

UNIVERSIDAD DE CUENCA



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**Análisis de bioseguridad en servicio de alimentación Unidad de Negocio
Hidropaute. CELEC-EP, Noviembre-Diciembre, 2016.**

Proyecto de Investigación previa a la obtención del título de Licenciada en
Nutrición y Dietética

AUTORAS:

Sandra Karolina Abril Hinojosa C.I: 0104146345

Johanna Elizabeth Ávila Morales C.I: 0104628797

DIRECTOR:

Lcdo. Roberto Paulino Aguirre Cornejo. CI: 0103218418

ASESORA:

Dra. Nancy Eulalia Auquilla Díaz. CI: 0102916160

Cuenca, Ecuador

2017



RESUMEN

Objetivo general

Analizar las normas de bioseguridad durante los procesos de: adquisición, almacenamiento, lavado, preparación y distribución del servicio de alimentación, de la Empresa Pública, CELEC – Central Paute – Molino, año 2016.

Metodología

Esta investigación es un estudio cuantitativo descriptivo, que se realizó en la Corporación Eléctrica del Ecuador- Empresa Pública– Central Paute – Molino, CELEC-EP, con un universo conformado con 50 personas que laboran dentro del servicio de alimentación, para su ejecución, se aplicaron hojas de registro elaboradas por las autoras, en base a las normas BPM y al manual de bioseguridad proporcionado por el Ministerio de Salud Pública. Se realizó el análisis de la información obtenida mediante tabulaciones, para las cuales se empleó Microsoft Office Excel.

Resultados

Al finalizar el análisis de cada paso de la cadena de preparación y servicio alimentaria, pudimos observar que el servicio presentaba un cumplimiento de: 95% en adquisición, 56,5% almacenamiento, 86,2% en limpieza y desinfección, 69,8% en preparación y un 94% en distribución; obteniendo un promedio de cumplimiento total de 76,21%, siendo su mayor debilidad el control de la temperatura y humedad ambiental, pero cumpliendo a cabalidad con los requerimientos de las instalaciones eléctricas, redes de agua, transporte de alimentos y comportamiento del personal.

Palabras claves: ALIMENTACION, BIOSEGURIDAD, ADQUISICION, ALMACENAMIENTO, LAVADO, LIMPIEZA, DESINFECCION, PREPARACION, DISTRIBUCION.



ABSTRACT

Principal Objective

Analyze the biosecurity norms during the acquisitions, storage, washing, preparation y distribution processes of de alimentation's service from the Public Empress CELEC – Central Paute – Molino, 2016.

Methodology

This research is a descriptive quantitative study, which was made in Ecuador's electric corporation Empresa Pública – Central Paute – Molino, CELEC – EP, with a universe conformed by 50 people whom work inside the alimentation's service. To run this project, we applied check list made by ourselves, based in the BPM and the Public's Health's Ministry's manual. The obtained information was analyzed by tabulations made in Microsoft Office Excel.

Results

By the end of every single step of the process of preparation and alimentation service, we were able to observe that the service presented an accomplishment of 95% in acquirement, 56,5% storage, 86,2% cleaning and disinfection, 69,8% preparation and a 94% in distribution, getting a total accomplishment average of 76,21%, being the biggest weakness the humidity and temperature control, but having a 100% in the electric installations, flues of water, food transportation y personal behavior.

Keywords: ALIMENTATIOS, BIOSECURITY, ACQUISITION, STORAGE, WASHING, DESINFECTON, PREPARATION, DISTRIBUTION.



Índice:

RESUMEN.....	2
ABSTRACT	3
CAPITULO I.....	13
1._GENERALIDADES	13
1.1_INTRODUCCIÓN.....	13
1.2._PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.3._JUSTIFICACIÓN.....	16
CAPITULO II	18
2._ FUNDAMENTO TEÓRICO.....	18
2.1 Bioseguridad:.....	18
2.2._ Normas BPM:.....	18
2.2.1._ Conservación Alimenticia:.....	29
2.2.2._ Almacenamiento:.....	31
2.2.3_Preparación previa:	37
2.2.4._ Cocción:	40
2.2.5._ Alimentos de alto riesgo:.....	45
2.2.6._ Alimentos de bajo riesgo:.....	45
2.2.7._ La contaminación de los alimentos:	46
2.3._ Higiene en el servicio:.....	50
2.4._ El agua:	54
2.5._ Servicios de alimentación/ Catering:	55
2.6._ Alimentos:	56
2.6.1_ Alimentos como factor de riesgos de enfermedad:.....	57
2.6.2._ Enfermedades transmitidas por alimentos:.....	57
2.6.2.1_ Recomendaciones para prevención de enfermedades de transmisión alimentaria dentro de un servicio de alimentación:	58
2.7._ Inocuidad de alimentos:.....	59
2.8._ Sistema de gestión de calidad en un servicio de alimentación:.....	60
2.9._ Higiene del personal del servicio de alimentación:	61
2.10._ Control de Plagas y Desechos:	66



2.10.1._Manejo de desechos:	70
CAPITULO III	72
3._OBJETIVOS.....	72
3.1._OBJETIVO GENERAL:	72
3.2._OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	72
CAPITULO IV	73
4._DISEÑO METODOLÓGICO.....	73
4.1._TIPO DE ESTUDIO	73
4.2._ÁREA DE ESTUDIO.....	73
4.3._UNIVERSO	73
4.4._CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	73
4.4.1_Criterios de inclusión:.....	73
4.4.2._Criterios de exclusión:	73
4.5._VARIABLES.....	73
4.6._PRIORIZACIÓN DE VARIABLES:	74
4.7._METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS.....	77
4.7.1_Método:	77
4.7.2._Técnicas:	77
4.7.3_Instrumentos:.....	78
4.8._RECOLECCIÓN DE DATOS	78
4.9._PROCEDIMIENTOS.....	79
4.9.1._AUTORIZACIÓN	79
4.9.2._PLAN DE TABULACIÓN Y ANALISIS	79
4.10._ASPECTOS ÉTICOS	80
CAPITULO V	81
5._ANALISIS DE RESULTADOS	81
Tabla Nº 1.....	81
Figura Nº 1.....	82
Tabla Nº 2.....	83
Figura Nº 2.....	84
Figura Nº 3.....	85



Tabla N° 3.....	86
Figura N° 4.....	87
Tabla N° 4.....	88
Figura N° 5.....	90
Figura N° 6.....	91
Figura N° 7.....	92
Figura N° 8.....	93
Tabla N° 5.....	94
Figura N° 9.....	95
Tabla N° 6.....	96
6._DISCUSIÓN.....	97
7._CONCLUSIONES.....	99
8._RECOMENDACIONES.....	101
9._BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS.....	102
10._ANEXOS.....	105

DERECHOS DE AUTOR

Yo Johanna Elizabeth Ávila Morales, autora del proyecto de investigación **“ANÁLISIS DE BIOSEGURIDAD EN SERVICIO DE ALIMENTACIÓN UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE. CELEC-EP, NOVIEMBRE- DICIEMBRE, 2016”**, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Nutrición y Dietética. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 02 de Marzo de 2017



Johanna Elizabeth Ávila Morales
C.I: 0104628797

DERECHOS DE AUTOR

Yo Sandra Karolina Abril Hinojosa, autora del proyecto de investigación **“ANÁLISIS DE BIOSEGURIDAD EN SERVICIO DE ALIMENTACIÓN UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE. CELEC-EP, NOVIEMBRE- DICIEMBRE, 2016”**, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Nutrición y Dietética. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 02 de Marzo de 2017



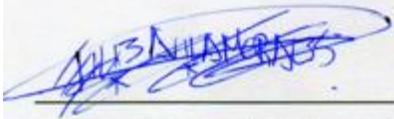
Sandra Karolina Abril Hinojosa
C.I: 0104146345



RESPONSABILIDAD

Yo Johanna Elizabeth Ávila Morales, autora del proyecto de investigación **“ANÁLISIS DE BIOSEGURIDAD EN SERVICIO DE ALIMENTACIÓN UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE. CELEC-EP, NOVIEMBRE- DICIEMBRE, 2016”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 02 de Marzo de 2017

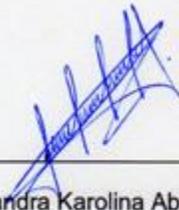


Johanna Elizabeth Ávila Morales
C.I: 0104628797

RESPONSABILIDAD

Yo Sandra Karolina Abril Hinojosa, autora del proyecto de investigación **“ANÁLISIS DE BIOSEGURIDAD EN SERVICIO DE ALIMENTACIÓN UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE. CELEC-EP, NOVIEMBRE- DICIEMBRE, 2016”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 02 de Marzo de 2017



Sandra Karolina Abril Hinojosa
C.I: 0104146345



DEDICATORIA

Como cambia la vida, el amor de Dios y de mis Padres Anita y César quienes jamás me han abandonado, con sus palabras de aliento y fortaleza me ayudaron a llegar a esta meta, este logro es de ustedes. A mi hermana Priscila por compartir mis memorias de infancia y sueños de adulto. A mi novio Jorge por ser mi apoyo y hacer suyos mis sueños, a cada uno de mis amigos que estuvieron a mi lado apoyándome en cada travesía, a los seres más especiales que me dio la vida Chimmy y Maggy por ser mi alegría a cada momento.

Elizabeth Ávila Morales

“El sacrificio de hoy, será tu recompensa del mañana” fueron las palabras con las que mi papá el Dr. Carlos Abril me crío, enseñándome a luchar por mis sueños día a día, acompañándose siempre por los sabios consejos de mi mamá Ing. Ketty Hinojosa, por lo que esta tesis va dedicada a ustedes, mis eternos y siempre confiables mejores amigos. A mi hermano y hermanas Carlos, Karla y Cristina, es importante recordar hermanos que somos como las ramas de un árbol, siempre seguiremos diferentes direcciones pero siempre nos unirá una misma raíz. Al amor de mi vida Juan Fernando Coello, quién estuvo a mi lado en las buenas y en las malas durante todo este tiempo ayudándome siempre en todo lo que le fue posible, este logro es tan mío como suyo. Finalmente pero no menos importante a alguien quien se ha encargado de guiar mis pasos desde el cielo, mi amada abuelita Leonor Palacios Monsalve, mi Noshita querida lo logré.

Karolina Abril Hinojosa



AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestro director de tesis Lcdo. Roberto Aguirre, a nuestra asesora Dra. Nancy Auquilla, y a todo el personal de la universidad Estatal de Cuenca por la colaboración y apoyo brindado hacia nosotras.

A Ing. Tito Torres Gerente de la Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC-EP, Ing. Lauro Rojas e Ing. Juan Buñay; por facilitarnos información, y apoyarnos en todo lo necesario durante el desarrollo de este trabajo de investigación.

A Lcdo. Mario Chiluisa, Gastrónomo y coordinador de calidad, del servicio de catering consorcio andino, quien nos guió, acompañó y satisfizo nuestras dudas durante nuestra estadía en el campamento de Guarumales.

A todo el personal que labora en el servicio de alimentación de la corporación eléctrica del Ecuador, central Paute-Molino, por su apoyo y colaboración durante este proceso.

Finalmente, queremos agradecer a todas aquellas personas quienes mostraron su constante apoyo, comprensión, amistad, y amor; a lo largo de este proyecto de investigación.



CAPITULO I

1._GENERALIDADES

1.1_INTRODUCCIÓN

Los servicios de alimentación en cualquier tipo de centro de trabajo, debe tener como principal objetivo, el aportar una adecuada alimentación a sus usuarios, siendo la misma, suficiente, adecuada, equilibrada y completa, respetando sus hábitos y costumbres, resguardando las condiciones higiénicas y características organolépticas de las mismas; buscando siempre la satisfacción del usuario y resguardando su estado de salud.

La importancia de los servicios de alimentación en centros de trabajo, según las normas BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) radica en “... *garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción y distribución.*” (1). Evitando la propagación de bacterias, manteniendo u optimizando el estado nutricional de sus usuarios, previniendo enfermedades metabólicas.

El Servicio de alimentación de la Corporación Eléctrica del Ecuador - Empresa Pública – Central Paute – Molino es la única responsable de la alimentación del personal en el campamento.

De acuerdo a reportes de la empresa existen precedentes, de intoxicación por presuntas malas prácticas higiénicas. Por lo mencionado es importante realizar un análisis de las normas de bioseguridad utilizadas en el servicio de alimentación de la Empresa Eléctrica del Ecuador – Unidad de Gestión Hidropaute, para brindar un diagnóstico científico y actualizado de este tema.



1.2._PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La bioseguridad alimentaria, es un conjunto de normas y comportamientos que previenen riesgos para la salud de los usuarios del servicio de alimentación que se brinda; éstas se encuentran dedicadas a mantener el control de factores que pudiesen poner en riesgo la inocuidad de las preparaciones.

De acuerdo, a un estudio realizado por la OMS (Organización Mundial de la Salud), *“... existen alrededor de 600 millones de intoxicaciones, ocasionando un aproximado de 420.000 decesos. El riesgo de sufrir intoxicaciones alimentarias, en aquellos países sub-desarrollados, por causas como falta de higiene, agua no segura, y almacenamiento no adecuado; siendo las dos regiones más afectadas: África con 91 millones de enfermos y 137 mil muertes por año; y el Sureste Asiático con 150 millones de casos y 175 mil muertes”.* (2)

Según al diario El Universal de Cartagena, Colombia, Diciembre de 2015, *“... En una compañía Hongkonesa Regina Miracle International, existieron más de 400 trabajadores hospitalizados por una intoxicación alimentaria.” “...Regina Miracle, contactada por la AFP (Agence France Presse) en Vietnam y en Hong Kong, no hizo ningún comentario. Las intoxicaciones alimentarias, sobre todo en los comedores de las fábricas, son habituales en Vietnam.”* (3)

Los alimentos y preparaciones contaminados, son considerados uno de los problemas de salud más comunes, existiendo así varias enfermedades que pueden ser transmitidas y ocasionadas por contaminación alimentaria como por ejemplo: enteritis, colitis, diarrea viral, hepatitis A, salmonelosis, parasitosis, fiebre tifoidea, etc.

Las malas prácticas higiénicas por parte de los trabajadores de los servicios de alimentación de las empresas, resultan un gran problema para los mismos.

En el año 2013, existió en la ciudad de Ambato, un total de 70 trabajadores públicos de 4 cuarteles militares resultaron víctimas de una fuerte intoxicación alimentaria,



tras lo cual 49 fueron atendidos en el IESS, presentando fiebre, escalofríos, diarrea y dolor abdominal, posterior a la ingesta de la merienda entregada por el servicio encargado de brindarles alimentación. (4)

De acuerdo a un informe realizado por el Ministerio de Salud Pública, se indica que las intoxicaciones alimentarias han aumentado de abril del 2013 de 1209, a 3418 casos de intoxicación alimentaria para el año 2014. De acuerdo al Dr. Calle Astudillo *“las intoxicaciones alimentarias, son causadas por alimentos que se encuentran contaminados, lo mismo que puede darse por varias causas ya sea de conservación o manejo, lo que ocasiona la propagación de bacterias como salmonella, estafilococos, clostridium perfringens, escherichia coli, etc.”*. (5)

En la actualidad, existen varias normas que nos ayudan a regular el manejo de los alimentos en un Servicio de Alimentación, dentro de las cuales podemos destacar las normas de bioseguridad en la gestión de alimentación, nutrición y dietética hospitalaria, así como las normas BPM (Buenas Prácticas de Manufactura).

En la misma Unidad de Gestión Hidropaute, de la empresa CELEC – EP, existió en el año 2015, una intoxicación masiva de los usuarios del servicio de alimentación; ocasionada por el consumo de mayonesa en mal estado. Bajo lo cual en una política de discreción se llegó a un acuerdo, pero no se ha presentado por escrito una normativa correctiva para el problema, siendo todavía una interrogante, el por qué y en qué proceso de la cadena de producción y elaboración de preparaciones, fue contaminado el producto.

Por todo lo antes mencionado: regular, vigilar, controlar y evaluar que se cumplan las normas de bioseguridad en los servicios de alimentación se considera de importancia fundamental tanto para la salud de sus usuarios, cuanto a su rendimiento laboral. Presentando así beneficios también para los dueños de las empresas de Servicios de Alimentación, evitando pérdidas económicas.



1.3._JUSTIFICACIÓN

Según el artículo 42 de la Constitución Política del Ecuador, “...es deber del Estado garantizar el derecho a la salud, promoción y protección por medio de la seguridad alimentaria” (reglamento Oficial del Ecuador). (6) Es en base a éste artículo que, se forman las normas de la buena práctica de manufactura alimentaria (Normas BPM). Estas normas son de carácter obligatorio para todos los servicios y establecimientos de alimentación, quienes deberían evitar de manera total riesgos físicos, biológicos y químicos.

Así mismo, desde el año 2008 Ecuador reconoce el derecho a la alimentación en Constitución Política, como un derecho aplicable a todas las personas, en el que el artículo 13 establece que las personas y las colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales.

Las normas BPM estudian la infraestructura del servicio, sus materias primas, los métodos y procedimientos, los equipos de los que se encuentra provisto, el conocimiento, actitud y práctica del personal, el producto que se obtiene como resultado final, manejo de residuos, control de las plagas existentes o prevención de las mismas, así como la logística, transporte y distribución de las preparaciones en el servicio.

Estas normas generan ventajas no únicamente para el consumidor, sino también para la empresa o entidad que se encarga de la elaboración de preparaciones, al mantener y maximizar la calidad de las mismas, evitando pérdidas del producto.

Al realizar un análisis del cumplimiento de normas de bioseguridad dentro del servicio de alimentación de la central Paute-Molino, Unidad de Gestión Hidropaute, CELEC-EP. Se podrá obtener un conocimiento real y no subjetivo sobre el verdadero manejo de la bioseguridad, en toda la cadena de producción y servicio



de alimentos y preparaciones; al ser esto de gran importancia, realizándose con el fin de resguardar la seguridad alimentaria de sus usuarios, así como su estado de salud, siendo estos los beneficiados, ya que de esta manera se podrán evitar nuevas infecciones e intoxicaciones alimentarias; estableciendo un margen de comparación entre lo ideal y lo que se practica y cumple en el servicio antes mencionado.



CAPITULO II

2._ FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 Bioseguridad:

De acuerdo a la OMS, se conoce como bioseguridad a la aplicación de conocimientos, técnicas, y equipamientos para la prevención tanto de personas como de establecimientos de la exposición frente a agentes contaminantes o tóxicos que se conocen a su vez como foco infeccioso o riesgo biológico.(7)

2.2._ Normas BPM:

De acuerdo al ARCSA (Agencia Nacional de Control, Regulación y Vigilancia Sanitaria), las Buenas Prácticas de Manufactura, son etapas y procedimientos que se encargan de mantener bajo control los procedimientos en un establecimiento, permitiendo la producción de un producto inocuo. (6)

Históricamente las normas BPM surgen como respuesta ante hechos graves (a veces fatales) de una manipulación alimentaria inadecuada por una falta de pureza e inocuidad alimenticia.

En Ecuador las normas de buenas prácticas de manufactura, fueron reguladas por el ARCSA mediante la resolución N° ARCSA – DE- 042 – 2015 – GGG, Registro Oficial N° 555 de 30 julio 2015.

Las disposiciones de esta normativa son aplicables a todo establecimiento de producción alimentaria, es decir, a todo lugar en donde se produzca, envase o distribuya alimentación.

Las normas BPM estudian la infraestructura del servicio, sus materias primas, los métodos y procedimientos, los equipos de los que se encuentra provisto, el conocimiento, actitud y práctica del personal, el producto que se obtiene como resultado final, manejo de residuos, control de las plagas existentes o prevención de las mismas, así como la logística, transporte y distribución de las preparaciones en el servicio.



Estas normas generan ventajas no únicamente para el consumidor, sino también para la empresa o entidad que se encarga de la elaboración de preparaciones, al mantener y maximizar la calidad de las mismas, evitando pérdidas del producto.

Entonces podemos concluir que las normas BPM, son un instrumento básico para la obtención de un producto seguro para el consumo humano. (6)

En el caso de servicios de alimentación podemos plantear a las normas BPM, como incidencias técnicas que se analizan de manera dinámica, realizando un recorrido por el establecimiento, verificando así la existencia o ausencia de factores negativos que vayan a afectar la inocuidad del producto final.

El establecimiento en donde se realiza la producción de las preparaciones debe estar protegido de focos de contaminación, y los alrededores en óptimas condiciones. Los accesos de sus proveedores deben ser pavimentados, impidiendo a su vez la acumulación de agua en los alrededores. La construcción deberá ser sólida, de fácil limpieza y de condiciones óptimas que no desprendan partículas.

Dentro del aspecto de la infraestructura a analizar, se debe tener en cuenta (24):

- Grietas y aberturas: se debe evitar la existencia de las mismas, ya que se convierten en focos de contaminación, permiten el ingreso de insectos y roedores, así como también de otros contaminantes como humo, polvo, tierra, etc.
- Paredes: Deben ser de colores claros y contruidos de material anti-inflamable, anti-deslizante, impermeable y de fácil limpieza.
- Techos: Al igual que las paredes deben evitar la acumulación de contaminantes, condensaciones y manchas. No deben poseer grietas, y deben ser de colores claros, a base de materiales anti-inflamables, anti-corrosivos y de fácil limpieza.
- Pisos: Resistente al tránsito continuo, impermeables y anti-deslizantes. Deberán tener una pendiente que facilite el tránsito de líquidos en caso de derrame y evite su acumulación.



- Puertas: Fabricadas a partir de material no absorbente y de fácil limpieza, debiendo mantenerse siempre cerradas completamente.
- Ventanas: Elaboradas a partir de materiales anti-corrosivos y anti-inflamables, protegidas con mallas a fin de evitar el acceso de insectos y roedores.

En los establecimientos en donde se encuentre funcionando un servicio de alimentación, se debe asegurar una infraestructura de fácil limpieza, que no desprenda partículas, que sea anti-inflamable, que evite en máxima potencia la entrada de roedores e insectos así como de otros agentes contaminantes como tierra, humo o polvo, que evite y aleje focos de contaminación (24).

Se recomienda que los baños y cambiadores del personal, se encuentren totalmente separados de las zonas de preparación y manipulación alimentaria, así como también se aconseja que en el trayecto entre los baños y el área de preparación exista la presencia de un lavamanos completamente equipado (19).

En un servicio de alimentación se debe tener las divisiones correspondientes a las diversas áreas de preparación limpieza o desechos del proceso, de la cadena de preparación alimenticia, con la distancia correspondiente entre las mismas (21).

Estas diferentes áreas deberán estar señalizadas de manera clara y adecuada a fin de brindar información tanto al personal que labora en el servicio de alimentación, así como a otra persona que por alguna razón se encuentre en el mismo (ejemplo: auditoria). La dirección de la señalética será hacia adelante es decir, desde el área de recepción de alimentos, hasta el lugar de despacho de las preparaciones, evitando así confusiones y contaminaciones (21).

Si es que se utiliza material inflamable, los mismos deberán encontrarse almacenados en un lugar alejado de la planta de preparación, con una adecuada ventilación, de manera limpia y utilizándose exclusivamente para la preparación de los alimentos que corresponda.



Es necesario contar con un lugar específico para el almacenamiento de los desechos, recipientes para los mismos, los cuales deberán acompañarse de fundas del color respectivo al tipo de desecho que corresponda, debiéndose encontrar siempre tapados. Estos recipientes deben ser de plástico, metal u otro material de fácil manejo y limpieza.

La iluminación del establecimiento, deberá ser de manera natural de ser posible, caso contrario la luz artificial utilizada habrá de ser lo mayormente similar a la luz natural, en cualquiera de los dos casos, la iluminación debería ser suficiente tal que permita realizar las tareas, sin alterar colores o comprometer la higiene de las preparaciones. Los artefactos de iluminación que se encuentren ubicados sobre el área de preparación de alimentos, deben poseer mallas que protejan contra rupturas (17).

De acuerdo con el ARCSA y el reglamento de normas BPM de la República, la ventilación, cuya principal función es evitar el excesivo calor que se suele producir en el área de preparación, así como la condensación de vapores resultantes de la cocción. La dirección del aire de ventilación jamás deberá ser de zona sucia a zona limpia, sino de forma contraria, diseñados de tal manera que evite el paso de un área contaminada a una no contaminada. La ventilación del servicio sin importar si es natural o artificial, debe evitar la contaminación de los alimentos y preparaciones, de gases, aerosoles; así como también evitar la incorporación de olores en los mismos que pudiesen poner en riesgo su calidad. Todos los equipos de cocina deben conducir sus vapores hacia la campana extractora, las que deberán estar diseñadas de forma tal que no perjudiquen las labores de limpieza. Todas las ventanas deben estar protegidas con material anticorrosivo y de fácil remoción para facilitar su limpieza.

La temperatura ambiental debe encontrarse controlada por mecanismos especialistas para hacerlo, asegurando así la inocuidad de los alimentos y de las preparaciones (24).



El agua provista en el servicio debe ser agua potable, manteniendo siempre y de manera obligatoria la suficiente presión. De igual manera el desagüe despejado y un soporte adecuado a la cantidad eliminada (7).

Las cámaras de refrigeración, deben permitir una limpieza sencilla, cumpliendo con las reglamentaciones sanitarias.

En todo el piso del establecimiento, deben existir drenajes; los mismos que serán provistos con la protección correspondiente, y deberá estar diseñado de tal forma que permita su limpieza, elaborado de materiales claros que permitan observar suciedad, anti-inflamables, y lisos (24).

Los techos, e instalaciones suspendidas deberán estar construidas y ubicadas de tal manera que eviten la acumulación de suciedad, condensación de contaminación, proliferación de bacterias, producción de moho y desprendimientos de partículas (24).

Si es que en el establecimiento en donde se encuentra funcionando el servicio de alimentación existe una excesiva producción de polvo, las ventanas deben estar equipadas con mallas que impidan el acceso del mismo, así como de roedores, insectos y otros animales dependiendo la zona, y estas no podrán tener huecos bajo ninguna justificación. Las puertas deberán estar cerradas todo el tiempo impidiendo así la entrada de focos contaminantes al servicio de alimentación. En los casos en donde los alimentos de mayor riesgo se encuentren expuestos, no convendría contar con puertas de acceso directo del exterior, de ser necesario, se implementaría un sistema de doble puerta. Todas las puertas del servicio deben ser de cierre automático como por ejemplo contar con brazos mecánicos. Estas puertas también habrán de estar provistas con las mallas anteriormente mencionadas para las ventanas (25).

Las escaleras y estructuras complementarias, serán edificadas a base de materiales que no comprometan la bioseguridad del servicio, es decir que no desprendan partículas, que faciliten la limpieza de las mismas y que sea durable. Estas



estructuras se ubicarán en lugares en donde no intervenga con la movilidad de las personas que trabajan en el servicio, así como tampoco sus funciones (24).

En cuanto a redes y conexiones eléctricas de preferencia deberán ser abiertas, de terminales endosados ya sea en paredes o techos; en las áreas críticas se deberá cumplir con inspecciones y limpieza periódica (24).

Cuando no es posible la instalación de una conexión abierta, se deberá evitar en su totalidad la presencia de cables colgados sobre el área de elaboración de las preparaciones.

Todas las tuberías, de agua potable, no potable, vapor, combustible, desechos, etc. Deberán ser identificadas por distintos colores para cada una, y deberán ser rotuladas en sitios adecuados y visibles (25).

Deben existir servicios higiénicos a fin de asegurar la higiene del personal que labora en el servicio, evitando así una contaminación de los alimentos, estos servicios deben incluir (19):

- Servicios higiénicos, duchas y vestidores, en cantidad suficiente (1 por cada 10 usuarios). Y separado por géneros.
- Ninguno de los servicios, debe tener acceso directo al área de preparación de alimentos.
- Deben encontrarse provistos de toallas desechables y su dispensador correspondiente, jabón líquido (no en barra, para evitar una proliferación bacteriana), tachos de basura con tapa.
- Deben mantenerse limpios y desinfectados de manera constante, provistos siempre de materiales suficientes.
- Siempre cerca de los lavamanos y de manera visible, deberá colocarse rotulaciones sobre la importancia del lavado de manos, y el procedimiento correcto del mismo.



Para un adecuado manejo de desechos, el servicio deberá contar con un sistema apropiado de recolección, almacenamiento y eliminación de basura conocido como sistema de manejo de desechos (19).

Acorde al Ministerio de Salud Pública, los desechos y desperdicios, se trasladarán continuamente del área de producción de preparaciones hacia el área de desechos, evitando la producción de malos olores en lugares no debidos. El área de desperdicios debe encontrarse ubicada fuera del servicio de producción alimenticia, dotada de tachos de basura con la funda correspondiente y con su respectiva tapa, para evitar proliferación bacteriana, malos olores y producción de focos contaminantes.

En el interior del servicio, el espacio del servicio debe ser lo suficientemente amplio, debiendo los empleados del mismo conocer las actividades que se realizan en cada sector del espacio para evitar contaminaciones cruzadas y otros accidentes que puedan poner en riesgo la bioseguridad e inocuidad de los alimentos y las preparaciones (16).

En cuanto a equipos y utensilios utilizados para la elaboración de las preparaciones se deben elegir de acuerdo a las actividades a realizar; pudiendo ser estas: fabricación, llenado o envasado, acondicionamiento, almacenamiento, control, emisión y transporte de materias primas o alimentos finalizados (18).

Todas estas maquinarias deberán cumplir con las siguientes especificaciones, según indica el ARCSA y el reglamento de manejo de normas BPM:

- 1._ Deberán ser fabricados a partir de materiales que no sean tóxicos, que no emitan olores o sabores, o en defecto que no reaccionen con los ingredientes de las preparaciones.
- 2._ Debe evitarse todo utensilio o maquinaria elaborada a partir de la materia o materiales similares que no faciliten su limpieza y desinfección.
- 3._ Deben ser no absorbentes, que eviten la corrosión.



4._ No deben ser colocados sobre rejillas o desagües, debiendo asegurarse que los bordes que sobresalgan mesones o estanterías, no interfieran con la libre circulación del personal.

De acuerdo al mantenimiento de los equipos anteriormente mencionados:

- La instalación deberá realizarse de acuerdo y bajo las normas estipuladas por su fabricante.
- Toda la maquinaria deberá contar con todos los implementos necesarios para su funcionamiento y limpieza.

En cuanto a los requerimientos higiénicos para la fabricación de preparaciones (17):

Durante la elaboración de preparaciones, todo el personal que está en contacto directo e indirecto con los alimentos durante el proceso deberá:

- Mantener la higiene y cuidado personal.
- Tener conocimiento adecuado y actualizado sobre sus respectivas funciones y las de sus compañeros dentro del servicio. El personal administrativo del servicio deberá encargarse y poseer toda la disponibilidad y los requerimientos para brindar educación continua y actualizada a todo el personal, asegurando así la adaptación de personal nuevo (en caso de existir), y/o concientizar al personal existente sobre sus labores, derechos y obligaciones en la planta. Deberán existir programas no solo teóricos sino también prácticos, a fin de entrenar al personal, potencializando la producción del servicio.
- Contar con certificado de salud y exámenes, actualizados. Todo el personal del servicio debe ser sometido a exámenes de salud, reconocimiento médico, siendo estos repetidos cada vez que se crea necesario o de manera obligatoria en períodos de seis meses.
- El personal directivo del servicio deberá encontrarse en capacidad de tomar las medidas correspondientes cuando se sospeche que un trabajador del servicio que se encuentre en contacto directo o indirecto con las



preparaciones, se encuentre con alguna enfermedad o infección que pueda poner en riesgo la bioseguridad de los alimentos o sus preparaciones.

- No utilizar bisutería.
- No utilizar maquillaje.
- Mantener el cabello recogido y cubierto por una malla o turbante.
- Utilizar barreras de protección de manera permanente y adecuada. Es decir el personal del servicio deberá utilizar delantales o mandiles de colores claros, a fin de detectar fácilmente suciedades o contaminaciones. Guantes, mascarillas y cofias. Zapatos adecuados, es decir, cerrados antideslizantes, o botas impermeables de igual manera antideslizantes. Tanto el mandil cuanto el calzado deberá ser lavable, realizando esta acción del lavado en un lugar apropiado lejos del lugar de preparación.
- Encontrarse capacitado para realizar su trabajo, bajo las reglas y normativas que rige su empresa.
- Todo el personal que labora en el servicio de alimentación deber realizar un adecuado lavado de manos, antes de iniciar su trabajo, cada vez que regrese a su puesto de trabajo, al cambiar de función, o en cualquier situación que ponga en peligro la preparación del alimento.
- Todo el personal que labora en el servicio de alimentación, deberá acogerse a las normas establecidas por la ley, que señalan la prohibición de fumar y consumir bebidas o alimentos en el área de preparación.
- Deberá existir siempre un mecanismo o barrera física, que impida el acceso de personas extrañas al área de preparación, a fin de evitar contaminaciones accidentales o voluntarias.



Con respecto a la materia prima:

Todo el personal que se encuentre encargado de la recepción de materias primas, tendrá a su cargo:

- Hojas del pedido.
- Hojas de registro, o planilla de recepción; la misma que deberá ser sencilla a fin de agilizar el proceso.
- Termómetro
- Desinfectante o alcohol para el termómetro.
- Especificaciones según el tipo de alimento.

Todos los insumos, deberán someterse a inspección, antes de ser aceptados de parte del proveedor. Para esto, el servicio deberá contar con hojas de registro, en donde se especifiquen las características que el alimento debe poseer para ser aceptable (19).

La recepción de los insumos debe realizarse de manera tal que no se vea comprendida su inocuidad, no se altere su composición o existan daños físicos. De manera obligatoria, el área de recepción y almacenado debe encontrarse separada del área de recepción de materia prima (19).

El almacenamiento de los insumos deberá ser de manera tal que se vea impedido su deterioro o putrefacción, al igual que su contaminación, lo que quiere decir que los recipientes en los que estos sean almacenados, deben ser de materiales que prolonguen su durabilidad (21).

Toda materia prima que sea transportada y llegue al servicio en cartones, telas o fundas, desde su lugar de producción; deberá ser colocada a materiales de almacenamiento correcto y óptimo, a razón de no comprometer la bioseguridad de los mismos (18).

Aquellos alimentos que deban ser conservados bajo congelación y que requieran ser descongelados, deben serlo bajo condiciones controladas como por ejemplo de



temperatura y tiempo, evitando así una proliferación bacteriana. Una vez descongelado y si es que existe riesgo microbiológico el alimento ya no podrá ser nuevamente congelado (17).

Se debe concretar las horas de entrega de materias primas, fuera de las horas pico en el servicio de alimentación y organizarlas según su tipo, a fin de que no lleguen todas al mismo tiempo (22).

Se debe verificar condiciones del vehículo, puertas cerradas, temperatura del transporte, e higiene del mismo. Deben existir hojas de registro en las que se pueda especificar las características del insumo que se recibe, su temperatura, fecha de vencimiento, etc.

De igual manera en las hojas de registro se debe anotar la hora y fecha de entrega del producto.

Una vez llegados los alimentos y luego de una observación de los mismos, se debe proceder a tomar la temperatura de la materia prima, con un termómetro limpio y adecuadamente desinfectado. Todos los alimentos perecederos deberán ser transportados y recibidos a una temperatura mínima de 4°C (17).

Para facilitar todo este proceso, se puede rotular el lugar de recepción con indicaciones y puntos que el personal no debe olvidar verificar al momento de la adquisición.

En el almacenamiento se debería tener un programa estratégico para respetar la política PEPS (primeras entradas, primeras salidas).

Con respecto al agua como materia prima; el agua utilizada para la preparación alimentaria será únicamente agua potabilizada bajo las normas nacionales e internacionales, así mismo el hielo deberá ser producido en base de agua potabilizada.

2.2.1._Conservación Alimenticia:



Fuente: <http://3.bp.blogspot.com/-shvYIvGHJM8/TZj8gbILG0I/AAAAAAAAAz0/-WhH5wj9NkA/s1600/congelar-alimentos-75-155-thumb-570.jpg>

De acuerdo con el manual proporcionado por el Ministerio de Salud, toda la materia prima que se recibió en el proceso anterior, debe ser almacenada de manera tal que no se ponga en peligro su estado físico y su bioseguridad.

Siendo el principio general de la conservación alimenticia, prevenir o evitar la proliferación bacteriana para que el alimento no se vea deteriorado durante su almacenamiento (19).

A pesar de que existen varios sistemas de almacenamiento, podemos clasificar el almacenamiento en dos grandes grupos: almacenamiento frío, y almacenamiento caliente.

A su vez estos se agrupan en dos grandes bloques:

- Bactericidas: aquellos sistemas de almacenamiento que destruyen los microorganismos. (ebullición, pasteurización).
- Bacteriostáticos: Aquellos sistemas de almacenamiento que evitan la proliferación de microorganismos. (refrigeración congelación).

Conservación por frío:



Según la guía de buenas prácticas de manufactura para los servicios de alimentación en la República Ecuatoriana, la conservación por frío se lleva a cabo gracias a la presencia de cámaras frigoríficas, heladeras y refrigeradoras; es decir, espacios cerrados a baja temperatura, de acuerdo a las necesidades que presente el alimento almacenado en las mismas.

Refrigeración:

Este tipo de conservación, consiste en el almacenamiento de los alimentos o preparaciones a bajas temperaturas, sin embargo no se llega al punto de congelamiento. La temperatura durante la refrigeración oscila entre los 0 y los 4° C, ayuda a mantener los alimentos frescos dentro de características aceptables, tomando en cuenta que la calidad de los mismos disminuye mientras aumenta el tiempo de refrigeración. Este tipo de almacenamiento es de corto plazo, debido a que en la humedad la proliferación de hongos y bacterias es mayor.

Congelación:

La congelación, es un método de prolongación de vida de los alimentos manteniendo gran parte de sus características, mediante la aplicación de bajas temperaturas, es decir, temperaturas bajo cero, inactivando así enzimas y microorganismos y consiguiendo un efecto conservador (22).

Para proceder con el proceso de congelación los alimentos a ser congelados, deben estar fríos y congelarlos lo más rápido que sea posible hasta que alcancen una temperatura óptima de -18°C o en su defecto menor. Es beneficioso recordar que una vez que el alimento o preparación a ser congelada alcance los -2°C ya no representará un peligro para la seguridad alimentaria.

La mejor manera de realizar el procedimiento de congelación de alimentos o preparaciones, es de manera rápida. Al realizarlo de esa forma, se facilita la formación de pequeños cristales de hielo que ayuda a preservar las características de los mismos durante el proceso y todo el tiempo que el alimento o preparación se



mantenga congelado. Cuando la conservación no es rápida, no existe la formación de pequeños cristales mencionada anteriormente, lo que ayudará a que el alimento o preparación pierda su aroma y características, así como su textura durante la descongelación, además que durante la cocción estos alimentos no pueden absorber la misma cantidad del agua, por lo que obtendremos una preparación seca como producto final (22).

Conservación por calor:

Según la guía de buenas prácticas de manufactura para los servicios de alimentación en la República Ecuatoriana, en la conservación por calor, se someten a los alimentos o preparaciones a altas temperaturas, para poder minimizar o en su defecto eliminar la acción y proliferación de los microorganismos, encontrándose entre este tipo de conservación, los siguientes procedimientos:

Esterilización:

Procedimiento cuyo fin es la destrucción y eliminación de microorganismos mediante una elevación térmica (temperaturas mayores a 100°C), durante un tiempo mínimo de 15 minutos y óptimo de 25 a 30 minutos eliminando así cualquier tipo de forma de vida. Siendo el calor el que destruye las bacterias, permitiendo un cierre hermético a fin de evitar una re contaminación. Los productos finales es decir, los productos esterilizados ya no necesitarán refrigeración y tendrán una vida útil de 6 meses; pero una vez abierto el envase, el alimento deberá permanecer a temperaturas de 0 a 4°C y deberán ser consumidos a la brevedad posible.

2.2.2. Almacenamiento:

Este es otro punto de control en donde se deberá evitar la contaminación, de acuerdo con el manual proporcionado por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Lo ideal para este proceso, sería que exista el suficiente espacio para almacenar cada grupo de alimentos en un espacio determinado.



En las refrigeradoras, si es que en el local, existe una sola cámara de enfriamiento, es de vital importancia el mantener los grupos alimenticios lo más separados posibles para evitar contaminaciones cruzadas.

A continuación, algunas recomendaciones a tener en cuenta (17):

- Seguir las reglas primera entrada, primera salida (PEPS), con el fin de evitar vencimiento de productos por mala rotación de los mismos.
- Aquellos productos que se encuentren caducados, deben ser desechados de manera inmediato, en el caso en el que no exista la posibilidad de cambiarlo con el proveedor.
- Mantener de forma higiénica todas las unidades de almacenamiento, los alimentos y preparaciones de igual manera almacenados en envases limpios, ya que alguno roto o sucio puede atraer plagas o contaminar su contenido.
- Ya sean refrigerados o congelados, todos los alimentos y preparaciones deben encontrarse adecuadamente rotulados.
- Se debe evitar el abrir constantemente las puertas de las cámaras de frío, refrigeradoras y/o congeladoras, a fin de mantener la temperatura de las mismas.
- No se debe recargar la cámara de refrigeración, y/o congeladora; porque se dificultaría la limpieza de la misma, así como también se vería comprometida la circulación del aire. Por la misma razón se debería no obstaculizar la ventilación.
- Dentro de la cámara de refrigeración, el almacenamiento debe ser organizado, por compartimientos, alejando en la mayor cantidad posible, los alimentos crudos de las preparaciones listas, a fin de evitar la contaminación cruzada.

Almacenamiento de productos refrigerados:

A fin de evitar la proliferación de bacterias y los cambios químicos que pudiesen poner en riesgo la seguridad y calidad de los alimentos, se deberá mantener los alimentos perecederos en temperaturas inferiores a 4°C (22).

En este tipo de almacenamiento se debe tener primordial cuidado con los alimentos peligrosos (aquellos alimentos que producen un rápido desarrollo de microorganismos que puedan ocasionar ETA [Enfermedad de Transmisión Alimenticia]). Para lo cual se sugiere establecer un registro de control en donde se pueda anotar la temperatura a la que se encuentran sometidos los alimentos peligrosos, siendo 4°C la temperatura máxima que estos pueden alcanzar, por lo que es preferible fijar un límite menor, a fin de evitar problemas.

Almacenamiento de productos congelados:



Fuente: <http://www.congeladosdeca.com/rutaactualidad/alimentos-congelados-ii.jpg>

El almacenamiento de alimentos en congelación, no suele representar un problema para la seguridad e higiene alimentaria de un servicio de alimentación, debido a que este se realiza alrededor de los -18°C y los microorganismos que ocasionan ETA no pueden ejercer acción desde los -2°C, pero es importante indicar que deben ser descongelados únicamente los alimentos que van a ser utilizados inmediatamente y en cantidades correctas; a fin de evitar que se descongele más alimento del que

se necesita, llegando a temperaturas en las cuales si podría existir proliferación bacteriana. Es importante recordar que el proceso de congelación no sirve para erradicar los microorganismos, sino únicamente para evitar su multiplicación (19).

Para un correcto proceso de congelación, se debe tener en cuenta el tamaño del alimento a ser congelado, debido a que cuanto más grande sea el alimento, más tiempo tardará en congelarse el centro del mismo, por lo que se considera de gran utilidad, el almacenar los alimentos en envases no muy profundos (5cm máximo), y en pequeñas cantidades (17).

No se recomienda la refrigeración para el almacenamiento de alimentos y preparaciones perecederas por tiempos prolongados, ya que su deterioro es progresivo e inevitable.

No es recomendable forrar los pisos y compartimientos de las cámaras de refrigeración debido a que estos en realidad actúan como aislantes y disminuyen su función.

Almacenamiento de productos no perecederos:



Fuente: <http://chorizodechacon.com/images/instalaciones.jpg>

Todos los alimentos no perecederos deben almacenarse en áreas con ventilación, a una temperatura de 21°C y una humedad máxima de 60%. La importancia de esto radica en que si estos alimentos se ven expuestos a temperaturas o humedad



mayor, su calidad y características podrían verse alteradas, de tal manera que deberían ser desechadas. Para evitar esto existen ciertas recomendaciones: (17)

- El ambiente debe mantenerse ordenado.
- Las bodegas de almacenamiento deben encontrarse en óptimas condiciones, con fácil acceso, adecuada ventilación, sin humedad y protegidos de plagas.
- Cumplimiento estricto de las normas PEPS (Primera entrada, primera salida).
- Se debería conservar los envases originales, y en caso de porcionar el alimento, es recomendable copiar la etiqueta y las indicaciones importantes que la misma contiene.
- Los alimentos no deben ser almacenados en el piso, deben ser almacenados en repisas de fácil limpieza y elaborados a base de material no-oxidable y que tengan una altura no menor a 14 cm sobre el suelo.
- Se debe evitar de manera primordial el contacto de estos alimentos con agua, una excesiva humedad o un aumento drástico de la temperatura, ya que la mayoría de estos alimentos se alteran al entrar en contacto con el agua, o pueden convertirse en peligrosos en caso de estar expuestos a una humedad o temperaturas elevadas.
- En esta área se encuentra restringido de manera total el almacenamiento de residuos.
- Se recomienda no adquirir más alimentos de los que se pueden almacenar.
- Se considera importante el buen trato a los alimentos, pues un golpe puede ocasionar una ruptura del envase lo mismo que conllevaría a una pérdida.
- Se recomienda que la estantería de almacenamiento no sea muy alta, con el fin de facilitar el manejo de alimentos y evitar accidentes que conlleven a rupturas de envases de alimentos y pérdida de los mismos por accidentes.
- Una rotación estricta de stocks reducirá una alteración en los alimentos y a su vez, una infestación de plagas. Por ende la compra de los alimentos deberá cumplir las condiciones establecidas, y deberán también ser almacenados conservando estas condiciones, lo que resultará en un



beneficio económico para el servicio de alimentación por los siguientes motivos:

1. Se encuentra disminuido el riesgo de ocasionar ETA al consumidor.
2. La duración de los alimentos aumentará.
3. La cantidad de desperdicios se ve disminuida.
4. Mejorará la calidad de los alimentos (olor, color, textura, etc.).
5. Se ve disminuida el tiempo de preparación alimenticia, y pudiendo utilizarse técnicas adecuadas.

Alimentos enlatados:

El botulismo que es una enfermedad de transmisión alimentario causada por una neurotoxina bacteriana conocida como *Clostridium botulinum*, siendo la forma más común de intoxicación la vía alimentaria, por alimentos preparados o conservados de manera inadecuada (16).

El *Clostridium botulinum*, es una bacteria anaerobia, cuyas esporas pueden sobrevivir en alimentos contaminados, ya sea por una preparación incorrecta o en su defecto, un mal almacenamiento.

Siendo el botulismo una enfermedad de transmisión alimentaria tan peligrosa, todos los alimentos enlatados deben ser cuidadosamente analizados e inspeccionados.

En la siguiente lista podemos encontrar los indicadores de daños más conocidos y posibles contaminaciones (17):

- Extremos del enlatado hinchado/s: Como resultado de la producción de gas a causa de la contaminación del alimento, uno o ambos extremos de la lata pueden encontrarse hinchados.
- Pérdida: todas las latas que presenten rastros o signos de pérdida, aunque esta no sea significativa, deberán ser desechadas.
- Óxido: Todas las latas que presenten óxido deberán ser desechadas inmediatamente.

- Hendiduras: La presencia de hendiduras en una lata, es motivo suficiente para que la misma sea desechada.

Aunque las latas hayan sido revisadas en su exterior, esto no garantiza que su contenido se encuentre en óptimas condiciones, por lo que se recomienda que una vez que el producto enlatado haya pasado la inspección de su envase, sea inspeccionado su contenido; si el mismo presenta color, olor anormal, se presencia algo espumoso (no característico del alimento), el mismo deberá ser desechado de manera inmediata. No se recomienda bajo ningún concepto el probar el alimento si se sospecha de una posible contaminación, pues esto podría desencadenar en una ETA (13).

2.2.3_Preparación previa:



Fuente: http://2.bp.blogspot.com/-7gDFZcdSJgQ/T8PieWBt_BI/AAAAAAAAAKo/QdOpFbabZKk/s1600/LA.jpg

Conforme se indica tanto en el manual proporcionado por el Ministerio de Salud Pública cuanto en la Guía de buenas prácticas de manufactura en servicios de alimentación, la preparación previa es una etapa de precaución para evitar la contaminación de las preparaciones, y para aquellas que ya sean pre-cocidas, o no necesiten cocción, pues ya no existirá una nueva oportunidad de eliminar contaminaciones.



La manipulación de los ingredientes de las preparaciones, expone a los mismos a contactos, tiempos y temperaturas posiblemente inadecuadas.

Para poder minimizar los peligros de contaminación durante esta etapa se puede tener en cuenta las siguientes consideraciones (17):

1. Caracteres organolépticos: Evaluar los ingredientes previos a su utilización, descartando todo aquel que presente anomalías.
2. Manos limpias: Todas las personas que participan en la elaboración de las preparaciones deberán lavarse las manos adecuadamente, y desinfectárselas, tanto antes de iniciar sus tareas así como también después de cada interrupción o al cambiar de actividad. En el caso de que se utilicen guantes, los mismos deberán cambiarse, cada vez que se pase de manipular alimentos crudos a cocidos, y antes de la colocación de los mismos el personal deberá realizar el adecuado lavado de manos.
3. Vestimenta: Adecuada de acuerdo a las diferentes actividades que realice el personal.
4. Utensilios higiénicos y ordenados, diferenciados para alimentos crudos y cocidos, animales y vegetales: es importante recordar que los utensilios y equipos para procesar alimentos cocidos y alimentos crudos deben ser diferentes. En el caso de contar con el suficiente espacio o capital para tener equipo y utensilios para crudos y cocidos, se deberá potencializar el programa de limpieza y desinfección de los mismos cada vez que se cambie de alimentos.
5. Alimentos correctamente lavados e higienizados: Tanto frutas como verduras deben ser lavadas en un fregadero previamente lavada y desinfectada, asegurándonos que al final del lavado estén limpias. A fin de evitar su pronto deterioro, se pueden secar, pues cuanto mayor es la humedad más pronto es su desarrollo microbiano. De igual manera se recomienda desinfectar frutas y verduras sumergiéndolas en agua con cloro



- y enjuagadas previo a ser cortadas, combinadas con otros ingredientes o servidas.
6. Método para lavar y desinfectar frutas, hortalizas y verduras frescas: Este método consiste en 4 pasos a realizarse de forma consecutiva:
 - 1._ Lavar bien las frutas, verduras y hortalizas a fin de que no queden rastros de tierra o suciedad.
 - 2._ Preparar una solución de 3 gotas de cloro en un litro de agua, manteniendo frutas, hortalizas y verduras durante 10 minutos.
 - 3._ Enjuagar en una solución de 2 gotas de vinagre por litro de agua durante 10 minutos.
 - 4._ Secar bien y almacenar en refrigeración en el caso de no haber procesado los alimentos en ese momento.
 7. Separación de alimentos cocidos de crudos: Mantener siempre separados los alimentos cocidos de los crudos y no se debe utilizar sobrante de preparaciones anteriores, si es que la nueva preparación no requiere cocción.
 8. Tiempo de preparación de la comida: No se recomienda preparar la comida con mucha anticipación a su servicio. Se debe tener en cuenta las condiciones de almacenamiento que se mencionan para la etapa de conservación de las comidas previamente elaboradas o semi-cocidas.
 9. Descongelación de alimentos: Para descongelar los alimentos, conservando su frescura y evitando el crecimiento bacteriano, puede ser realizado por los siguientes métodos:
 - Refrigeradora: Una vez que se han seleccionado los diferentes alimentos a ser utilizados, se retiran de la congeladora y se colocan en la refrigeradora durante un tiempo suficiente para que los mismos se descongelen. El alimento a ser descongelado, deberá ser colocado sobre una bandeja a fin



de evitar que los líquidos que el mismo libere durante la descongelación no contamine o ponga en riesgo el resto de alimentos en la refrigeradora, pudiéndose producir una contaminación cruzada. El tiempo de descongelación dependerá del tamaño del alimento, una pieza grande puede tomar hasta 24 horas, mientras que una pieza pequeña puede tardar únicamente un par de horas en descongelarse.

- **Microondas:** Se recomienda únicamente en el caso de que se descongele el alimento para ser transferido inmediatamente a la cocción, o si el proceso de descongelado y cocción se realiza en el mismo microondas. Este proceso no se recomienda para piezas grandes de alimentos o grandes cantidades.
- **Cocción directa:** Aquellos alimentos que hayan sido congelados en pequeñas porciones, pueden cocinarse directamente sin pasar por el proceso de descongelación ya que el tiempo de cocción es suficiente para descongelar el alimento alcanzando la temperatura adecuada dentro del mismo.
- **Con agua corriente:** Aplicando el chorro de agua fría sobre el alimento. Siendo este método muy inconveniente, sobre todo para los alimentos voluminosos, debido a que el tiempo que toma este procedimiento para realizar el descongelamiento es mucho, y el mismo permite la generación y multiplicación de agentes patógenos.

Nota: Los alimentos congelados se deben descongelar a una temperatura igual o inferior a 4 °C y no deben volver a ser congelados nuevamente, debido a que esto afecta su calidad a más de poner en riesgo la bioseguridad del alimento. Por lo que se recomienda fraccionar el alimento en cantidades necesarias antes de descongelarlo.

2.2.4. Cocción:

Acorde a lo indicado en el manual del Ministerio de Salud Pública, la cocción correcta de las preparaciones, así como el envasado y el almacenamiento refrigerado (siempre menor a 4°C) posibilitará alargar la vida útil de las preparaciones.



Durante el proceso de cocción se debe controlar el tiempo y temperatura, siendo de gran importancia que se cumplan los dos parámetros ya que cocinar alimentos a altas temperaturas durante tiempos cortos, puede ocasionar que microorganismos sobrevivan al proceso y por lo mismo enfermen al consumidor (18).

Siempre es recomendable tener en cuenta la forma y el tamaño del alimento al momento de cocinarlo para mantener la temperatura durante el tiempo adecuado a fin de alcanzar la cocción recomendada. Sin embargo no es recomendable confiar que únicamente con la cocción brindará la seguridad total para realizar preparaciones sin agentes patógenos, debido a que existen microorganismos como esporas bacterianas o toxinas termoestables, las mismas que son difíciles de eliminar por calor aun cuando los alimentos se encuentren bien cocidos (17).

Nota: Cuando el procedimiento de cocción no es uniforme, y el centro del alimento no llega a la temperatura adecuada durante el tiempo óptimo, para una eliminación de agentes patógenos y microorganismos adecuada, puede generar intoxicaciones alimentarias, u ocasionar alteraciones en el producto final.

Enfriamiento/ Almacenamiento en frío:

Posterior a la cocción de los alimentos, estos deben ser protegidos con suma exigencia de contaminación por manipulación, ya que no existen más etapas que puedan reducir el riesgo de contaminación alimentaria (17).

Los alimentos que se han preparado y se han mantenido por largos períodos de tiempo dentro de lo que se puede conocer como temperaturas peligrosas (temperaturas que permitan la proliferación de microorganismos), principalmente aquellos capaces de formar esporas resistentes al calor, dejándolos desarrollar y aumentar su número pudiendo ocasionar enfermedades (12).

El alimento debe enfriarse paulatinamente desde los 60°C, hasta llegar a los 21°C durante un tiempo no mayor a 2 horas y de los 21°C a los 4°C en no más de 4 horas (19).



No todos los refrigeradores, tienen la capacidad de enfriar los alimentos rápidamente, debido a que los mismos fueron diseñados para mantener temperaturas más no para enfriarlos.

Para enfriar cualquier preparación que haya pasado por el proceso de cocción se puede tomar en cuenta las siguientes recomendaciones (17):

- Utilizar para el almacenamiento en frío poco profundas, de manera ideal no mayor a 5 cm.
- Realizar porciones adecuadas para su congelación.
- Utilizar recipientes que faciliten la transferencia de calor.
- No apilar bandejas dejando espacio para circulación de aire.
- Enfriar contenedores en agua fría y hielo. En este proceso es importante la temperatura ya que la misma debe permanecer siempre a un mínimo de 4°C.

Una vez que los alimentos se encuentren fríos, se debe proceder a refrigerar o congelar de manera inmediata. Siendo la congelación de gran importancia si el alimento no va a consumirse de manera inmediata.

Recalentamiento:

Durante esta etapa lo más importante es lograr que los alimentos lleguen a 60°C en un tiempo máximo de 2 horas, para posteriormente alcanzar los 74°C por un tiempo no mayor a 3 segundos. Siendo importante la medición de esta temperatura con los termómetros adecuados (17).

La forma y temperatura del recalentamiento de los alimentos, dependerá del destino que vaya tener el alimento (mantenimiento caliente, o servicio inmediato), así como también del método que se elija para el descongelamiento.

Temperatura al momento de recalentar alimentos:

El procedimiento de recalentamiento, así como el de cocción se encuentra fijado a una temperatura de 74°C. Sin embargo, existen ocasiones en las que se intenta



evitar el llegar a esa temperatura, por falso concepto de que los alimentos pueden llegar a perder ciertas características sensoriales al alcanzar esta temperatura. Pero de manera lamentable al no alcanzar los 74°C, esto puede convertirse en un problema serio de sanidad, con repercusiones económicas representativas (21).

Mantenimiento de las preparaciones en frío y en caliente:

De la misma manera que en los anteriores procesos, la mantención de las temperaturas de los equipos deben ser las adecuadas. Es de fundamental importancia recordar que si la preparación permanece un período de cuatro horas o más dentro de temperaturas peligrosas deberá ser desechada de manera obligatoria; entonces el control regular de la temperatura de las preparaciones, puede determinar el destino de las mismas (21).

Otra recomendación es que no deben agregarse nuevas raciones, ya que de esta forma se pierde el control sobre el tiempo total de exposición de los alimentos. Siendo así es preferible consumir lo remanente en su totalidad, o que si existe un volumen disminuido pueda ser desechado sin representar grandes pérdidas.

Mantenimiento o exhibición en caliente:

Cuando los alimentos se mantienen a una temperatura caliente, se debe tener en consideración lo siguiente (17):

- Es importante mantener los alimentos y preparaciones a una temperatura igual o mayor a los 60°C.
- No se debe recalentar alimentos en equipos cuyo fin únicamente es el mantenimiento de las preparaciones y alimentos calientes.
- Mantener los alimentos calientes cubiertos, el mayor tiempo que sea posible, a fin de evitar el enfriamiento por evaporación.
- Los alimentos a ser agregados deberán ser previamente calentados, debido que al agregarlos en temperatura ambiente ocasionan un riesgo que debería evitarse.



Mantenimiento o exhibición en frío:

Existen ciertos requisitos que deben cumplirse al realizar un mantenimiento en frío (17):

- La temperatura de exposición de alimentos y preparaciones deberá ser máxima de 4°C.
- Si se realizan camas de hielo, es conveniente que este sea proveniente de agua potable. A más de esto, los recipientes utilizados durante este procedimiento deben tener una profundidad que permita el nivel de hielo sea superior al del alimento desde fuera del envase. El hielo de ninguna forma debe llegar al borde del envase pues podría ingresar al mismo y poner en riesgo su bioseguridad.
- Debemos recordar que si transcurre demasiado tiempo de los alimentos preparados, los mismos pueden perder características organolépticas, que pueden convertirlos en desagradables para el usuario del servicio.

Orden en el refrigerador:

A fin de mantener el orden óptimo, evitando posibles riesgos o contaminaciones no deseadas, es recomendable (21):

- Ubicar carnes, pollo, pescado y productos lácteos en la parte más fría del refrigerador, aislados de la puerta.
- Aquellos alimentos y preparaciones que se encuentren listas para el consumidor, deberían ser colocados en la parte superior de la refrigeradora.
- Todos aquellos alimentos que son crudos deben ser almacenados en la parte inferior de la refrigeradora, a fin que aquellos líquidos y jugos eliminados por los mismos no contaminen las preparaciones listas para el consumo.

Nota: todos los alimentos que se colocan en la refrigeradora deberán encontrarse correctamente cubiertos.



2.2.5. Alimentos de alto riesgo:

Según la guía de manejo de buenas prácticas alimenticias, alimentos de alto riesgo son aquellos que ya se encuentran listos para la ingesta del consumidor, y que aún bajo condiciones favorables de temperatura, tiempo y humedad, podrían generar el desarrollo de agentes patógenos, debido a características propias de los mismos, como su tratamiento antes de su consumo (por ejemplo aquellos que no se calientan en lo absoluto, o suficiente tiempo previo a su ingesta). Estos alimentos son caracterizados por:

- Poseer gran carga proteica.
- Alta cantidad de agua.
- Requieren un control estricto de su temperatura de cocción y conservación.

Formando parte de este grupo de alimentos podemos encontrar a las carnes blancas y rojas así como sus derivados; huevos y sus derivados, mariscos, leche y productos lácteos, papas y arroz cocido.

El riesgo que presentan estos alimentos a sufrir alteraciones y deterioraciones es alto, por lo que es recomendable tener precaución en la manipulación de los mismos previa y durante su preparación.

2.2.6. Alimentos de bajo riesgo:

Se conoce como alimentos de bajo riesgo aquellos alimentos que conservan sus características y se mantienen estables en temperatura ambiente siempre y cuando su manipulación sea la adecuada. Estos alimentos son aquellos cuyo contenido es bajo en humedad (no tienen mucha agua), y son conservados por agregado de azúcar o sal.

Entre estos alimentos podemos encontrar: pan, galletas, cereales, snacks, encurtidos, sal, azúcar y harinas.

Su riesgo de sufrir deterioro dentro del tiempo de vida útil establecido es muy bajo, pero aun así se recomienda mantener un manejo adecuado de los mismos, poniendo un énfasis especial en el proceso de almacenamiento.



2.2.7._La contaminación de los alimentos:

De acuerdo con el ministerio de salud pública, la producción de alimentos sin contaminación no solo depende de su producción, sino de los procesos por los que los mismos transcurren y las personas responsables de realizarlos.

Contaminación aérea: Siendo el aire un excelente medio de transporte de microorganismos, es común que se produzcan corrientes de aire de áreas sucias hacia áreas limpias que no se encuentran separadas funcional o físicamente. De la misma manera corriente de agua pueden transportar microorganismos desde el área donde se preparan alimentos crudos hacia aquella en donde se encuentran aquellos alimentos que no requieren preparación o cocción previa.

Contaminación a partir del suelo: El suelo es un reservorio muy variado cuando hablamos de especies y tipos de microorganismos, es de ahí que se han podido obtener microorganismos tales para la producción industrial de antibióticos, enzimas, vitaminas y aminoácidos, pero se debe recordar que es un medio muy competitivo y con características que pueden variar rápidamente, por lo mismo que los microorganismos habituales han desarrollado estructuras resistentes como por ejemplo: las esporas.

Contaminación a partir de microorganismos presentes en forma natural en los alimentos:

La piel del animal, la cáscara de los huevos, cubiertas de legumbres y la cáscara de las frutas, son barreras naturales que impiden a los microorganismos ingresar al alimento; sin embargo existen procedimientos durante la manipulación de los alimentos que pueden ocasionar que estas barreras dejen de cumplir con su función, permitiendo que los microorganismos entren en el alimento y así logren ingresar a nuestro organismo.

Contaminación a lo largo de la producción:

El establecimiento en donde se elaboran las preparaciones constituye una nueva fuente de contaminación, en donde la contaminación sigue siendo ocasionada por



aire, suelo y agua, sumándole aquí la función que desempeñan equipos, utensilios, y sus manipuladores. Esta contaminación dependerá del diseño del local y las cadenas de preparación que en este se produzcan, de los procedimientos de limpieza y desinfección y del cumplimiento de las normas BPM.

El grado de peligrosidad de la contaminación dependerá de forma directamente proporcional a la cantidad de microorganismos que posea el alimento, entonces el tratamiento que se le da a un alimento durante su adquisición, almacenamiento, preparación y servicio, puede disminuir, mantener o aumentar el número de microorganismos presentes.

Se debe recordar que el personal manipulador de alimentos constituye una gran fuente de contaminación alimentaria, sobre todo de microorganismos patógenos.

Los procesos que atraviesa el alimento para terminar en preparaciones listas para el consumo humano, afectan la cantidad y clase de microorganismos presentes en los mismos, debiéndose a que durante la preparación los alimentos se ven sometidos a procesos que modifican sus características físicas y químicas, en donde en algunas ocasiones estos procesos significan una disminución del número o cantidad de microorganismos. Por ende la realización errónea de uno de los procesos por los que debe atravesar la preparación será causante de una enfermedad de transmisión alimentaria.

Contaminación en transporte, alimentación y servicio:

Cualquier modificación en las condiciones de transporte y almacenamiento, puede ocasionar la proliferación de bacterias y microorganismos contaminantes, como podrían ser aumento de humedad, rompimiento de la cadena de frío, o en su defecto un aumento de concentración de aire, son estos algunos de los cambios que favorecen la multiplicación de bacterias y microorganismos.

En la etapa del servicio de las preparaciones también es posible que se contamine las mismas, ya sea por agua, aire, suelo o por el mismo personal manipulador.

Contaminación cruzada:



Fuente: <https://www.buenasalud.net/wp-content/uploads/2012/07/Contaminacion-cruzada-de-alimentos.jpg>

Procedimiento mediante el cual agentes contaminantes de un área son transportados a otra área que se encontraba libre de los mismos. Siendo un ejemplo muy claro el traspaso de bacterias y microorganismos de alimentos crudos a alimentos cocidos.

La contaminación cruzada indirecta consiste en la transferencia de contaminación de un alimento contaminado, a otro, mediante manos o superficies como tablas de picar, mesones, cuchillos, equipos, etc.

La contaminación cruzada directa se conoce como aquella en donde un alimento contaminado entra en contacto directo con otro que no lo está y le traspasa su contaminación.

Generalmente la contaminación cruzada indirecta, ocurre cuando se manipulan alimentos crudos y tanto los utensilios como las superficies de contacto no fueron adecuadamente limpiadas, posteriormente manipulando alimentos listos para su consumo, trasladando a estos los microorganismos y bacterias. Mientras que la



contaminación cruzada directa se produce cuando se mezclan alimentos crudos y cocidos y se transmite la contaminación de manera directa.

Contaminación a partir del agua: En la preparación de alimentos el agua es uno de los principales responsables de la contaminación alimentaria, debido al variado uso que se hace de la misma desde el lavado de alimentos hasta la limpieza del local y utensilios. Se debe recordar que es la sustancia que predomina en mayor cantidad en el planeta y por lo mismo existen muchos microorganismos adaptados a ese hábitat.

Tipos de peligros en los alimentos:

Se dice que un alimento se encuentra contaminado, cuando en él existen sustancias extrañas al mismo. Las mismas que pueden ser de origen físico, químico y biológico (12).

Contaminación física: Directamente relacionado con la falta de cuidado y precauciones durante la elaboración de las preparaciones, dando como resultado presencia de cuerpos extraños en las mismas, (polvo, vidrio, esmalte de uñas, polvo, tierra, insectos, piedras, etc.).

Contaminación Química: Producida a partir del contacto del alimento o preparación con sustancias químicas, siendo ocasionado generalmente por el uso inadecuado de sustancias químicas durante cualquiera de las etapas de la cadena de producción de preparaciones.

Contaminación Biológica: Se debe a la presencia de microorganismos, virus, bacterias, hongos o parásitos en la preparación; radicando su peligro en que su tamaño es tan pequeño que su presencia no se distingue a simple vista y su presencia no ocasiona cambios físicos al alimento o preparación fácilmente visibles al ojo humano. En este tipo de contaminación la más común es la contaminación por bacterias patógenas dando por resultado intoxicaciones alimentarias.



2.3. Higiene en el servicio:

Es importante conocer que los procedimientos de higiene deben cumplirse con responsabilidad y de manera estricta a fin que la elaboración de preparaciones se realice de manera correcta, acorde a lo indicado en el manual proporcionado por el Ministerio de Salud Pública.

A fin de llevar a cabo una higiene adecuada en un servicio de alimentación, se considera adecuado conocer y manejar conceptos y diferencia entre limpieza, desinfección y saneamiento (18):

- **Limpiar:** Eliminar toda suciedad visible de las superficies así como los restos de alimentos mediante el uso de agua, detergente, cepillo y escoba entre otros materiales.
- **Desinfectar:** Eliminar suciedad no visible (microorganismos) de superficies, mediante productos químicos como cloro u otros desinfectantes, así como también agua caliente y vapor.
- **Saneamiento:** Son todas aquellas acciones destinadas a mantener o restablecer un estado de limpieza y desinfección del servicio, a fin de prevenir enfermedades transmitidas por alimentos.

La limpieza y desinfección buscan como objetivo asegurar la higiene tanto del servicio como de las preparaciones elaboradas en el mismo. Siendo los principales beneficios de las mismas:

- Contribuir a la seguridad de los alimentos.
- Conservación de equipos y utensilios evitando su desgaste prematuro.
- Mejorar ambiente laboral en el servicio al evitar la formación de plagas y malos olores.

A fin de mantener limpio y desinfectado el servicio de alimentación, aquellas áreas en las que debemos tener principal precaución y cuidado serán (16):



1. Utensilios: Cuchillos, cucharas, tenedores, recipientes, y todos los utensilios de cocina utilizados dentro del servicio de alimentación durante la elaboración de preparaciones.
2. Equipos: Licuadora, picadoras, procesadoras, refrigeradoras y heladeras y todo el equipo que se encuentre en contacto con los alimentos durante cualquiera de las etapas de la elaboración.
3. Utensilios para limpieza: Se recomienda el uso de toallas desechables para la limpieza de superficies, pues al utilizar trapos estos pueden dejar de ser utensilios de limpieza y convertirse en vehículos de microorganismos para la contaminación del servicio.

La limpieza de equipos y utensilios que se encuentran en contacto directo con los alimentos la temperatura adecuada del agua cuando se realiza la limpieza sera de 65°C.

Para la desinfección de equipos y utensilios que se encuentran en contacto directo con los alimentos, la temperatura adecuada del agua es de 80°C por un tiempo mínimo de dos minutos. Si la desinfección de los equipos va a realizarse por medio de sustancias químicas como por ejemplo el cloro, se debe recordar que posterior a la desinfección se deberá retirar de manera completa los residuos del químico mediante un enjuague completo del área tratada.

El área de preparación alimentaria deberá higienizarse siempre antes de iniciar la elaboración de las preparaciones, cada 4 o máximo 5 horas durante el transcurso de la preparación, y al finalizar el día de trabajo.

Se debe mantener en óptimas condiciones de higiene y orden el lugar destinado a la eliminación de los desechos. Ubicando los tachos de basura lejos del área de preparación alimenticia, deberán mantenerse cubiertos y en estados de higiene óptimos para evitar contaminaciones. Se debe recordar el cubrir el interior del envase con bolsas impermeables para evitar derrames y contaminaciones, así

mismo se debe vaciar de manera periódica a fin de evitar acumulaciones de desechos.

Procedimiento básico de limpieza y desinfección en el servicio de alimentación, según la guía de manejo de normas BPM (6):

1. Remover todas las partículas visibles de la superficie a limpiarse.
2. Lavar con detergente y agua (mínima temperatura de 65°C) siguiendo las instrucciones del detergente.
3. Enjuagar la superficie con agua caliente.
4. Desinfectar la superficie con agua a una temperatura mínima de 80°C durante una cantidad de tiempo de mínimo 2 minutos, o en su defecto se puede utilizar un producto químico desinfectante como el cloro.
5. En caso de utilizar un producto desinfectante como cloro debemos enjuagar luego de utilizarlo, a fin de retirar todos los residuos del mismo.
6. Debemos secar completamente la superficie higienizada de manera preferente con una toalla de papel descartable.

Los productos de limpieza:



Fuente: <https://static.hogarmania.com/archivos/201112/limpiadores-comerciales-xl-668x400x80xX.jpg>

Estos productos químicos son formulados de manera específica a función de remover suciedad o depósitos minerales. Estos productos de limpieza se



seleccionan en base de sus propiedades. Por lo que es importante tener en cuenta y conocer la composición de cada uno de estos productos a fin de saber en qué superficie utilizar cada uno.

A pesar de que existen varias sub-categorías de sustancias para realizar la limpieza, podemos agruparlos en cuatro categorías principales:

- Detergentes alcalinos: Cuya función radica en remover suciedad procedente de materia orgánica.
- Limpiadores ácidos: Remueven suciedad mineral.
- Solventes y desengrasantes: Como su nombre lo indica sirven para remover grasas.
- Limpiadores abrasivos: Su función principal es ayudar a remover suciedad adherida o incrustada de naturaleza orgánica y mineral.

Los desinfectantes:

Se debe tener claro que la desinfección no es un sustituto de la limpieza sino y será efectiva únicamente si las superficies y utensilios a ser desinfectados ya fueron lavados previamente.

La desinfección puede realizarse mediante:

- Agua caliente (agua a 65°C o mayor).
- Desinfectantes químicos.

Existen tres sustancias desinfectantes que son las más utilizadas, siendo cloro, yodo y sales de amonio cuaternario.

La elección de un desinfectante no siempre es sencilla, siendo los factores que más influyen en la elección de un agente desinfectante el tiempo de contacto que tendrá el mismo con la superficie de contacto, la concentración, y la temperatura que debe tener la solución.



2.4. El agua:

De acuerdo con el diccionario de la Real Academia de la lengua Española, agua proveniente del latín aqua, es una sustancia formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. El término agua generalmente se refiere a la misma en estado líquido, aunque la misma puede encontrarse también en estado sólido o gaseoso. Siendo una sustancia bastante común en el universo, es esencial para la supervivencia de todas las formas de vidas conocidas.

Dentro de un servicio de alimentación y para la elaboración de preparaciones, resulta de suma importancia la utilización del agua. Sin embargo no se puede utilizar todo tipo de agua, sino agua potable o en su defecto agua segura, según indica el MSP.

Agua potable:

Se denomina como agua potable o agua para el consumo humano, agua cuyas características físicas, químicas, microbiológicas han sido tratadas al fin de garantizar su aptitud para consumo sin restricción ya sea para beber o para el consumo humano ya que no tiene efectos adversos en nuestro organismo.

El agua que no es potable contiene bacterias, virus, sustancias tóxicas, minerales en cantidades distintas de las permitidas y necesarias.

En el caso de que no exista una fuente de agua potable, se debe realizar la preparación alimenticia en base de agua segura o agua tratada.

Agua segura:

“El 28 de Julio del 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas, declaró que el derecho al agua segura y limpia, y el saneamiento, era un derecho humano esencial para el disfrute de la vida y de todos los demás derechos humanos.” (7)

“Además del agua potable suministrada por la red (agua corriente), es posible convertir en agua segura aquella que proviene de otras fuentes (pozo, cisterna, etc.). En ese caso como la contaminación del agua no se nota a primera vista o por



el sabor es necesario tomar medidas para confirmar que el agua que se está consumiendo es agua segura.”(8)

Ante la imposibilidad de contar con agua potable, existen varios procedimientos fáciles y económicos para obtener agua segura:

Opción 1:

Colocar dos gotas de cloro por cada litro de agua y dejar reposar 30 minutos antes de su consumo.

Opción 2:

Hervir el agua hasta que llegue a punto de ebullición durante 3 minutos, esperar que se enfríe para su consumo.

Nota: Estas dos recomendaciones son útiles para tratar agua que se considere contaminada con microorganismos como bacterias, pero no son útiles en el caso de que existan agentes químicos que contaminen la misma.

El agua que se utiliza para la limpieza de equipos y utensilios que se encuentran en contacto directo con los alimentos durante su preparación, y que podrían poner en riesgo la bioseguridad de las preparaciones, deberá ser agua potabilizada o a su vez tratada de acuerdo a las normas nacionales y/o internacionales. En cambio el agua que sea recuperada de la elaboración de preparaciones, mediante los procesos de evaporación u otros, podrá ser reutilizada, siempre y cuando no se vea afectada su bioseguridad en el proceso de recuperación, y exista pruebas de lo mismo. (8)

2.5._ Servicios de alimentación/ Catering:

Los servicios de alimentación son instalaciones en donde se preparan los alimentos para los diferentes tipos de comida para el consumo humano. Generalmente son de carácter social es decir, se encuentran en escuelas, empresas, bancos, hospitales, etc. (21)



Para que un servicio de alimentación sea de calidad, debe resguardar la higiene y manipulación de los alimentos desde la recepción de los mismos hasta su servicio, bajo estándares técnicos y sanitarios. (16)

Los servicios de alimentación/catering, pueden ser clasificados de la siguiente manera (21):

- **Colectividades:** Es aquel servicio destinado a un grupo grande de personas, como por ejemplo los existentes en las escuelas, empresas, hospitales y residenciales.
- **Empresas:** En estas se encuentran: desayunos, refrigerios, cócteles, cenas de directivos, convenciones y congresos.
- **Particulares:** Se utiliza y ofrece para cualquier tipo de evento privado, como reuniones familiares, cumpleaños, reuniones, etc.

2.6._ Alimentos:

Según la academia de la real lengua española se conoce como alimento (término proveniente de latín alimentum), es cualquier sustancia (sólida o líquida) que es ingerida por los seres vivos, con fines nutricionales. (Regulación del metabolismo, mantenimiento de las funciones fisiológicas como la temperatura corporal) psicológicos (satisfacción y obtención de sensaciones gratificantes).

Es importante saber que existen varios tipos de alimentos pudiendo clasificarlos en dos grandes grupos: orgánicos e inorgánicos. (16)

- **Orgánicos:** Aquellos que aportan vitaminas, grasas, proteínas e hidratos de carbono.
- **Inorgánicos:** Aportan oligoelementos, agua y minerales.

A su vez la alimentación es un acto voluntario que se lleva a cabo generalmente por la necesidad fisiológica de ingerir nuevos nutrientes y energía para que el organismo continúe con un funcionamiento óptimo. La alimentación dependerá de los factores sociales y económicos así como de culturas y costumbres. (21)



2.6.1_ Alimentos como factor de riesgos de enfermedad:

Según el MSP, todo tipo de alimento en cualquiera de sus estados, incluyendo el agua (potable y no potable), constituyen un riesgo para la salud de su consumidor, cuando no han tenido un manejo e higiene adecuado en cualquiera de los procesos por los que los mismos pasan. La mayoría de las enfermedades alimenticias son causadas por agentes biológicos.

El alcance del agente biológico dependerá de la susceptibilidad de la persona que lo ingiera, es decir, que dos personas pueden consumir el mismo alimento contaminado, pero puede ser que las dos, solo una o ninguna resulten enfermos.

2.6.2._ Enfermedades transmitidas por alimentos:

El ministerio de salud pública del Ecuador denomina ETA, a las enfermedades ocasionadas por la ingesta de alimentos contaminados en cantidades suficientes como para afectar a su consumidor. Estas pueden manifestarse de las siguientes formas (13):

- Infecciones: Ingesta de alimentos que contengan agentes patógenos vivos como por ejemplo: Hepatitis A.
- Intoxicaciones: Ingesta de alimentos con toxinas formadas por en tejidos de plantas o animales, o de productos metabólicos de microorganismos en los alimentos, o sustancias químicas incorporadas a aquellos de modo accidental, incidental o intencional, desde su producción hasta su consumo. Por ejemplo: botulismo.
- Toxi-infecciones: Resulta de la ingestión alimenticia portadora de una cantidad de microorganismos causante de enfermedades, los mismos que pueden producir o liberar toxinas una vez dentro del organismo humano.

Un brote de ETA, es cuando dos o más personas de un mismo grupo presentan una misma enfermedad de transmisión alimentaria, posterior a ingerir el mismo alimento.



Los síntomas de una enfermedad de transmisión alimentaria pueden durar varios días, incluyendo vómito, diarrea, fiebre, dolor de cabeza, deshidratación, ojos hinchados, o sequedad ocular, problemas renales y visión doble.

Las enfermedades de transmisión alimentaria son un problema de salud pública y estas pueden ocasionar mayor daño en los grupos etarios mayormente vulnerables (niños, adultos mayores) así como en aquellas personas inmunológicamente disminuidas (personas con cáncer, SIDA, etc.).

Existen más de 250 enfermedades de transmisión alimentaria, ocasionadas por los virus, parásitos y bacterias que habitan o contaminan los mismos.

Los microorganismos peligrosos pueden llegar a los alimentos en cualquier momento, desde su producción hasta cuando están servidos. Cuando aquellos sobreviven y se multiplican pueden causar enfermedades en los consumidores.

La contaminación es difícil de detectar, ya que usualmente no se ven comprometidos el sabor, el color u olor del alimento.

Una defectuosa preparación y/o almacenamiento de alimentos o preparaciones son las principales causas para una aparición bacteriana en los mismos.

2.6.2.1_ Recomendaciones para prevención de enfermedades de transmisión alimentaria dentro de un servicio de alimentación:

Dentro de un servicio de alimentación existen ciertas prácticas y actividades que pueden evitar o facilitar proliferación de bacterias, virus o parásitos en alimentos y/o preparaciones, como por ejemplo (17):

Actividades que facilitan la proliferación de bacterias:	Prácticas que evitan la proliferación de bacterias:
Conservar preparaciones a temperatura ambiente	Capacitación al personal.
Dejar preparaciones destapadas	Control de materia prima.



Posicionar juntas preparaciones frías y/o calientes.	Control y mantenimiento óptimo de temperaturas
Almacenar en el mismo lugar preparaciones listas y alimentos crudos.	Control de estado de salud del personal
Evitar el uso de implementos de cocina en más de un alimento, sin un lavado previo entre uno y otro.	Higiene y limpieza de utensilios y lugar de realización de preparaciones
Descongelación defectuosa.	Manejo adecuado y óptimo de desperdicios.
Preparación de grandes cantidades de comida, con mucha anticipación a su consumo.	Uso de agua segura y potable
	Distribución, limpieza, iluminación y ventilación de espacios

Autor: Karolina Abril, Elizabeth Ávila

Fuente: Manual de Bioseguridad del Ministerio de Salud Pública del Ecuador

2.7._ Inocuidad de alimentos:

La inocuidad de los alimentos engloba acciones y actividades encaminadas que garanticen una máxima seguridad alimenticia. Las políticas y programas que persiguen este objetivo deben abarcar toda la cadena alimenticia desde su producción hasta su posterior consumo. Inocuidad de los alimentos es la cualidad que tienen los alimentos de no causar daño a su consumidor relacionado con la inocuidad de los alimentos se puede encontrar la bioseguridad alimentaria (17).

La bioseguridad alimentaria, es un conjunto de normas y comportamientos que previenen riesgos para la salud de los usuarios del servicio de alimentación que se brinda; éstas se encuentran dedicadas a mantener el control de factores que pudiesen poner en riesgo la inocuidad de las preparaciones (18).

Para el cumplimiento y búsqueda tanto de la inocuidad de los alimentos, como de la bioseguridad alimentaria, se crearon las normas de bioseguridad BPM (normas de buenas prácticas de manufactura) (24).



2.8._ Sistema de gestión de calidad en un servicio de alimentación:

Se entiende como aseguramiento de calidad (19):

Las mejoras de manera continua y la calidad de los productos, son características esenciales para la calidad alimentaria, pues es imposible obtener una preparación segura e inocua si no participan activamente todos los procesos de manera integral.

Un sistema de aseguramiento se complementará con otros métodos para establecer un soporte documental, evaluando así el desempeño del servicio de alimentación a partir de registros de calidad, los mismos que servirán para obtener datos confiables manteniendo un control real y objetivo de la operación del servicio.

Existen varios sistemas utilizados en los servicios de alimentación para el aseguramiento entre las cuales podemos encontrar: Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP), y las normativas ISO.

Siendo las normas BPM, el sistema de gestión de calidad a ser analizado y verificado su cumplimiento en este proyecto de investigación.

Acorde a la guía de buenas prácticas BPM en servicios de alimentación, durante la organización de la producción, la preparación a elaborarse deberá cumplir con las normas establecidas dentro del conjunto de técnicas y procedimientos previstos. Evitando así toda emisión, contaminación, o confusión durante el proceso de preparación.

Los procedimientos de la elaboración de las preparaciones debe de ser validado, en lugares apropiados y con equipos y utensilios adecuados y limpios. El personal que los realice deberá encontrarse correctamente capacitado, utilizando materia prima óptima; registrando en el documento de fabricación todos los procedimientos de la elaboración, incluyendo en estos el punto crítico de control así como precauciones y advertencias en caso de que estas existan.



Para una productividad óptima, deberán encontrarse presente siempre estas características en el servicio de alimentación (21):

- El orden y la limpieza deben ser primordiales en el área de producción.
- Todas las sustancias que se utilizan para la limpieza tanto del área como de los equipos y utensilios deben ser aquellos que se autoricen para realizarlo, sin poner en riesgo la seguridad de las preparaciones.
- La limpieza y desinfección deberá ser realizada periódicamente.
- Las mesas de trabajo deben ser o en su defecto deben ser cubiertas por material impermeable, liso, claro, inalterable e inoxidable, con el fin de que sea facilitada su limpieza.

Antes de iniciar la producción de una preparación o tiempo de comida el servicio y personal a realizarla deberá (19):

- Verificar la limpieza de las diferentes áreas de acuerdo a los procedimientos establecidos para realizarla, manteniendo un registro de la misma.
- Deben cumplirse todas las condiciones establecidas, tales como temperatura, humedad, ventilación, iluminación, etc.
- Que todos los aparatos de control se encuentren en buen estado, y que hayan tenido el mantenimiento propicio.
- Se debe tener cuidado prioritario en los procesos de la elaboración en donde se pueda dar paso a crecimientos microbianos, verificando tiempo de cocción, temperatura y vapor, en caso de ser necesario. Y en donde se crea necesario, y se vea que el ambiente puede poner en peligro la bioseguridad de la preparación, se colocarán mallas, protecciones, trampas, o cualquier otro implemento necesario.
- Durante el proceso de preparación, y siempre y cuando hayan existido medidas o acciones correctivas tomadas, estas serán registradas.

2.9. Higiene del personal del servicio de alimentación:

Según el manual proporcionado por el Ministerio de Salud Pública, se conoce como manipulador de alimentos a toda aquella persona que se encuentra involucrada en



cualquiera de las tareas de la cadena de producción alimentaria, desde su adquisición hasta su servicio. La higiene personal de los manipuladores del servicio es muy importante para evitar enfermedades de transmisión alimentaria.

Para establecer una conducta e higiene adecuada del personal a cargo del manejo de las preparaciones, los administradores y jefes de cocina a cargo del personal del servicio de alimentación deberán (17):

- Establecer y ejecutar normas, reglas y políticas de higiene personal.
- Proveer instalaciones que estimulen las buenas prácticas.
- Capacitar de manera constante al personal sobre las normas y reglas a seguir y consecuencias de no hacerlo.
- Supervisar y controlar la higiene y limpieza así como el estado de salud de los manipuladores.

Es importante recordar que para cumplir con los aspectos de higiene y limpieza del personal es imprescindible contar con baños completos, agua caliente, jabón líquido y toallas de papel desechables, papel higiénico y tachos de basura con funda y tapa (17).

Higiene corporal y bucal del personal del servicio de alimentación:

El personal que labora en el servicio de alimentación, debe bañarse y cepillarse los dientes de manera diaria a fin de evitar olores en el área de trabajo. No se recomienda el uso de perfumes, colonias; debido a que ciertos alimentos como las grasas atrapan los olores con facilidad y de esa manera se verían contaminadas.

Uniforme de trabajo:

El uniforme de trabajo juega un papel muy importante en la prevención de la contaminación de las preparaciones en el servicio de alimentación.

No se puede utilizar la ropa de diario en el sitio de preparación alimentaria ya que estos tienen suciedad adquirida en el ambiente, esta es la principal razón por la cual

el personal debe utilizar uniforme en el lugar de trabajo, de preferencia el mandil deberá ser impermeable y de color claro para vigilar su limpieza con facilidad. El calzado a utilizarse en el servicio de alimentación será de suela dura, y ser calzado cerrado y se debe evitar el uso de vestimenta que necesite un ajuste continuo.

Gorros o cofias: Toda persona ya sea manipulador de alimentos o supervisor o personal de administración, deberá utilizar gorro o cofias siempre que ingrese al servicio de alimentación, a fin de evitar contaminación en la preparación ya sea con cabellos sueltos o caspa que pudiese contaminar la misma. Aquellos que posean barbas deben utilizar barbijos por la misma razón.

Lavado de manos:



Fuente: <http://i.ytimg.com/vi/oOo7HvPXwWY/hqdefault.jpg>

A pesar de ser un procedimiento que se escucha bastante básico, resulta uno de los pasos primordiales para la prevención de contaminación en el área de preparación del servicio de alimentación.

Procedimientos para el lavado de manos:

1. Abrir la llave del agua, agua caliente de preferencia.
2. Enjuagar las manos.
3. Enjabonar las manos con jabón líquido.
4. Frotar palma con palma y dorso con dorso.



5. No olvidar lavar las uñas.
6. El procedimiento debe durar aproximadamente de 20 a 30 segundos.
7. Enjuagar con abundante agua.
8. Secar con toalla desechable de papel.
9. Cerrar la llave con la toalla desechable.
10. Desechar la toalla.

Los trabajadores del servicio de alimentación deben realizar el lavado de manos siempre que (17):

- Comiencen su día de trabajo.
- Siempre que ingresen a la cocina.
- Luego de ir al baño.
- Después del manejo de desechos.
- Antes de manipular equipos limpios.
- Siempre que se cambie de actividad.
- Luego de manipular alimentos crudos o sucios.
- Luego de realizar la limpieza de vajilla utensilios o equipos.

Jabón:

Debe utilizarse jabón antiséptico, de preferencia jabón líquido. No se recomienda que estos jabones sean perfumados, debido a que los mismos pueden ocasionar reacciones alérgicas, o en su defecto interferir con las características de los alimentos y las preparaciones.

Desinfectantes para manos:

Bajo ningún concepto se permite utilizar desinfectante de manos a fin de reemplazar el lavado de las mismas. El uso de estos productos no es obligatorio, u estrictamente necesario, y en ciertos casos puede ser contraproducente ya que pueden llegar a producir escoriaciones en las manos. Sin embargo si la piel de los trabajadores lo resiste, pueden ser útiles para formar una barrera antiséptica.



Toallas de papel:

Las toallas de papel descartable son el elemento más seguro para secarse las manos. Los secadores de aire tardan en secar las manos, y no se recomienda el uso de toallas de tela por lo que absorben bacterias y se convierten en focos contaminantes.

Uñas:

Se prohíbe el uso de uñas largas debido a que estas se convierten en un reservorio de microorganismos y bacterias muy difíciles de limpiar. Tampoco se permite usar uñas pintadas y no se deben usar uñas postizas ya que pueden caer y contaminar las preparaciones.

Joyas:

Los accesorios como brazaletes, anillos y aretes largos entre otros, juntan suciedad en los mismos, lo que los convierte en grandes focos de contaminación. Además los mismos pueden caer en las preparaciones ocasionando contaminación, problemas en la salud del consumidor o incluso pueden causar un accidente de trabajo.

Estación para el lavado de manos:

Estas deben encontrarse en los baños, cocina y demás áreas en donde se realicen o manipulan alimentos. De preferencia las estaciones para el lavado de manos deben encontrarse manipuladas por canillas manejadas por pie o rodilla a fin de evitar re contaminación de las manos al cerrarlas.

Guantes:

Es primordial tener en cuenta que los guantes son tan susceptibles a contaminación como lo son las manos, por lo que deben ser cambiados con la misma regularidad y en las mismas ocasiones en las que el manipulador del servicio de alimentación debe lavarse las manos.



Heridas:

Todos los cortes, raspones y heridas que se encuentren expuestos al medio ambiente, es decir, se encuentren desprotegidos son considerados como fuentes de microorganismos. El trato correcto de estos, es tratarlos con un antiséptico y vendarlos. Se debe disponer de un botiquín de primeros auxilios para tratar estos casos.

Control de salud:

El personal administrativo del servicio de alimentación deberá encargarse de llevar un registro de la buena salud de los trabajadores del servicio antes mencionado. El personal deberá someterse a pruebas y exámenes previos al ingreso a trabajar en el servicio y continuar realizándoselos de manera regular.

2.10._Control de Plagas y Desechos:

Conforme indica el MSP, la lucha y prevención de plagas es una de las maneras más importantes en la prevención de enfermedades transmitidas por alimentos, a fin de combatirlas es necesario conocerlas, para conocer su guarida, de que se alimentan y como exterminarlas.

Plaga: Se define como plaga a todo aquel ser vivo que compite con el ser humano en búsqueda de agua y alimentos, razón por la cual invade espacios en donde el ser humano desarrolla sus actividades. La presencia de estas plagas resulta desagradable, debido a que dañan estructuras y constituyen uno de los principales vectores de propagación de bacterias y enfermedades siendo las principales las ETA.

Las plagas más comunes a encontrar en un servicio de alimentación (13):

- **Roedores:** ratas y ratones. Pueden transmitir enfermedades si logran ingresar al lugar en donde se almacenan alimentos. Y la aparición de su excremento será la principal señal de su presencia en el servicio de alimentación. Estos



animales llevan gérmenes causantes de enfermedades en sus patas, en su piel, así como también en su aparato gastrointestinal.

- Insectos: moscas, cucarachas, hormigas. Los insectos principalmente las moscas, se asocian a lugares normales del hábitat del ser humano, así como también en los lugares en donde el hombre coloca sus desperdicios tanto humanos, cuanto físicos; y la facilidad con la que trasportan dicha suciedad de un lugar a otro los convierte en una verdadera amenaza cuando de bioseguridad alimentaria hablamos. Las cucarachas se consideran una plaga común en la cocina, que de igual manera que las moscas contaminan el alimento por área oral, patas y excremento, se debe saber también que regurgitan el alimento para nutrirse del mismo.
- Pájaros: palomas, gorriones, que pueden transmitir Histoplasmosis (enfermedad respiratoria que proviene del crecimiento de hongos de los excrementos secos de las palomas), Clamidiosis (enfermedad que se transmite al hombre por polvo fecal).

Al momento de identificar y conocer la invasión de plagas en el servicio de alimentación existen ciertas señales que ayudan a descubrirlas como ser (13):

- En caso de ser aves, nidos, excremento y plumas.
- Cuando se trata de insectos: mudas, huevos, excrementos, etc.
- En caso de roedores, excrementos, pisadas, pelos, roeduras.
- En cualquiera de los casos, sus cuerpos, ya sean vivos o muertos.
- Alteración de envases de alimentos.

Identificación de sectores de riesgo (17):

Es importante identificar los posibles lugares de ingreso de plagas, los lugares de probable anidación y su fuente de alimentos.

Como potenciales sitios de ingreso existen todas aquellas aperturas hacia el servicio de alimentación que de cierta forma puedan pasar desapercibidos, desagües, cañerías. Así como lugares próximos al servicio que se encuentren higiénicamente



descuidados, como por ejemplo, terrenos baldíos, infraestructuras abandonadas, pasto crecido.

Los lugares de anidamiento se pueden encontrar grietas, estructuras colgantes, desagües, espacios entre equipos, agua estancada.

Entre los lugares de alimentación se puede encontrar: sitio de almacenamiento de desechos, devoluciones, productos vencidos, bodegas oscuras, depósitos, estanterías y cajones de frutas o verduras, etc.

Mantenimiento e higiene:

El plan de higiene debe ser integral e incluir todas las áreas del servicio de manera que se logre conseguir un manejo adecuado de plagas.

Para un adecuado manejo de plagas se debe tener en cuenta que las plagas necesitan de cuatro elementos para sobrevivir (17):

- Aire
- Humedad
- Alimento
- Refugio

Entonces para evitar el desarrollo de las plagas se puede tomar las siguientes medidas (17):

- Limpiar todo resto de comida ya sea de forma cruda o cocida del servicio de alimentación al final del día, de manera diaria.
- Limpiar cualquier residuo de grasa de la cocina y todos sus implementos.
- Limpiar desagües.
- Limpiar agua estancada.
- Mantener los alimentos almacenados a una altura mínima de 15 cm de altura.
- No depositar la basura en cercanías de la instalación del servicio.



Tipos de controles de plagas:

A más de todas las acciones preventivas, se deben tener también medidas de control físico, consistiendo en excluir a las plagas del área de preparación alimenticia.

Medidas de control físico de plagas (19):

1. Desagües y agujeros de entrada al servicio de alimentación, cubiertos de forma hermética.
2. Redes y mosquiteros.
3. Luces UV para mosquitos.
4. Trampa de pegamento para moscas, mosquitos y roedores.
5. Control de maleza peri-domiciliaria o creación de caminos de acceso.

Medidas químicas de control de plagas (19):

Todo tratamiento químico a realizarse dentro del servicio de alimentación, deberá hacerse bajo precauciones, de manera tal que no represente un riesgo para el servicio de alimentación, la gente que trabaja en este departamento y las elaboraciones que aquí se preparan.

Entonces la aplicación de los plaguicidas químicos, deberá ser realizada por personas capacitadas para esta actividad.

Para la aplicación de estos plaguicidas es necesario tener en cuenta, los requerimientos y limitaciones que tiene el respectivo servicio de alimentación, y de manera primordial recordar que un mal manejo de los productos químicos puede ocasionar problemas de intoxicaciones.

También es necesario recordar mantener un registro de esta actividad.

Programa de control de plagas (17):

Este programa deberá ser entendible para todo aquel personaje que desee conocer su contenido pertenezca o no al servicio.



Siempre dentro de un programa de control de plagas, los objetivos serán la prevención de las mismas, la eliminación de estas, y además la reducción de productos químicos que se utilizan en el procedimiento.

Entonces siempre en el registro de control de plagas se encontrará (17):

- Un mapa del servicio de alimentación con el lugar exacto en donde se encuentran ubicadas las trampas para roedores.
- Un programa de mantenimiento de las trampas anteriormente mencionadas.
- Inventario de todos los productos químicos que se utilizaron, a fin de comparar y verificar que se utilicen cada vez menos.
- Copias de controles de plagas emitidos por controladores externos (existiendo en estos controles el tipo de plagas, las zonas de actividad, en cuanto a la aplicación de cualquier producto: se anotará el nombre del producto y la cantidad aplicada).

2.10.1. Manejo de desechos:

Según indica el manual de normas de bioseguridad del MSP, así como la guía de manejo de normas BPM, en servicios de alimentación, si los desechos de un servicio de alimentación no son adecuadamente manejados, pueden convertirse en focos de contaminación a más de un fuerte foco de atracción para plagas. (17)

No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de producción de preparaciones alimentarias del servicio alimentario. Por lo que tan pronto sea posible los desechos de la producción deberán ser transportados al lugar de depósito de desperdicios que de manera obligatoria deberá encontrarse en las afueras del servicio. Si existe un derrame, el mismo deberá ser limpiado de manera inmediata. (17)

- No se debe dejar que se acumule desechos con frecuencia o en grandes cantidades.
- Mantener los tachos de basura, cubiertos con fundas impermeables a fin de evitar derrames, con sus respectivas tapas y correctamente rotulados.



- Se debe mantener los tachos de basura lavados de manera regular.
- No se debe acumular basura en áreas no designadas.



CAPITULO III

3._OBJETIVOS

3.1._OBJETIVO GENERAL:

- Analizar las normas de bioseguridad durante los procesos de: adquisición, almacenamiento, lavado, preparación y distribución del servicio de alimentación, de la Empresa Pública, CELEC – Central Paute – Molino, año 2016.

3.2._OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar el cumplimiento de las normas de bioseguridad durante el proceso de adquisición y almacenamiento de alimentos.
- Identificar el cumplimiento de las normas de bioseguridad durante el proceso de lavado y desinfección de los alimentos previa y durante su preparación.
- Observar el cumplimiento de las normas de bioseguridad durante el proceso de distribución de las preparaciones en el servicio de alimentación.



CAPITULO IV

4._DISEÑO METODOLÓGICO

4.1._TIPO DE ESTUDIO

Se realizó una investigación cuantitativa descriptiva.

4.2._ÁREA DE ESTUDIO

La investigación fue desarrollada en la Corporación Eléctrica del Ecuador, Hidropaute. Central Paute- Molino, Unidad de negocios Hidropaute.

4.3._UNIVERSO

El universo estuvo conformado por 50 empleados del Servicio de Alimentación de la Corporación eléctrica del Ecuador, Hidropaute. Central Paute- Molino, Unidad de negocios.

No se calculó muestra, se trabajó con todo el universo

4.4._CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

4.4.1 _Criterios de inclusión:

Personal que labora en el Servicio de alimentación de la Corporación Eléctrica del Ecuador, Central Paute – Molino, Unidad de negocios Hidropaute.

Aceptación de la participación mediante la firma del consentimiento informado.

4.4.2. _Criterios de exclusión:

Personal que no cumpla los criterios de inclusión.

4.5._VARIABLES

Las variables estudiadas fueron:

- Manipulación de los alimentos, desde su compra hasta su servicio.
- Normas de higiene del Personal del Servicio de Alimentación.
- Infraestructura del Servicio de Alimentación.
- Limpieza e higiene del Servicio de Alimentación.

4.6. PRIORIZACIÓN DE VARIABLES:

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Manipulación de los alimentos, desde su compra hasta su servicio	Todos los procesos y la manipulación por la que pasan los alimentos, desde que son comprados, hasta que son servidos para su consumo.	<u>Adquisición:</u> Existe selección de proveedores. Tiene requisitos escritos para proveedores. Existe un encargado específico para la recepción de alimentos. El área de entrega de alimentos tiene fácil acceso. El área de entrega de alimentos está cerca del sitio de almacenamiento y bodega El área tiene un equipo adecuado que permita el fácil descargue de los alimentos. El área tiene un lavador para realizar la limpieza previa de ciertos alimentos El área dispone de una báscula para verificar el peso de productos. Los alimentos son revisados uno por uno al momento de su entrega. Sí un alimento se encuentra en mal estado, se rechaza toda la carga del alimento. Se revisa las fechas de caducidad. Se revisa el estado de los alimentos enlatados. Se revisa los alimentos enfundados. <u>Almacenamiento:</u> Se almacenan las entregas inmediatamente después de su inspección Se almacenan alimentos crudos debajo de los alimentos cocidos. Todos alimentos y preparaciones almacenadas cuenta con fechas y etiquetas Los envases que se utilizan para almacenar preparaciones están completamente limpios.	Hoja de Registro Porcentaje de cumplimiento compra alimento	Sí/ No.



		<p>Las áreas de almacenamiento están secas y limpias.</p>		
		<p>Los alimentos almacenados se encuentran a una distancia pertinente de los productos químicos.</p>		
		<p>Las áreas de almacenamiento se encuentran cercanas al área de recepción.</p>		
		<p>Cuenta con bodegas refrigeradas</p>		
		<p><i>De ser positivo...</i></p>		
		<p>Tienen sistema de refrigeración con control de temperatura, ventilación y humedad.</p>		
		<p>Cuenta con bodegas no refrigeradas</p>		
		<p>Cereales, azúcares y harinas se almacenan a 15 cm del suelo y a una temperatura de 10 a 12 °C</p>		
		<p>Se cumple el sistema primera llegada, primera salida.</p>		
		<p>Cuenta con bodegas del día</p>		
		<p><i>De ser positivo...</i></p>		
		<p>Se encuentra junto a las bodegas refrigerada y no refrigerada, así como del área de preparación previa.</p>		
		<p>Se almacenan los alimentos de acuerdo a su perecibilidad.</p>		
		<p><u>Preparación:</u></p>		
		<p>El área se encuentra dividida por sectores para los diferentes grupos de alimentos</p>		
		<p>El área cuenta con el equipo adecuado según los diferentes tipos de cocción.</p>		
		<p>El área de preparación cuenta con una campana extractora de olores.</p>		
		<p>El piso del área de preparación esté seco.</p>		
		<p>Existen tablas de colores para cada grupo alimenticio</p>		
				<p>Cumple/ No cumple.</p>



		<p>Las Tablas de picar son de material adecuado</p> <p>Los cucharones, cuchillos y demás utensilios son de material adecuado</p> <p>Existen cuchillos específicos designados para cada grupo alimenticio</p> <p>Se lavan los utensilios antes de volver a utilizarlos con otro alimento</p> <p>Si la cocina trabaja aún a gas, el mismo se encuentra en un lugar ventilado.</p> <p>Cuenta el área de preparación con suficiente ventilación</p> <p>Cuenta el área de preparación con suficiente iluminación</p> <p>El área se encuentra adecuadamente rotulada</p> <p>El área de preparación se encuentra adecuadamente distribuida.</p> <p>El personal utiliza gorro o turbante</p> <p>El personal utiliza bisutería.</p> <p>Utiliza el personal las barreras de protección de manera adecuada.</p> <p>El personal se cambia de guantes en momento el adecuado</p> <p>Estado de salud del personal del servicio de alimentación.</p> <p><u>Entrega:</u></p> <p>Utiliza el personal del área de servicio de preparaciones, las barreras de protección</p> <p>Se utilizan los utensilios adecuados para servir cada preparación.</p> <p>Se utilizan diferentes utensilios para servir cada preparación.</p> <p>Las preparaciones se mantienen en constante calor (autoservicio)</p>		<p>Realiza/ No realiza.</p>
--	--	--	--	---------------------------------



		Preparaciones frías y calientes están separadas.								
		Las preparaciones se encuentran tapadas.								
		El área de servicio se encuentra alejada de vectores de contaminación.								
		El personal utiliza adecuadamente las barreras de protección.								
		El personal no utiliza bisutería								
		El personal lleva el cabello recogido y cubierto por un turbante.								
Normas de higiene del Personal del Servicio de Alimentación	Todos aquellos requisitos, que el funcionario debe cumplir, con el fin de evitar una contaminación alimentaria.	Lavado de manos. Uso de bisutería. Uñas largas o esmalte. Uniforme. <table border="1"> <tr><td>Existencia</td></tr> <tr><td>Completo</td></tr> <tr><td>Limpieza</td></tr> </table> Barreras de protección. <table border="1"> <tr><td>Mascarilla</td></tr> <tr><td>Guantes</td></tr> <tr><td>Malla de cabello o gorro.</td></tr> </table>	Existencia	Completo	Limpieza	Mascarilla	Guantes	Malla de cabello o gorro.	Hoja de Registro Porcentaje de cumplimiento compra alimento	Posee / No Posee Realiza / No realiza. Presenta / No presenta Usa/ No Usa
Existencia										
Completo										
Limpieza										
Mascarilla										
Guantes										
Malla de cabello o gorro.										

4.7. METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS

4.7.1 Método:

Se utilizó el método de revisión bibliográfica, observación directa.

4.7.2. Técnicas:

Entrevistas a informantes claves. (Jefes de servicio, al momento de conocer sobre capacitaciones previas, conocimientos, actitud y práctica del personal del servicio de alimentación, con el fin de saber las normas de bioseguridad que se cumplen,



aquellas que se conocen pero que por algún motivo no se cumplen y aquellas que tal vez pueden ser totalmente ignoradas por el personal del servicio.

Aplicación de hoja registro: se observó los diferentes procesos de la cadena de producción alimentaria en el servicio, a fin de verificar el cumplimiento de las normas de buenas prácticas de manufactura en los diferentes procesos.

4.7.3 Instrumentos:

Formularios, hoja de registro, cámara de fotos, esferos.

4.8. RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de los datos se realizaron varias visitas a la central Paute-Molino, Unidad de Negocio Hidropaute, campamento de Guarumales de la empresa pública CELEC – EP, la información en detalle se describe en la siguiente matriz:

Fecha	Actividad
Lunes 14 de Noviembre de 2016:	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al campamento. • Reunión con directivos de la Central y del servicio de alimentación. • Entrega y solicitud de firma en el consentimiento informado hacia el personal del servicio de alimentación.
Martes 15/ Jueves 17/ Viernes 18 de Noviembre// Martes 06 y Miércoles 07 de Diciembre 2016:	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis del proceso de adquisición de la materia prima tanto de la perecedera como de la no perecedera. • Análisis del área de recepción.



<p>Miércoles 17 de Noviembre/ Miércoles 07 de Diciembre de 2016:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observación de bodegas de almacenamiento del servicio de alimentación. • Observación y análisis de registros que posee el servicio.
<p>Jueves 18, Viernes 19, Sábado 20 de noviembre/ Lunes 05, Jueves 08 y Viernes 09 de Diciembre de 2016:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observación y análisis del proceso de elaboración de preparaciones en el servicio de alimentación. • Observación y análisis de la infraestructura, división de la misma, sus instalaciones eléctricas, redes de agua, iluminación y ventilación.
<p>Sábado 19 de Noviembre de 2016:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observación del proceso de distribución de los alimentos (servicio), así como la manipulación del personal al momento de servirlos.

4.9. PROCEDIMIENTOS

4.9.1. AUTORIZACIÓN

Para realizar la investigación, se solicitó la autorización del Gerente de CELEC – EP, el Ingeniero Tito Torres.

4.9.2. PLAN DE TABULACIÓN Y ANALISIS

Los datos obtenidos fueron ingresados al programa informático Microsoft Office Excel, se procedió a la tabulación, los resultados se presentan en tablas y gráficos.

Los rangos utilizados en las hojas de registro fueron:

Rango de calificación	Significado
0	No cumple
1	Cumple parcialmente
2	Cumple satisfactoriamente
3	Cumple muy satisfactoriamente



Se sumaron los puntos obtenidos en la calificación, realizando una regla de tres, entre lo obtenido y lo óptimo o deseado, resultando de esta operación, el porcentaje de cumplimiento. Las hojas de registro fueron elaboradas en base a normas BPM y manual de bioseguridad del MSP (Anexo)

4.10._ASPECTOS ÉTICOS

El estudio, aseguro la autonomía de los operarios del servicio de alimentación, ya que fue un análisis basado en observación no existió interacción con los operarios del servicio; el proyecto proporcionó beneficio al personal que labora en el servicio de alimentación, usuarios y departamento administrativo, mediante el estudio y análisis de bioseguridad manejado en el servicio de alimentación. Se redactó un consentimiento informado para los trabajadores a ser evaluados, que contenía el propósito de la investigación y tiempo para el desarrollo. El mismo que fue aceptado y firmado previo a la investigación .Los datos fueron manejados con absoluta reserva y para fines académicos.(Anexo 1)



CAPITULO V

5._ANALISIS DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos a partir de la observación y evaluación de las normas de bioseguridad BPM y su nivel de cumplimiento en el Servicio de alimentación de la cadena de producción alimentaria desde la adquisición hasta el servicio.

Tabla N° 1.

Nivel de cumplimiento según la bioseguridad en la adquisición de alimentos para el servicio de alimentación de CELEC EP. Central Paute Molino unidad de Negocio Hidropaute, 2016.

Ítems	Registro	Valor referencial	% de cumplimiento
Entrega de alimentos	62	69	90%
Transporte	15	15	100%

Fuente: Base de datos, 2016.

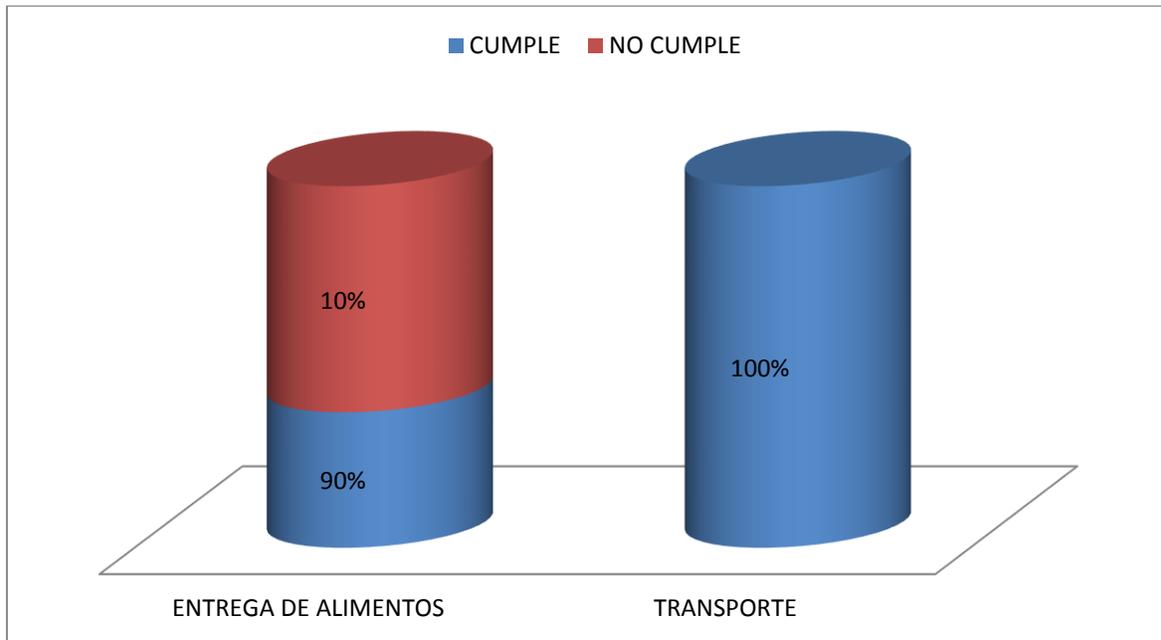
Autor: Abril Karolina; Ávila Elizabeth.

Análisis:

En el ítem de adquisición de alimentos se estudiaron dos variables: entrega de alimentos con una calificación de 62/69 puntos, y para el transporte cumplió con 15 puntos. La descripción se puede visualizar en el siguiente gráfico:

Figura N° 1.

Nivel de cumplimiento según la bioseguridad en la adquisición de alimentos para el servicio de alimentación de CELEC EP. Central Paute Molino Unidad de Negocio Hidropaute, Noviembre-Diciembre 2016.



Fuente: Base de datos, 2016.

Autor: Abril Karolina; Ávila Elizabeth.

Análisis:

En lo referente al cumplimiento en la entrega de alimentos para el servicio de alimentación de CELEC-EP, Unidad de negocio Hidropaute, el transporte cumplió en el 100% y el proceso de entrega de alimentos en el 90%.

Tabla N° 2.

Nivel de cumplimiento según la bioseguridad del almacenamiento en el servicio de alimentación de CELEC EP. Central Paute Molino Unidad de Negocio Hidropaute, 2016.

Ítems	Registro	Valor referencial	% de cumplimiento
Almacenamiento	48	54	89%
Localización	16	27	59%
Diseño y construcción	16	18	89%
Escaleras, elevadores, estructuras complementarias	9	15	60%
Ventilación	5	12	42%
Temperatura y humedad ambiental	0	3	0%

Fuente: Base de datos, 2016.

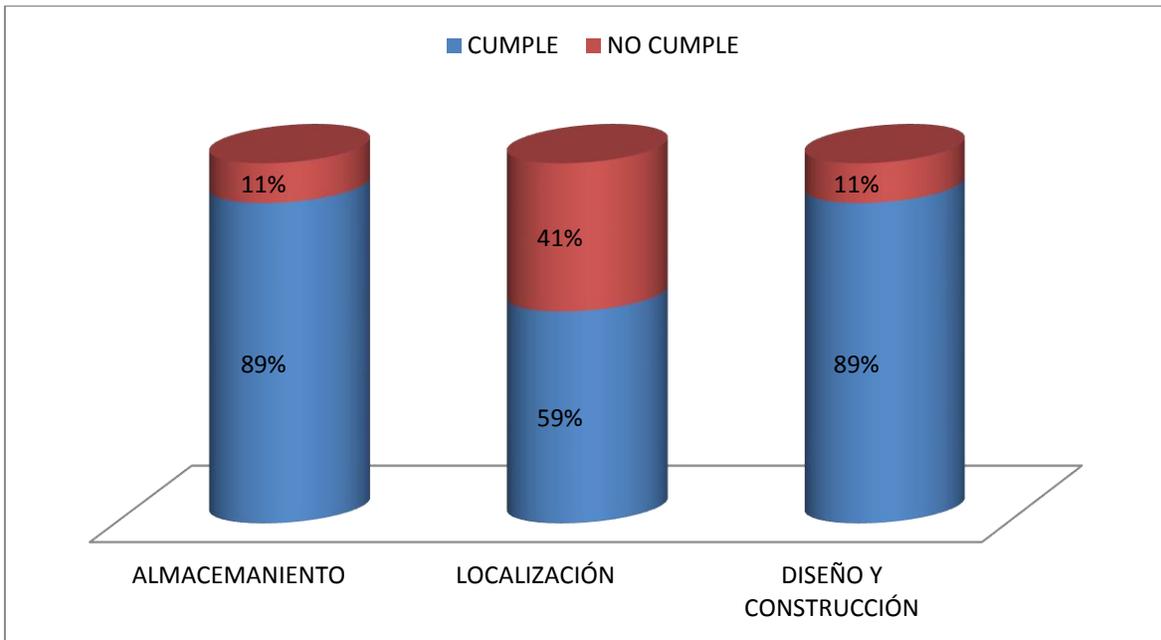
Autor: Abril Karolina; Ávila Elizabeth.

Análisis:

En el ítem de almacenamiento en el servicio de alimentación se estudiaron seis variables entre las cuáles estuvieron: almacenamiento con una calificación de 48/54 puntos, localización con 16/27 puntos, diseño y construcción con 16/18 puntos, escaleras, elevadores, estructuras complementarias con 9/15 puntos, ventilación con 5/12 puntos, temperatura y humedad ambiental con 0 puntos. La descripción se puede visualizar en los siguientes gráficos:

Figura N° 2.

Nivel de cumplimiento según la bioseguridad del almacenamiento en el servicio de alimentación de CELEC EP. Central Paute Molino Unidad de Negocio Hidropaute, Noviembre-Diciembre 2016.



Fuente: Base de datos, 2016.

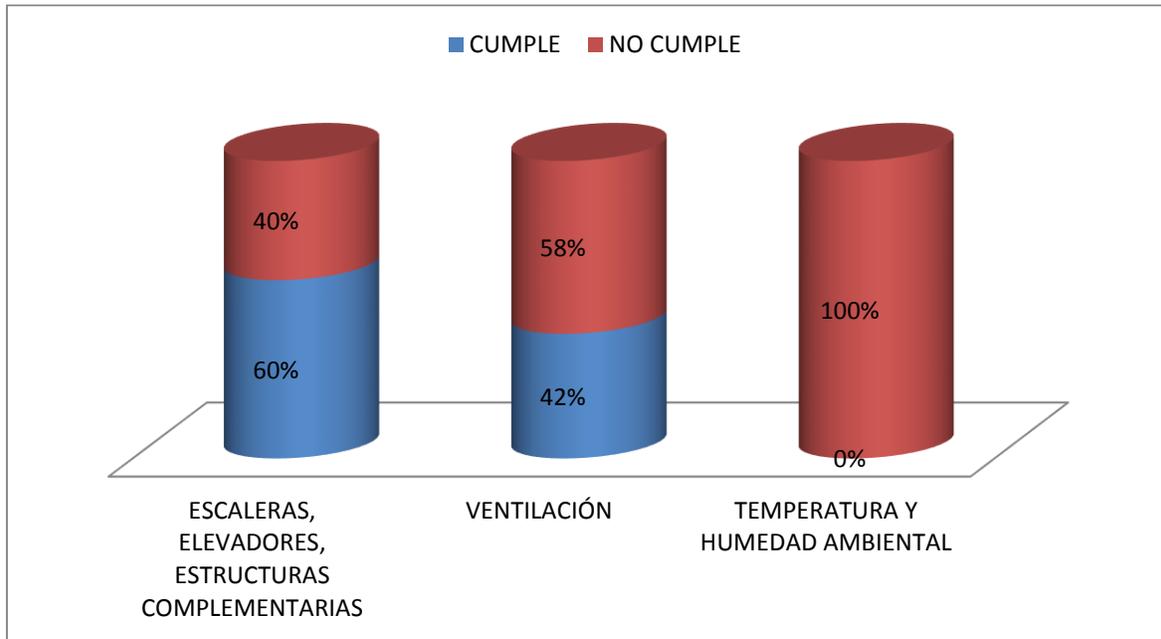
Autor: Abril Karolina; Ávila Elizabeth.

Análisis:

Al considerar el almacenamiento, diseño y construcción, el nivel de cumplimiento fue de 89% , la localización cumplió con el 59%.

Figura N° 3.

Nivel de cumplimiento según la bioseguridad del almacenamiento en el servicio de alimentación de CELEC EP. Central Paute Molino Unidad de Negocio Hidropaute, Noviembre-Diciembre 2016.



Fuente: Base de datos, 2016.

Autor: Abril Karolina; Ávila Elizabeth.

Análisis:

Los demás factores involucrados en el proceso de almacenamiento, presentaron variaciones: en escaleras y elevadores fue del 60%, la ventilación que es un aspecto importante en el almacenamiento y conservación cumplió menos del 50% (42%), los aspectos fundamentales de temperatura y humedad reportaron 0% de cumplimiento, siendo lo más significativo en los datos encontrados.



Tabla N° 3.

Nivel de cumplimiento según la bioseguridad de la limpieza y desinfección del servicio de alimentación de CELEC EP. Central Paute Molino Unidad de Negocio Hidropaute, 2016.

Ítems	Registro	Valor referencial	% de cumplimiento
Higiene y medidas de protección.	36	42	86%
Servicios higiénicos, duchas y vestuarios.	28	39	72%
Destino de los residuos.	21	24	88%
Agua	9	9	100%
Higiene en el personal de todo el servicio de alimentación.	21	30	70%

Fuente: Base de datos, 2016.

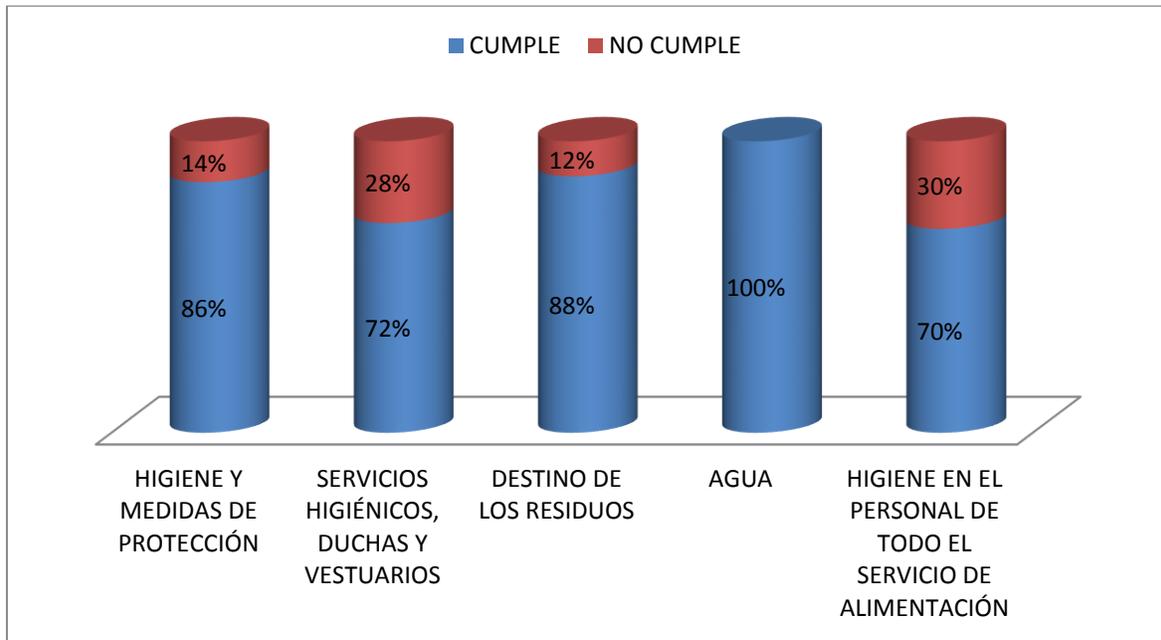
Autor: Abril Karolina; Ávila Elizabeth.

Análisis:

En el ítem de limpieza y desinfección en el servicio de alimentación se estudiaron cinco variables entre las cuáles estuvieron: higiene y medidas de protección con una calificación de 36/42 puntos, servicios higiénicos, duchas y vestuarios con 28/39 puntos, destino de los residuos con 21/24 puntos, agua con un 9 puntos, higiene en el personal de todo el servicio de alimentación con 21/30 puntos. La descripción se puede visualizar en el siguiente gráfico:

Figura N° 4.

Nivel de cumplimiento según la bioseguridad de la limpieza y desinfección del servicio de alimentación de CELEC EP. Central Paute Molino Unidad de Negocio Hidropaute, Noviembre-Diciembre, 2016.



Fuente: Base de datos, 2016.

Autor: Abril Karolina; Ávila Elizabeth.

Análisis:

En el cumplimiento de las normas BPM del servicio de alimentación con respecto a la limpieza y desinfección del mismo se pudo observar un cumplimiento del 70% de la higiene en el personal de todo el servicio, obteniendo un cumplimiento del 100% en el manejo del agua.

Tabla N° 4.

Nivel de cumplimiento según la bioseguridad en la preparación de alimentos del servicio de alimentación de CELEC EP. Central Paute Molino Unidad de Negocio Hidropaute, 2016.

Ítems	Registro	Valor referencial	% de cumplimiento
Preparación	50	66	76%
Áreas	65	69	94%
Pisos	17	21	81%
Paredes	22	27	81%
Techos	10	21	48%
Ventanas, puertas y otras aberturas.	18	27	67%
Instalaciones eléctricas y redes de agua.	33	33	100%
Iluminación	9	18	50%
Abastecimiento de agua.	22	24	92%
Equipos, utensilios y otros accesorios.	33	39	85%
Estado de salud del personal.	14	24	58%
Nivel de educación	9	12	75%
Temperatura y humedad ambiental.	0	3	0%

Fuente: Base de datos, 2016.

Autor: Abril Karolina; Ávila Elizabeth.

Análisis:

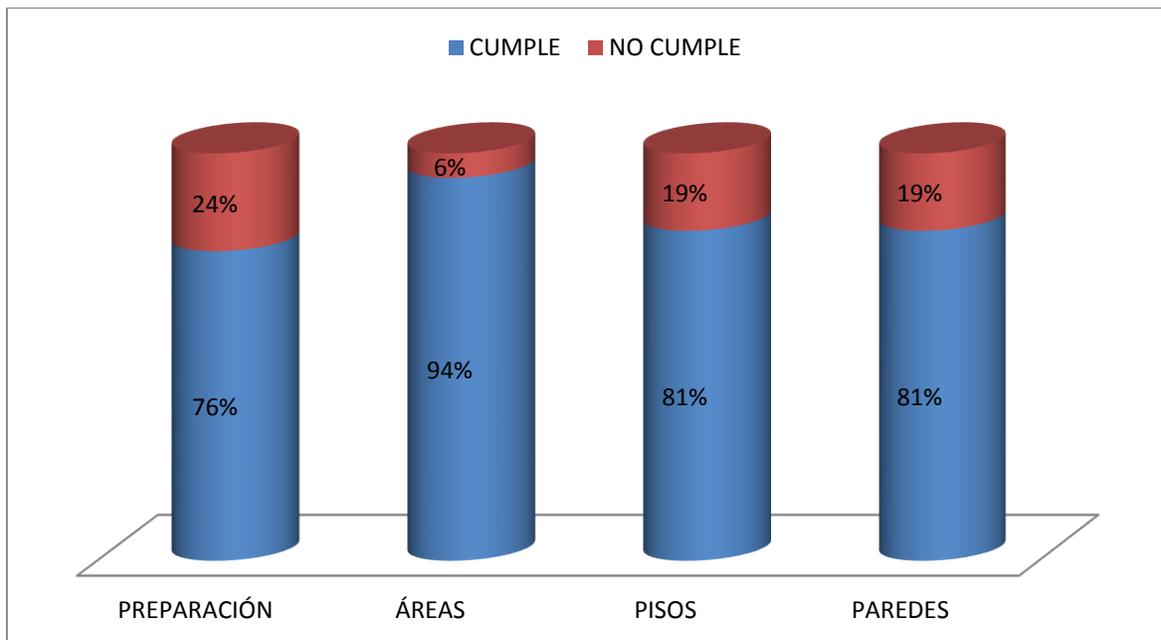
En el ítem de preparación de alimentos en el servicio de alimentación se estudiaron trece variables entre las cuáles estuvieron: preparación con una calificación de 50/66 puntos, áreas con 65/69 puntos, pisos 17/21 puntos, paredes 22/27 puntos, techos 10/21 puntos, ventanas, puertas y otras aberturas con 18/27 puntos, instalaciones eléctricas y redes de agua con 33 puntos, iluminación con 9/18 puntos, abastecimiento de agua con 22/24 puntos, equipos, utensilios y otros accesorios con 33/39 puntos, estado de salud con 14/24 puntos, educación con 9/12 puntos y



temperatura y humedad ambiental con 0 puntos. La descripción se puede visualizar en los siguientes gráficos:

Figura N° 5.

Nivel de cumplimiento según la bioseguridad en la preparación de alimentos del servicio de alimentación de CELEC EP. Central Paute Molino Unidad de Negocio Hidropaute, Noviembre-Diciembre 2016.



Fuente: Base de datos, 2016.

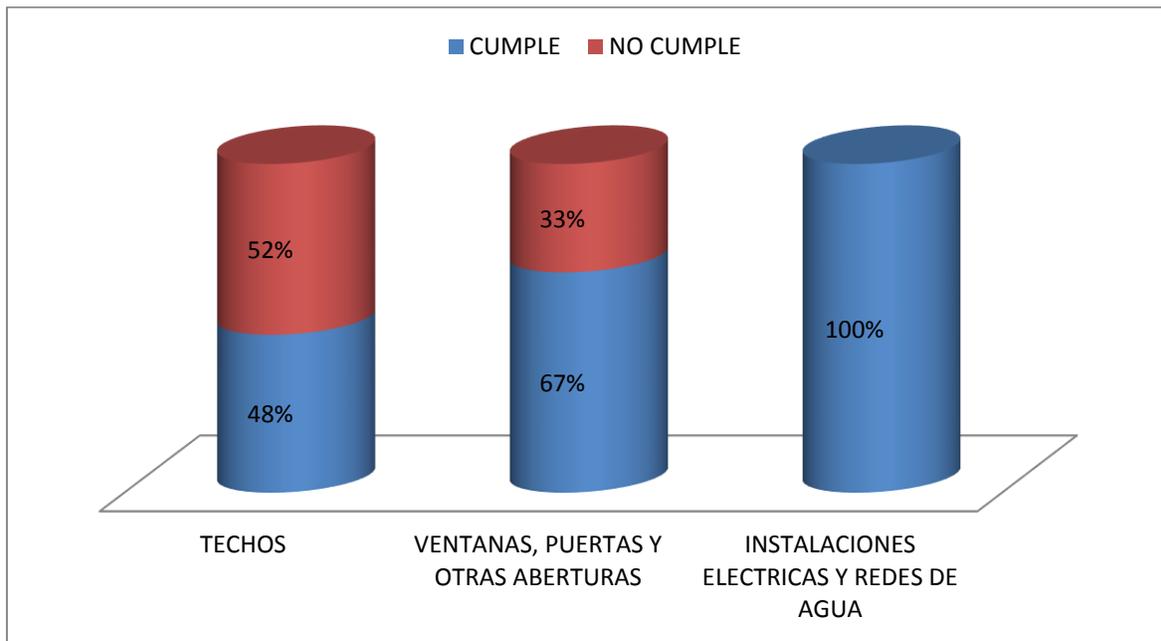
Autor: Abril Karolina; Ávila Elizabeth.

Análisis:

El nivel de cumplimiento de las normas de bioseguridad en el proceso de preparación de alimentos, las áreas presentan un cumplimiento del 94%, le siguen pisos y paredes con un cumplimiento de 81%, finalmente en esta división del proceso de preparación encontramos la preparación (elaboración de las preparaciones), con un cumplimiento del 76% de cumplimiento.

Figura N° 6.

Nivel de cumplimiento según la bioseguridad en la preparación de alimentos del servicio de alimentación de CELEC EP. Central Paute Molino Unidad de Negocio Hidropaute, Noviembre-Diciembre 2016.



Fuente: Base de datos, 2016.

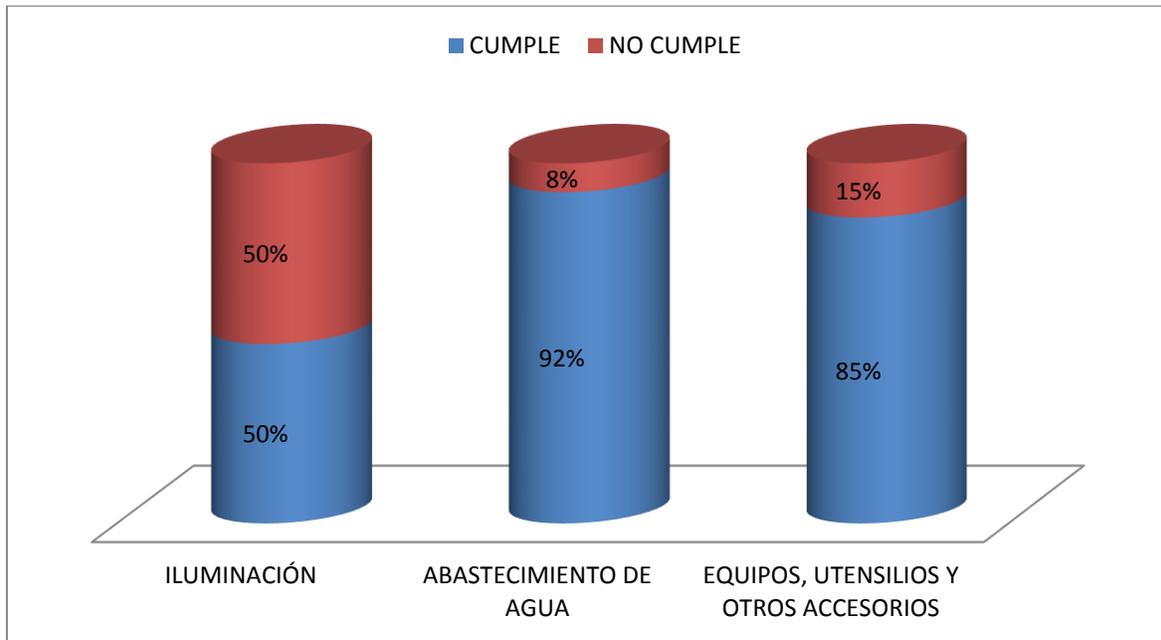
Autor: Abril Karolina; Ávila Elizabeth.

Análisis:

El nivel de cumplimiento durante el proceso de preparación podemos resaltar el 100% de cumplimiento en instalaciones eléctricas y redes de agua, mientras que en ventanas, puertas y otras aberturas tiene un cumplimiento del 67% y en techos con un cumplimiento del 48%.

Figura N° 7.

Nivel de cumplimiento de la bioseguridad en el proceso de preparación de alimentos del servicio de alimentación de CELEC EP. Central Paute Molino Unidad de Negocio Hidropaute, Noviembre-Diciembre 2016.



Fuente: Base de datos, 2016.

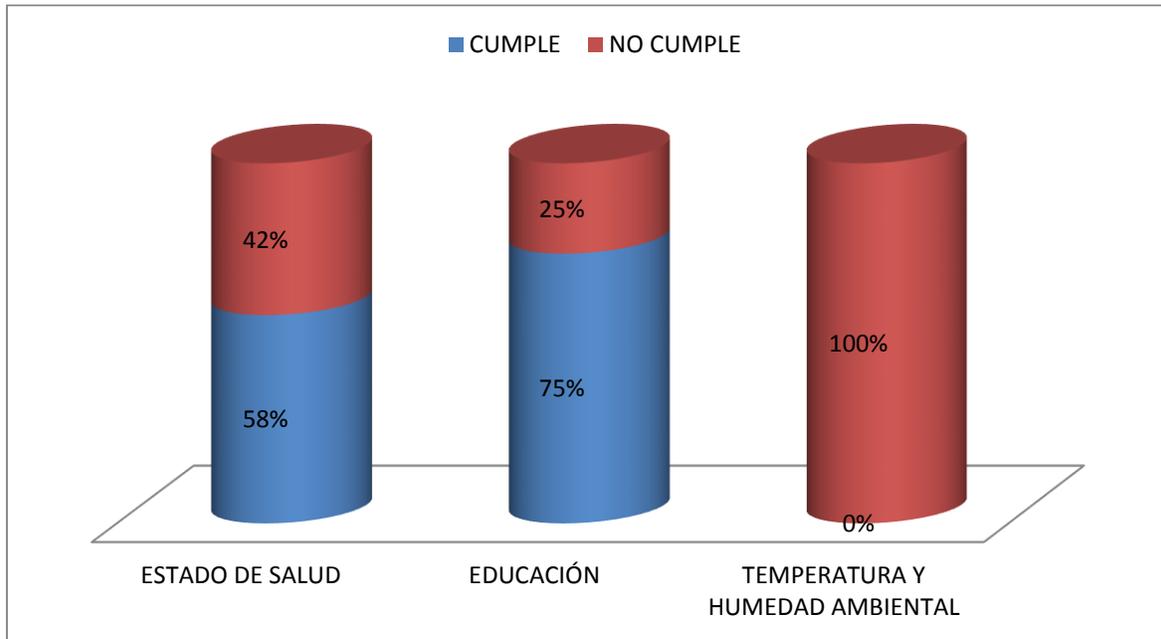
Autor: Abril Karolina; Ávila Elizabeth.

Análisis:

En el cumplimiento durante el proceso de preparación se alcanzó un cumplimiento del 92% en el abastecimiento de agua, y en iluminación con un cumplimiento de 50%.

Figura N° 8.

Nivel de cumplimiento de la bioseguridad en el proceso de preparación de alimentos del servicio de alimentación de CELEC EP. Central Paute Molino Unidad de Negocio Hidropaute, Noviembre-Diciembre 2016.



Fuente: Base de datos, 2016.

Autor: Abril Karolina; Ávila Elizabeth.

Análisis:

En cuanto a que en aspectos importantes en este proceso de la cadena como temperatura y humedad ambiental se obtuvo el 0% de cumplimiento, y en estado de salud del personal con un cumplimiento del 58%.



Tabla N° 5.

Nivel de cumplimiento según la bioseguridad en la distribución de alimentos en el servicio de alimentación de CELEC EP. Central Paute Molino Unidad de Negocio Hidropaute, 2016.

Ítems	Registro	Valor referencial	% de cumplimiento
Aseguramiento y control de calidad.	22	24	92%
Comportamiento del personal.	30	30	100%
Manipulación e higiene al momento de servir preparaciones.	27	30	90%

Fuente: Base de datos, 2016.

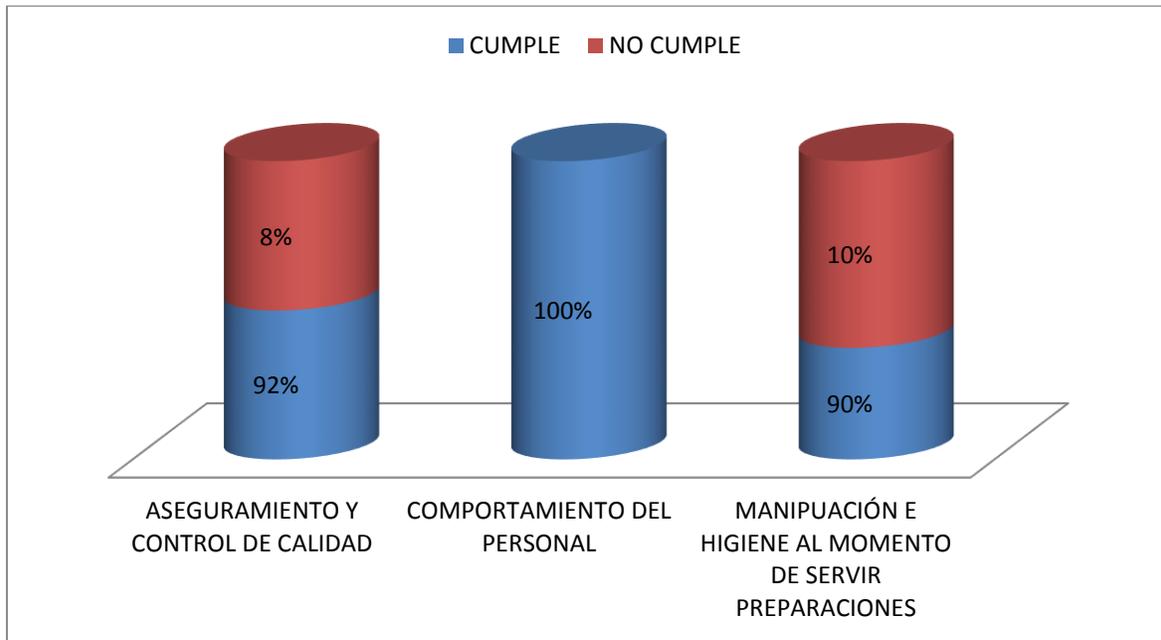
Autor: Abril Karolina; Ávila Elizabeth.

Análisis:

En el ítem de distribución de alimentos en el servicio de alimentación se estudiaron tres variables entre las cuáles estuvieron: aseguramiento y control de calidad con una calificación de 22/24 puntos, comportamiento del personal con 30 puntos, manipulación e higiene al momento de servir preparaciones con 27/30 puntos. La descripción se puede visualizar en el siguiente gráfico:

Figura N° 9.

Nivel de cumplimiento según la bioseguridad en la distribución de alimentos en el servicio de alimentación de CELEC EP. Central Paute Molino Unidad de Negocio Hidropaute, Noviembre-Diciembre 2016.



Fuente: Base de datos, 2016.

Autor: Abril Karolina; Ávila Elizabeth.

Análisis:

En el proceso de distribución de alimentos dentro del servicio de alimentación en manipulación e higiene al momento de servir las existió un cumplimiento del 90%, y un cumplimiento del 100% en el comportamiento del personal.

Tabla N° 6.

Cumplimiento de las Normas de Bioseguridad BPM del servicio de alimentación de CELEC EP. Central Paute Molino Unidad de Negocio Hidropaute, Noviembre-Diciembre 2016.

Procesos de Producción Alimentaria	Cumple	No Cumple
Adquisición	95%	5%
Almacenamiento	56,50%	43,50%
Limpieza y Desinfección	83,20%	16,80%
Preparación	69,80%	30,20%
Distribución	94%	6%
Promedio	76,21%	23,79%

Fuente: Base de datos, 2016.

Autor: Abril Karolina; Ávila Elizabeth.

Análisis:

Al finalizar y obteniendo un análisis promedio de cada paso de la cadena de preparación y servicio alimentaria podemos observar que el servicio alcanza un cumplimiento del 95% en adquisición, 56,5% en almacenamiento, 83,2% en limpieza y desinfección, 69,8% en preparación y el 94% en distribución; obteniendo un promedio de cumplimiento total de 76,21%.



CAPITULO VI

6._DISCUSIÓN

En un proyecto de investigación realizado en la ciudad de Guayaquil, “Mejoramiento del Ambiente de Elaboración de Alimentos en un Servicio de Catering a Través de la Aplicación de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)”, se obtuvo de resultados en su estudio con respecto al agua un porcentaje del 31% frente al de la presente investigación que cumplió con un 100%. En manejo de residuos la investigación realizada en Guayaquil presentó un cumplimiento del 60% a comparación de la presente investigación que presentó un 88%. Finalmente en el ítem de salud e higiene del personal la investigación guayaquileña obtuvo un cumplimiento de 32%, mientras que el de la presente investigación en higiene del personal de todo el servicio de alimentación presenta un cumplimiento del 70% y el estado de salud un 58%. (28)

En un estudio realizado en la ciudad de Riobamba “Manejo sanitario del área de producción de alimentos en el Hotel “El Libertador”, de la ciudad de Riobamba”, se obtuvo un 33% de cumplimiento en manejo de residuos, mientras que la presente investigación presentó un 88%. (27)

La investigación “Evaluación microbiológica de condiciones higiénico sanitarias de los servicios de alimentación en el instituto salvadoreño para desarrollo integral de niños y adolescentes”, desarrollado en el año 2011, en servicios de alimentación de escuelas y colegios, se evaluaron parámetros microbiológicos en alimentos, agua, ambiente, manos de los manipuladores y utensilios en general de la institución(9), resultando que el 100% en manipulación de alimentos no cumple con los parámetros evaluados, en la presente investigación el resultado fue un 90% de cumplimiento en manipulación e higiene de alimentos.

El estudio “Condiciones de los servicios de alimentación y nutrición de los principales Hospitales de atención infantil de Cochabamba-Bolivia, año 2011”



analizó los servicios de alimentación de tres Hospitales de atención infantil de la ciudad, para determinar las condiciones de las preparaciones (10). El cumplimiento fue del 90% (adecuado), 40% (insuficiente), y 43% (insuficiente); en la presente investigación el resultado fue de 76,21% de cumplimiento (suficiente). Dentro de los parámetros analizados encontramos semejanza de: Almacenamiento con resultados de 91%, 36%, 45% respectivamente en cada hospital mientras que esta investigación el almacenamiento se cumplió con un 56,5% tomando en cuenta que este porcentaje fue el más bajo de cumplimiento de la cadena de producción alimentaria en esta investigación. Durante la limpieza y desinfección de los alimentos con un hospital el cumplimiento fue del 100%, los dos restantes reportaron, en la investigación realizada en CELEC - EP. Central Paute Molino unidad de negocio Hidropaute cumplimiento del 86,20%. En el estudio realizado en los hospitales la preparación y distribución de alimentos fue tomada como un solo parámetro siendo entre el 100% y 67%, en la presente investigación el cumplimiento en este ítem fue del 69,8% y en la distribución de las preparaciones el cumplimiento fue del 94%.

El estudio desarrollado por Santiago Daniel Montenegro Ortiz de la Escuela Politécnica Nacional en el año 2012 en la ciudad de Quito (11), analizó la preparación de 220 almuerzos en tres bares de colegios. El porcentaje de cumplimiento fue del 68,3%, 68,7% y 90,8%. En la presente investigación el porcentaje de cumplimiento fue del 76,21%. Respecto al cumplimiento en operaciones de producción los resultados fueron 68,7%, 80% y 87,5%, en la investigación realizada el resultado fue 69,8%. Respecto al aseguramiento y control de calidad Montenegro reportó un cumplimiento de 80%, 73,3%, 93,3% en la investigación de la Hidroeléctrica el cumplimiento fue del 92%.



7._CONCLUSIONES

Se desarrolló el proyecto de investigación para analizar las normas de bioseguridad durante los procesos de adquisición, almacenamiento, lavado, preparación y distribución de alimentos en el servicio de alimentación de la Empresa Pública, CELEC – Central Paute –Molino, en el período Noviembre – Diciembre del año 2016. Como conclusiones se presentan las siguientes:

- El universo estuvo integrado por 50 personas, responsables de la cadena de preparación del servicio de alimentación de la central Paute – Molino de CELEC – EP.
 - El cumplimiento de adquisición alcanzado fue de un 95% ya que se cumplió un 90% en la entrega de alimentos, y un 100% en el transporte.
 - En el almacenamiento se cumplió con un 56,5% siendo el porcentaje más bajo de cumplimiento de la cadena de producción alimentaria, en almacenamiento, diseño y construcción cumple con un 89%, localización 59%, escaleras y elevadores 60%, ventilación un cumplimiento menor al 50% (42%), y siendo muy importante en este proceso la temperatura y humedad, las mismas presentan un cumplimiento del 0%.
 - Durante la limpieza y desinfección de los alimentos se obtuvo un cumplimiento del 86,2% que se desglosa en: higiene y medidas de protección con un 86% de cumplimiento, servicios higiénicos, duchas y vestuarios 88%, el agua con un 100%, y la higiene en todo el personal de todo el servicio de alimentación un cumplimiento de 70%.
 - Durante el proceso de la elaboración de preparaciones, se pudo observar un cumplimiento del 69,8%, dentro de lo que se destaca: la temperatura y humedad ambiental con un 0%, con menos de un 50% iluminación y techos (40%), ventanas techos y otras aberturas 67%, el estado de salud del personal con 58%, resaltando que las instalaciones eléctricas y redes de agua presentaron un cumplimiento del 100%.



- Finalmente durante la distribución de las preparaciones se pudo observar y a su vez obtener un cumplimiento del 94%, dentro de lo que podemos destacar el 90% en manipulación e higiene, 92% en aseguramiento y control de calidad y un 100% en el comportamiento del personal.



8._RECOMENDACIONES

- Se recomienda en futuros trabajos de investigación, permitir realizar intervención e interactuar con el grupo de estudio, a fin de realizar cambios a base de dinámicas y educación dejando así mayores aportes con la empresa o lugar de trabajo en estudio.
- Se recomienda a la corporación eléctrica del Ecuador CELEC – EP, central Paute – Molino, la implementación de una plaza de trabajo para un/una nutricionista – dietista, de tiempo completo y perteneciente a la corporación y no al servicio de catering a fin de verificar menús, y promover una alimentación saludable y brindar salud nutricional a todo el personal que labora en el campamento.
- Capacitar con mayor frecuencia al personal del servicio de alimentación, reforzando así los conocimientos, posibles dudas y corrigiendo falencias del personal.
- Mejorar la infraestructura del servicio de alimentación a fin de optimizar las condiciones de temperatura y humedad ambiental.
- De la misma manera se invita al personal administrativo de la corporación eléctrica, cuanto al del catering Consorcio Andino, utilizar este proyecto de investigación para mejorar todas las condiciones posibles y poder brindar un mejor servicio a sus usuarios.
- Establecer dentro del servicio de alimentación un manual Operativo de la cadena alimentaria de fácil acceso para el personal que labora en el mismo.



9. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS

- 1-TÜV RHEINLAND. Buenas Prácticas de Manufactura - BPM. TÜV RHEINLAND. 2016. [En línea]. [Citado 22 de Mayo de 2016]. Disponible en: http://www.tuv.com/es/argentina/servicios_ar/agroalimentos_ar/auditorias_certificacion_ar/certificacion_buenas_practicas_manufactura_bpm_ar/certificacion_buenas_practicas_manufactura_bpm.html
- 2-El Tiempo. La intoxicación por alimentos causa 420 mil muertes al año en el mundo. Tiempo. 2015 Diciembre 3: p. 12. [Revista en internet]. [Citado 17 de Mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/salud/muertes-por-intoxicacion-alimentaria/16448210>
- 3-El Universal. Cientos de obreras hospitalizadas por intoxicación alimentaria en Vietnam. El Universal. 2015. [Revista en internet]. [Citado 16 de Mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.eluniversal.com.co/mundo/cientos-de-obreras-hospitalizadas-por-intoxicacion-alimentaria-en-vietnam-215124>
- 4-El Universo. Trabajadores Públicos de Ambato se recuperan de intoxicación alimentaria. El Universo. 2013. [Revista en internet]. [Citado 18 de Mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.eluniverso.com/noticias/2013/07/11/nota/1149066/70-trabajadores-publicos-ambato-intoxicacion-alimentaria>
- 5-El Verdadero. En 2014 se han reportado 3.418 casos de intoxicación alimentaria. El Verdadero. 2014. [Revista en internet]. [Citado 19 de Mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.ppelverdadero.com.ec/pp-saludable/item/en-2014-se-han-reportado-3418-casos-de-intoxicacion-alimentaria.html>
- 6-Reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados. Decreto Ejecutivo 3253. 2002. [Revista en internet]. [Citado 20 de Mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.epmrq.gob.ec/images/lotaip/leyes/rbpm.pdf>
- 7- Organización Mundial de la Salud. Agua, saneamiento y salud (ASS). OMS. 2010. [En línea]. [Citado 02 de Diciembre de 2016]. Disponible en: http://www.who.int/water_sanitation_health/recognition_safe_clean_water/es/
- 8- Cuidados en verano. Agua. Ministerio de Salud de la nación. [En línea]. [Citado 02 de Diciembre de 2016]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/cuidados-verano/que-es-el-agua-segura/>



9. Acosta Reyes Karla Maricela; Zepeda Quinteros Roberto Carlos. Evaluaciones microbiológicas de las condiciones higiénicas sanitarias de los servicios de alimentación en el instituto salvadoreño para el desarrollo integral de la niñez y adolescencia (ISNA). [Tesis de titulación].Salvador: Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico, Universidad del Salvador, 2012.
10. Zapata Rojas Aracely. Condiciones de los Servicios de Alimentación y Nutrición de los principales hospitales en atención infantil de la ciudad de Cochabamba en el año 2011. [Tesis de titulación].Bolivia: Maestría en salud pública medicina tropical y control de enfermedades, Universidad Mayor de San Simón, 2011.
11. Montenegro Ortiz Santiago Daniel. Buenas Prácticas de Manufactura para una empresa de servicios de alimentación. [Tesis de titulación].Quito: Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico, Escuela Politécnica Nacional, 2012.
12. Saludemia. Alimentación Saludable e higiene alimentaria. Saludemia. 2015. [En línea]. [Citado 24 de Mayo de 2016].Disponible en: <http://www.saludemia.com/-/vida-saludable-alimentacion-saludable-en-profundidad-higiene-alimentaria>
13. Fundación FUCADHU. Enfermedades Transmitidas por alimentos: Intoxicaciones e infecciones. Fucadhu. 2016. [Revista en internet]. [Citado 19 de Mayo de 2016].Disponible en: <http://fucadhu.org/noticia/enfermedades-transmitidas-por-alimentos-intoxicaciones-e-infecciones.html>
14. A. Olazo Víctor. MCCSMS. Satisfacción del Usuario de los Servicios de Alimentación. Sisbib. 2000. [Revista en internet]. [Citado 20 de Mayo de 2016].Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/situa/2000_n16/satisfaccion.htm
15. Ibáñez de León N.; Vega Romero F. El papel del nutricionista en un servicio de alimentación hospitalario: Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud.2013; Vol. 8: 1-10.
16. Armendáriz S. José. Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos.2ª edición. España: Paraninfo; 2012.
17. Manual de bioseguridad en la gestión de alimentación, nutrición y dietética hospitalaria. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Ecuador: PEAN; 2008.
18. Molina D. Juana. Bioseguridad en los servicios de alimentación y nutrición [en línea]. Fecha de acceso 23 de Mayo de 2016. URL disponible en: [file:///C:/Users/User/Downloads/UNIDAD%20IV%20BIOSEGURIDAD%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/UNIDAD%20IV%20BIOSEGURIDAD%20(3).pdf)



19. Hospital Nacional Hipólito UNANUE. Manual de Bioseguridad. [En línea]. Fecha de acceso 23 de Mayo de 2016. URL disponible en: <http://www.hnhu.gob.pe/CUERPO/EPIDEMIOLOGIA/SALA%20SITUACIONAL%20013/MANUAL%20DE%20BIOSEGURIDAD%20Hnhu%202013%20Rev.pdf>
20. Ministerio de Salud El Salvador. Lineamientos técnicos sobre bioseguridad. [En línea]. Fecha de acceso 23 de Mayo de 2016. URL disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamiento_Bioseguridad.pdf
21. INSALUD. Organización de Cocina y Alimentación en servicios sanitarios. [En línea]. Fecha de acceso 23 de Mayo de 2016. URL disponible en: http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Organizacion_CocinaAlimen.pdf
22. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Planta empacadora de mangos auditoría interna guía para la inspección de buenas prácticas de manufactura de alimentos. [En línea]: 2012. Fecha de acceso 29 de Mayo de 2016. URL disponible en: <https://www.dspace.espol.edu.ec/.../Apendice%20C%20-%20Auditoria%20Interna.xls>
23. Jara Campoverde Anita Lucrecia. Modelo de un manual de Buenas prácticas, higiene y seguridad alimentaria para los bares comedores para las parroquias eclesiales del cantón Cuenca, aplicado a la parroquia Fátima. [Tesis de titulación]. Cuenca-Ecuador, Universidad Estatal de Cuenca, 2013.
24. Noboa Bejarano Gustavo. Reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados. [Decreto Ejecutivo 3253, Registro Oficial 696 de 4 de Noviembre del 2002].Ecuador, 2002.
25. Universidad Técnica Particular de Loja. Buenas prácticas de manufactura en restaurantes, catering servicie y más centros de procesamiento de alimentos. [Revista en internet]. [Citado 20 de Diciembre de 2016].Disponible en: <http://utpl.edu.ec/sites/default/files/educacioncontinua/Buenas-Practicas-Manufactura-Restaurantes.pdf>
27. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Facultad de Salud Publica Escuela de gastronomía. Manejo sanitario del área de producción de alimentos del hotel “El libertador” de la ciudad de Riobamba.[Tesis de titulación]. Riobamba-Ecuador, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2010.
- 28 Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción. Mejoramiento del Ambiente de Elaboración de Alimentos en un Servicio de Catering a Través de la



Aplicación de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES). [Tesis de titulación]. Guayaquil-Ecuador, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2013.

10._ANEXOS

ANEXO 1._ CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Introducción:

Este trabajo tiene gran significación, en donde Sandra Karolina Abril Hinojosa con número de cédula 0104146345, y Johanna Elizabeth Ávila Morales con número de cédula 0104628797; estudiantes de la Universidad Estatal de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Nutrición y Dietética, realizarán un estudio en el servicio de alimentación de la Corporación Eléctrica del Ecuador EP, Unidad de negocio Paute – Molino, campamento Guarumales, en el cual usted labora, el estudio se basará en observar al personal del servicio antes mencionado, a fin de verificar el cumplimiento de las normas de bioseguridad que mantienen los operarios durante toda la cadena de preparación alimentaria, llenando hojas de registro.

Por otra parte el propósito en este proyecto de investigación es: diagnosticar, evaluar y valorar el servicio en el que se encuentran inmersos, además de las normas manejadas, si estas cumplen o no con las mismas, dentro del servicio de alimentación, con el fin de garantizar la salud nutricional de sus usuarios así como el servicio de preparaciones adecuadas e inocuas, en ello este trabajo será únicamente de carácter analítico descriptivo, constará de observación directa.

La investigación a realizarse ha considerado los cuatro principios de la bioética consiguiendo que no se vean afectados, enfatizando que es un estudio basado en la observación NO PARTICIPATIVA, es decir no existirá ningún tipo de presión sobre los operativos del servicio, él mismo que se encuentra enfocado en el análisis del cumplimiento de normas de bioseguridad del servicio de alimentación, con el fin de evaluar su cumplimiento y proporcionar esta información a las autoridades de la empresa, facilitando así una retroalimentación en los operativos en caso que en la manipulación se encontrarán falencias, las autoras aseguran no realizar actos u



actividades que ocasionan daño a terceros, caso contrario ratifican el principio de beneficencia, las hojas de registro han sido realizadas de manera neutral, basadas en las normas BPM, y el manual de bioseguridad proporcionado por el MSP, a fin de no perjudicar ni beneficiar intencionalmente a ningún operativo de la cadena de producción alimentaria.

Este proyecto de investigación beneficiará a todo el personal que labora en la empresa CELEC, ya que se evaluarán las normas manejadas en su servicio de alimentación, consiguiendo que este estudio pueda ser utilizado como una guía para corregir fallas en el servicio (en caso de que estas existieran).

Su participación en este sondeo es totalmente voluntaria, puede elegir colaborar o no, indicando que esto no afectará las actividades de trabajo diario de manera normal y regular, y sin sufrir ninguna consecuencia

Consentimiento:

Yo, _____, con número de cédula _____, he sido invitado a participar en el proyecto de investigación titulado “Análisis del Servicio de Alimentación en la Central Paute-Molino, Unidad de Negocio Hidropaute. CELEC-EP”.

He leído la información proporcionada. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.

Consiento voluntariamente participar en este proyecto de Investigación.

Nombre del Participante: _____

Firma del Participante: _____

Fecha: _____

Día/mes/año: _____

ANEXO 2.- CARTA DE ACEPTACIÓN



CARTA DE ACEPTACIÓN DE DESARROLLO DE TESIS

Cuenca, 2 de junio de 2016.

A quien corresponda, nos es grato comunicar que ha sido aceptado por la Unidad de Negocio Hidropaute de la Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC EP, el desarrollo de tesis titulada **"Análisis del Servicio de Alimentación en la Central Paute Molino, Unidad de Negocio Hidropaute, CELEC EP"**, propuesto por las estudiantes, JOHANNA ELIZABETH ÁVILA MORALES con Nro. de identificación 0104628797 y SANDRA KAROLINA ABRIL HINOJOSA con Nro. de identificación 0104146345, de acuerdo con los recursos y asesoramiento requeridos para el cumplimiento de esta actividad.

Esperando que nuestro aporte en la formación del recurso Humano sea de gran utilidad para su Institución y para nuestro país.

Atentamente,

**ING. PATRICIO LUNA M.
JEFE DE TALENTO HUMANO
UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE
EMPRESA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIÓN
ELECTRICA DEL ECUADOR CELEC EP**



Panamericana Norte Km 7 1/2, Sector Capulispamba
Telf.: (593 7) 3700100
www.celec.gob.ec/hidropaute
Cuenca - Ecuador

ANEXO 3.- REGISTRO FOTOGRÁFICO



Firma del consentimiento informado por parte del personal del servicio de alimentación.





Falta de iluminación natural y artificial en el área de preparación del servicio de alimentación.



Bodega de almacenamiento de alimentos secos en el servicio de alimentación.



Área de cocción de las preparaciones del servicio de alimentación, la campana de olores no funciona, lo que ocasiona que no exista suficiente ventilación, y haya concentración de olores.

ANEXO 4.- TABLAS

Tabla 1. Análisis de la adquisición de materia prima en el servicio de alimentación en la Central Paute – Molino, Unidad de Gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

ENTREGA DE ALIMENTOS				
Requisitos	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Existe una selección de proveedores de materias primas e insumos				3
Tiene requisitos escritos para proveedores de materias primas e insumos				3
Existe un encargado específico para la recepción de alimentos.			2	
El área para entrega de alimentos del Servicio de Alimentación cuenta con fácil acceso			2	
El área de entrega de alimentos del Servicio de Alimentación se encuentra cerca del sitio de almacenamiento y bodega				3
El área dispone del equipo adecuado que permita el fácil descargue de los alimentos.				3
El área de un fregadero de acero inoxidable de doble compartimiento para realizar la limpieza previa de ciertos alimentos	0			
El área dispone de una báscula y una balanza para verificar el peso de productos.	0			
Los alimentos son revisados uno por uno al momento de su entrega.			2	
Sí un alimento se encuentra en mal estado, se rechaza toda la carga del alimento.			2	
Se revisa las fechas de caducidad de aquellos alimentos que la tienen.				3
Se revisa el estado de los alimentos enlatados, que no estén hinchados o golpeados.				3
Se revisa que los alimentos enfundados, estén en estado óptimo y su funda de manera entera e integra.			2	
Inspecciona y clasifica las materias primas durante su recepción			2	
Cada lote de materia prima recibido es analizado con un plan de muestreo				3
Existe un registro de las devoluciones				3
Para el almacenamiento de las materias primas considera la naturaleza de cada una de ellas, evitando la contaminación y reduciendo al mínimo su daño o alteración			2	
Se registran las condiciones especiales que requieren las materias primas				3
Clasifica las materias primas de acuerdo a su uso				3
Las materias primas están debidamente identificadas en sus envases internos y externos:				3
Los recipientes/envases/contenedores/empaques son de materiales que no desprenden sustancias que causen alteraciones o contaminaciones				3
Existe un sistema aplicado para la rotación efectiva de los lotes almacenados				3

Se registran las condiciones ambientales de las áreas de almacenamiento (limpieza, temperatura, humedad, ventilación, iluminación)		1		
Las áreas de almacenamiento están separadas de las áreas de producción				3
El descongelamiento de las materias primas e insumos se realiza bajo condiciones controladas de tiempo, temperatura que evitan crecimiento de microorganismos				3
Materias primas descongeladas no se re congelan			2	

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 2._ Análisis del transporte de los alimentos por parte de los proveedores de materia prima hacia el servicio de alimentación en la Central Paute – Molino, Unidad de Gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Transporte	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Están contruidos de materiales que no representan peligro para la inocuidad y calidad de los alimentos				3
Estos materiales permiten una fácil limpieza del vehículo				3
Las condiciones de temperatura y humedad garantizan la calidad e inocuidad de los productos que transporta				3
Existen vehículos destinados exclusivamente al transporte de materias primas o alimentos de consumo humano				3
Se dispone de equipos o cámaras de refrigeración o congelación para productos que lo requieran				3

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 3. Análisis del almacenamiento de alimentos en el servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de Gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Almacenamiento	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Se almacenan las entregas inmediatamente después de su inspección	0			
Se almacenan alimentos crudos debajo de los alimentos cocidos.		1		
Todos alimentos y preparaciones almacenadas cuenta con fechas y etiquetas				3
Los envases que se utilizan para almacenar preparaciones están completamente limpios.			2	
Las áreas de almacenamiento están secas y limpias.				3
Los alimentos almacenados se encuentran a una distancia pertinente de los productos químicos.				3
Las áreas de almacenamiento se encuentran cercanas al área de recepción.				3
Cuenta con bodegas refrigeradas				3
De ser positivo...				

Tienen sistema de refrigeración con control de temperatura, ventilación y humedad, según el tipo de alimentos a refrigerar.				3
Cuenta con bodegas no refrigeradas				3
Cereales, azúcares y harinas se almacenan a mínimo 15cm del suelo y a una temperatura de 10 a 12 °C				3
Se cumple el sistema primera llegada, primera salida.				3
Cuenta con bodegas del día				3
De ser positivo...				
Se encuentra junto a las bodegas refrigerada y no refrigerada, para recibir los alimentos, y cerca del área de preparación previa para entregar inmediatamente los ingredientes del menú del día				3
Se almacenan los alimentos de acuerdo a su perecibilidad.				3
Existen registros de la aplicación del programa de limpieza e higiene del almacén/bodega				3
Existen registros de la aplicación de programas del control de plagas				3
Las condiciones ambientales son apropiadas para garantizar la estabilidad de los alimentos				3

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 4. Análisis de la higiene y medidas de protección del personal del servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Higiene y medidas de protección	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Posee normas escritas de limpieza e higiene para el personal				3
Conoce el personal estas normas				3
Provee la empresa uniformes adecuados para el personal				3
Provee la empresa indumentaria necesaria para los visitantes				3
Los uniformes son lavables o desechables y de colores que permiten visualizar su limpieza				3
Los uniformes están en perfecto estado de limpieza			2	
Cuando sea necesario otros accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas limpio y en buen estado, se usan				3
El material del que están hechos no genera ningún tipo de contaminación			2	
Se restringe la circulación del personal con uniformes fuera de las áreas de trabajo				3
El tipo de calzado que usa el personal de planta es cerrado, antideslizante e impermeable				3
Existen avisos o letreros e instrucciones referentes a la higiene, manipulación y medidas de seguridad en lugares visibles para el personal				3
Se dispone la necesidad de lavarse las manos antes de ponerse guantes			2	

Todo el personal se lava las manos cada vez que sale y regresa al área, use los servicios sanitarios o manipule alimentos contaminados			2	
Se valida la eficacia de las substancias utilizadas para la desinfección		1		

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 5. Análisis de comportamiento del personal en el servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de Gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Comportamiento del personal	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Existen instrucciones de prohibición visibles y registros de cumplimiento de las mismas en cuanto a no fumar, comer o beber en las áreas de trabajo				3
El cabello se encuentra cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo para ello				3
No circulan personas extrañas en las áreas de producción				3
El personal lleva las uñas cortas y sin esmalte				3
En caso de llevar barba, bigote o patillas el personal los lleva cubiertos				3
El personal no porta joyas o bisutería				3
El personal no usa maquillaje o perfumes				3
El personal no porta en los bolsillos del uniforme accesorios electrónicos (teléfono celular, etc.)				3
Existen normas escritas de seguridad y evacuación con su respectiva señalización				3
Conoce el personal estas normas y esta adiestrado para el manejo de estos equipos (extintores, hidrantes, puertas de emergencia, alarmas, válvulas, aspersores)				3

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 6. Análisis de las operaciones de preparación en el servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de Gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Operaciones de preparación	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
El área de preparación se encuentra dividida por sectores para los diferentes grupos de alimentos				3
El área cuenta con el equipo adecuado según los diferentes tipos de cocción.		1		
El área de preparación cuenta con una campana extractora de olores a fin de absorber olores y humedad	0			
El piso del área de preparación esté seco y libre de gran parte de humedad	0			
Existen tablas de colores clasificadas para cada grupo alimenticio				3
Las Tablas de picar y cortar son de material adecuado				3
Los cucharones, cuchillos y demás utensilios son de material adecuado				3
Existen cuchillos específicos designados para cada grupo alimenticio				3

Se lavan los utensilios antes de volver a utilizarlos con otro alimento			2	
Si la cocina trabaja aún a gas, el mismo se encuentra en un lugar ventilado lejos del área de preparación				3
Cuenta el área de preparación con suficiente ventilación	0			
Cuenta el área de preparación con suficiente iluminación			2	
El área de preparación se encuentra membretada y adecuadamente rotulada				3
El área de preparación se encuentra adecuadamente distribuida para que el personal realice sus labores sin interferir con las del resto.				3
El personal utiliza el cabello adecuadamente recogido, y cubierto por un gorro o turbante.				3
El personal no utiliza bisutería dentro del área de servicio.				3
Utiliza el personal del área de preparación las barreras de protección de manera adecuada.				3
El personal se cambia de guantes cada vez que los mismos se rompen, se ensucian o se debe cambiar de alimento o función.	0			
Existen registros de verificación de limpieza antes de empezar la fabricación o producción				3
Están determinados los puntos críticos del proceso				3
Se controlan los puntos críticos				3
Se toman precauciones necesarias para evitar contaminaciones cruzadas				3

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 7. Análisis de Situación y condiciones de instalaciones de la localización en el servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016

Localización	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
La planta está alejada de zonas contaminantes			2	
Libre de focos de insalubridad	0			
Existe control de insectos, roedores, aves			2	
Áreas externas limpias y mantenidas				3
El exterior de la planta está diseñado y construido para: Impedir el ingreso de plagas y otros elementos contaminantes.				3
No existen grietas o agujeros en las paredes externas de la planta que den directamente al área de producción y almacenamiento				3
No existen aberturas desprotegidas que puedan comprometer la inocuidad del alimento	0			
Techos, paredes y cimientos mantenidos para prevenir filtraciones				3
Drenajes y cajas de revisión , cisternas	0			



Fuente: Base de datos, 2016
Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 8. Análisis del diseño y construcción del servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Diseño y Construcción	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
El tipo de edificación permite que las áreas internas de la planta estén protegidas del ingreso de:				
Polvo				3
Insectos		1		
Roedores		1		
Aves				3
Otros elementos contaminantes			2	
Las áreas internas tienen espacio suficiente para las diferentes actividades				3
Tiene facilidades para la higiene del personal				3

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 9. Análisis de las áreas del servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Áreas	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Las diferentes áreas están distribuidas siguiendo el flujo del proceso				3
Están señalizadas correctamente				3
Permiten el traslado de materiales				3
Permiten la circulación del personal				3
Permiten un apropiado:				
Mantenimiento				3
Limpieza			2	
Desinfestación				3
Desinfección				3
Se mantiene la higiene necesaria en cada área			2	
Las áreas internas están definidas				3
En las áreas críticas se aplica desinfección y desinfestación				3
Se encuentran registradas las operaciones de:				
Limpieza				3
Desinfección				3
Desinfestación			2	
Para las áreas críticas, están validados los programas de:				
Limpieza				3
Desinfección				3
Desinfestación			2	



Están registradas estas validaciones				3
El área de almacenamiento de productos inflamables está:				
Alejada de la planta			2	
Junto a la planta				3
La construcción del área de almacenamiento es la adecuada				3
Se mantiene lo suficientemente ventilada, limpia y en buen estado			2	
El patrón de movimiento de los empleados y de los equipos no permite la contaminación cruzada de los productos			2	
La planta tiene separaciones físicas entre operaciones incompatibles donde pueda resultar una contaminación cruzada				3

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 10. Análisis de los pisos del servicio de alimentación de la central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Pisos	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Están contruidos de materiales:				
Resistentes				3
Lisos				3
Impermeables				3
De fácil limpieza				3
Están en buen estado de conservación			2	
Están en perfectas condiciones de limpieza	0			
La inclinación permiten un adecuado drenaje que facilite la limpieza				3

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 11. Análisis de las Paredes del servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Paredes	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Son de material lavable				3
Son lisas				3
Impermeables				3
No desprenden partículas	0			
Son de colores claros				3
Están limpias				3
En buen estado de conservación		1		
Las uniones entre paredes y pisos están completamente selladas				3
Las uniones entre paredes y pisos son cóncavas				3

Fuente: Base de datos, 2016
 Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 12. Análisis de techos del servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Techos	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Se encuentran en perfectas condiciones de limpieza			2	
Son lisos				3
Lavables				3
Impermeables			2	
Los techos son de material que no permiten la acumulación de suciedad	0			
No desprenden partículas	0			
Facilitan el mantenimiento y la limpieza	0			

Fuente: Base de datos, 2016
 Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 13. Análisis de ventanas, puertas y otras aberturas en el servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Ventanas, puertas y otras aberturas	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
El material de que están construidas no permiten contaminaciones			2	
Son de material de fácil limpieza				3
Son de material que no desprenden partículas				3
Están en buen estado de conservación				3
En las ventanas con vidrio, se guardan las precauciones en casos de rotura de éste	0			
Las puertas son lisas y no absorbentes			2	
Se cierran herméticamente	0			
Las áreas críticas identificadas no se comunican directamente al exterior				3
Existen sistemas de protección a prueba de insectos, roedores y otros			2	

Fuente: Base de datos, 2016
 Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 14. Análisis de escaleras, elevadores, estructuras complementarias en el servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Escaleras, elevadores, estructuras complementarias	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
El material de que están contruidos es resistente				3
Estos elementos son lavables y fáciles de limpiar				3
Son de materiales que no representan riesgo de contaminación a los alimentos	0			
Están ubicados de manera que no dificulten el flujo regular del proceso productivo				3

En el caso de que las estructuras complementarias pasen sobre las líneas de producción se toman las precauciones necesarias para evitar la contaminación.	0			
---	---	--	--	--

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 15. Análisis de instalaciones eléctricas y redes de agua en el servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Instalaciones eléctricas y redes de agua	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
La red eléctrica es de preferencia abierta (canaletas)				3
En el caso de que la red eléctrica no sea abierta no existen cables colgantes.				3
Los terminales están adosados en paredes y techos				3
Se cumplen los procedimientos escritos para la limpieza de la red eléctrica y sus terminales				3
Se encuentran los registros correspondientes				3
Se identifican con un color distinto las líneas de flujo de:				
agua potable				3
agua no potable				3
vapor				3
combustible				3
aire comprimido	0			
aguas de desecho				3
Existen rótulos visibles para identificar las diferentes líneas de flujo				3

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 16. Análisis de la iluminación en el servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Iluminación	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
La intensidad de la iluminación natural o artificial es adecuada para asegurar que los procesos y las actividades de inspección se realicen de manera efectiva				3
La iluminación no altera el color de los productos				3
Existen fuentes de luz artificial por sobre las líneas de elaboración y envasado y guardan las seguridades necesarias en caso de ruptura de estos dispositivos	0			
Los accesorios que proveen luz artificial :				
Están limpios		1		
Están protegidos	0			
En buen estado de conservación			2	

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 17. Análisis de la ventilación en el servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Ventilación	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Se dispone de un sistema de ventilación que evita la condensación del vapor, entrada de polvo y facilita la remoción del calor donde sea viable y requerido.	0			
Está(n) ubicado(s) de manera que se evite(n) el paso de aire desde una área contaminada a una área limpia	0			
Cumple con el programa escrito para la limpieza y mantenimiento del(os) sistema(s) de ventilación			2	
Existen registros del programa de limpieza y mantenimiento				3

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 18. Análisis de la temperatura y humedad ambiental en el área de preparación del servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Temperatura y humedad ambiental	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Dispone de mecanismos para control de temperatura y humedad ambiental	0			

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 19._ Análisis de los servicios higiénicos en el servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Servicios higienicos, duchas y vestuarios	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Existen en cantidad suficiente (uno por cada diez personas)				3
Están separados por sexo				3
No se comunican directamente a las áreas de producción				3
Los pisos, paredes, puertas ventanas están limpios y en buen estado de conservación			2	
Tienen ventilación adecuada	0			
Estos servicios están en perfectas condiciones de limpieza y organización			2	
Están dotados de jabón líquido				3
Están dotados de toallas desechables	0			
Están dotados de equipos automáticos para el secado	0			
Están dotados de recipientes con tapa para el material usado				3
El agua para el lavado de manos se lo realiza con agua potable proviene de la llave				3
Los lavamanos están ubicados en sitios estratégicos en relación al área de producción				3
En las zonas de acceso a las áreas críticas existen unidades dosificadoras de desinfectantes				3
Existen avisos visibles y alusivos a la obligatoriedad de lavarse las manos luego de usar los servicios sanitarios y antes de reinicio de las labores	0			

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila.

Tabla 20. Análisis del abastecimiento de agua en el servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Abastecimiento de agua	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
El suministro de agua que se utiliza para materias primas cumple con la normativa INEN				3
El agua utilizada para la limpieza y lavado de equipos y objetos que entran en contacto directo del alimento es potabilizada o tratada de acuerdo a la normativa INEN				3
Existen registros de controles microbiológicos del agua				3
Las instalaciones para almacenamiento de agua están adecuadamente diseñadas, construidas y mantenidas para evitar la contaminación			2	
Se dispone de registros de monitoreo de los tratamientos químicos del agua				3
Los sistemas de agua potable y no potable están claramente identificados				3
No hay interconexiones entre los suministros de agua potable y no potable				3
El sistema de agua potable está en perfectas condiciones de higiene			2	

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 21. Análisis del destino de los residuos del área de preparación del servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Destino de los residuos	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
La planta dispone de un sistema de eliminación de desechos que previenen la generación de olores, contaminación y refugio de plagas				3
Se cuenta con un sistema adecuado de recolección, depósito y eliminación de residuos sólidos				3
Los desechos sólidos son recolectados en recipientes con tapa y están identificados				3
Se dispone de sistemas de seguridad para evitar contaminaciones accidentales o intencionales				3
Los residuos se remueven frecuentemente de las áreas de producción				3
Están las áreas de depósito de desechos sólidos ubicadas fuera de las áreas de producción				3
Los drenajes y sistemas de evacuación y alcantarillado cumplen con la normativa vigente (ej.: rejillas, trampas, filtros)				3
Las áreas de desperdicios están alejadas del área de producción	0			

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 22. Análisis de los equipos, utensilios y otros accesorios del área de preparación del servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Equipos, Utensilios y otros Accesorios				
Requisitos	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Los equipos corresponden al tipo de proceso productivo que se realiza en la planta procesadora			2	
Están diseñados, contruidos e instalados de modo que satisfacen los requerimientos del proceso			2	
Se encuentran ubicados siguiendo el flujo del proceso hacia delante			2	
Los equipos son exclusivos para cada área			2	
Los materiales con los que están contruidos los equipos y utensilios son:				
Atóxicos				3
Resistentes				3
Inertes				3
No desprenden partículas				3
De fácil limpieza				3
De fácil desinfección				3
Resisten a los agentes de limpieza y desinfección				3
Donde sea necesario, el equipo tiene el escape o venteo hacia el exterior para prevenir una condensación excesiva		1		
Los operadores disponen de instrucciones escritas para el manejo de cada equipo				3
Las instrucciones de manejo de equipos se encuentran junto a cada máquina	0			

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 23. Análisis del agua en el servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Agua	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
La limpieza y lavado de materias primas, equipos y materiales es con agua:				
Potable				3
Tratada	0			
Existen registros de los controles químicos y microbiológicos de esta agua				3
El sistema de distribución de esta agua está separado e identificado				3

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 24. Análisis del control de calidad en el servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Aseguramiento y control de calidad	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Dispone de procedimientos escritos y registros para el muestreo de productos terminados				3
Existe comunicación permanente con los proveedores			2	
Se controla cada lote producido			2	
Se conserva muestras de productos				3
Se asegura las condiciones de almacenamiento				3
Existen procedimientos para:				
Toma de muestras				3
Uso de equipos				3
Control del agua				3

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 25. Análisis del estado de salud del personal del servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Estado de salud del personal	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
El personal que labora en la planta tiene carnet de salud vigente	0			
Posee programas de medicina preventiva para el personal				3
Existen registros de la aplicación del programa de medicina preventiva				3
Existe un registro de accidentes	0			
Existen grupos específicos para atender situaciones de emergencia contra incendios, primeros auxilios			2	
Al personal que tiene enfermedades infectocontagiosas o lesiones cutáneas se le aísla temporalmente				3
Se lleva un registro de las enfermedades infectocontagiosas o lesiones cutáneas	0			
En caso de reincidencia de estas se investiga la causa y se registra				3

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 26. Análisis de la capacitación del personal del servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Nivel de Educación	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Tiene definidos los requisitos que debe cumplir el personal para cada área de trabajo				3
Se ejecuta un programa de capacitación y adiestramiento sobre BPM			2	
Posee programas de evaluación del personal			2	
Existe un programa o procedimiento específico para el personal nuevo en relación a las labores, tareas y responsabilidades que habrá de asumir			2	

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 27. Análisis de higiene y medidas de protección en el momento de servir las preparaciones en el servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Higiene y medidas de protección	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Posee normas escritas de limpieza e higiene para el personal				3
Conoce el personal estas normas				3
Provee la empresa uniformes adecuados para el personal				3
Provee la empresa indumentaria necesaria para los visitantes				3
Los uniformes son lavables o desechables y de colores que permiten visualizar su limpieza				3
Los uniformes están en perfecto estado de limpieza			2	
Cuando sea necesario otros accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas limpio y en buen estado, se usan				3
El material del que están hechos no genera ningún tipo de contaminación			2	
Se restringe la circulación del personal con uniformes fuera de las áreas de trabajo				3
El tipo de calzado que usa el personal de planta es cerrado, antideslizante e impermeable				3
Existen avisos o letreros e instrucciones referentes a la higiene, manipulación y medidas de seguridad en lugares visibles para el personal				3
Se dispone la necesidad de lavarse las manos antes de ponerse guantes			2	
Todo el personal se lava las manos cada vez que sale y regresa al área, use los servicios sanitarios o manipule alimentos contaminados			2	
Se valida la eficacia de las substancias utilizadas para la desinfección		1		

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 28. Análisis del comportamiento del personal en el servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Comportamiento del personal	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Existen instrucciones de prohibición visibles y registros de cumplimiento de las mismas en cuanto a no fumar, comer o beber en las áreas de trabajo				3
El cabello se encuentra cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo para ello				3
No circulan personas extrañas en las áreas de producción				3
El personal lleva las uñas cortas y sin esmalte				3
En caso de llevar barba, bigote o patillas el personal los lleva cubiertos				3
El personal no porta joyas o bisutería				3
El personal no usa maquillaje o perfumes				3
El personal no porta en los bolsillos del uniforme accesorios electrónicos (teléfono celular, etc.)				3
Existen normas escritas de seguridad y evacuación con su respectiva señalización				3

Conoce el personal estas normas y esta adiestrado para el manejo de estos equipos(extintores, hidrantes, puertas de emergencia, alarmas, válvulas, aspersores)				3
--	--	--	--	---

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 29. Análisis de la manipulación e higiene al momento de servir las preparaciones en el servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Manipucion e higiene al momento de servir preparaciones	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Utiliza el personal del área de servicio de preparaciones, las barreras de protección				3
Se utilizan los utensilios adecuados para servir cada preparación.			2	
Se utilizan diferentes utensilios para servir cada preparación.				3
Las preparaciones se mantienen en constante calor (autoservicio)				3
Las preparaciones frías se mantienen separadas de las calientes				3
Las preparaciones se encuentran tapadas de manera adecuada				3
El área de servicio de preparaciones se encuentra alejada de vectores de contaminación.			2	
El personal utiliza adecuadamente las barreras de protección.			2	
El personal no utiliza bisutería				3
El personal lleva el cabello recogido y cubierto por un turbante.				3

Fuente: Base de datos, 2016

Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila

Tabla 30. Análisis de la higiene en el personal en el servicio de alimentación de la Central Paute – Molino, Unidad de gestión Hidropaute, CELEC – EP, Noviembre-Diciembre 2016.

Higiene en el personal de todo el servicio de alimentacion	No cumple	Cumple parcialmente	Cumple satisfactoriamente	Cumple muy satisfactoriamente
Lleva de manera adecuada el uniforme en caso de poseerlo				3
Utiliza zapatos claros y anti-deslizantes a fin de evitar accidentes en el trabajo			2	
Utiliza delantal de color claro y limpio	0			
Utiliza adecuadamente las barreras de protección durante todo el proceso			2	
Expide olores anti-higiénicos	0			
Presenta heridas en las manos	0			
Tiene las uñas cortas limpias y sin esmalte				3
Utiliza bisutería.	0			
Realiza el lavado de manos de manera adecuada.	0			
Se lava las manos de manera regular y todas las veces necesarias.			2	
No probar los alimentos con las manos, sino utilizar las cucharas.				3
No ingiere alimentos ni bebidas en el área de trabajo				3



No utilizan maquillaje				3
------------------------	--	--	--	---

Fuente: Base de datos, 2016
Autoras: Karolina Abril; Elizabeth Ávila