

MANUAL DE MUESTREOS



	Cargo	Nombre	Fecha	Firma
Elaboró	Profesional de Defensa	Microbióloga Ingrid Nereida Beltrán Pulido	Noviembre 2014	Original Firmado
Revisó	Coordinador Nacional Comedores de Tropa	Teniente Coronel (r) Jesús Antonio Castro Rojas	Noviembre 2014	Original Firmado
Revisó	Director Cadena de Suministros	Coronel (r) José Leónidas Espitia Duarte	Noviembre 2014	Original Firmado
Aprobó	Director General ALFM	Brigadier General Pablo Federico Przychodny Jaramillo	Noviembre 2014	Original Firmado

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
MANUAL DE MUESTREO			
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	
			

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	5
JUSTIFICACIÓN.....	5
OBJETIVOS	6
OBJETIVO GENERAL	6
OBJETIVOS ESPECIFICOS	7
GLOSARIO	7
 CAPITULO I. AGUA POTABLE	 11
1. MUESTREO DEL AGUA	12
1.1 ESTERILIDAD DE MATERIAL.....	12
1.2 TIPOS DE MUESTREO DE AGUA.....	12
1.2.1 Muestreo Puntual o simple:	12
1.2.2 Muestreo Compuesto ó integrado.....	12
1.3 TOMA DE MUESTRA DE AGUA.....	13
1.4 CARACTERÍSTICAS ADMISIBLES DEL AGUA POTABLE.....	15
1.4.1 Características Físicas	15
1.4.2 Características Químicas de Sustancias que tienen reconocido efecto adverso en la Salud Humana.....	15
1.4.3 Características Químicas de Sustancias que tienen implicaciones sobre la Salud Humana.....	16
1.4.4 Características Microbiológicas	17
1.4.5 Otras Características	17
2. ENFERMEDADES POR CONTAMINACIÓN DEL AGUA	18
2.1 BACTERIAS	18
2.2 VIRUS	19
2.3 PROTOZOOS.....	20
3 CONTAMINANTES ORGÁNICOS	20

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TITULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	
			

CAPITULO II. MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS TERMINADOS.....	21
1. IMPORTANCIA DE LOS ALIMENTOS	21
2. ALIMENTO CONTAMINADO Y/O DETERIORADO	22
2.1 ALIMENTO CONTAMINADO.....	22
2.2 ALIMENTO DETERIORADO	22
3. CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS	23
3.1 CONTAMINACIÓN CRUZADA	24
3.1.1 Contaminación cruzada directa	24
3.1.2 Contaminación cruzada indirecta.....	24
3.2 MICROORGANISMOS IMPLICADOS EN LA CONTAMINACIÓN	25
3.3 ¿CÓMO PROTEGER LOS ALIMENTOS?	26
4. MUESTREO DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTO TERMINADO	26
 CAPITULO III. MANIPULADORES	 28
1. CLASES DE MANIPULADORES.....	29
1.1 MANIPULADORES DE ALTO RIESGO.....	29
1.2 MANIPULADORES DE BAJO RIESGO.....	29
2. REQUISITOS PARA MANIPULADORES	30
3. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA MANIPULADORES	30
4. MUESTREO DE MANIPULADORES.....	31
5. MICROORGANISMOS IMPLICADOS	31
 CAPITULO IV. AMBIENTES	 33
1. MEDIDAS PREVENTIVAS DEL AMBIENTE.....	33
2. MUESTREO DE AMBIENTES	34
3. MICROORGANISMOS IMPLICADOS	34
 CAPITULO V. SUPERFICIES, EQUIPOS Y UTENSILIOS.....	 35
1. MEDIDAS PREVENTIVAS SUPERFICIES, EQUIPOS Y UTENSILIOS.....	36
2. MUESTREO SUPERFICIES, EQUIPOS Y UTENSILIOS	36

PROCESO:				GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS	
 <p>AGENCIA LOGÍSTICA FUERZAS MILITARES — La unión de nuestras Fuerzas —</p>	SUBPROCESO:		ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		MANUAL DE MUESTREO		
	CÓDIGO:	PGA-S06-D01	VERSIÓN No.:	01	FECHA:
 <p>Grupo Social y Empresarial de la Defensa <small>Por nuestras Fuerzas Armadas, para Colombia entera.</small></p>					

3. MICROORGANISMOS IMPLICADOS 37

ANEXO A. CRONOGRAMA DE MUESTREOS..... 38

ANEXO B. ROTULOS 39

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	
			

INTRODUCCIÓN

Los microorganismos juegan un papel muy importante en la producción, conservación y consumo de los alimentos, y a su vez pueden llegar a intervenir en la descomposición de los alimentos, ocasionando pérdidas económicas y, hasta problemas sociales. Algunos microorganismos son patógenos por ende son causantes de Intoxicaciones y Enfermedades de Transmisión Alimentaria (ETAs) que afectan la salud pública. De ahí la gran importancia que reviste el conocimiento de los efectos que pueden tener los microorganismos en los alimentos y la necesidad de analizar muestras y buscar mecanismos para controlarlos.

Es necesario determinar el grado de contaminación ambiental, para conocer las condiciones higiénicas del lugar de trabajo; al igual es vital el análisis de utensilios, superficies, equipos y manipuladores, ya que pueden ser factores que influyan en la contaminación cruzada de alimentos ya sean materias primas o productos terminados. Por lo anterior, es recomendable tener buenas prácticas de manufactura e higiene a fin de disminuir o eliminar posible contaminación.

Las materias primas de los alimentos desde el momento de la recepción hasta su destino, ya sea consumo o producto terminado tiene que cumplir con los requisitos que rigen cada una de las normas, teniendo en cuenta el Decreto 3075 de 1997, la Resolución 2674 del 2013, la Ley 9 del 24 de Enero de 1979; así mismo, para el agua potable se tienen que cumplir los requisitos de la Resolución 2115 del 2007 del Ministerio de Protección Social y del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; con el fin de evitar una posible contaminación, alteración o daño físico. Se deben realizar análisis microbiológicos y fisicoquímicos para determinar si los productos son aptos para el consumo y si cumple con los rangos establecidos por normatividad vigente.

Un alimento puede estar contaminado en su origen o bien puede ser el manipulador quien lo contamine durante el proceso. La persona que va a manipular un alimento tiene una abundante carga microbiana en la piel, pero nunca deberán aislarse de ellas bacterias patógenas; si este fuere portador de patógenos no debe ser seleccionado para manipular alimentos. Los organismos llegan a los alimentos de diversas formas, pues estos se encuentran en todas partes.

JUSTIFICACIÓN

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	
			

Es de vital importancia realizar muestreos microbiológicos y fisicoquímicos cuando apliquen, en agua, ambiente, materias primas, productos terminados y manipuladores, así como en todas las áreas (superficies, equipos y utensilios) que se encuentran en contacto con los productos, a fin de garantizar alimentos óptimos libres de microorganismos que no generen contaminación, la cual puede ser nociva o perjudicial para la salud de los consumidores.

Para asegurar la calidad de los alimentos, en las Unidades donde se realizan procesos productivos, se hace necesario prestar atención tanto a los microorganismos patógenos como a los alterantes, los cuales pueden afectar a las materias primas o productos terminados, a partir de los manipuladores, ambientes, equipos, utensilios y superficies. La calidad de los procesos no debe deteriorarse ni caer por debajo de los límites establecidos según la normatividad vigente que rige para cada uno, por lo tanto se deben tener controles periódicos, para conocer el estado actual y minimizando las posibles causas de contaminación, brindando un producto inocuo. Los peligros biológicos pueden presentarse en cualquier etapa de la cadena alimentaria como consecuencia de errores en los procedimientos ya sean de manipulación o de procesado. La detección de dichos errores, su rápida corrección y su prevención deben ser los objetivos principales para lograr el aseguramiento de calidad.

Cuando la salud del consumidor es la que se encuentra expuesta a riesgo, la legislación sobre la calidad de los alimentos debe ser exigente y muy severa. Los alimentos de cualquier origen, están expuestos a sufrir grandes pérdidas como consecuencia de la descomposición de las materias primas y/o de los productos terminados, por acción de diversos agentes microbianos y por omisión de controles sanitarios.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Implementar, documentar y establecer en la Agencia Logística de las Fuerzas Militares; un Manual de Muestreo Fisicoquímico y Microbiológico de Agua Potable, Materia Prima, Producto Terminado, Ambientes, Manipuladores, Superficies, Equipos y Utensilios, para los Comedores de Tropa y Centros de Almacenamiento y Distribución; cumpliendo con todos los requisitos y parámetros exigidos por las

PROCESO: GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO: ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO: MANUAL DE MUESTREO		
	CÓDIGO: PGA-S06-D01	VERSIÓN No.: 01	

normas vigentes que rigen; con el fin de brindar productos y servicios de mayor confiabilidad, mejor calidad y sin poner en riesgo la salud del consumidor.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Dar a conocer la importancia de cada uno de los tipos de muestreos para los subprocesos de Comedores de Tropa y Centros de Almacenamiento y Distribución.
- Implementar los muestreos para cada uno de los análisis, según la normatividad vigente, teniendo en cuenta los rangos establecidos para evaluar los resultados obtenidos.
- Proporcionar los fundamentos técnicos y conceptuales, a fin de conocer a fondo los muestreos y en que subproceso aplican cada uno de ellos.

GLOSARIO

AGUA CRUDA: Agua que no ha sido sometida a proceso de tratamiento.

AGUA DE GRIFO: Es el agua potable que proviene de un grifo o llave de interior. Es parte de un sistema de plomería de interior más grande que requiere una compleja infraestructura de apoyo incluyendo un estable suministro de agua, tuberías, y la filtración de agua para mantener el agua potable.

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

AGUA POTABLE: Agua que por reunir los requisitos organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos, en las condiciones señaladas en la Resolución 2115

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	
			

del 2007, puede ser consumida por la población humana sin producir efectos adversos a la salud.

ALIMENTO: Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Quedan incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas, y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles y que se conocen con el nombre genérico de especia.

ALIMENTO CONTAMINADO: Alimento que contiene agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales, o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.

ALIMENTO DE MAYOR RIESGO EN SALUD PUBLICA: Alimento que, en razón a sus características de composición especialmente en sus contenidos de nutrientes, Aw actividad acuosa y pH, favorece el crecimiento microbiano y por consiguiente, cualquier deficiencia en su proceso, manipulación, conservación, transporte, distribución y comercialización, puede ocasionar trastornos a la salud del consumidor.

AMBIENTE: Es el conjunto de elementos naturales y sociales que se relacionan estrechamente, en los cuales se desarrolla la vida de los organismos y está constituido por los seres biológicos y físicos.

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO: Pruebas de laboratorio que se efectúan a una muestra para determinar sus características físicas, químicas o ambas.

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO: Procedimiento que se sigue para determinar la presencia, identificación, y cantidad de microorganismos patógenos e indicadores de contaminación en una muestra.

ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO: Se refiere al olor, sabor y percepción visual de sustancias y materiales flotantes y/o suspendidos.

CALIDAD SANITARIA: Es el conjunto de requisitos microbiológicos, fisicoquímicos y organolépticos que debe cumplir un alimento para ser considerado inocuo y apto para el consumo humano.

COLIFORMES: Son un grupo de microorganismos que se encuentran normalmente en la zona intestinal de los seres humanos y de otros animales de sangre caliente, y en el agua superficial.

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
MANUAL DE MUESTREO			
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	

CONTAMINACIÓN: Alteración de las características organolépticas, físicas, químicas, radiactivas y microbiológicas, como resultado de las actividades humanas o procesos naturales, que producen o pueden producir rechazo, enfermedad o muerte al consumidor.

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

CONTROL DE CALIDAD: Análisis organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos realizados a una muestra, con el objeto de garantizar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en las normatividades que los rijan.

CONTROL DE MANIPULADORES: se realizan para asegurar la higiene de los manipuladores en contacto con los alimentos procesados. Así mismo, podemos diseñar un plan para el seguimiento de la evolución de la misma y la implantación de posibles medidas correctoras.

CONTROL DE SUPERFICIES: se realizan para asegurar la higiene de los elementos y superficies en contacto con los alimentos procesados. Así mismo, podemos diseñar un plan para el seguimiento de la evolución de dicha higiene y la implantación de posibles medidas correctoras.

DESINFECCIÓN: Proceso físico o químico que permite la eliminación o destrucción de los organismos patógenos presentes.

DESINFECTANTE: Sustancia que tiene el poder de destruir microorganismos patógenos.

EMPRESA DEL SECTOR ALIMENTARIO: cualquier empresa con o sin fines lucrativos, ya sea pública o privada, que lleve a cabo cualquiera de las actividades siguientes: preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, manipulación, venta, suministro y servicio de productos alimenticios.

EQUIPOS: Es el conjunto de maquinaria, utensilios, recipientes, tuberías, vajillas y demás accesorios que se empleen en la fabricación, procesamiento, preparación, envase, fraccionamiento, almacenamiento, distribución, transporte, y expendio de alimentos y sus materias primas.

Escherichia coli (E. coli): Es una bacteria coliforme que está a menudo asociada con el hombre y desechos a animales y habita normalmente en el intestino. Es un

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
 <p>AGENCIA LOGÍSTICA FUERZAS MILITARES — La unión de nuestras Fuerzas —</p>	SUBPROCESO:		 <p>Grupo Social y Empresarial de la Defensa Por nuestras Fuerzas Armadas, para Colombia unida.</p>
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
	CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:
	PGA-S06-D01	01	05-12-2014

indicador de calidad y es también considerado un indicador de contaminación fecal.

ESTERILIZACIÓN: eliminación o muerte de todos los microorganismos que contiene un objeto o sustancia, y que se encuentran acondicionados de tal forma que no pueden contaminarse nuevamente.

INFECCIÓN: Enfermedades Transmitidas por Alimentos producidas por ingestión de alimentos y/o agua contaminada por agentes infecciosos.

INTOXICACIÓN: Enfermedades Transmitidas por Alimentos producidas por la ingesta de portadores producidas por la ingesta de alimentos portadores de toxinas químicas o biológicas.

LÍMITES MICROBIOLÓGICOS: Son los valores permisibles de microorganismos presentes en una muestra, que indican la aceptabilidad higiénico sanitaria de una superficie.

MANIPULADORES DE ALIMENTOS: todas aquellas personas que, por su actividad laboral, tienen contacto directo con los alimentos durante su preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y servicio.

MANIPULADORES DE MAYOR RIESGO: los manipuladores de alimentos cuyas prácticas de manipulación pueden ser determinantes en relación con la seguridad y salubridad de los alimentos.

MATERIA PRIMA: Sustancia natural o artificial, elaborada o no, empleada por la industria de alimentos para su utilización directa, fraccionamiento o conversión en alimentos para consumo humano.

PATÓGENOS: Microorganismos que pueden causar enfermedades en otros organismos, ya sea en humanos, animales y plantas.

pH: Se entiende por pH de un alimento el grado de acidez, su alcalinidad que presenta está en la mayoría de las bacterias en medio del ácido, en cambio en la carne un pH alcalino resulta un medio favorable para el crecimiento de la misma.

PRODUCTO TERMINADO: Es el producto obtenido luego de un proceso de producción, el cual debe tener condiciones óptimas para el consumo humano.

PUNTO DE MUESTREO: Sitio específico destinado para tomar una muestra representativa.

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	
			

SUPERFICIES DE CONTACTO: Todo aquello que entra en contacto con el alimento durante la elaboración y manejo normal del producto incluyendo utensilios, equipos, manos del personal, envases.

TEMPERATURA: Es el factor ambiental de mayor influencia en la multiplicación de microorganismos en alimentos. Según este parámetro los microorganismos se clasifican en:

- **Mesófilos:** Abundantes en alimentos que han permanecido a temperatura ambiente y en refrigerados cuando se ha roto la cadena de frío.
- **Psicrófilos:** Microorganismos adaptados al frío, no suelen encontrarse en alimentos.
- **Psicrótrofos:** Microorganismos capaces de crecer a temperaturas próximas a los 0°. A este grupo pertenecen numerosas especies bacterianas.
- **Termófilos:** Se caracterizan por tener una tasa de crecimiento elevado. Como *Bacillus sp*, *Clostridium sp*, algunos mohos.

CAPITULO I. AGUA POTABLE

El agua potable es un recurso vital y esencial para el ser humano. El acceso al agua potable es considerado un derecho humano universal, indivisible e imprescriptible. Se establece que por habitante al día, para el desarrollo de sus actividades se debe abastecer 100 litros de agua potable. El agua que llega a los hogares o a las fuentes públicas puede tener un origen natural o derivado de un tratamiento adecuado. Las aguas potables se destinan prioritariamente al consumo directo de los ciudadanos, a través de la red de abastecimiento que llega a los domicilios, establecimientos o fuentes públicas. También es un producto utilizado, de forma obligatoria, por la industria alimenticia en la fabricación, tratamiento, conservación o comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano.

La tasa de morbilidad y mortalidad infantil por enfermedades relacionadas con el consumo de agua de baja calidad, entre las que se encuentran la diarrea y el cólera, aún es alta en el país. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se estima que el 80% de todas las enfermedades en el mundo, son causadas por la falta de agua limpia y saneamiento adecuado, siendo ésta una de las principales causas de enfermedades y muertes sobre todo en los niños.

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	
			

1. MUESTREO DEL AGUA

1.1 ESTERILIDAD DE MATERIAL

- Lavar con agua y jabón los frascos y tapas retirando cualquier etiquetado o residuo que pueda existir.
- En una olla colocar las tapas y los frascos boca abajo separados por paños de tela para evitar quiebres.
- Cubrir los frascos con abundante agua y ponerlos a hervir de 25 a 30 minutos y posteriormente dejar enfriar.
- Retirar los frascos y colocarlos boca abajo en una tela limpia para secar sin contaminar.
- Una vez secos, tapar los frascos y guardar. O en caso contrario, proseguir a tomar la muestra.
- Para la recolección de las muestras de agua siempre se deben tener en cuenta los tipos de muestreos, que se enuncian a continuación.

1.2 TIPOS DE MUESTREO DE AGUA

1.2.1 Muestreo Puntual o simple: es aquella muestra recolectada en un sitio específico durante un periodo corto, de minutos a segundos. Lo cual representa un instante en el tiempo y un punto en el espacio del área de muestreo.

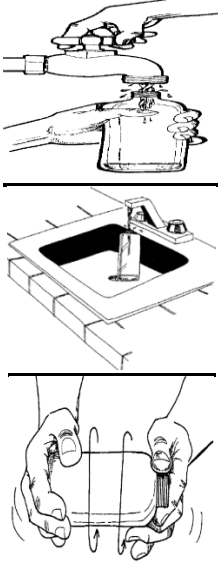
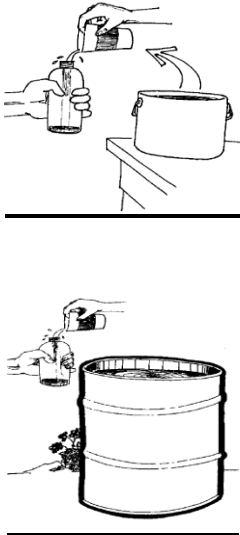
1.2.2 Muestreo Compuesto ó integrado: es el muestreo que se realiza en varios lugares o la combinación de varias muestras simples.

El agua que se va a muestrear es la que se utiliza para beber o para preparar alimentos, sin importar si esta hervida o no. El agua puede tomarse de:

LLAVE Y FILTRO	ALMACENADA
----------------	------------

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
 AGENCIA LOGÍSTICA FUERZAS MILITARES <small>— La unión de nuestras Fuerzas —</small>	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	


Grupo Social y Empresarial
de la Defensa
Por Unidades, Función, Normas, para Colombia entera

<p>Tomar el agua de la llave o filtro que se utilice para cocinar o preparar alimentos. Colocar el recipiente directamente bajo el grifo procurando no derramar el agua.</p>	<p>Usar vaso plástico desechable, limpio e introducirlo en el recipiente, hasta llenar completamente teniendo cuidado de no contaminar con los dedos. Después de tomar la muestra, cerrar el recipiente y mantenerlo en un sitio seguro.</p>	
	TAPADA	DESTAPADA EXPUESTA
		
<p>Elegir las muestras que procedan de tubería, y las que utilicen con más frecuencia para beber y preparar los alimentos.</p>		

1.3 TOMA DE MUESTRA DE AGUA

La persona que va a tomar la muestra debe tener todas las precauciones indicadas en cuanto a la indumentaria adecuada (guantes, tapabocas) para el muestreo, así como el material para la recepción del agua (frascos esterilizados).

Captación de la muestra de agua. El objetivo principal es coleccionar una muestra que represente las características



PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
MANUAL DE MUESTREO			
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	
			

del agua en el momento y lugar de la toma.

- Retirar todo accesorio que este en el grifo.
- Abrir el grifo y dejar correr el agua de 1 a 2 minutos.
- Cerrar el grifo y esterilizarlo con un paño impregnado de alcohol o con fuego.
- Abrir nuevamente el grifo, dejar correr el agua unos minutos y proceder a tomar la muestra sin contaminar el frasco ni la tapa. Para **microbiológico** tomar mínimo 100ml dejando un espacio de aire, y para **fisicoquímico** tomar 1 Litro hasta rebosar el frasco.
- Tapar el frasco evitando contaminación cruzada. Y cerrar el grifo.
- Rotular el frasco (lugar, fecha y hora) y llenar registro toma de muestra.
- Enviar al laboratorio en el menor tiempo posible, mantenerlo de 4 – 8°C.

Para garantizar la calidad del resultado, se hace necesario obtener la muestra, con las condiciones adecuadas desde la toma y hasta el traslado al laboratorio.

Mantener las anotaciones completas y precisas; comparar los resultados con



Características microbiológicas del agua para consumo humano

Técnicas utilizadas	Coliformes Totales	Escherichia coli
Filtración por membrana	0 UFC/100 cm ³	0 UFC/100 cm ³
Enzima Sustrato	< de 1 microorganismo en 100 cm ³	< de 1 microorganismo en 100 cm ³
Sustrato Definido	0 microorganismo en 100 cm ³	0 microorganismo en 100 cm ³
Presencia - Ausencia	Ausencia en 100 cm ³	Ausencia en 100 cm ³

Valor máximo admisible de 100 UFC/ por 100 cm³, AM

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	
			

la Resolución 2115 del 2007 del Ministerio de Protección Social y del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	
--	--

1.4 CARACTERÍSTICAS ADMISIBLES DEL AGUA POTABLE

El agua potable debe cumplir con los requisitos establecidos en la Resolución 2115 del 2007; en cuanto a las características físicas, químicas y microbiológicas. Según la Resolución, el agua de consumo humano se debe cumplir con los siguientes valores admisibles:

1.4.1 Características Físicas

El agua para consumo humano no podrá sobrepasar los valores máximos aceptables para cada una de las características físicas que se señalan a continuación:

CARACTERÍSTICAS	EXPRESADAS EN	VALOR ADMISIBLE
Color Aparente	Unidades de Platino Cobalto (UPC)	15
Olor y Sabor	Aceptable o No Aceptable	Aceptable
Turbiedad	Unidades Nefelométricas de Turbidez (UNT)	2

1.4.2 Características Químicas de Sustancias que tienen reconocido efecto adverso en la Salud Humana

Las características químicas del agua para consumo humano de los elementos, compuestos químicos y mezclas de compuestos químicos diferentes a los plaguicidas y otras sustancias que al sobrepasar los valores máximos aceptables tienen reconocido efecto adverso en la salud humana, deben enmarcarse dentro de los valores máximos aceptables que se señalan a continuación:

CARACTERÍSTICAS	EXPRESIÓN	VALOR ADMISIBLE mg/L
-----------------	-----------	-------------------------

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
MANUAL DE MUESTREO			
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	
			

Antimonio	Sb	0.02
Arsénico	As	0.01
Bario	Ba	0.7
Cadmio	Cd	0.003
Cianuro Libre y Disociado	CN ⁻	0.05
CARACTERÍSTICAS	EXPRESIÓN	VALOR ADMISIBLE mg/L
Cobre	Cu	1.0
Cromo Total	Cr	0.05
Mercurio	Hg	0.001
Níquel	Ni	0.02
Plomo	Pb	0.01
Selenio	Se	0.01
Trihalometanos Totales	THMs	0.2
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	HAP	0.01

1.4.3 Características Químicas de Sustancias que tienen implicaciones sobre la Salud Humana

Las características químicas del agua para consumo humano en relación con los elementos, compuestos químicos y mezclas de compuestos químicos que tienen implicaciones sobre la salud humana se señalan en el siguiente cuadro:

CARACTERÍSTICAS	EXPRESADAS COMO	VALOR ADMISIBLE mg/L
Calcio	Ca	60
Alcalinidad Total	CaCO ₃	200
Cloruros	Cl ⁻	250
Aluminio	Al ³⁺	0.2
Dureza Total	CaCO ₃	300
Hierro Total	Fe	0.3
Magnesio	Mg	36
Manganeso	Mn	0.1

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
	CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:
	PGA-S06-D01	01	05-12-2014

Molibdeno	Mo	0.07
Sulfatos	SO ₄ ²⁻	250
Zinc	Zn	3
Fosfatos	PO ₄ ³⁻	0.5

1.4.4 Características Microbiológicas

Las características microbiológicas del agua para consumo humano deben enmarcarse dentro de los siguientes valores máximos aceptables desde el punto de vista microbiológico, los cuales son establecidos teniendo en cuenta los límites de confianza del 95% y para técnicas con habilidad de detección desde 1 Unidad Formadora de Colonia (UFC) ó 1microorganismo en 100 cm³ de muestra:

TÉCNICA UTILIZADA	Coliformes totales	Escherichia coli
Filtración por membrana	0 UFC/100 cm ³	0 UFC/100 cm ³
Enzima Sustrato	<1 M.O en 100 cm ³	<1 M.O en 100 cm ³
Sustrato definido	0 M.O en 100 cm ³	0 M.O en 100 cm ³
Presencia – Ausencia	Ausencia en 100 cm ³	Ausencia en 100 cm ³

1.4.5 Otras Características

Dentro de las otras características encontramos, el Cloro Residual y el pH (Potencial de Hidrogeno); siendo el cloro conocido como el desinfectante de mayor uso debido a su bajo costo, a su fácil comercialización, y a que tiene sobre el agua efecto residual. La presencia de cloro residual en el agua provoca, con frecuencia, un fuerte rechazo de la misma por parte del consumidor. El umbral de detección de sabor es de 0,5 ppm.

El cloro presente en el agua no representa ningún peligro para el consumidor. La calidad del agua y el pH están relacionados.

El pH es un factor muy importante es el indicador de la acidez de una sustancia. Cuando el número de protones iguala al número de iones hidroxilo, el agua es neutra y tendrá un pH alrededor de 7. El pH del agua puede variar entre 0 y 14. Cuando el pH >7 es básico, cuando el pH <7 es ácido.

CARACTERISTICAS	EXPRESADAS EN	VALOR ADMISIBLE
Cloro Residual libre	mg/L	0.3 – 2.0

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TITULO:		
MANUAL DE MUESTREO			
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	

Conductividad	microsiemens/cm	1000
pH		6.5 y 9.0

2. ENFERMEDADES POR CONTAMINACIÓN DEL AGUA

De las 37 enfermedades más comunes entre la población de América Latina, 21 están relacionadas con la falta de agua y con agua contaminada. En todo el mundo estas enfermedades representan 25 millones de muertes anuales.

Las enfermedades transmitidas por medio del agua contaminada pueden originarse por: el agua estancada con criadero de insectos, el contacto directo con el agua, el consumo de agua contaminada microbiológica o químicamente y por los usos inadecuados del agua.

TIPO	ENFERMEDAD
Insectos vectores que viven en el agua sucia o estancada.	Malaria o paludismo, dengue.
Toma directa de agua sucia o contaminada con microbios o parásitos.	Cólera, Hepatitis vírica, Amebiasis, Fiebre Tifoidea, Giardiasis.
Sustancias químicas tóxicas como: venenos que se utilizan en los cultivos, y todos los pesticidas.	Intoxicaciones.

2.1 BACTERIAS

BACTERIAS	ENFERMEDAD	SÍNTOMAS
<i>Aeromonas sp</i>	Enteritis	Diarrea líquida, con sangre y moco
<i>Campylobacter jejuni</i>	Campilobacteriosis	Gripe, diarreas, dolor de cabeza y estómago, fiebre, calambres y náuseas
<i>Escherichia coli</i>	Meningitis neonatal, Infección del tracto urinario, enfermedades intestinales.	Diarrea acuosa, dolores de cabeza, fiebre, uremia, daños hepáticos
<i>Legionella sp</i>	Fiebre de Pontiac	Fiebre y dolores musculares y no

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	



Grupo Social y Empresarial
de la Defensa
Por nuestros Espacios, Formatos, para Colombia entera.

	(leve)	tienen neumonía.
	Legionellosis (mortal)	Fiebre, escalofríos y tos seca o con moco. También dolores musculares, dolor de cabeza, cansancio, pérdida de apetito y diarrea. Neumonía.
BACTERIAS	ENFERMEDAD	SÍNTOMAS
<i>Plesiomonas shigelloides</i>	Plesiomonas-infección	Náuseas, dolores de estómago y diarrea acuosa, a veces fiebre, dolores de cabeza y vómitos
<i>Salmonella typhi</i>	Fiebre tifoidea	Fiebre, se deteriora el nivel de conciencia (estupor) y aparecen lesiones rojas en la piel
<i>Salmonella sp</i>	Salmonelosis	Mareos, calambres intestinales, vómitos, diarrea y a veces fiebre leve
<i>Streptococcus sp</i>	Enfermedad gastrointestinal	Dolores de estómago, diarrea y fiebre, a veces vómitos
<i>Vibrio cholerae</i> El Tor (agua dulce)	Cólera (forma leve)	Diarrea acuosa de comienzo súbito, Diarrea con aspecto de "agua de arroz"; Diarrea con olor a pescado; Cólicos abdominales; Náuseas y vómitos; Deshidratación

2.2 VIRUS

VIRUS	ENFERMEDAD	SÍNTOMAS
Poliovirus tipo 1, 2 y 3	Poliomielitis	Meningitis aséptica (poliomielitis no paralítica), y debilidad flácida de varios grupos de músculos (poliomielitis Paralítica).
Picornavirus (Enterovirus, Rinovirus, Hepatitis A). Calicivirus. Togavirus (Pestivirus, Arturivirus,	Meningitis	Fiebre, apatía, somnolencia, irritabilidad y nerviosismo; Pérdida de apetito; Brote de puntos color rojo; Resistencia a doblar el cuello hacia adelante;

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
MANUAL DE MUESTREO		CÓDIGO:	VERSIÓN No.:
PGA-S06-D01		01	FECHA:
		05-12-2014	

Alfavirus). Flavivirus. Coronavirus. Rabdovirus (Lisavirus y Vesiculovirus) Paramixovirus. Retrovirus. Hepadnavirus. Herpesvirus.		Cefalea; en bebés abultamiento de la fontanela; Giros de ojos o cabeza, evitando luz brillante; Convulsiones.
VIRUS	ENFERMEDAD	SÍNTOMAS
Virus Hepatitis	Hepatitis A-E	Fatiga, Náusea y vómitos, Fiebre y escalofríos, Dolor en el abdomen y el hígado, Ictericia (color amarillento en piel y membranas de los ojos o conjuntivas), Pérdida de apetito, En algunas ocasiones, orina oscura (café) y heces claras.

2.3 PROTOZOOS

PROTOZOOS	ENFERMEDAD	SÍNTOMAS
Amoeba	Disenteria ameboide	Fuerte diarrea, dolor de cabeza, dolor abdominal, escalofríos, fiebre; al no tratarse puede causar abscesos en el hígado, perforación intestinal y muerte
Cryptosporidium parvum	Criptosporidiosis	Sensación de mareo, diarrea acuosa, vómitos, falta de apetito
Giardia lamblia	Giardiasis	Diarrea, calambres abdominales, flatulencia, eructos, fatiga
Toxoplasma gondii	Toxoplasmosis	Gripe, inflamación de las glándulas linfáticas; en mujeres embarazadas, aborto e infecciones cerebrales

3 CONTAMINANTES ORGÁNICOS

Hay varios problemas que pueden poner en peligro la calidad del agua potable, dentro de ellos encontramos:

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	

CONTAMINANTE	ENFERMEDAD
Arsénico	Envenenamiento (vómitos, diarrea y dolores)
Cadmio	Nauseas, contracciones musculares, vómitos, diarrea, Daño al Riñón posiblemente cáncer.
CONTAMINANTE	ENFERMEDAD
Mercurio	Nauseas, vómitos, puede conducir condiciones crónicas que simulan desordenes síquicos: irritabilidad, miedo, depresión, dolor de cabeza, fatiga, inhabilidad para aceptar críticas o concentrarse, amnesia, insomnio, respuestas emocionales exageradas.
Nitratos y Nitritos	Pueden causar cianosis, reducción de oxígeno en la sangre. También son responsables de la aparición de nitrosaminas causales de tumores gástricos. Nitritos: metahemoglobinemia causa asfixia en infantes.
Plomo	Sustancia tóxica que se puede absorber rápidamente en los sistemas humanos, particularmente entre los niños pequeños, causando así el envenenamiento por plomo.

CAPITULO II. MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS TERMINADOS

1. IMPORTANCIA DE LOS ALIMENTOS

Los alimentos son fuente de energía y nutrientes. Los nutrientes son sustancias esenciales para el ser humano, ya que no los podemos sintetizar en cantidad suficiente, como las vitaminas, los minerales y algunos aminoácidos. Por lo tanto es necesario hacer mejoras en el nivel nutricional con la incorporación en la dieta de alimentos inocuos, mayor comprensión de una alimentación adecuada y saber cómo satisfacer mejor las necesidades nutricionales individuales usando los recursos disponibles.

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TITULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	



Grupo Social y Empresarial
de la Defensa

Por nuestros Fuertes servicios, para tu bienestar siempre

En el numeral 4.1 “LOS ALIMENTOS”, de la Cartilla de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), encontramos todo lo relacionado con la composición y clasificación de los alimentos.

2. ALIMENTO CONTAMINADO Y/O DETERIORADO

Se debe tener claro, que no es lo mismo un alimento contaminado que un alimento deteriorado.

2.1 ALIMENTO CONTAMINADO

Es aquel alimento que contiene microorganismos capaces de provocar enfermedades a las personas que los consumen.

2.2 ALIMENTO DETERIORADO

Alimento que sus cualidades de olor, sabor, aspecto en si las características organolépticas se reducen o se anulan pudiéndose apreciar por medio de los sentidos.

En muchas ocasiones la **Contaminación** no es perceptible a los sentidos, ya que los microorganismos no se aprecian a simple vista, porque son microscópicos.

A continuación se puede observar cómo determinar el estado actual de un alimento:



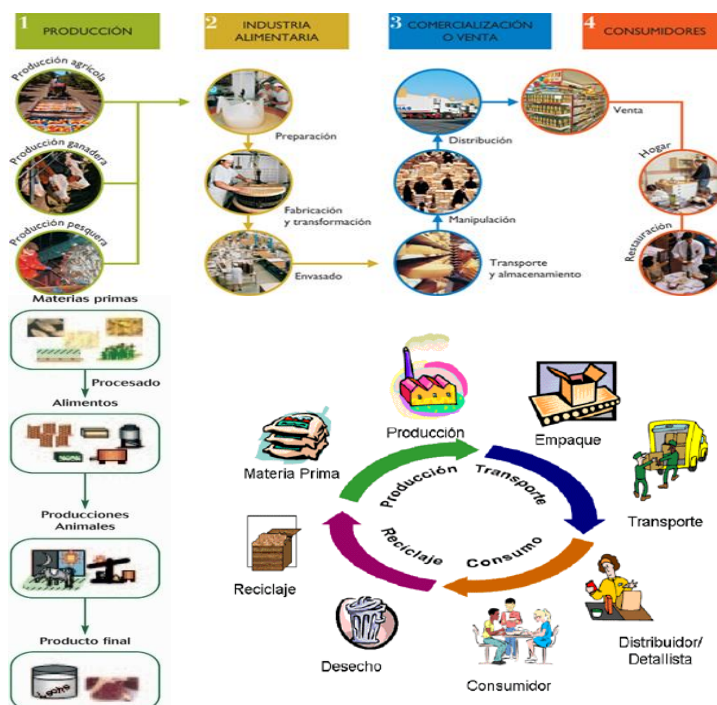
La pauta principal es garantizar que las operaciones de procesamiento se realicen higiénicamente desde la llegada de la materia prima hasta obtener el producto terminado.

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
 AGENCIA LOGÍSTICA FUERZAS MILITARES — La unión de nuestras Fuerzas —	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
	CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	



Grupo Social y Empresarial
de la Defensa

Por Cuantiosos Factores, Avanzamos, para Consolidar un gran



3. CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Una de las principales fuentes de enfermedades de origen alimentario en las personas, procede de los riesgos microbiológicos de los productos alimenticios. Los alimentos pueden ser vehículos potenciales para la transmisión de diversos microorganismos y metabolitos de origen microbiano, muchos de los cuales son patógenos para el hombre, motivo por el cual se hace indispensable disponer de metodologías que permitan garantizar la inocuidad de los productos destinados al consumo humano.

En el numeral 4.2 “CONTAMINACIÓN”, de la Cartilla de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), encontramos lo relacionado con las fuentes y agentes causales de la contaminación de los alimentos.

Hay algunos alimentos que contienen microorganismos patógenos o niveles altos de toxinas microbianas los cuales son capaces de causar cuadros clínicos al consumidor y por lo general no presentan signos de alteración que contraindiquen su consumo; por lo general, las medidas que se toman para controlar el crecimiento de patógenos, no son las mismas que se usan para evitar el desarrollo de microorganismos causantes de alteraciones organolépticas del producto y en

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	
			

otros casos, las medidas tomadas para reducir o inhibir el crecimiento de microorganismos alterantes e infecciosos de naturaleza bacteriana y micótica no sanean el alimento, por cuanto las mismas no previenen la presencia de patógenos como virus, protozoos y helmintos, los cuales aunque no se multipliquen en los alimentos, pueden conservar su poder infectivo. Aún más, algunas toxinas provenientes de bacterias pueden resistir los tratamientos conducentes a la eliminación de microorganismos alterantes y patógenos y en consecuencia, persistir en los alimentos. El verdadero peligro ocurre cuando las bacterias patógenas logran multiplicarse en el alimento y causan trastornos en la salud del consumidor.

Las dos vías de contaminación, son directa e indirecta. Las fuentes de contaminación son físicas (polvo, vidrio), químicas (residuos plaguicidas, aditivos, combustibles) y biológicas (bacterias, mohos, levaduras, virus, parásitos). A continuación podemos observar que efecto tiene la temperatura frente a los microorganismos.

EFFECTO	TEMPERATURA
Dstrucción de microorganismos	70°C – 100°C
Óptimo para el desarrollo de microorganismos	5°C – 70 °C
Se frena el crecimiento	<5°C

Para lograr inocuidad en los productos, se debe tener en cuenta el aseguramiento de la calidad, basándose en las Buenas Prácticas de Manufactura como herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, así como la higiene y manipulación.

3.1 CONTAMINACIÓN CRUZADA

Es la transferencia de agentes contaminantes de un alimento contaminado a otro que no lo está, generalmente nocivo para la salud.

3.1.1 Contaminación cruzada directa: Se da cuando un alimento limpio entra en contacto directo con un alimento contaminado.

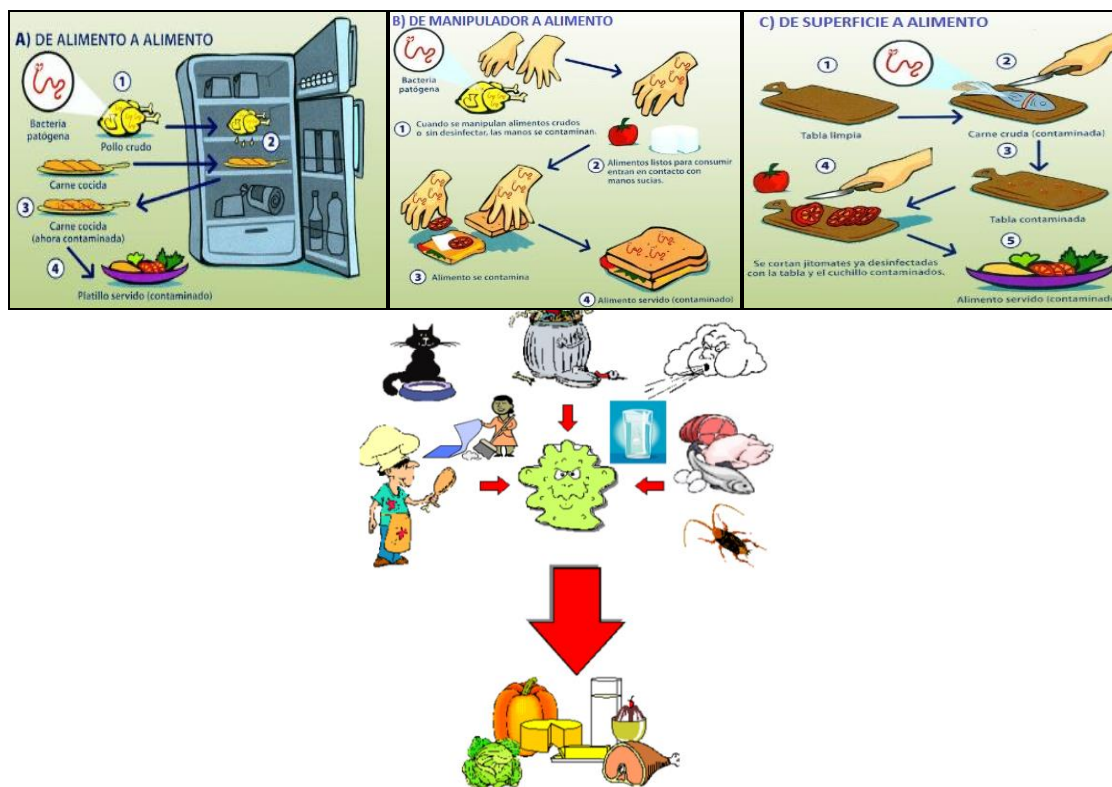
3.1.2 Contaminación cruzada indirecta: Es la contaminación más frecuente y difícil de controlar. Se da cuando un alimento limpio entra en contacto con una superficie que anteriormente tocó un alimento contaminado. Por ejemplo, cortar pan con un cuchillo con el que se fileteó carne cruda.

La contaminación cruzada se debe prevenir; evitando el contacto entre materias primas y productos terminados, también los manipuladores deben mantener

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
 AGENCIA LOGÍSTICA FUERZAS MILITARES — La unión de nuestras Fuerzas —	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TITULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
	CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:
	PGA-S06-D01	01	05-12-2014


Grupo Social y Empresarial
de la Defensa
Por nuestros Fuertes Armados, para Colombia siempre.

higiene de manos constantemente evitando contaminación. Si se sospecha una contaminación debe aislarse el producto en cuestión y lavar adecuadamente todos los equipos y utensilios que hayan tomado contacto con el mismo.



3.2 MICROORGANISMOS IMPLICADOS EN LA CONTAMINACIÓN

La presencia de microorganismos en alimentos ya sea en materia prima o en producto terminado, en aguas, manipuladores, ambientes, superficies, equipos y utensilios; puede ser causal de enfermedades, infecciones o intoxicaciones en los seres humanos, por lo que se debe tener un buen control y manejo. Los análisis microbiológicos son de gran utilidad para determinar la presencia o ausencia de microorganismos.

En la cartilla de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), encontramos un cuadro de las “Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAs)”, numeral 4 donde se indica: el microorganismo patógeno, la enfermedad que produce, los alimentos implicados y la descripción de los síntomas.

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TITULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	



Grupo Social y Empresarial
de la Defensa

Por nuestros Fuertes, servimos, para tu Defensa y la nuestra

Se debe realizar desinfección de alimentos crudos, sumergir en solución de agua con hipoclorito (6-7 cucharadas soperas por 10 litros de agua) por 10 a 15 minutos y luego enjuagar con agua potable.



3.3 ¿CÓMO PROTEGER LOS ALIMENTOS?

- Mantener tapados los alimentos el mayor tiempo posible.
- Utilizar el equipo adecuado y limpio para la preparación de los alimentos.
- Utilizar ropa limpia durante la preparación.
- Manipular los alimentos lo menos posible, los utensilios, platos y los recipientes deben usarse con más frecuencia que las manos.
- Proteger a los alimentos del contacto con insectos.
- Mantener las más altas condiciones de higiene en forma permanente.
- Evitar tocar las partes de los utensilios que entran en contacto con los alimentos.
- Mantener alejada la comida contaminada y los desperdicios de la cocina y de los alimentos que se utilicen para consumir.
- Evitar que los alimentos crudos goteen sobre los alimentos cocidos o listos para consumir, o aquellos utensilios que se van a utilizar para comer.
- Emplear métodos seguros y eficaces de higiene.

4. MUESTREO DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTO TERMINADO

Los alimentos ya sean materias primas ó productos terminados, se muestrean principalmente por tres razones:

- Realizar el control de la calidad.
- Verificar las técnicas de manipulación y producción higiénica.
- Descartar de intoxicaciones o infecciones por alimentos.

El muestreo consiste en separar una serie de muestras representativas de un lote, para someterlos a análisis microbiológicos y fisicoquímicos.

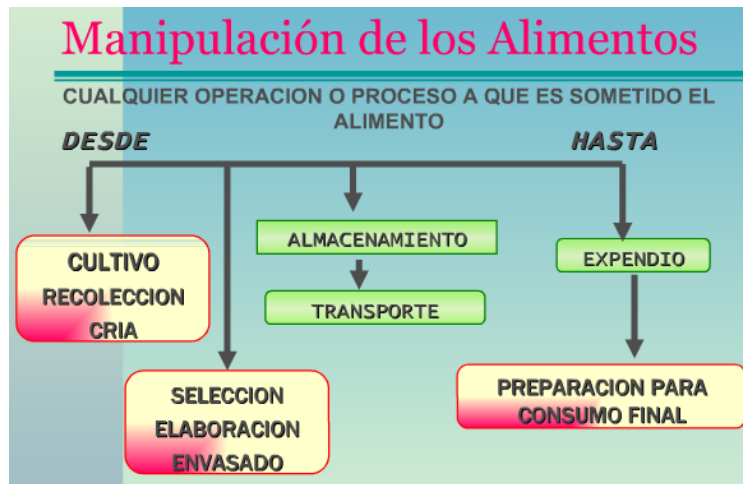
Para obtener resultados confiables se debe tomar en consideración los siguientes puntos:

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
MANUAL DE MUESTREO			
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	
			

- La recolección de las muestras se deben de efectuar evitando toda contaminación externa, tanto ambiental, como humana para asegurar la integridad de la misma. Si es posible, enviar las muestras al laboratorio en el empaque original sin abrir. Si el producto es de gran tamaño transferir la porción representativa a un contenedor estéril bajo condiciones asépticas.
- Utilizar recipientes limpios, secos, libres de fugas, de boca ancha, estériles y de un tamaño apropiado para la toma de las muestras del producto. Evitar recipientes de vidrio que se pueden romper y contaminar el producto alimenticio.
- Entregar las muestras al laboratorio rápidamente, manteniendo en lo posible las condiciones de almacenamiento originales. Elaborar una historia de todas las muestras para los tiempos, fechas de recolección y llegada al laboratorio. Los alimentos enlatados o secos que no sean perecederos y sean colectados a temperatura ambiente, no necesitan ser refrigerados.
- Transportar los alimentos refrigerados o congelados en contenedores seguros y apropiados, de tal manera que puedan llegar al laboratorio sin cambio alguno.
- Las muestras de alimentos deben ser recibidas en el laboratorio para realizarles los análisis fisicoquímicos y microbiológicos a los productos colectados basándose en la norma que rija para cada uno de los alimentos.
- El laboratorio envía la interpretación de los resultados.



PROCESO:				
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS				
 AGENCIA LOGÍSTICA FUERZAS MILITARES — La unión de nuestras Fuerzas —	SUBPROCESO:			
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA			
	TITULO:			
	MANUAL DE MUESTREO			
	CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
	PGA-S06-D01	01	05-12-2014	
 Grupo Social y Empresarial de la Defensa <small>Por nuestros Fuertes Armados, para Colombia siempre.</small>				



1. CLASES DE MANIPULADORES

Existen dos clases de manipuladores de alimentos, los de alto riesgo y bajo riesgo:

1.1 MANIPULADORES DE ALTO RIESGO

Los manipuladores de **alto riesgo** son aquellos que mantienen contacto directo con los alimentos que no sufren un tratamiento posterior antes de llegar al consumidor. También son aquellas personas que intervienen en la elaboración de alimentos.

1.2 MANIPULADORES DE BAJO RIESGO

Los Manipuladores de **bajo riesgo** mantienen contacto con el alimento que sufrirá un proceso de elaboración posterior antes de llegar al consumidor.

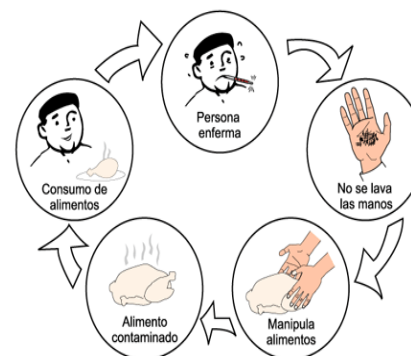
Una enfermedad alimentaria se transmite cuando se consume un alimento contaminado, el cual se genera debido a una mala manipulación:

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TITULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	



Grupo Social y Empresarial
de la Defensa

Por nuestros Pasados, servimos, para nuestros venideros



2. REQUISITOS PARA MANIPULADORES

- Tener un estado de salud óptimo y realizarse exámenes periódicos.
- Tener una educación y capacitación suficiente.
- Cumplir las prácticas higiénicas: limpieza y actitud responsable durante la elaboración de los alimentos.
- Usar la vestimenta ideal correspondiente, sin anillos, aretes, joyas u otros accesorios.
- Cubrirse los cortes y las heridas con vendajes impermeables apropiados.
- Lavarse continuamente las manos con agua caliente y jabón o desinfectante adecuado.
- No fumar, masticar chicle, comer en el puesto, estornudar o toser, ni nada que pueda causar contaminación de los alimentos.
- Toda persona que padezca una enfermedad de transmisión alimentaria o que esté afectada (infecciones cutáneas o diarrea), deberá informar sobre la enfermedad o sus síntomas al responsable del establecimiento, a fin de someterlo a examen médico y, en caso necesario, excluirlo temporalmente de la manipulación de productos alimenticios.

3. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA MANIPULADORES

Antes de manipular los alimentos, lavar y desinfectar las manos correctamente así:

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	



Grupo Social y Empresarial
de la Defensa

Por nuestros Pasados, Actuales, y por el Futuro de la Armada

1. Subirse las mangas hasta los codos.
2. Mojar las manos y antebrazos hasta los codos
3. Frotarse las manos y los entre dedos por lo menos 40 segundos con jabón hasta formar espuma y extenderla desde las manos hacia los codos.
4. Enjuagarse con agua corriente, desde los codos hasta la punta de los dedos.
5. Secarse las manos con papel toalla desechable o secadores automáticos de aire.
6. Utilizar toalla para proteger las manos al cerrar el grifo.
7. Desinfectarse con un antiséptico (alcohol 70 grados) y dejar secar.



4. MUESTREO DE MANIPULADORES

1. Escoger un manipulador sin haber lavado sus manos.
2. Humedecer un hisopo para:
Manos: pasar el hisopo por toda la palma de la mano, entre los dedos y las uñas.
Boca: pasar el hisopo por la lengua, paladar y mejillas.
3. Sumergir y quebrar el hisopo, en el tubo ya rotulado (manos o boca) y cerrar bien los tubos.
4. Enviar los tubos al laboratorio en el menor tiempo posible.
5. Obtener los resultados sobre presencia o ausencia de *Staphylococcus aureus* tanto en manos como en cavidad nasofaríngea y de *Escherichia coli* o coliformes fecales en manos.

5. MICROORGANISMOS IMPLICADOS

Se hace necesaria la realización de análisis de manipuladores para poder comprobar que la persona que procesa el alimento no es una fuente de

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	
			

contaminación de éste. Se hacen análisis en: manos, uñas y fosas nasales, con el fin de detectar portadores de *Staphylococcus aureus* tanto en manos como en cavidad nasofaríngea y determinación de *Escherichia coli* o *coliformes fecales* en manos.

El microorganismo más importante a analizar a partir de la piel, es el *Staphylococcus aureus*, este microorganismo reside también en las fosas, tracto nasofaríngeo y la mayoría de veces se encuentra asociado a furúnculos, heridas y lesiones de la piel. La presencia de *Staphylococcus aureus* coagulasa positiva en los alimentos procesados indica contaminación a partir de la piel, boca o nariz de los manipuladores.

Escherichia coli o *coliformes fecales* son microorganismos no pertenecientes a la flora normal de la piel, pueden transferirse al alimento debido a una pobre higiene corporal, son provenientes del tracto gastrointestinal, específicamente de la región anal, la presencia de estos también se investiga en las manos, dedos, uñas de los manipuladores e indican contaminación de origen fecal.

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TITULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	



Grupo Social y Empresarial
de la Defensa

Por nuestros Pasados, servimos, para nuestros venideros

CAPITULO IV. AMBIENTES

En el ambiente, además de existir partículas en suspensión, también porta bacterias en forma vegetativa o esporulada, esporos de hongos y virus, que pueden ser causa tanto de contaminación de alimentos y superficies como de infecciones en el hombre.

Existen distintos métodos para el análisis de ambiente, ya sea por filtración, precipitación electrostática, sedimentación que es la más usada entre otras.

La contaminación del ambiente es importante desde el punto de vista económico como sanitario. Sin embargo, el ambiente desempeña un papel de vehículo transmisor, ya que no tiene una microbiota típica. Los microorganismos del ambiente llegan a él por medio del polvo, tierra, salpicaduras de agua, de la actividad animal y humana o por hongos esporulados que crecen en paredes. Como consecuencia, la contaminación de microorganismos del producto puede ser muy grande.



1. MEDIDAS PREVENTIVAS DEL AMBIENTE

Es importante el estudio microbiológico del ambiente, ya que se pone en contacto con los alimentos, por eso se debe estar seguro de trabajar en un ambiente adecuado, debidamente desinfectado o esterilizado.

Se requiere que todos los elementos e implementos de la Unidad de negocio, se encuentren en el lugar indicado, así como los desechos o desperdicios, a fin de evitar posible contaminación del ambiente.

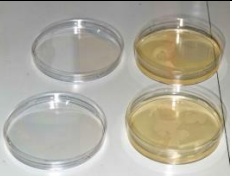
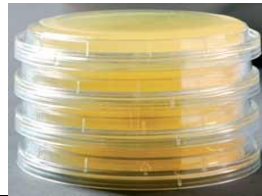
PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TITULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	



Grupo Social y Empresarial
de la Defensa

Por nuestros Pasados, servimos, para nuestros venideros

2. MUESTREO DE AMBIENTES

<ol style="list-style-type: none"> 1. Escoger el lugar que se va a exponer a muestreo. 2. Abrir 2 cajas de petri en un ambiente sin desinfectar, y otras 2 cajas luego de desinfectar por 15 minutos de exposición. Cerrar bien las cajas y rotularlas. 3. Enviar las cajas al laboratorio en el menor tiempo posible. 4. Obtener los resultados. 	   
---	---

3. MICROORGANISMOS IMPLICADOS

Los microorganismos se encuentran presentes en todos los ambientes: en el aire, en el agua, en la superficie de los objetos e incluso sobre nuestra piel.

Los parámetros microbiológicos analizados con mayor frecuencia son:

- Recuento de bacterias mesófilas.
- Recuento de mohos y levaduras.

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TITULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	



Grupo Social y Empresarial
de la Defensa

Por nuestros Pasados, servimos, para nuestros venideros



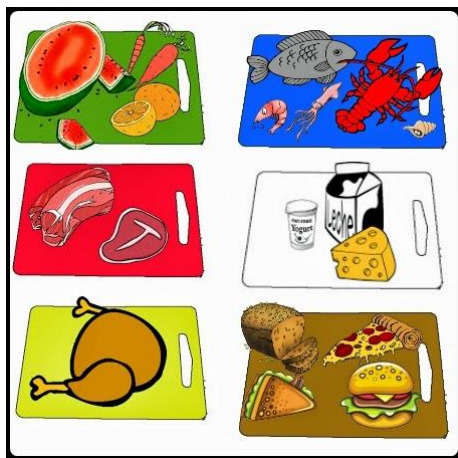
CAPITULO V. SUPERFICIES, EQUIPOS Y UTENSILIOS

Los equipos, utensilios y superficies, utilizados en el procesamiento, fabricación o preparación de alimentos, deben estar diseñados, construidos, instalados y mantenidos de tal forma que se evite la contaminación del alimento y se facilite el proceso de limpieza y desinfección de los mismos.

La higiene de las superficies, equipos y utensilios, es uno de los pilares donde se asientan las buenas prácticas de manufactura y si se considera que entre el 6 y 15 % de los alimentos producidos poseen algún tipo de contaminación, cifra que podría dispararse de manera imprevisible en un mercado de producción a escala macro como lo hacen las industrias alimenticias en la actualidad, la respuesta a estos grados de contaminación son varias, pero una de ellas se basa en la comprobación de que existen microorganismos capaces de resistir los tratamientos habituales de limpieza.

Los equipos y utensilios que se empleen deben ser de material resistente a la corrosión (acero inoxidable), no poroso ni adsorbente, que no transmitan sustancias tóxicas, olores, ni sabores a los alimentos; asimismo ser de fácil limpieza y desinfección, capaces de resistir repetidas operaciones de dicho proceso, por lo que no pueden ser de madera.

Las tablas de cortar deben ser de poliuretano material sintético, no absorbente y de superficie lisa, fácil de limpiar y desinfectar. Siempre es recomendable utilizar una tabla para cada tipo de actividad de diferentes colores, a fin de disminuir la probabilidad de contaminación cruzada.



- VERDE : Fruver

- ROJO : Carnes

- BLANCO: Productos terminados

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TITULO:		
	MANUAL DE MUESTREO		
CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:	
PGA-S06-D01	01	05-12-2014	



Grupo Social y Empresarial
de la Defensa

Por nuestros Pasados, servimos, para nuestros venideros

1. MEDIDAS PREVENTIVAS SUPERFICIES, EQUIPOS Y UTENSILIOS

El establecimiento debe contar con instalaciones adecuadas para el lavado y desinfección de superficies, equipos, utensilios e implementos de limpieza.

Es importante contar con los implementos necesarios tales como detergente, desinfectante, escobillas, entre otros, con el fin de facilitar la operación de limpieza y desinfección de los mismos.

Deberán limpiarse, lavarse y desinfectarse después de cada uso todos los equipos, utensilios y superficies en contacto con los alimentos, utilizando toallas desechables o paños de colores para limpiar y desinfectar; para lo cual es necesario capacitar al personal, a fin que realice el trabajo en forma apropiada.

Los equipos deben lavarse al final de la jornada, desmontando las partes removibles, asimismo, el lavado y desinfección por medio de equipos automáticos debe ajustarse a las instrucciones del fabricante, utilizando agua potable en cantidad necesaria.

2. MUESTREO SUPERFICIES, EQUIPOS Y UTENSILIOS

<ol style="list-style-type: none"> 1. Escoger la superficie, equipo, o utensilios a muestrear. 2. Colocar una plantilla de 5cm x 5cm en el área a muestrear, y pasar un hisopo húmedo con solución diluyente. 3. En un tubo sumergir el hisopo, quebrarlo y tapar el tubo. 4. Enviar el tubo al laboratorio en el menor tiempo posible. 5. Obtener los resultados. 	
---	--

PROCESO:				GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS	
	SUBPROCESO:		ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		MANUAL DE MUESTREO		
	CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:		
	PGA-S06-D01	01	05-12-2014		

3. MICROORGANISMOS IMPLICADOS

Para conocer el estado real de limpieza de las superficies, equipos y utensilios de las instalaciones, se hace necesaria la realización de muestreos y análisis.

Los controles microbiológicos que se realizan a las superficies, equipos y utensilios, se hacen antes y después de la desinfección para conocer el grado de limpieza y de poder del detergente, realizados en zonas limpias utilizando medios de cultivo que incluyen componentes que inhiben los detergentes utilizados en la limpieza de modo que los resultados obtenidos reflejan con mayor exactitud la limpieza de la superficie analizada.

Los parámetros microbiológicos analizados habitualmente son:

- Recuento de aerobios mesófilos.
- Recuento de coliformes totales.

PROCESO: GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO: ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO: MANUAL DE MUESTREO		
	CÓDIGO: PGA-S06-D01	VERSIÓN No.: 01	FECHA: 05-12-2014



ANEXO A. CRONOGRAMA DE MUESTREOS

TIPO MUESTREO	I TRIMESTRE			II TRIMESTRE			III TRIMESTRE			IV TRIMESTRE		
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
AGUA		X			X			X			X	
* PROTEINA (CARNE RES, POLLO, PESCADO, CERDO)		X			X			X			X	
* CEREAL (ARROZ, PASTA)		X						X				
* ENSALADA					X						X	
* GRANOS (ARVEJA, LENTEJA, FRIJOL, ETC)		X						X				
* BEBIDAS					X						X	
MANIPULADORES COMEDORES DE TROPA (MANOS LIMPIAS)		X						X				
		X						X				
SUPERFICIE, EQUIPO O UTENSILIO (LIMPIOS Y DESINFECTADOS)					X						X	
AMBIENTES COMEDORES DE TROPA					X						X	
AMBIENTES CAD`S					X						X	

* Todos estos productos deben ser alimentos terminados listos para el consumo.

PROCESO:				GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS	
	SUBPROCESO:		ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		MANUAL DE MUESTREO		
	CÓDIGO:	VERSIÓN No.:	FECHA:		
	PGA-S06-D01	01	05-12-2014		

ANEXO B. ROTULOS

ROTULO MUESTREO DIARIO

ROTULO TOMA DE MUESTRA DIARIA		
COMEDOR DE TROPA:		
TIPO DE MUESTRA:		
PRODUCTO:		
FECHA:		
HORA:		
RESPONSABLE Y CARGO:		

DILIGENCIAMIENTO

ROTULO TOMA DE MUESTRA DIARIA		
COMEDOR DE TROPA:	Nombre del Comedor de Tropa.	
TIPO DE MUESTRA:	Indicar desayuno, refrigerio, almuerzo o cena.	
PRODUCTO:	Indicar el producto que se muestreo.	
FECHA:	Fecha de recolección de la muestra.	
HORA:	Hora en la cual se recepciono la muestra.	
RESPONSABLE Y CARGO:	Persona que tomo la muestra con cargo.	

PROCESO:			
GESTIÓN DE ABASTECIMIENTOS, BIENES Y SERVICIOS			
	SUBPROCESO:		
	ADMINISTRACIÓN COMEDORES DE TROPA		
	TÍTULO:		
MANUAL DE MUESTREO		CÓDIGO:	FECHA:
PGA-S06-D01		01	05-12-2014

ROTULO MUESTREO LABORATORIO

ROTULO TOMA DE MUESTRAS PARA LABORATORIO		
UNIDAD DE NEGOCIO		
TIPO DE MUESTREO:		
FUENTE:		
FECHA:		
HORA:		
RESPONSABLE Y CARGO:		

DILIGENCIAMIENTO

ROTULO TOMA DE MUESTRAS PARA LABORATORIO		
UNIDAD DE NEGOCIO	Indicar el nombre del Comedor o CAD's muestreado.	
TIPO DE MUESTREO:	Indicar el tipo de muestreo: Agua, Producto Terminado, Manipuladores, Ambientes, Superficies, Equipos o Utensilios.	
FUENTE:	Indicar puntualmente de donde se tomo el Agua, Cual es el Producto Terminado, Nombre de los Manipuladores, Sitio donde se muestreo el Ambiente y que Superficie, Equipo o Utensilio se muestreo. Especifico.	
FECHA:	Fecha de recolección de la muestra.	
HORA:	Hora en la cual se recepciono la muestra.	
RESPONSABLE Y CARGO:	Persona que tomo la muestra con cargo.	