

CAPÍTULO III.

LA EDUCACIÓN COMO FACTOR DE ENTENDIMIENTO DEL AMBIENTE Y SU RELACIÓN CON LA SALUD HUMANA. ESTUDIO DE CASO: DIAGNÓSTICO DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DE LOS CONCESIONARIOS EXPENDEDORES DE ALIMENTOS ADSCRITOS A LA UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI. SEDE PAMPALINDA. CALI, COLOMBIA

Education as a factor in understanding the environment and its relationship with human health. Case study: diagnosis of the training program in good manufacturing practices of food concessionaires attached to the Universidad Santiago de Cali. Pampalinda headquarters. Cali, Colombia

Carlos Guevara-Fletcher

✉ cefletcher8@hotmail.com

🌐 <https://orcid.org/0000-0003-3955-8231>

Alejandra Salazar Lozada

✉ nscripcioncursoasproambiental@gmail.com

🌐 <https://orcid.org/0000-0003-3383-3052>

Universidad Santiago de Cali
Cali, Colombia

Cita este capítulo:

Guevara-Fletcher, C. y Salazar Lozada, A. (2021). La educación como factor de entendimiento del ambiente y su relación con la salud humana. Estudio de caso: diagnóstico del programa de formación en buenas prácticas de manufactura de los concesionarios expendedores de alimentos adscritos a la Universidad Santiago de Cali. Sede Pampalinda. Cali, Colombia. En: Freire Tigreros, M. E. (Ed. científica). *Tópicos de Gestión Ambiental: Enlazando ciencia, sociedad y educación* (pp. 91-130). Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali.

LA EDUCACIÓN COMO FACTOR DE ENTENDIMIENTO DEL AMBIENTE Y SU RELACIÓN CON LA SALUD HUMANA. ESTUDIO DE CASO: DIAGNÓSTICO DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DE LOS CONCESIONARIOS EXPENDEDORES DE ALIMENTOS ADSCRITOS A LA UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI. SEDE PAMPALINDA. CALI, COLOMBIA

*Carlos Guevara-Fletcher
Alejandra Salazar Lozada*

RESUMEN. La presente investigación tiene como propósito diagnosticar el cumplimiento del programa de formación en buenas prácticas de manufactura (BPM) en los manipuladores de alimentos correspondientes a los establecimientos adscritos a la Universidad Santiago de Cali. De acuerdo con lo establecido por la Resolución 2674 de 2013, se elaboró un instrumento aplicativo contentivo de 23 preguntas relacionadas el cual fue aplicado a 62 manipuladores de alimentos de 20 establecimientos expendedores de alimentos. Los resultados evidencian que el nivel de cumplimiento es medio, de acuerdo a las horas de capacitación que han tenido estos empleados (38% para 10 horas). Finalmente, se diseñó un folleto propulsor para el fortalecimiento del Programa de Formación en Buenas Prácticas de Manufactura para su respectiva socialización a la comunidad

universitaria y sus autoridades, así como a los administradores de los establecimientos expendedores de alimentos y sus colaboradores.

PALABRAS CLAVES: buenas prácticas de manufactura (BMP), programa de formación, cumplimiento normativo, manipulador de alimentos.

ABSTRACT. The purpose of this research is to diagnose the compliance of the training program in Good Manufacturing Practices (GMP) in the food handlers from Universidad Santiago de Cali. According to the Resolution 2674 of 2013, an application instrument containing 23 related questions was developed, which was applied to 62 food handlers from 20 food-vending establishments. The results show that the level of compliance is medium according to the hours of training that these employees have had (38% for 10 hours). Finally, a promotional brochure was designed to strengthen the training program on GMP for their respective socialization to the university community and its authorities, as well as to food establishment administrators and their collaborators.

KEYWORDS: Good manufacturing practices (GMP), training program, regulatory compliance, food handler.

INTRODUCCIÓN

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) han sido manejadas en torno a la competencia de las diferentes instituciones que, a nivel público y privado, les corresponde garantizar la calidad de los de alimentos para el consumo humano frente a su manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte

y distribución; siendo necesaria la existencia de un programa de formación para el personal que hace parte de la cadena logística de producción y comercialización de este tipo de productos.

En Colombia, existe además un elemento normativo que hace mención específica de este programa; la Resolución 2674, expresa en su artículo 12, educación y formación: “Todas las personas que realizan actividades de manipulación de alimentos deben tener formación en educación sanitaria, principios básicos de Buenas Prácticas de Manufactura y prácticas higiénicas en manipulación de alimentos” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013). Igualmente, afirma que: “[...] los manipuladores deben estar capacitados para llevar a cabo las tareas que se les asignen o desempeñen en los establecimientos donde trabajan, con el propósito de adoptar las precauciones y medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación de los alimentos” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013). Dicha Resolución determina un mínimo de horas de capacitación anual a cumplir (10 horas), que corresponden al plan de formación que debe ser continuo “[...] desde el momento de su contratación y luego ser reforzado mediante charlas, cursos u otros medios efectivos de actualización” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013).

En este orden de ideas, se tiene lo relacionado a las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) por malas prácticas de manufactura, las cuales son la consecuencia de no aplicar el conjunto de procedimientos e instructivos (buenas prácticas higiénicas en el manipulador de alimentos, mantenimiento de temperaturas, organización de proveedores, aseguramiento de la calidad) en el control de la calidad del producto, desde la recepción de las materias primas hasta las etapas de limpieza y desinfección para su expendio.

Es así cómo, la formación en los manipuladores de alimentos se convierte en una necesidad para prevenir las causas y efectos que generan la contaminación de los alimentos y sus consecuencias, como son las ETA.

La forma como se minimizan los riesgos de contaminación de los alimentos es por medio de la aplicación de principios de higiene y limpieza; pues sólo a partir de este fundamento, el producto puede mantener su conservación (Amada y Ros, 2007). Solano (2012), cita la teoría de higiene de Nicolás Appert (1810), quien afirmó que el método de conservación de alimentos debe ser por medio de la aplicación de calor en recipientes cerrados. Así mismo, Solano (2012) afirmó que la limpieza e higiene en el manejo y preparación de los alimentos y su calentamiento en envases sellados sin aire los mantendría en buenas condiciones, resaltando el concepto de sanidad para la vida útil de un producto donde la responsabilidad recae en el manipulador de alimentos quien por medio de actitudes y disposición a la prevención del riesgo puede alcanzar la aplicabilidad efectiva del término.

Por otro lado, la teoría de motivación e higiene y seguridad dada por Herzberg en 1959 (Solano, 2012) sugiere que el grado de aceptación y confort en el trabajo tiene incidencia en los efectos de la higiene. Así las cosas, se podría interpretar que sí un manipulador de alimentos debe cumplir un conjunto de reglas o prácticas higiénicas, su motivación será el impulso para alcanzar productos controlados y, por lo tanto, exentos de todo peligro de contaminación (Aguilar, 2012).

Por otro lado, la falta de análisis e identificación de las causas de contaminación del producto alimenticio, puede desencadenar

distintas enfermedades. Según Pasteur (1870)¹⁰, existe una gran diversidad de microorganismos patógenos que son generados por la falta de limpieza y desinfección del entorno o ambiente en los procesos (Aguilar, 2012; Solano, 2012).

Así mismo, Koch en 1882 (Solano, 2012), afirmó que los microorganismos patógenos de enfermedades pueden estar como hospederos naturales tanto en el ser humano como en los animales. Las anteriores teorías, por tanto, son precursoras del comienzo de la implementación de los distintos sistemas de calidad en manipulación de alimentos. Así por ejemplo Harrington en 1991 (citado por Solano, 2012), estableció la teoría de la calidad, que demuestra la estructura organizacional de un departamento de aseguramiento y control de la calidad para que se analice, identifique y controle las márgenes de error en la calidad y se establezca un proceso de mejoramiento continuo en cuanto a las BPM.

Así las cosas, dentro de un sistema de aseguramiento y control de la calidad nace la necesidad de estructurar programas de formación medible, cuantificable y alcanzable para garantizar un producto con más equilibrio sanitario (Gil y Hernández, 1999). Este fundamento se apoya en la teoría de los procesos cuya comprensión refiere a instrumentos como capacitación y formación, definidos como un conjunto de herramientas metodológicas y pedagógicas tendientes a crear en los manipuladores de alimentos imaginarios subjetivos, potencializando las capacidades, habilidades o destrezas para controlar por sí solo los orígenes de contaminación en los alimentos (Armendáriz, 2012).

10 Fecha aproximada de las investigaciones realizadas por Pasteur en la segunda mitad del siglo XIX.

Miranda (2013) y Montes y Pacheco (2017), definen las BPM como el instrumento fundamental en todas las operaciones de producción, ya que contiene insumos que garantizan mantener estable la calidad de los productos como son el plan de saneamiento que incluye limpieza y desinfección, manejo integral de residuos sólidos, manejo integral de plagas y programa de abastecimiento de agua.

Actualmente, las BPM están siendo implementadas en las industrias de alimentos con la finalidad de que las empresas puedan avanzar en el mejoramiento respecto a la inocuidad de los productos (Bravo, 2015). Mientras, que la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2017) añade que las BPM deben ser la base suficiente con estructura metodológica para el aseguramiento y control de la calidad tanto en medicamentos biológicos como en los alimentos, entre otras cosas porque los agentes farmacéuticos pueden tener incidencia final como vectores en la salud humana cuando son suministrados, por ejemplo, en animales para consumo.

La falta de prácticas higiénicas en la elaboración, manejo y expendio de los productos alimenticios ha sido de gran interés a través de la historia (Montes y Pacheco, 2017). Una de las razones por las cuales este tema es relevante, se debe a la relación existente entre la falta de buenas prácticas higiénicas para la elaboración, manejo y expendio de alimentos, y las enfermedades transmitidas por los mismos (Carrasco, Guevara y Falcón, 2013). La contaminación de los alimentos constituye un riesgo inminente tanto para la seguridad alimentaria de la población como para la salud pública en general (Floréz, Rincón, Garzón y Vargas, 2008). Es de anotar que la Organización Mundial de la Salud [OMS], define esta problemática como un riesgo de salud pública a nivel mundial (Kopper, 2009).

Para el continente americano en países como Costa Rica, el Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua, las enfermedades transmitidas por alimentos han sido objeto de investigación, lo cual ha llevado a implementar alternativas de control (Mercado, 2007). Dichas investigaciones encontraron la existencia de prácticas inadecuadas de manufactura que no garantizan la inocuidad de los alimentos. Estos estudios mostraron una serie de patógenos potencialmente perjudiciales para la salud (Kopper, 2009).

Según Peña y Salas (2016), es importante anotar que la principal fuente de contaminación en los alimentos, son las personas que tienen a cargo los procesos directos e indirectos para la manipulación de los mismos ya que el nivel de conocimiento de los manipuladores y las condiciones higiénico sanitarias, son causas que podrían desencadenar riesgos de contaminación y producir las ETA.

Autores como Díaz y Uría (2009), afirmaron que las nuevas corrientes en el consumo de alimentos en el mundo apuntan a que el consumidor exija normas cada vez más estrictas en relación a la sanidad, inocuidad y calidad de estos. Todo esto enmarcado en el proceso de globalización que conlleva mayor competitividad no solo en la gestión de mercados sino en la calidad de los productos oferta, máxime si se trata de aquellos que, como los productos alimenticios, pueden ser causa de brotes de enfermedades como las ETA. Esto a su vez, ha generado que los establecimientos que producen y venden productos alimenticios para comunidades educativas, contemplen la promoción y prevención de la contaminación de alimentos a través del desarrollo de programas de buenas prácticas de manufactura, siendo estas herramientas esenciales para expender productos más sanos y seguros, formando y capacitando a su personal en “el manejo correcto de todos los procedimientos” (Montes y Pacheco, 2017, p. 1).

Entrando en materia de los servicios de alimentos en las instituciones universitarias colombianas, se evidencia una problemática frente a las BPM. En la Universidad del Cauca corroboraron factores de riesgo de ETA por presencia de microorganismos, falta de programas documentados de limpieza y desinfección, la ausencia de programas de residuos sólidos, la deficiencia en los programas de control de plagas, el mal diseño de las edificaciones y la presencia de coliformes de origen fecal en jugos de fruta y en ensaladas frescas. Por ello afirmaron que “los alimentos constituyen una necesidad inherente al ser humano, y estos deben ser consumidos en estado inocuo, es decir, que no representen riesgo para la salud del consumidor” (Serna, Guarnizo y Valencia, 2012).

En la ciudad de Cali, existen varios estudios que tratan las buenas prácticas de manufactura dentro de sus instalaciones como el llevado a cabo por Rache y González (2012), quienes expresaron la necesidad no solo de tener un programa de BPM en las instituciones educativas, sino que debe existir una política que se aboque a la capacitación o formación del personal que manipula los alimentos, diseñado de forma tal que permita la fácil comprensión de las medidas y prácticas de la manipulación de los elementos, insumos y alimentos que se lleva a cabo en los establecimientos que expenden este tipo de productos, el cual debe ser así mismo, actualizado periódicamente de acuerdo a las normas gubernamentales vigentes.

Estas BPM han buscado un estricto control para los establecimientos comerciales que venden alimentos, de acuerdo a un estudio desarrollado por Luna et al. (2011). Ahora bien, la Universidad Santiago de Cali no ha sido la excepción. En el año 2004 se realizó un trabajo que brindó las bases para la aplicación de las buenas prácticas de manufactura en la Universidad. Se explicó, entonces

los principios básicos y prácticas generales de higiene que se deben tener en cuenta para la manipulación, la preparación, envasado, almacenamiento, transporte y comercialización de alimentos (Cifuentes, Muriel y Pedraza, 2004). Así mismo, se realizó otro estudio básico en la Universidad, sobre las buenas prácticas de manufactura desde el contexto de la educación ambiental (Zuñiga, Vargas y Klinger, 2016).

Por lo anterior, se hace necesario que los establecimientos expendedores de alimentos adscritos a la Universidad Santiago de Cali, bajo la modalidad de concesionarios, conozcan y además presenten programas de formación en buenas prácticas de manufactura (higiénicas) para el personal manipulador de alimentos, con el propósito de aplicar la norma sanitaria emitida en la Resolución 2674 de 2013 (reglamenta el artículo 126 del Decreto 019 de 2012). Es importante señalar que sólo a partir de la caracterización de las personas, y de conocer cómo se encuentran en los procesos de capacitación en materia de manipulación sanitaria, se pueden disminuir los riesgos conducentes a la presencia de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA).

El presente estudio se justifica en los parámetros de la Resolución 2674 de 2013, la cual reglamenta el artículo 126 del Decreto 019 de 2012 (Minsalud, 2013) cuyo objetivo es el control y vigilancia de la calidad y seguridad de los productos alimenticios. Este exige que todos los establecimientos expendedores de alimentos formen a los manipuladores en prácticas higiénicas desde el contexto de las buenas prácticas de manufactura (BPM). Se hace necesario, aplicar las BPM en la USC para prevenir las ETA. Así, este trabajo busca cumplir con la normativa estatal existente, lo que permitirá determinar si las prácticas higiénicas que aplican los manipuladores de alimentos

que laboran en estos establecimientos, están articulados con los requisitos establecidos por la Resolución 2674/13.

Por todo lo anterior se plantea entonces: evaluar el cumplimiento del Programa de formación en Buenas Prácticas de Manufactura en los concesionarios expendedores de alimentos adscritos a la Universidad Santiago de Cali, sede Pampalinda; para ello se busca, 1. Determinar el grado de cumplimiento del Programa de formación en Buenas Prácticas de Manufactura de los concesionarios expendedores de alimentos adscritos a la Universidad Santiago de Cali, de acuerdo a lo estipulado en el Resolución 2674/13 en cuanto a la intensidad horaria de la capacitación (Artículo 12). 2. Catalogar los registros existentes en la Universidad de las enfermedades transmitidas que se pudieran presentar debido a las malas prácticas de manufacturas existentes y así poder comparar con las teorías relacionadas con las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) y 3. Diseñar un ejemplar didáctico para impulsar el cumplimiento del programa de formación en buenas prácticas higiénicas para el personal manipulador de alimentos (folleto educativo).

MATERIALES Y MÉTODOS

Este proyecto se llevó a cabo en la Universidad Santiago de Cali (USC) sede Pampalinda, de la ciudad de Santiago de Cali, localizada en la Calle 5 No. 62-00, al sur de la ciudad. Como parte de la logística, se procedió a solicitar autorización para el levantamiento de la información a las áreas de Salud, Coordinación Ambiental, Jurídica y la Maestría en Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Igualmente, se elaboró un cronograma para el desarrollo del trabajo de terreno para el levantamiento de la información. Se firmó un

acuerdo de confidencialidad entre la Universidad y el autor del trabajo de investigación con el propósito de hacer un uso y manejo discreto de la información de los datos obtenidos.

Para indagar acerca del conocimiento sobre BPM, se elaboró un formato de encuesta que consta de 23 preguntas con opción de respuesta “sí” y “no”, donde a partir de la pregunta 1 hasta la 11 corresponde a datos sociodemográficos tales como: edad, género, nivel de escolaridad, línea gastronómica, años de experiencia, cargo actual, fecha de ingreso, capacitación con el establecimiento actual y otros con sus respectivas horas.

A partir de la pregunta 12 hasta la 23, corresponde al conocimiento en buenas prácticas de manufactura en los manipuladores de alimentos de los distintos establecimientos correspondientes a los cuatro grupos en los que se dividieron, según su ubicación dentro de la Universidad, los concesionarios de alimentos (figura 1). Fueron visitados 25 establecimientos (clasificados en cuatro grupos) y se encuestaron 62 manipuladores de alimentos quienes trabajan en dichos establecimientos de comida ($n = 101$, nivel de confianza (%): 95 y Error (%): 8).



Figura 1. Mapa de ubicación de bloques de la Universidad Santiago de Cali, sede Pampalinda en Cali, donde se encuentran los concesionarios que prestan el servicio de venta de alimentos, los cuales fueron unificados por grupo según su lugar de localización. **Grupo I (O) Bloque 6. Idiomas:** 1. Ligth # 2. Einsteins Coffee; **Grupo II (□) Boulevard:** 1. Jugos. 2 La Fábrica del Crepé. 3 Happygo. 4. Boquitezo 5. Prapers. 6 Panadería La Paola, 7. Restaurante Antinos. 8 La Locura. 9 Rico Sabor Parrilla. 10. Pizza al Paso; **Grupo III (◆) Sótano bloque 7:** 1. Frutidelicias Bananín. 2 Frutería Ice Tropical. 3 Papitodo. 4 Fares; **Grupo IV (Δ) Polideportivo:** 1. Restaurante el Mesón Santiaguino. 2 Cholados y Raspados El amiguito. 3 Lila Fast Food. 4 Los Fundadores.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez terminada la aplicación de la encuesta, se inició el análisis y tabulación de la información con la herramienta Microsoft Excel, con la cual se construyó una base de datos con el propósito de realizar el diagnóstico del programa de formación en BPM.

RESULTADOS

Se analizaron un total de 25 establecimientos de comidas en la Universidad Santiago de Cali distribuidos en cuatro grupos dependiendo de la zona de ubicación: Boulevard (14), el polideportivo (4), el sótano del bloque No. 7 (5) y el bloque bloque 6, de idiomas (2) (tabla 1). Se encontró que un total de 101 manipuladores laboran en los establecimientos, realizándose 62 encuestas.

Tabla 1. Establecimientos manipuladores de alimentos agrupados en cada una de las cuatro zonas de ubicación, en la Universidad Santiago de Cali, sede Pampalinda.

No.	Nombre de Establecimiento	Manipuladores	Encuestados
Grupo Boulevard			
1	D´Café	5	
2	M Arroz	2	
3	La Pollería	3	
4	La Delicias del Niche de la U	6	
5	Jugos	2	
6	La Fábrica del Crepe	4	
7	Happy go	2	
8	Boquitezo	3	

**TÓPICOS DE GESTIÓN AMBIENTAL:
ENLAZANDO CIENCIA, SOCIEDAD Y EDUCACIÓN**

9	Prapers	2	
10	La Paola	9	
11	Antinos	14	
12	La Locura	2	
13	Rico sabor Parrilla	6	
14	Pizza al paso	3	
	Total Grupo Boulevard	63	33
	Grupo Polideportivo		
15	El mesón de Santiago	14	
16	Lila Fast Food	2	
17	Los Fundadores	2	
18	Cholados y raspado el amiguito	2	
	Total Grupo Polideportivo	20	15
	Grupo Bloque (7) Sótano		
19	Frutidelicias Bananín	4	
20	Frutería Ice Tropical	2	
21	Papitodo	2	
22	Fares	3	
23	Don el Chef	2	
	Total Grupo Sótano	13	9
	Grupo Bloque (6) Idiomas		
24	Einstein ´s Cofee	3	
25	Ligth # 1	2	
	Total Grupo Idiomas	5	5

Fuente: Elaboración propia.

Resultados de la encuesta aplicada

La encuesta aplicada a las 62 personas manipuladoras de alimentos en la Universidad Santiago de Cali arrojó que todos los trabajadores son mayores de edad siendo la edad mínima 19 años y la mayor los 65 (tabla 2). En el género femenino se ubica la mayor cantidad de manipuladores de alimentos, al contrario de lo que sucede con los hombres. Estos últimos además presentan una mayor heterogeneidad en edades, siendo levemente el promedio de edad mayor en comparación de las mujeres (tabla 3).

Tabla 2. Distribución por género y edad de los manipuladores de alimentos de la Universidad Santiago de Cali, sede Pampalinda.

Género	Cantidad	Mínima	Máxima	Promedio	Coefficiente de variación %
Femenino	54	19	65	39	59
Masculino	8	24	61	44	72
Total general	62	19	65	39	60.4

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos en el nivel de escolaridad muestran que todos tienen algún nivel de estudio alcanzado. Sin embargo, 16.1% no terminaron sus estudios de bachillerato. El mayor nivel educativo lo muestran los bachilleres con el 56.4%, seguido del nivel educativo técnico con el 17.74%. Hay que destacar que el 6.4% y el 3.2% tienen estudios de pregrado y posgrado, respectivamente (tabla 3).

Tabla 3. Distribución Nivel de Escolaridad de los manipuladores de alimentos de la Universidad Santiago de Cali, sede Pampalinda.

Nivel estudios	Cantidad	Porcentaje %
Sin estudio	0	0
Primaria	10	16.1
Secundaria	35	56.4
Técnico	11	17.7
Tecnólogo	0	0
Pregrado	4	6.4
Posgrado	2	3.2
Total general	62	100

Fuente: Elaboración propia.

El grupo de establecimientos ubicados en el boulevard es el que mayores líneas de servicios gastronómicos presentó (53.2%), con una gran diversidad de alimentos para disposición de los consumidores; le siguen los establecimientos tipo restaurantes del grupo 4 (Polideportivo) con el 24.2%; posteriormente se encuentra la variedad de establecimientos comerciales del grupo 3 (bloque 7) en el sótano con el 14.5%, y finalmente el grupo 1 (bloque seis) con el 8% (tabla 4).

Tabla 4. Distribución línea gastronómica por grupo de los manipuladores de alimentos de la Universidad Santiago de Cali, sede Pampalinda.

Línea Gastronómica	Grupo 1 (%)	Grupo 2 (%)	Grupo 3 (%)	Grupo 4 (%)	Total general (%)
Restaurante	0	17.7	0	19.4	37.1
Comidas rápidas	0	14.5	0	1.6	16.1
Helados y postres	0	0	0	0	0
Frutería y jugos	0	1.6	8.1	3.2	12.9
Fritanga (fritos)	3.2	0	6.5	0	9.7
Panadería y derivados	0	16.1	0	0	16.1
Otros	4.8	3.2	0	0	8.1
Total general	8.1	53.2	14.5	24.2	100

Fuente: Elaboración propia.

Para el análisis de años de experiencia laboral en manipulación de alimentos, se manejaron intervalos de 5 años, desde 1 a 30 años, existiendo 6 intervalos. En los establecimientos del grupo 1, los manipuladores con poca experiencia entre 1 a 5 años y entre 16 a 20 años representaron la misma cantidad de personas encuestadas prestando el servicio (3.2%), mientras que, en el intervalo de 11 a 15 años, la cantidad de personas representó el 1.6%. En el grupo 2, la mayor cantidad de personas tiene experiencia entre 1 a 5 años

TÓPICOS DE GESTIÓN AMBIENTAL:
ENLAZANDO CIENCIA, SOCIEDAD Y EDUCACIÓN

(30.7%), y de 1 hasta los 20 años representa poco más del 51%. En el grupo 3, se resalta que, en comparación con los 2 grupos anteriores, el intervalo de experiencia laboral entre 6 a 10 años fue el mayor, con el 6.5%, por último, el grupo 4, la experiencia laboral más alta correspondió al intervalo de 16 a 20 años (8%). Los valores finales por rango de tiempo de experiencia denotan que de 1 a 5 años fue el de mayor cantidad de personas, obteniéndose un 43.6% (tabla 5).

Tabla 5. Distribución de los años de experiencia laboral en los diferentes establecimientos de comidas de cada uno de los grupos estudiados para la Universidad Santiago de Cali, Sede Pampalinda.

Años de Experiencia	Grupo 1 (%)	Grupo 2 (%)	Grupo 3 (%)	Grupo 4 (%)	Total General (%)
1 a 5 años	3.2	30.7	3.2	6.5	43.6
6 a 10 años	0	16.1	6.5	3.2	25.8
11 a 15 años	1.6	3.2	1.6	4.8	11.3
16 a 20 años	3.2	1.6	3.2	8.1	16.1
21 a 25 años	0	0	0	1.6	1.6
26 a 30 años	0	1.6	0	0	1.6
Total general	8.1	53.2	14.5	24.2	100

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al cargo laboral de las personas encuestadas se observó que el 79% corresponde a manipuladores de alimentos, y el 21% a administradores de los establecimientos comerciales (tabla 6).

Tabla 6. Distribución por tipo de relación laboral con los establecimientos de la Universidad Santiago de Cali.

Cargo	Cantidad	Porcentaje (%)
Administrador	13	21
Manipulador	49	79
Total general	62	100

La tabla 7 presenta los resultados de la encuesta en relación a la pregunta de sí el personal ha recibido capacitación en manipulación de alimentos. Los resultados arrojaron que el 79% de las personas, si ha recibido formación en el establecimiento en el que actualmente laboran, el 21% por el contrario afirma no haber recibido este tipo de capacitación (tabla 7).

Tabla 7. Distribución de la respuesta a la pregunta de si o no ha recibido capacitación en el establecimiento actual de la Universidad Santiago de Cali, sede Pampalinda.

Opción	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	49	79
No	13	21
Total general	62	100

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 9 describe los hallazgos en relación a la cantidad de horas de capacitación de la población que afirmó haberla recibido. La intensidad horaria de 10 horas obtuvo el mayor porcentaje (38%), repartidos en los años 2017 con el 30% y 2018 con el 8%, correspondiente al grupo boulevard, sótano y Polideportivo; en segundo orden le sigue con el 12% la intensidad horaria de 2 y 6 horas correspondiente a los años 2016, 2017, 2018 con similitud de porcentaje clasificados en los grupos idiomas y boulevard. Finalmente, para la intensidad horaria de 4 horas el porcentaje fue del 10% para el grupo de boulevard y sótano (tabla 8).

Tabla 8. Distribución del número de horas de capacitación por año en los distintos establecimientos de comida de los cuatro grupos establecidos respecto a su ubicación, estudiados de la Universidad Santiago de Cali, sede Pampalinda.

Horas	Personas	Año	Porcentaje (%)	Grupo
	2	2016	2	Sótano
		2017	2	Polideportivo
2	6	2016	2	Idiomas
		2017	2	Boulevard
		2018	8	Boulevard
3	3	2017	4	Boulevard
		2018	2	Sótano
4	9	2016	2	Boulevard, Sótano
		2017	8	Boulevard
		2018	8	Boulevard
6	6	2017	8	Idiomas, Boulevard

		2018	4	Boulevard
8	5	2017	10	Boulevard, Sótano, Polideportivo
10	18	2017	30	Idiomas, Boulevard, Sótano, Polideportivo
		2018	8	Boulevard, Polideportivo
Total	49		100	

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 9, muestra el grado de conocimiento sobre buenas prácticas de manufactura de los manipuladores de alimentos de los concesionarios adscritos a la Universidad Santiago de Cali. Los criterios “no” y “si” corresponden a las respuestas de las personas frente a las preguntas 12 a 23, referenciadas en el anexo 1 (tabla 9).

En relación al conocimiento sobre buenas prácticas de manufactura, las respuestas de las preguntas número 12 a la 16, 18, 21 y 23 evidenciaron que las personas sí han realizado u obtenido capacitaciones frente a lo pedido en dichas preguntas, en porcentajes mayores al 61% (tabla 9). En contraste, las respuestas a las preguntas 17 y 20, mostraron la falta de capacitación en los aspectos tratados en ellas (tabla 9). La respuesta a la pregunta 19, sobre conocimiento de resultados microbiológicos de los estudios en los alimentos, muestra que sí conocen los análisis, con un porcentaje de 51.6%.

Tabla 9. Conocimiento en buenas prácticas de manufactura en los manipuladores de alimentos de los distintos establecimientos correspondientes a los cuatro grupos estudiados de la Universidad Santiago de Cali, sede Pampalinda. Respuesta (R), Pregunta (P) y Número consecutivo de pregunta de la encuesta aplicada (Anexo 1).

R	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23
No	33.9	9.7	3.2	3.22	38.7	61.3	37.1	48.4	75.8	35.5	11.3	33.9
Si	66.1	90.3	96.8	96.8	61.3	38.7	62.9	51.6	24.2	64.5	88.7	66.1

Fuente: Elaboración propia.

Estadísticas de enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) en la Universidad Santiago de Cali.

Se obtuvo información parcial (los resultados sobre problemas particulares de salud de la población son de carácter confidencial) por parte del Área de Salud de la Universidad Santiago de Cali, referente a algunas de las problemáticas digestivas evidenciadas por la comunidad de la Universidad durante el año 2017. Se encontraron doce enfermedades que pueden estar relacionadas con la alimentación, manipulación de alimentos y/o mala higiene del hospedador. Las enfermedades diagnosticadas con mayor frecuencia entre los estudiantes fueron la diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso con 938 personas y la que menos se presentó fue la enteritis debida a rotavirus y coronavirus (Tabla 10).

Tabla 10. Evidencias de problemáticas de salud que podrían provenir de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) en la Universidad Santiago de Cali, sede Pampalinda.

Diagnóstico	Frecuencia
Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	938
Infección debida a salmonella no especificada	1
Otras infecciones intestinales bacterianas especificadas	2
Infección intestinal bacteriana, no especificada	14
Intoxicación alimentaria estafilocócica	2
Intoxicación alimentaria bacteriana, no especificada	22
Disentería amebiana aguda	2
Colitis amebiana no disentérica	7
Enteritis debida a rotavirus	1
Enteritis debida a adenovirus	1
Otras enteritis virales	16
Infección intestinal viral, sin otra especificación	7

Fuente: (Coordinación del Área de Salud de la Universidad Santiago de Cali).

Es importante señalar que no se tuvo acceso a información que permitiera dilucidar algunas inquietudes referentes al origen de las ETA, cuya frecuencia se evidencia en la tabla anterior; así mismo, no fue posible conocer qué áreas académicas y administrativas

reportaron, dentro del campus de la universidad, mayor incidencia de estas enfermedades; tampoco fue posible establecer con certeza que dichos brotes tengan su fuente en los alimentos expedidos en los establecimientos adscritos a la Universidad Santiago de Cali.

Folleto educativo del Programa de Formación en Buenas Prácticas de Manufactura para socializar en los administradores y manipuladores de alimentos de los concesionarios adscritos a la Universidad Santiago de Cali.

Se presenta una aproximación a lo que debe ser un ejemplar didáctico-pedagógico para entregar en papel, no solo al personal manipulador/trabajador en los lugares expendedores de alimentos sino también a la comunidad universitaria con el propósito que motive el entrenamiento, la formación y el conocimiento continuo sobre las buenas prácticas higiénicas y de manufactura en los establecimientos expendedores de alimentos, adscritos a la Universidad Santiago de Cali, sede Pampalinda. Se busca con ello también, prevenir las enfermedades transmitidas por alimentos, que frecuentemente aparecen en lugares con alta manipulación de alimentos y que podrían ser un riesgo de salud por la alta afluencia de personas que conviven en una institución educativa, en este caso en la Universidad Santiago de Cali (Anexo 2).

DISCUSIÓN

El presente trabajo, evidenció que las mujeres son quienes mayormente están encargadas de las labores que tienen que ver con alimentos (Salas et al., 2010). Igualmente, que la mayoría son

manipuladores en una edad productiva; quienes trabajan con alimentos están entre los 35-45 años, con una experiencia en su mayoría de 1 a 5 años, que han tenido capacitación en BPM y con un nivel de estudios máximos de secundaria (Salas et al., 2010).

La necesidad de realizar una continua evaluación de los programas de formación en BPM se hizo evidente ya que el 24.2% confirmó un conocimiento bajo asociado al análisis, identificación y control de riesgos de contaminación. Según Armendáriz (2012), además de realizar procesos de capacitación a las personas que hacen parte en la manipulación de alimentos, es esencial realizar un seguimiento programado a los mismos. La nula o pobre capacitación de los empleados puede repercutir en posibles impactos sobre la higiene, mantenimiento y buenas prácticas para la conservación de los alimentos. En contraste, la capacitación sobre la limpieza, desinfección, manejo integral de residuos sólidos y de plagas, mostró que las personas tienen conocimiento (96,7%), con lo cual se debe mantener dichas capacitaciones en estos aspectos.

Lo anterior permite confirmar que la eficiencia del Programa de Formación respecto al conocimiento en general de las buenas prácticas de manufactura en lo concerniente a las condiciones higiénico sanitarias presentes en el lugar, manejo del ambiente y enseres, es difuso, por cuanto se capacita más en unos temas y menos en otros, cuando todos deberían tener la misma importancia. Según la Resolución 2674 de 2013, el conocimiento sobre las BPM debe ser total. Es esencial el cumplimiento de dicha resolución en todas las empresas expendedoras de alimentos en el país, y en particular, en los ambientes educativos como las instituciones universitarias. Las falencias en el otorgamiento al personal manipulador de tiempo y frecuencia del entrenamiento y capacitación pueden incidir en la forma como se aprenden los conceptos de higiene. Se recomienda

dar una educación continuada y repetitiva para mejorar la gestión en la implementación de programas de educación en saneamiento que contemplen un reconocimiento a la participación para motivar a los empleados (Luna et al., 2011).

Díaz y Uría (2009), mencionan la necesidad de una guía de BPM que tiene como propósito fundamental consolidar el conocimiento básico para el buen manejo de alimentos, en el marco de la gestión ambiental, teniendo presente como factor elemental la garantía de la inocuidad de los alimentos expendidos en concesionarios, como es el caso de los establecimientos adscritos a las instituciones educativas, por representar una población vulnerable a la presencia de ETA, en el caso del incumplimiento de las recomendaciones de estas guías. Para mantener las BPM también se necesita tener planes de gestión integral de residuos sólidos y líquidos puesto que estos hacen parte del saneamiento básico de un establecimiento. En las diferentes etapas o procesos donde se transforma cualquier materia prima en un producto terminado genera residuos orgánicos e inorgánicos, los cuales producen un impacto negativo en el medio ambiente, entre los que se encuentra el aumento de plagas (Troncoso, 2008; Aguirre, 2014).

Así mismo, Bush et al. (2009) encontraron que la capacitación a pequeños empresarios en temas de seguridad e inocuidad con el apoyo de material sencillo, fácil de usar y con demostraciones didácticas pueden garantizar el éxito de un programa de capacitación (Luna et al., 2011). Claramente, la generación de un manual o guía para conocimiento de buenas prácticas de manufactura en manipulación de alimentos y ETA para el personal que labora en los distintos sistemas escolares y universitarios, así como para la comunidad educativa, es una buena herramienta para prevenir problemas de salud (Acosta et al., 2003).

La falta de educación sanitaria en los manipuladores de alimentos hace que el aseguramiento y control de la calidad no garantice las condiciones microbiológicas del producto (Minsalud, 2018; Ramírez et al., 2018). Los procesos pedagógicos y metodológicos dentro de la enseñanza en el manejo de los productos deben potencializar las capacidades, destrezas y habilidades para que quienes tengan a cargo las etapas de elaboración, procesamiento, empaque, distribución, transporte y expendio de los mismos (Gil de V, Revuelta, y Serra, 2000). Además, deben proponerse acciones correctivas basadas en el análisis, identificación y control de los riesgos de contaminación producidos por las malas prácticas higiénicas.

Igualmente, se hace necesario incluir un plan de saneamiento básico. Este programa incluye subprogramas que buscan evitar las enfermedades transmitidas por alimentos, y controlar, de una forma más efectiva, las contaminaciones en los alimentos y el comportamiento del operario frente al cumplimiento de cada instructivo (Giraldo y Corpas, 2016). El programa de limpieza y desinfección se define como el conjunto de procedimientos e instructivos que busca minimizar las cargas microbianas en el manipulador de alimentos, superficies, equipos, infraestructura y ambientes, manteniendo así un consumo de alimentos más seguros y controlados (Araujo et al., 2017). Gracias a este protocolo disminuye el índice de microorganismos patógenos que se generan dentro de la actividad diaria en las diferentes operaciones del proceso de BPM (Salgado y Castro, 2007). En consecuencia, una de las formas para prevenir afectaciones en la salud es el uso de sustancias químicas como detergentes y desinfectantes en las líneas industriales las cuales cumplen un papel importante para la desinfección en los distintos procesos de BPM (León y Ramírez, 2004).

En cuanto a la eficiencia de los programas de capacitación en BPM, autores como Díaz y Uría (2009), recomiendan evaluar las necesidades de capacitación del personal anualmente, en función de los resultados del año anterior y de la evaluación de eficacia de los programas de capacitación, ante lo cual se pudo evidenciar que los resultados de la investigación dan por sentada la eficacia del programa aplicada a estos colaboradores, por cuanto el 76% en promedio afirma que sí son efectivas.

El cumplimiento de estos requisitos es indispensable, ya que reflejan la responsabilidad sanitaria de la Universidad Santiago de Cali, de garantizar la calidad de los alimentos expendidos en los establecimientos adscritos a ella para toda la comunidad universitaria. De tal manera que los centros educativos deben estar inmersos bajo principios de aseguramiento y control de la calidad, como alternativa preventiva de las enfermedades transmitidas por alimentos que, en un momento dado, por falta de capacitación y conciencia en los manipuladores, puedan generar un riesgo de salud pública a la población consumidora (Gil de V et al., 2000). Es importante señalar que la seguridad alimentaria se basa en tres grandes principios: actitud responsable del manipulador respecto a la garantía de preservar la salud de la comunidad universitaria a través de procesos formativos; potencializar las capacidades, habilidades y destrezas para analizar, identificar y controlar los diferentes riesgos de contaminación que se genera en la cadena alimentaria; y disminuir la presencia de ETA en la población universitaria.

Son pues, los entes educativos quienes deben exigir y educar en un mayor cumplimiento de todas las etapas de manipulación y procesamiento de alimentos a los concesionarios establecidos en los mismos, ya que cualquier procedimiento llevado de forma inadecuada puede generar problemas de salud.

Los períodos de capacitación correspondientes a los años 2016, 2017, 2018 de los concesionarios adscritos a la Universidad Santiago de Cali indican variabilidad en el número de horas, pero que, no obstante, se encuentra en marcha. La Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Protección Social en sus artículos 12 y 13 expresa la importancia de que el Plan de Formación en Buenas Prácticas de Manufactura se ejecute en el lapso de un año con una periodicidad mínima de diez horas anuales. Los resultados de la presente investigación evidencian un nivel de cumplimiento de la cantidad mínima de capacitación para el personal manipulador de alimentos de los establecimientos adscritos a la Universidad Santiago de Cali, que está representado en primer lugar por un 79% (49 personas) de los mismos recibiendo tal capacitación, y en segundo lugar, la intensidad horaria, la máxima exigida (10 horas) de tales capacitaciones ha sido en un 38% (18 personas), lo cual permite afirmar que el nivel de formación de los manipuladores de alimentos en cuanto a la cantidad de horas recibidas en estas capacitaciones es medio, puesto que en el rango del 100% de cumplimiento se tiene tan solo un 38% para el mínimo de horas de capacitación requeridas; también es importante señalar que, de la totalidad de personas encuestadas, 49 han recibido capacitación en BPM en estos concesionarios (79%). Sin embargo, del resto de la población encuestada entre el 18 y el 21% ha recibido capacitación en otros establecimientos, por lo que finalmente solo se tienen un número mínimo de personas que no tienen ningún tipo de formación.

Frente al análisis, de si existe relación entre las enfermedades reportadas por el área de salud de la Universidad y la falta de capacitación en los manipuladores de alimentos y con ello una afectación por enfermedad en algún estudiante de la USC que se acerca al Centro de Salud Universitario, esta no se pudo

evidenciar. En primera instancia los reportes del Área de Salud de la Universidad son confidenciales, con lo cual no se tiene un referente que determine cuándo, ni en qué lugar, ni a quién y por qué sucedió dicha afectación sanitaria. Así mismo, no se sabe si la enfermedad se contrajo en casa o en algún otro lugar que expendiera alimentos ubicado fuera de la Universidad. Respecto a este aspecto, es frecuente observar varios estudiantes de la Universidad comprando y consumiendo alimentos en puestos ambulantes fuera de esta, los cuales muestran que no aplican las buenas prácticas de manufactura por parte del manipulador. Sin embargo, se hace evidente que hay un número considerable de casos diagnósticos de enfermedades que tienen relación posible con y por la alimentación debido a los casos presentados.

Según la OMS las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) presentan un conjunto de síntomas originados por la ingestión de alimentos y/o agua que contengan agentes biológicos (p. ej., bacterias o parásitos) o no biológicos (p. ej., plaguicidas o metales pesados) en cantidades tales que afectan la salud del consumidor en forma aguda o crónica (Calderón, 2018). Según la Organización Panamericana de Salud (OPS), las enfermedades transmitidas por alimentos son una de las causas que afectan la salud pública del mundo debido al inadecuado control en los procesos directos o indirectos con los productos alimenticios. La OPS afirma que en los años entre 2003 y 2011 se recibieron 6511 informes de brotes de ETA de 22 países de la región (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2011). En general, cerca de 250 000 personas se enfermaron de las cuales 317 murieron.

En Colombia, según los datos del Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA), se reportaron aproximadamente 21 344 casos de ETA entre 2006 y 2008. Mientras que para el año 2018, el Instituto

Nacional de Salud (INS) registró 754 brotes de enfermedades de transmisión de alimentos, observándose asimismo, una disminución para ese año en relación con el anterior, del 5.9% (Ministerio de Salud y la Protección Social, 2018). Para la ciudad de Bogotá, en el año 2010, se enfermaron 2715 personas por esta causa, de las cuales 241 fueron hospitalizadas, falleciendo dos personas. (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, 2011). Es por ello, que en Colombia las BPM son aplicadas para todos los establecimientos que elaboran, procesan, empaican, distribuyen y expenden alimentos, entre los que se encuentran fábricas de alimentos, cafeterías, restaurantes y demás lugares afines expendedores de alimentos (Salgado y Castro, 2007).

Además de la condición de salud, la higiene personal constituye otro factor asociado al manipulador de alimentos. En diferentes estudios señalan al manipulador de alimentos como el principal agente de contaminación en cualquiera de las etapas del proceso productivo de alimentos, por la ocurrencia de fallas en el cumplimiento de las normas de higiene personal e inadecuados hábitos higiénicos (Campo et al., 2003; Luna et al., 2011). Así por ejemplo, Llenerna (2014), identificó la relación que existe entre la presencia de ETA, la falta de cumplimiento en las medidas sanitarias y las enfermedades gastrointestinales en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. En su trabajo expuso, que la falta de prácticas preventivas en la calidad del producto genera las ETA (Red et al., 2011). Es decir, que bien puede haber una relación entre la falta de BPM y las ETA dentro de las universidades; sin embargo, en este caso fue difícil encontrar dicha relación debido a lo explicado anteriormente.

Ante este concepto normativo y teórico la presente investigación permite impulsar la continuidad de intensidad horaria para la

búsqueda del equilibrio formativo y el bienestar de la comunidad universitaria. Por tal razón el análisis de esta discusión sirve para señalar el cumplimiento de los objetivos específicos y poner a disposición un ejemplar propulsor de buenas prácticas de manufactura tanto para el personal operativo como administrativo.

Referencias bibliográficas

- Acosta, M., Cedrón, G., Díaz, J., Fedelli, C., Mercado, M., y Zelara-yán, R. (2003). *Manual para mejorar la manipulación, elaboración y conservación de alimentos en comedores escolares*. Catamarca, Argentina.: Editorial Científica Universitaria.
- Aguilar, J. (2012). *Métodos de conservación de alimentos*. Cali: Red Tercer Milenio.
- Aguirre, I. (2014). *Formulación del Plan de Saneamiento Básico para la Universidad Libre Sede Bosque Popular*. Tesis de Grado. Universidad Libre. Bogotá D.C 121p.
- Amada, D., y Ros, V. (2007). *La Importancia de la higiene en la elaboración y servicio de comidas*. España: Ideas propias Editorial.
- Araujo, R., Ávalos, M., Carbajal, M., Dámaso, A., e Ibañez, M. (2017). *Diseño de una línea de producción bajo un enfoque de la norma ISO 9001:2015 para la implementación de un nuevo servicio de almuerzos universitarios de la café*. Perú: Universidad de Piura.
- Armendáriz, S. (2012). *Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos*. España: Ediciones Parainfo SA.
- Atehortúa, Hurtado, y Federico. (2005). *Gestión y auditoría de la calidad para organizaciones públicas*. Medellín: Ludea.
- Bravo, R. V. (2015). *Guía de buenas prácticas de manufacturas de alimentos para mejorar la oferta gastronómica e imagen corporativa del restaurante yasuni kichwa ecolodge*. Ecuador: Escuela Superior Politécnica.

- Bush, T., Paleo, L., Baker, R., Dewey, R., Toktogonova, N., y Cornelio, D. (2009). Restaurant supervisor safety training: Evaluating a small business training intervention. *Public Health Rep*, 124 Suppl 1:152-9.
- Calderón, G. (2018). *Estudio de Caso- Enfermedades transmitidas por alimentos en el Salvador*. (O. d. Agricultura, Ed.) Salvador.
- Campo, J., Rodríguez, C., Sierra, A., y Arias, A. (2003). Condiciones higiénico sanitarias de los comedores escolares de Tenerife. *Hig. Sanid. Ambient*, 3:56-64.
- Carrasco, M., Guevara, B., y Falcón, N. (2013). Conocimientos y buenas prácticas de manufactura de personas dedicadas a la elaboración y expendio de alimentos. *Salud y Tecnología Veterinaria*, 1(1), 7-13. Obtenido de <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/STV/article/view/104>
- Cifuentes, A., Muriel, L., y Pedraza, P. (2004). Factores de riesgo que influyen en la contaminación de los alimentos en los restaurantes de la Universidad Santiago de Cali. Santiago de Cali, Colombia, Colombia. Obtenido de <https://usc.janium.net/janium-bin/detalle.pl?Id=20190804131731>
- Díaz, A., y Uría, R. (2009). Buenas Prácticas de Manufactura, una guía para pequeños y medianos agroempresarios. (I. I. Agricultura, Ed.) *Serie Agronegocios*. Obtenido de <https://www.iica.int/es/publications/buenas-pr%C3%A1cticas-de-manufactura-una-gu%C3%ADa-para-peque%C3%B1os-y-medios-agroempresarios-good>
- Domínguez, Y. A. (2015). Intervención educativa en manipuladores de alimentos, Hospital IESS Ibarra. Tolima.
- Flórez, A. C., Rincón, C., Garzón, P., y Vargas, N. (2008). Factores relacionados con enfermedades transmitidas por alimentos en restaurantes de 5 ciudades de Colombia. *Asociación colombiana de infectología*, 12(4). Obtenido de <http://www.revistainfectio.org/index.php/infectio/article/viewFile/129/200>

- Gil de V, P., Revuelta, C., y Serra, L. (2000). Evaluación de la eficacia de los cursos de formación sanitaria dirigido a los manipuladores de alimentos del área sanitaria de Gandía Valencia. *Rev Esp Salud Pública*, 300-307. Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v74n3/manipuladores.pdf>
- Gil, P., y Hernández, F. (1999). Formación sanitaria de manipuladores de alimentos: un nuevo instrumento educativo. *Revista Gaceta Sanitaria*, 13(2), 8116. Recuperado el 2018, de <http://gacetasanitaria.org/es-formacin-sanitaria-de-manipuladores-de-articulo-13008529>
- Giraldo, J., y Corpas, E. (2016). Evaluación de las condiciones higiénico-sanitarias e implementación de un programa de limpieza y desinfección en una cafetería universitaria. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencia y Tecnología de alimentos.*, 24 (38).
- Hurtado, F. A. (s.f.). *Gestión y Auditoría de la Calidad para organizaciones públicas*. Colombia.
- K., N. M. (2018). *9.062 casos de enfermedades de transmisión por alimentos en Colombia*. Bogotá.
- Kopper, G. C. (2009). *Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconómico*. Roma: FAO.
- León, M., y Ramírez, E. (2004). *Higiene y Manipulación de Alimentos como factores de prevención en la calidad agroalimentaria*. I Congreso Nacional de Calidad Agroalimentaria. Santander, España.
- Llenerna T., E. I. (2014). *Evaluación del comportamiento del manipulador de alimentos en el cumplimiento de medidas de higiene y manipulación en los servicios de alimentación centro cultural y administrativo de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Tesis. Quito Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.


- Luna, C., Lozada, S., Rodríguez, P., Orozco, V., y Luna, A. (2011). VII. Necesidades de capacitación en buenas prácticas de manufactura en comedores de actores solidarios inscritos en el plan maestro de abastecimiento y seguridad alimentaria de Bogotá, Colombia. *Revista Alimentos Hoy*, (20), 22.
- Mercado, C. E. (2007). Los ámbitos normativos, la gestión de la calidad y la inocuidad alimentaria: una visión integral. *Agroalimentaria*, 12(24), 119-131.
- Ministerio de Salud y Protección Social (2013). Resolución 2674, Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Bogotá, Colombia. Recuperado el 2018, de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social (2018). Boletín Epidemiológico Semana 48. Instituto Nacional de Salud Dirección de Vigilancia y Análisis de Riesgo en Salud Pública. Publicación en Línea.
- Miranda, J. (2013). *Mejores prácticas de preparación de alimentos en la micro y pequeña empresa*. San Salvador: 1ª ed. -- San.
- Montes, C., y Pacheco, K. (2017). *Plan de acción basado en las buenas prácticas de manufactura en bares escolares*. Tesis de Pregrado. Universidad Guayaquil. Facultad de Ingeniería, 176p.
- Muñoz, G. T. (26 de noviembre de 2012). *Descripción de las Condiciones Higiénico Sanitarias de la venta callejera de alimentos del parque nacional*. Tesis. Bogotá D.C, Colombia.
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2017). *Documento WHO, serie informes técnicos número 823-Informe 32*. Recuperado el 15 de 11 de 201, de <https://cercal.cl/normas-oms-buenas-practicas-cgmp/>
- Peña B., H., y Salas A., R. (2016). *Relación entre el nivel de conocimiento de manipuladores de alimentos y las condiciones higiénico sani-*

- tarias en comedores populares de Huaycan. Lima: Catedra Villareal.
- Rache A., A. M., y González B., G. H. (2012). Manual de buenas prácticas higiénicas para la industria de alimentos. Bogotá: Fundación Universitaria Agraria de Colombia – UNIAGRARIA.
- Ramírez, J., Acevedo, D., Alvarado, J., González, K., Hidalgo, J., López, J., . . . Vélez, J. (2018). *Leche concentrada azucaradas: de la tradición a la ciencia*. Cali: Universidad Santiago de Cali.
- Reid, C., Koppmann, M., Santin, C., Feldman, P., y Kleiman, E. (2011). *Guía de Buenas Prácticas de Manufactura para servicios de comida*. Argentina: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.
- Riba Sicart, M. M. (2002). *Estudio de los hábitos alimentarios en población universitaria y sus condicionantes*. (Dialnet, Ed.) Recuperado el 11 de 02 de 2019, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=4511>
- Salas, A., Pérez, A., Arias, J., y Deras, R. V. (2010). *Impactos atribuidos a la capacitación en manipulación de alimentos de temporeras de la comuna DEBUIN 127*. Asociación de Economistas Agrarios, AG, 417.
- Salgado, M., y Castro, K. (9 de noviembre de 2007). Importancia de las buenas prácticas de manufactura en cafeterías y restaurantes. *Vector*, 2, 33-40.
- Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. (2011). *Guía para la atención de brotes de ETA (enfermedades transmitidas por alimentos)*. Obtenido de Secretaría Distrital de Salud de Bogotá: <http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Todo%20Emergencias/Guia%20Atenci%C3%B3n%20de%20Brotes%20ETA1%20Vr%204.pdf>
- Serna, L., Guarnizo, A., y Valencia, L. (2012). Factores de riesgo de etas, en una comunidad universitaria en Colombia. *Biotechnolo-*

- gía en el sector agropecuario industrial, 10(1), 116-126. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v10n1/v10n1a14.pdf>
- Solano, C. (2012). *Programa de Capacitación sobre las enfermedades transmitidas por alimentos ETAS que se pueden adquirir en los mercados municipales* (Bachelor's thesis, Quito: Universidad Israel, 2012). Quito, Ecuador.
- Troncoso, N. (2008). *Manual sobre Higiene y Saneamiento Ambiental*. Fundación para el Desarrollo Integrado Sostenible. Panamá: Panagraphic.
- Zuñiga, M., Vargas, Y., y Klinger, P. (2016). *Diseño e implementación de un programa de formación en buenas prácticas higiénicas y ambientales sostenible para los expendios de alimentos de la Universidad Santiago de Cali*. Tesis Maestría. Universidad Santiago De Cali. Cali. Colombia. Recuperado el 15 de 03 de 2019, de <https://usc.janium.net/janium-bin/sumario.pl?Id=20190804135925>

**TÓPICOS DE GESTIÓN AMBIENTAL:
ENLAZANDO CIENCIA, SOCIEDAD Y EDUCACIÓN**




Anexo 1. Encuesta con 23 preguntas para realizar el diagnóstico en buenas prácticas de manufactura a los trabajadores de los concesionarios expendedores de alimentos adscritos a la Universidad Santiago de Cali. Sede Pampalinda. Cali, Colombia.




	Formato Encuesta No. 3 Diagnóstico en buenas prácticas de manufactura en los concesionarios expendedores de alimentos adscritos a la Universidad Santiago de Cali. Sede Pampalinda. Cali, Colombia	Encuesta -----
---	---	------------------------------

Programa. Maestría en Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible - Fecha: Agosto 22 de 2018
Nombre de la actividad: Encuesta para evaluar Programa de Formación en BPM

No.	Preguntas	Valores	
1.	Edad en años:		
2.	Género	M	F
3.	Nivel de escolaridad		
4.	Línea gastronómica		
5.	Años de experiencia		
6.	Cargo en el empleo actual		
7.	Fecha de ingreso		
8.	¿Usted ha recibido capacitación con el establecimiento actual?	S	N
9.	¿Cuántas horas de capacitación ha recibido?		
10.	¿Usted ha recibido capacitación con otros establecimientos?	S	N
11.	¿Cuántas horas de capacitación ha recibido?		
12.	¿Las capacitaciones recibidas son evaluadas mediante talleres, lúdica, exposición de carteleras?	S	N
13.	¿La metodología utilizada en las capacitaciones le permite comprender el tema?	S	N
14.	¿Usted ha recibido capacitación en buenas prácticas higiénicas como manipulador de alimentos?	S	N
15.	¿Usted está capacitado en temas de saneamiento como: limpieza y desinfección, manejo integral de residuos sólidos y líquidos, abastecimiento de agua potable?	S	N
16.	¿Las sustancias de limpieza y desinfección que usted utiliza son grado industrial?	S	N
17.	¿Usted ha recibido capacitación de proveedores sobre sustancias de limpieza y desinfección grado industrial?	S	N
18.	¿Usted ha recibido capacitación sobre enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS)?	S	N
19.	¿Conoce los resultados microbiológicos realizados (manipuladores de alimentos, superficies, equipos y ambientes)?	S	N
20.	¿Usted ha recibido capacitación sobre como analizar, identificar y controlar riesgos de contaminación en los alimentos?	S	N
21.	¿Usted ha recibido capacitación sobre registros o formatos para el control de la calidad del producto?	S	N
22.	¿Usted ha recibido capacitación sobre concientización sanitaria?	S	N
23.	¿Usted tiene certificado de aptitud como manipulador de alimentos?	S	N

Anexo 2. Folleto didáctico de formación en BPM

<p>Beneficios</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Prevención de enfermedades transmitidas por alimentos.✓ Trabajo en equipo por el aseguramiento y control de calidad de alimentos.✓ Mayor bienestar nutricional y sanitario en los estudiantes y demás clientes del claustro universitario.✓ Credibilidad y confianza en responsabilidad sanitaria. 	<ul style="list-style-type: none">✓ Competencias en el mercado institucional universitario de la región.✓ Disciplina.✓ Potencialidad en los manipuladores de alimentos para trabajar comprometidos.✓ Solidaridad compartida por el bienestar del estudiante.✓ Empoderamiento gremial del sector alimentos. 	 <p>BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA RESOLUCIÓN 2674 DE 2013</p> <p>Universidad Santiago de Cali Facultad de Educación Maestría Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible Cali - Colombia 2019</p> <p>Diseño: Alejandra Salazar Lozada</p>
--	--	--

<p>Resolución 2674 de 2013 Art. 12</p> <p>Educación y Formación: "Todas las personas que realizan actividades de manipulación de alimentos deben tener formación en educación sanitaria, principios básicos de Buenas Prácticas de Manufactura y prácticas higiénicas en manipulación de alimentos" (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013, p. 16).</p> <p>Igualmente afirma que: "los manipuladores deben estar capacitados para llevar a cabo las tareas que se les asignen o desempeñen en los establecimientos donde trabajan, con el propósito de adoptar las precauciones y medidas preventivas necesarias para evitar la contaminación de los alimentos" (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013, p. 16).</p> <p>"Importa así mismo señalar que dicha resolución determina un mínimo de horas de capacitación anula a cumplir (10 horas), otros medios efectivos de actualización" (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013, p. 16).</p> 	<p>que corresponde al plan que debe ser continuo "desde el momento de su contratación y luego ser reforzado mediante charlas, cursos u otros medios efectivos de actualización" (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013, p. 16).</p> <p>el cumplimiento de estos requisitos es indispensable ya que reflejan la responsabilidad sanitaria de la universidad Santiago de Cali de garantizar la calidad de los alimentos expedidos en los establecimientos escritos a ella para toda la comunidad universitaria de tal manera que los centros educativos deben estar inmersos bajo principios de aseguramiento y control de la calidad como alternativa preventiva de las enfermedades transmitidas por alimentos que en un momento dado por falta de capacitación y conciencia en los manipuladores puedan generar un riesgo de salud pública a la población consumidora.</p> 	<p>Resolución 2674 de 2013 Art. 13</p> <p>el plan de capacitación debe contener al menos los siguientes aspectos metodología, duración, docentes, cronograma y temas específicos a impartir el enfoque contenido y alcance de la capacitación impartida debe ser acorde con la empresa el proceso tecnológico y tipo de establecimiento que se trate. En todo caso la empresa debe demostrar a través del desempeño de los operarios y la condición sanitaria del establecimiento la efectividad e impacto de la capacitación impartida.</p> <p>PARÁGRAFO 1. Para reforzar el cumplimiento de las prácticas higiénicas se colocarán en sitios estratégicos avisos alusivos a la obligatoriedad y necesidades observancia durante la manipulación de alimentos.</p> <p>PARÁGRAFO 2. El manipulador de alimentos debe ser entrenado para comprender y manejar el control de los puntos del proceso que están Bajo su responsabilidad y la importancia de su vigilancia o monitoreo además debe conocer los límites del punto del proceso y las acciones correctivas.</p> 
---	---	---