACIONES FÍSICAS Y SANITARIAS</b>		
	El establecimiento esta ubicado en sitio seco, no inundable y en terreno de fácil drenaje (máx.1)		
	El establecimiento esta alejado de botaderos de basura, pantanos, criaderos de insectos y roedores (máx.2)		
	Construcción diseñada a prueba de roedores e insectos (máx.2)		
	Los servicios sanitarios están separados del área de preparación de los alimentos. (Máx.2)		
	El establecimiento dispone de servicios sanitarios en cantidad suficiente para el personal que labora y para uso publico. (máx.2)		
	Los servicios sanitarios están separados por sexo, debidamente dotados de (toallas, jabón, papel higiénico) y en buen estado de funcionamiento. (máx.2)		
	Existen sifones o rejillas de drenajes adecuadas y en buen estado. (máx.2)		
	Las aguas de lavado y servido no ocasionan molestias a la comunidad ni contaminación del entorno. (máx.2)		
	El establecimiento es independiente de la institución (máx.2)		
	Las paredes pisos y techos son de material sanitarios y se encuentran limpios y en buen estado.(máx.2)		
	Las instalaciones eléctricas están debidamente instaladas y protegidas. (máx.2)		
	<b>SUBTOTAL 21</b>		
2-	<b>CONDICIONES DE SANEAMIENTO.</b>		
	El agua que se utiliza es potable (máx.2)		
	El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones. (máx.2)		
	El tanque de almacenamiento de agua esta protegido y es de capacidad suficiente, se limpia y desinfecta periódicamente. (máx.2)		
	Existen recipientes suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados para la recolección interna de desechos sólidos o basura. (máx.1)		
	Se tiene adecuado y completo programa escrito de manejo y disposición de desechos líquidos, sólidos o basura específicos para el establecimiento y se cumple cabalmente. (máx.1)		
	La basura es retirada con frecuencia para evitar generación de olores y/o proliferación de plagas. (máx.2)		

	El manejo de los desechos líquidos dentro del establecimiento no representa riesgos de contaminación para los alimentos ni para las superficies en contacto con estos. (máx.2)		
	<b>SUBTOTAL 12</b>		
3-	<b>CONDICIONES DEL AREA DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS</b>		
	Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, y cuentan con la inclinación y drenaje adecuado. (máx.2)		
	Las paredes son lisa de fácil limpieza y en colores claros. (máx.2)		
	Los techos están limpios y no representan acumulación de suciedades, hongos, polvo o humedad. (máx.2)		
	No existe presencia de animales domestico o de personal diferente a los manipuladores de alimentos. (máx.2)		
	La temperatura ambiental y ventilación es adecuada no afecta la calidad del producto, evita la condensación y no incomoda al personal. (máx.1)		
	El establecimiento cuenta con adecuada iluminación en calidad e intensidad ( natural o artificial ). (máx.1)		
	Se tiene un adecuado y completo programa por escrito de limpieza y desinfección específico para el establecimiento y se cumple cabalmente. (máx.2)		
	Los productos químicos utilizados ( desinfectantes, detergentes, plaguicidas) se encuentran rotulados y almacenados en un sitio alejado, protegido bajo llave. (máx.1)		
	<b>SUBTOTAL 13</b>		
4-	<b>EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>		
	Los equipos y superficies en contacto con los alimentos están fabricados con materiales inertes no tóxicos resistente a la corrosión, de fácil limpieza y desinfección. (máx.0.5)		
	Se tiene un adecuado y completo programa escrito de limpieza y desinfección específico de equipos y utensilios se cumple cabalmente. (máx.0.5)		
	Se cuenta con la cantidad suficiente de equipos y utensilios en buen estado para su correcto uso. (máx.1)		
	<b>SUBTOTAL 2</b>		
5-	<b>CONDICIONES DE MANEJO, PREPARACIÓN Y SERVICIO</b>		
	Las materias primas o alimento sin procesar se reciben en un lugar limpio y protegido del medio ambiente. (máx.2)		
	Los alimentos o materias primas crudas como carnes, verduras, hortalizas y productos de la pesca se lavan con agua potable corriente antes de la preparación. (máx.2)		
	Las hortalizas y verduras que se comen crudas se lavan y		

	desinfectan con sustancias permitidas. (máx.2)		
	Los alimentos crudos (carnicos, lácteos, pescados) se almacenan separadamente de los cosidos o preparados de tal manera que evite la contaminación cruzada. (máx.2)		
	Los alimentos preparados tales como la leche y sus derivados, carnes y sus derivados y productos de la pesca se almacenan en recipiente separados bajo condiciones de refrigeración y/o congelación adecuadas. (máx.1)		
	Se cuenta con estantes y tarimas para evitar que los alimentos tengan contacto directo con el piso. (máx.1)		
	Los alimentos mencionados en el punto anterior, proceden de proveedores que garanticen su calidad. (máx.1)		
	Se realizan operaciones de limpieza y desinfección de equipos, utensilios y superficies que entren en contacto con los alimentos a través de métodos adecuados (químicos-físico). (máx.2)		
	El lavado de utensilios se realiza con agua potable, jabón o detergente y cepillos en especial los que se utilizan para picar o fraccionar alientos. (máx.2)		
	Las superficies para el picado son de material sanitario (plástico, nylon, polietileno o teflón) y se encuentra en condiciones de conservación e higiene. (máx.2)		
	El servicio de los alimentos se realiza con utensilios adecuados, evitando el contacto con las manos. (máx.1)		
	Los alimentos preparados para consumo inmediato que no se consumen dentro de las 24 horas siguientes son desechados. (máx.2)		
	Si no se consumen de manera inmediata loa alimentos son recalentados para posterior consumo a temperaturas altas. (máx.2).		
	<b>SUBTOTAL 22</b>		
6-	<b>PRACTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE PROTECCION</b>		
	El personal manipulador tiene certificado medico y controles médicos periódicos. (máx.2)		
	Los manipuladores acreditan cursos o capacitación en higiene y protección de alimentos. (máx.2).		
	Los empleados que manipulan alimentos utilizan uniforme adecuado de color claro, limpio y calzado cerrado. (máx.2)		
	Las manos se encuentran limpias sin joyas, uñas cortas y sin esmalte. (máx.2).		
	Los empleados evitan practicas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc. (máx.2).		
	Los manipuladores se lavan y desinfectan desde las manos hasta el codo cada vez que sea necesario en especial cuando han visitado el baño. (máx.2)		
	<b>SUBTOTAL 12</b>		



De acuerdo a lo observado, para el cumplimiento de las anteriores recomendaciones se concede un plazo de:\_\_\_\_\_.

10- APLICACIÓN DE DISPOSICIONES SANITARIAS DE SEGURIDAD (Dec. 394 de 1988)	
Disposiciones sanitarias aplicadas (CT) Clausura temporal total. (CP) Clausura temporal parcial. (SP) Suspensión parcial del trabajo o servicio. (ST) Suspensión total del trabajo o servicio.	(DC) Decomiso. (DT) Destrucción o desnaturalización. (RT) Retención. (NG) Ninguna.

11- OBSERVACIONES O MANIFESTACIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTABLECIMIENTO

De la presente guía se deja copia en poder del interesado, representante legal, responsable del establecimiento o quien atendió la visita.

NOTA: la guía debe ser notificada dentro de un plazo no mayor de 5 días a partir de la realización de la visita.

**CALIFICACIÓN:**

2- Cumple completamente.

1- Cumple parcialmente.

0- No cumple.

NA- No aplica.

NO- No observado.











Anexo # 3

## INSTALACIONES FISICAS Y SANITARIAS

Pisos, techos y servicio sanitarios



## AREA DE LABADO DE MATERIA PRIMA



## EQUIPOS Y UTENCILIOS



## PREPARACION DE LOS ALIMENTOS



## SERVICIO Y TRASLADO DE LOS ALIMENTOS



**CUARTOS FRIOS**  
SE OBSERVARON TRES CUARTOS FRIOS.



cuarto de verduras y hortalizas



Cuarto de productos carnicol.

Cuarto de productos lácteos y huevos.



## Área de recepción de materia prima



LABAMANOS DEL AREA DE PREPARACION DE LOS ALIMENTOS SOLO SON DOS



COSINA UTILISADA PARA EL PREPARADO DE LOS ALIMENTOS.



## **Anexo #4**

### **ENTREVISTA NO ESTRUCTURADA REALISADA AL PERSONAL**

- 1- Tiempo que tiene de laborar en el establecimiento.
- 2- Fecha de ultimo examen medico.
- 3- Si conoce las concentraciones de los productos sanitisantes que utilizan.
- 4- Si han recibido capacitación sobre las buenas practicas de manufactura.



**NORMA SANITARIA DE MANIPULACION  
DE ALIMENTOS.  
REQUISITOS SANITARIOS PARA  
MANIPULADORES**

**NTON  
03 026 - 99**

**NORMA TECNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE**

**Derecho de reproducción reservado**

NTON 03 026 - 99

2/6

La Norma Técnica Nicaragüense 03 026-99 ha sido preparada por el Grupo de Trabajo de Manipulación de Alimentos y en su elaboración participaron las siguientes personas:

Judith Rivera	Laboratorio de Tecnología de los Alimentos (LABAL-MIFIC)
Johanna Berrios	Laboratorio de Tecnología de los Alimentos (LABAL-MIFIC)
Aida Gurdlián	Carnes Industriales S.A. (CAINSA)
Lic. Carmen Jirón	Industria Láctea LA PERFECTA
Donald Tuckler T	Asociación Nacional de Productores Avícolas (ANAPA)
Gilberto Solís	Cámara de Industria de Nicaragua (CADIN)
Ana Cristina Miranda	Ministerio Agropecuario y Forestal (MAG- FOR)
Enrique Sánchez	Ministerio Agropecuario y Forestal (MAG- FOR)
Lorena Espinoza	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-LEON)
Ana Valeria C.	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-LEON)
Norma A. Chávez	Liga por la Defensa de los Consumidores de Nicaragua (LIDECONIC)
Gustavo Rosales	Ministerio de Salud (MINSAL)
Meyling Centeno	Ministerio de Salud (MINSAL)
Maritza Obando	Ministerio de Salud (MINSAL)
Carmen Lanuza	Ministerio de Salud (CNDR-MINSAL)
Noemi Solano	Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC)

Esta norma fue aprobada por el Comité Técnico en su última sesión de trabajo el día 5 de noviembre de 1999.

Continúa

## 1. OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que cumplirán los manipuladores en las operaciones de manipulación de alimentos, durante su obtención, recepción de materia prima, procesamiento, envasado, almacenamiento, transportación y su comercialización.

## 2. CAMPO DE APLICACION

Esta norma es de aplicación obligatoria en todas aquellas instalaciones donde se manipulen alimentos, tanto en su obtención, procesamiento, recepción de materias primas, envasado, almacenamiento, transportación y su comercialización y por todos los manipuladores de alimentos.

## 3. DEFINICIONES

**3.1 Área de proceso.** Toda zona o lugar donde el alimento se somete a cualquiera de sus fases de elaboración.

**3.2 Limpieza.** La eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

**3.3 Contaminante.** Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos y que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los alimentos.

**3.4 Contaminación.** La introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario.

**3.5 Desinfección.** La reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad o la aptitud del alimento.

**3.6 Higiene de los alimentos.** Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

**3.7 Riesgo.** Un agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

**3.8 Manipulador de alimento.** Toda persona que manipule directamente materia prima e insumos, alimentos envasados o no envasados, equipo y utensilios utilizados para los alimentos, o superficies que entren en contacto con los alimentos y que se espera, por tanto, cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos.

**3.9 Inocuidad de los alimentos.** La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

Continúa

## 4. GENERALIDADES

**4.1** Durante la manipulación de los alimentos se evitará que estos entren en contacto directo con sustancias ajenas a los mismos, o que sufran daños físicos o de otra índole capaces de contaminarlos o deteriorarlos.

**4.2** Aquellos alimentos y materias primas que por sus características propias así lo requieran, además de cumplir con lo establecido en la presente norma, cumplirán con medidas específicas de manipulación según sea el caso.

## 5. REQUISITOS SANITARIOS PARA LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS

**5.1** Todo manipulador de alimento recibirá capacitación básica en materia de higiene de los alimentos para desarrollar estas funciones y cursará otras capacitaciones de acuerdo a la periodicidad establecida por las autoridades sanitarias.

**5.2** Todo manipulador deberá practicársele exámenes médicos especiales: Coprocultivo, Coproparasitoscópico, Exudado, Faringeo, V.D.R.L., Examen de Piel, B.A.A.R., antes de su ingreso a la industria alimentaria o cualquier centro de procesamiento de alimento, y posteriormente cada seis meses.

**5.3** No podrán manipular alimentos aquellas personas que padezcan de infecciones dérmicas, lesiones tales como heridas y quemaduras, infecciones gastrointestinales, respiratorias u otras susceptibles de contaminar el alimento durante su manipulación.

**5.4** Los manipuladores mantendrán una correcta higiene personal, la que estará dada por:

- a) Buen aseo personal
- b) Uñas recortadas limpias y sin esmalte
- c) Cabello corto, limpio, cubierto por gorro, redecilla y otros medios adecuados. Usar tapaboca.
- d) Uso de ropa de trabajo limpia (uniforme, delantal), botas o zapatos cerrados

**5.4.1** No usarán prendas (aretes, pulseras, anillo) u otros objetos personales que constituyan riesgos de contaminación para el alimento, tales como: lapiceros termómetros, etc.

**5.4.2** Utilizarán guantes en alimentos de alto riesgo epidemiológicos o susceptibles a la contaminación. El uso de guantes no eximirá al operario de la obligación de lavarse las manos.

**5.5** Los manipuladores se lavarán las manos y los antebrazos, antes de iniciar las labores y cuantas veces sea necesario, así como después de utilizar el servicio sanitario.

**5.5.1** El lavado de las manos y antebrazos se efectuará con agua y jabón u otra sustancia similar. Se utilizará cepillo para el lavado de las uñas y solución bactericida para la desinfección.

**5.5.2** El secado de las manos se realizará por métodos higiénicos, empleando para esto toallas desechables, secadores eléctricos u otros medios que garanticen la ausencia de cualquier posible contaminación.

Continúa

5.6 Los manipuladores no utilizarán durante sus labores sustancias que puedan afectar a los alimentos, transfiriéndoles olores o sabores extraños, tales como: perfumes, maquillajes, cremas, etc.

5.7 Los medios de protección deberán ser utilizados adecuadamente por los manipuladores y se mantendrán en buenas condiciones de higiene, para no constituir riesgos de contaminación de los alimentos.

5.8 El manipulador que se encuentre trabajando con materias primas alimenticias, no podrá manipular productos en otras fase de elaboración, ni productos terminados, sin efectuar previamente el lavado y desinfección de las manos y antebrazos, y de requerirse el cambio de vestuario.

5.9 Los manipuladores de alimentos no realizarán simultáneamente labores de limpieza; éstas podrán realizarlas al concluir sus actividades específicas de manipulación. En ningún caso se les permitirá realizar la limpieza de los servicios sanitarios ni de las áreas para desechos.

## 6. REQUISITOS SANITARIOS PARA LA MANIPULACION DE LOS ALIMENTOS

6.1 La manipulación de los alimentos se realizará en las áreas destinadas para tal efecto, de acuerdo al tipo de proceso a que sean sometidos los mismos.

6.2 La manipulación durante el procesamiento de un alimento se hará higiénicamente, utilizando procedimientos que no lo contaminen y empleando utensilios adecuados, los cuales estarán limpios, secos y desinfectados.

6.3 Si al manipularse un alimento o materia prima se apreciara su contaminación o alteración, se procederá al retiro del mismo del proceso de elaboración.

6.4 Todas las operaciones de manipulación durante la obtención, recepción de materia prima elaboración procesamiento y envasado se realizarán en condiciones y en un tiempo tal que se evite la posibilidad de contaminación, la pérdida de los nutrientes y el deterioro o alteración de los alimentos o proliferación de microorganismos patógenos.

6.5 En las áreas de elaboración, conservación y venta no se permitirá fumar, comer, masticar chiclets, y/o hablar, tocar, estornudar sobre los alimentos, así como tocarlos innecesariamente, escupir en los pisos o efectuar cualquier práctica antihigiénica, como manipular dinero, chuparse los dedos, limpiarse los dientes con las uñas, urgarse la nariz y oídos.

6.6 Se evitará que los alimentos queden expuestos a la contaminación ambiental, mediante el empleo de tapas, paños mallas u otros medios correctamente higienizados.

6.7 Ningún alimento o materia prima se depositará directamente en el piso, independientemente de estar o no estar envasado.

Continúa

## 7. REQUISITOS PARA LA MANIPULACION DURANTE EL ALMACENAMIENTO Y LA TRANSPORTACION DE LOS ALIMENTOS

7.1 La manipulación durante la carga, descarga, transportación y almacenamiento no deberá constituir un riesgo de contaminación, ni deberá ser causa de deterioro de los alimentos.

7.2 El transporte de los alimentos se realizará en equipos apropiados y condiciones sanitarias adecuadas.

## 8. VISITANTES

8.1 Se tomarán precauciones para impedir que los visitantes contaminen los alimentos en las zonas donde se proceda a la manipulación de éstos, las precauciones puede incluir el uso de ropa protectora.

8.2 Los visitantes deberán cumplir con las disposiciones que se especifican en esta norma.

## 9. SUPERVISION

9.1 La responsabilidad del cumplimiento por parte de todo el personal de todos los requisitos señalados en la presente norma, deberá asignarse específicamente al personal supervisor competente.

## 10. REFERENCIA

Para la elaboración de esta norma se tomaron en cuenta

- a) CODEX ALIMENTARIUS - Volumen 1 - Suplemento 1-1993
- b) MINSA - Dirección Nacional de Higiene, Higiene del medio. Tomo II. Primera edición. 1981
- c) MINSA - Normas y Procedimientos de Higiene.
- d) NORMA CUBANA - Manipulación de Alimento. 1987
- e) OMS: Manipulación correcta de los alimentos. 1990
- f) CODEX ALIMENTARIUS. Requisitos Generales. 2da. Edición

**NORMAS SOBRE ETIQUETAS PARA PRODUCTOS ALIMENTICIOS DE USO HUMANO Y/O ANIMAL**

Decreto No. 222-MEIC de 23 de septiembre de 1976  
Publicado en La Gaceta No. 224 de 2 de octubre de 1976.  
EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA,

**Considerando:**

Que para la debida orientación del publico consumidor, es de necesidad identificar determinados productos por medio de etiquetas, dentro de las normas de una sana competencia en el mercado nacional y centroamericanos,

**Por tanto:**

En uso de sus facultades que le confiere el Artículo 194 Inc. 3) Cn., y los numerales 2) y 7) del Artículo 12 de la Ley Creadora de los Ministerios de Estado y Otras Dependencias del Poder Ejecutivo,

**Decreta:**

**"NORMAS SOBRE ETIQUETAS PARA PRODUCTOS ALIMENTICIOS DE USO HUMANO Y/O ANIMAL"**

**Artículo 1.-**

Todo producto alimenticio para consumo humano y/o animal, ya sea envasado o empacado, que se expendan en Nicaragua, deberá identificarse por medio de etiquetas que cumplan con los requisitos del presente Decreto.

**Artículo 2.-**

Etiqueta es todo rotulo, marbete, inscripción, marca, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, adherida o impresa al envase o empaque de los productos alimenticios a que se refiere el artículo anterior.

**Artículo 3.-**

Toda etiqueta deberá expresar como mínimo, los siguientes datos:

a) Nombre del producto;

b) Ingredientes o componentes;

c) Calidad;

d) Contenido neto;

e) Nombre o razón social de la firma;

f) Leyenda indicativa del origen del producto;

g) Numero del registro Sanitario; y cualquier otra información adicional, con miras a orientar al consumidor.

**Artículo 4.-**

La leyenda de toda etiqueta será en idioma español con caracteres claros y legibles.

**Artículo 5.-**

La naturaleza, cantidad y calidad de los productos alimenticios envasados o empacados, deberá corresponder a lo expresado en la etiqueta que los identifique.

**Artículo 6.-**

La Dirección General de Comercio, del Ministerio de Economía, Industria y Comercio, es la encargada de la aplicación y administración del presente Decreto, sin perjuicio de la competencia que le corresponde a las autoridades penales, de policía o sanitarias, según sea el caso.

**Artículo 7.-**

Si a petición de una determinada empresa se comprobare, a juicio de la Dirección General de Comercio, que la inmediata aplicación de este Decreto pudiera causarle perjuicio, es facultad de esa Dirección, determinar el modo y plazo de su cumplimiento.

**Artículo 8.-**

Para los fines de la aplicación del presente Decreto, la Dirección General de Comercio, procederá a hacer las investigaciones necesarias y podrá solicitar el dictamen técnico del "Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología

Industrial" (ICAITI) o del "Departamento de Investigaciones Tecnológicas del Banco Central" (DIT), o de cualquier otra institución nacional o extranjera debidamente calificada para sustentar sus determinaciones.

Artículo 9.-

A petición del interesado, la Dirección General de Comercio, previas las comprobaciones del caso, podrá emitir certificados de cumplimiento del presente Decreto.

Artículo 10.-

El presente Decreto surte efectos a partir de la fecha de su publicación en la "La Gaceta", Diario Oficial.

Dado en Casa Presidencial, Managua, Distrito Nacional, a los veintitrés días del mes de Septiembre de mil novecientos setenta y seis.- A. SOMOZA D., Presidente de la República.- Juan José Martínez L., Ministro de Economía, Industria y Comercio".

---