

Desarrollo de POES en línea de producción de Limón Persa de una empacadora de Martínez de la Torre

Francisco Javier Gutiérrez Hernández¹, Deyanira Castro Vela², Alfredo Nava Zamora², Leonardy Caro Arcos², Elena Cruz Preza³, Laura Elena Huesca Lagunes³, Francisco Xavier Yañez Bringas³, Diana Esther Gutiérrez Hernández⁴

¹ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Martínez de la Torre, Cmo. a Cartago s/n, Vega Redonda, 93610 Martínez de la Torre, Ver. Ingeniería en Sistemas Computacionales.

² Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Martínez de la Torre, Cmo. a Cartago s/n, Vega Redonda, 93610 Martínez de la Torre, Ver. Ingeniería en Industrias Alimentarias.

³ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Martínez de la Torre, Cmo. a Cartago s/n, Vega Redonda, 93610 Martínez de la Torre, Ver. Ciencias básicas.

⁴ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Martínez de la Torre, Cmo. a Cartago s/n, Vega Redonda, 93610 Martínez de la Torre, Ver. Ingeniería en Gestión Empresarial.

Resumen

Los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) son instrucciones escritas de manera simple que sirven para mantener una limpieza e higiene óptima en las instalaciones e incluso también para el personal operativo de cualquier empresa de la industria alimentaria y tienen como uso principal el prevenir, disminuir y/o eliminar cualquier amenaza física, biológica y química para las empresas que procesan alimentos. La presente investigación se realizó en la línea de producción de una empacadora de limón persa (*Citrus x latifolia*) ubicada en el municipio de Martínez de la Torre en el estado de Veracruz México; donde se aplicaron cuatro POES: salud e higiene del personal, limpieza y sanitización de equipos y utensilios, control de plagas y prevención de la contaminación cruzada, de cada uno se establecieron sus lineamientos para su operación. Es de vital importancia realizar el control individual de los procesos, por lo que se adaptaron programas para llevar a cabo el monitoreo de cada POES.

Abstract

Sanitation Standard Operating Procedures are simply written instructions that serve to maintain optimal cleanliness and hygiene in the facilities and even for the operating personnel of any company in the food industry and their main use is to prevent, reduce and/or eliminate any physical, biological and chemical threat to companies that process food. The present investigation was carried out in the production line of a Persian lemon packer (*Citrus x latifolia*) located in the municipality of Martínez de la Torre in the state of Veracruz Mexico; where four were applied POES: health and hygiene of personnel, cleaning and sanitizing of equipment and utensils, pest control and prevention of cross contamination, the guidelines for its operation were established for each document. It is of vital importance to carry out the individual control of the processes, for which programs were adapted to carry out the monitoring of each POES.

Palabras clave: POES, inocuidad, seguimiento.

Keywords: SOPs, safety, monitoring.

1. INTRODUCCIÓN

Los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) son parte de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) teniendo un mismo uso en la industria de alimentos el ser aplicado para mantener la inocuidad de los alimentos; puesto que las BPM hacen referencia a las condiciones establecidas y a los requisitos operativos necesarios para asegurar a lo largo de la cadena alimentaria y la producción aspectos

como: manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos para el consumo humano con el objetivo de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción. Así mismo, los POES son procedimientos operativos que describen tareas de sanitización con un plan en el que se asigna que se debe hacer, cómo se debe hacer, quién lo debe hacer, cuándo se debe de hacer, dónde se debe hacer y dónde se va a registrar, dónde y cómo evidenciar las actividades realizadas. Esto permite llevar a cabo procedimiento de sanitización de manera más organizada y eficaz asegurando la inocuidad del alimento. Por lo anterior, en la presente investigación se describen las actividades realizadas para la aplicación de cuatro POES dentro de la línea de producción en una planta empacadora de limón persa (*Citrus x latifolia*) de la ciudad de Martínez de la Torre en el estado de Veracruz México; teniendo como objetivo desarrollar un programa POES en la línea de producción de limón persa de una empacadora del municipio de Martínez de la Torre para garantizar la inocuidad del alimento.

2. GENERALIDADES

POES

Los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) son una guía instructiva que marca las actividades que hay que realizar para poder prevenir algún tipo de contaminación física, biológica y química en los equipos o personal que entra en contacto con los alimentos (Guevara, 2016) describiendo las tareas de limpieza y desinfección destinadas a mantener las condiciones de higiene en una planta, sus equipos y procesos, previniendo la aparición de enfermedades transmitidas por alimentos.

Tipos de procedimientos

Procedimientos pre-operacionales

Estos procedimientos se realizan antes de iniciar el proceso de producción que serán identificados como tales, realizados previo al inicio de las actividades/operaciones (Paz, 2017) y se pueden reflejar en el POES de salud e higiene del personal. Los aspectos a monitorear se hacen con hojas de registro aspectos establecidos como requisitos mínimos que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

Procedimientos operacionales

Los cuales son actividades de limpieza que se realizan durante las operaciones (Belis, Mangandi y Torres, 2010) considerando aspectos de higiene del personal como lo son los hábitos de higiene que debe mostrar dentro de la planta de procesos (lavarse las manos antes de empezar las operaciones de trabajo, después de ir al baño, al momento de cambiar de actividades).

Procedimientos post-operacionales

Hay actividades que se deben realizar después de terminar el trabajo de producción, estas actividades van directamente relacionados a la limpieza de equipos y utensilios, ya que, se aplican después de haber terminado la jornada, Carballo y López (2019) indican que la limpieza post operacional de equipos asegura que, durante el tiempo en desuso de estos, no se desarrollen microorganismos patógenos capaces de enfermar a quienes los

consuman, por tal motivo, la limpieza post operacional como su nombre lo indica, se realiza al terminar los procesos.

Higiene alimentaria

La higiene alimentaria tiene el propósito de intervenir en fases de producción, transformación, almacenamiento, transporte y conservación del producto. El objetivo de tener una higiene alimentaria en todo el ámbito laboral es prevenir las enfermedades de transmisión por alimentos cuando llegan al consumidor; acatando las exigencias necesarias para mantener el alimento inocuo y generar una cultura de higiene entre el personal que manipula alimentos y también el personal que no lo hace pero que está laborando dentro de la cadena alimentaria.

Contaminación alimentaria

Se habla de contaminación alimentaria o contaminación de alimentos cuando se introducen seres, materias sólidas o alguna sustancia que sea tóxica para el organismo, es decir, que la contaminación es la presencia de cualquier materia extraña, sustancias químicas o microorganismos en los alimentos, que puedan causar daños a la salud. La naturaleza de los contaminantes es muy diversa, puede encontrarse en el polvo, suelo, aire, agua en los desperdicios humanos y animales, y al tener contacto con los alimentos se contaminan automáticamente, la mayoría de las veces la inclusión de los contaminantes es accidental (Solano, 2008).

En una empresa que se dedica a procesar alimentos el personal operativo, es decir, la persona que entra en contacto con los alimentos para empacarlo o por cualquier otro motivo, se le denomina manipulador de alimentos. Por lo cual la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2016) declaran que el manipulador de alimentos es toda persona que manipula directamente alimentos envasados o no envasados, equipo y utensilios manejados para los alimentos, o superficies que entren en contacto con los alimentos y que se espera, por tanto, que cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos.

Los manipuladores de alimentos siempre tendrán un papel importante en la hora de mantener la inocuidad de los mismos ya sea que lo hagan desde una empresa o desde sus casas por lo que es importante el tener las base en cuanto a conocimiento de Buenas Prácticas de Higiene (BPH). Garrido, Vargas, Semper, Machado, Rojas y López (2016) en su investigación definieron que las personas que manipulan alimentos son responsables de la elaboración inocua de los mismos, son claves para desarrollar y fomentar una cultura alimentaria saludable.

Todo lo que implica y abarca este concepto entra o es necesario el manejar un POES del control de higiene del personal operativo ya que es una de las principales fuentes de contaminación, es por eso, que en los POES se debe tener un control específico en el que se le exija al personal requerimientos mínimos de BPH basados en la NOM-251-SSA1-2009.

3. METODOLOGÍA

Se llevaron a cabo las actividades necesarias para desarrollar un programa de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) en la línea de producción de la empacadora. Para identificar el nivel de peligros existentes relacionados a los POES que se establecieron se necesitó llevar a cabo cada procedimiento analizando los tipos de peligros físicos, biológicos y químicos que tienen que ver con los POES del personal, los equipos y utensilios que se encuentran en la línea de producción y las plagas.

Para el análisis de peligros se basó en la metodología del manual de Análisis de peligros y puntos críticos de control-HACCP por parte de la Dirección Regional de Inocuidad de alimentos (2016).

Para el nivel de gravedad de un peligro se determinaron dos factores:

- La probabilidad, es decir, la posibilidad de que ocurra
- La severidad, hablando del impacto del peligro que tendrá en la salud del consumidor.

Para la asignación de los valores del nivel de gravedad de los peligros que se analizaron se consideró el parámetro de probabilidad de ocurrencia y severidad (Tabla 1) tomado de la NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 1. Parámetro de probabilidad de ocurrencia y severidad

Riesgo del peligro			
Probabilidad de ocurrencia		Severidad	
5	Frecuente (Diario)	5	Muerte
4	Probable (Semanal)	4	Incapacidad permanente
3	Ocasional (Mensual)	3	Hospitalización
2	Poco probable (Anual)	2	Tratamiento médico sin hospitalización
1	Improbable (Más de 5 años)	1	Lesión de primeros auxilios

Asignación de valores del nivel de gravedad de los peligros adaptado a la línea de producción de la empacadora.

Fuente: Secretaría de Trabajo y Previsión Social, NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

Para el alcance se delimitaron las áreas, las etapas y el personal que laboran dentro de las instalaciones de la planta empacadora a las cuales se les aplicaría el procedimiento delimitación de las áreas, procesos o personas a las que se aplica el procedimiento.

En cuanto a las responsabilidades, en cada procedimiento se seleccionó a una persona relacionada a los puestos que se enfocan en la inocuidad, tal como, el encargado de inocuidad, el auxiliar de inocuidad y al igual que el personal que se encargará de la limpieza total de los equipos.

Así mismo, las especificaciones para la limpieza para equipos y utensilios del documento del POES se delimitaron con base a la NOM-120-SSA1-1994, Bienes y servicios, Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas, se realizaron dos programas uno para la limpieza y otro para la sanitización de equipos y utensilios desarrollándose un programa de registro con apartados donde se colocaron los equipos, el tipo de limpieza que se debería ejecutar, el tipo de detergente y concentración a utilizar.

4. RESULTADOS

De los resultados obtenidos del desarrollo del programa de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) en la línea de producción de Limón Persa (*Citrus × latifolia*) en una empacadora del municipio de Martínez de la Torre del estado de Veracruz, México, se describen los siguientes.

En la tabla 2 se indican las fuentes identificadas como riesgo de acuerdo a los tipos de peligros descritos por la literatura.

Tabla 2. Análisis de peligros de fases del proceso de empaque relacionados al personal, línea de producción y plagas de la empacadora en estudio.

Tipo de peligro/descripción	Fuente	Evaluación de riesgos		
		Probabilidad	Gravedad	Nivel del peligro
B- <i>Salmonella ssp</i> , coliformes totales, fecales y <i>Escherichia coli</i> . Estos microorganismos se adhieren en las superficies de los equipos de línea de producción e incluso se llegan a hospedar en las manos del personal operativo que está manipulando el alimento.	Heces fecales de animales encontradas en rejas que traen los proveedores de limón.	5	3	Muy alto
Q – Sustancias tóxicas por pintura en línea de producción.	Proviene de los equipos de la línea de producción, una vez se les aplica la pintura.	2	1	Bajo
F- Material vegetativo, (hoja y palos) madera.	Es material proveniente del limón recientemente cortado.	5	3	Muy alto
B- Microorganismos que se hospedan en las cucarachas	Cucarachas (<i>Blattodea</i>) provenientes del exterior de las instalaciones que se han llegado a encontrar en áreas de recepción de fruta, debajo de las escaleras que conducen al almacén de cartón y en algunas ocasiones en rejas de limón que llegan por parte de los proveedores de la fruta.	3	3	Alto

B: biológicos, F: físicos, Q: químicos.

Descripción de las fuentes de peligro identificadas de acuerdo a los tipos de peligros de cada procedimiento de POES establecido.

Con base a lo descrito en el cuadro 2, se establecieron los cuatro procedimientos que se incluyen en el programa POES propuesto: POES de salud e higiene del personal, POES de limpieza y sanitización de los equipos y Utensilios, POES de control de plagas, POES de prevención de la contaminación cruzada. Se establecieron objetivos distintos para cada procedimiento apoyándose en dos cuestionamientos; ¿cuál es la finalidad del procedimiento? ¿qué se quiere lograr con su implementación?

POES de salud e higiene del personal

En este procedimiento se realizaron inspecciones para poder observar los lineamientos o prácticas higiénicas con las que se cuenta en la empresa y también con las que no se cuenta, una vez sabiendo esto, se diseñaron

programas de registro para verificar el cumplimiento de los aspectos que tienen que ver con la presentación de personal, lavado de manos y hábitos de higiene que se deben aplicar dentro de la planta de procesos. Para ello, se ejecutó una revisión de campo alrededor de todas las áreas de producción, observando principalmente, hábitos higiénicos que pasan desapercibido el personal operativo. Algunos aspectos de higiene que se pudo observar que no cumplía parte del personal que manipula la fruta son:

- No usar cubrebocas.
- Poner objetos como envases de agua en el área de producción.
- Lavado de manos incorrecto.

Debido a la falta de cumplimiento de algunos criterios de las Buenas Prácticas de Higiene (BPH) se desarrollaron programas de control los cuales tuvieron como propósito el monitoreo de los aspectos higiénicos del personal antes de comenzar la jornada laboral y durante todo el día de empaque de Limón Persa (*Citrus × latifolia*) dentro de las instalaciones de la empacadora tomando como referencia a la NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios, de la cual se consideraron los criterios de los puntos 5.12 y 6.8 de los capítulos 5 y 6 para la elaboración de los programas de registro.

POES de limpieza y sanitización de los equipos y Utensilios

Las especificaciones para la limpieza de equipos y utensilios se tomaron de la NOM-120-SSA1-1994, Bienes y servicios, Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas. Para ello, se identificaron los equipos y utensilios que se ocupan en toda la línea de producción para el empaque de Limón Persa (*Citrus × latifolia*). Se determinó que el detergente utilizado por la empresa cumple lo solicitado en la norma citada. El programa de aplicación del sanitizante para los equipos y utensilios se diseñó tomando en cuenta las concentraciones que se pueden ocupar de acuerdo al tipo de superficies o equipo que se le quiera aplicar especificadas en el producto, dicho sanitizante contiene la fórmula única desarrollada con una mezcla en equilibrio de ácido peracético y peróxido de hidrógeno que cumple los requerimientos de la FAO, JECFA, OMS, FDA y USDA.

POES de control de plagas

Para hacer los programas de monitoreo se tomaron algunas especificaciones del capítulo 5 apartado 5.10 de la NOM-251-SSA1-2009, se establecieron dos programas: uno para la aplicación de productos químicos y revisión minuciosa y para el mantenimiento que se le tiene que ir dando cada cierto tiempo a los patios de las instalaciones de la empresa. Por lo que una vez aplicados fue necesario el monitoreo para verificar su buen funcionamiento.

POES de prevención de la contaminación cruzada

Para combatir y dar un control a la prevención de contaminación cruzada se necesitó de la realización de un programa de monitoreo debido a que el problema identificado fue el uso inadecuado de rejas de Limón Persa (*Citrus × latifolia*). Usando como referencia la NOM-120-SSA1-1994 se diseñó un programa en el que se clasificó la fruta en diferentes tipos y relacionándolas con los colores de las rejas (cuadro 3). Respecto a la clasificación de la fruta se realizó de la siguiente manera:

- Fruta que cae al piso.
- Fruta de tercera calidad.
- Fruta recién cortada del rancho.
- Limones comprados en abasto.
- Calidad torreones, podridos, segundas.

Con la clasificación de la fruta se generó un código de colores para el uso de rejillas de Limón Persa (*Citrus × latifolia*). Cada color de las rejillas que se tienen en la empacadora será usado para un solo tipo de fruta.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Debido a la investigación abordada acerca de Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES), se obtuvieron programas que tienen que ver con el mantenimiento de limpieza en áreas de las instalaciones y del personal manipulador del Limón Persa (*Citrus × latifolia*) de la empacadora en estudio.

Es importante revisar los aspectos o parámetros que se deberán tomar en cuenta al momento de proceder con las actividades de limpieza especificando el detergente que puede ser muy eficaz debido a las propiedades que contenga, las cuales son ideales para remoción y eliminación del tipo de suciedad (residuos orgánicos) que se queda adherida a los equipos por los que pasa todo el Limón Persa (*Citrus × latifolia*) tal suciedad, se genera en la línea de producción por el proceso de empaque.

La sanitización de equipos y utensilios se debe hacer después de llevar a cabo todas las tareas de limpieza. De ahí se empieza con el proceso de sanitización por tal razón se obtuvo un programa diseñado para una buena aplicación de un sanitizante.

La higiene que maneje el personal dentro de una planta de procesos es de los puntos más importantes del que se debe tener un control estricto, siendo el manipulador del alimento la principal fuente de contaminación al producto. Por esta razón se requirió de dos programas de revisión de ciertos aspectos en lo relacionado a las personas que entra en el área de producción (línea de empaque) aunque claramente encaminado al monitoreo de los manipuladores de la fruta.

Así mismo, se debe verificar el cumplimiento de los lineamientos guiados a la frecuencia en la que un trabajador de una empresa procesadora de alimentos debe lavar sus manos y algunos de los hábitos más importantes que se deben mantener diariamente en los días de trabajo correspondiente o como mínimo los lineamientos que deben cuidar en los días de empaque de Limón Persa (*Citrus × latifolia*).

Independientemente del producto químico a utilizar, se debe especificar al personal la cantidad que se aplicará de cualquier producto que elimine las plagas, así como llevar a cabo el programa de monitoreo siendo una forma de evitar y prevenir la aparición de plagas, manteniendo en orden y control ciertos aspectos de los patios. De igual manera, dar continuidad al programa de revisión de trampeo y las áreas de establecimiento puesto que es una forma de disminuir la aparición de plagas.

En la siguiente tabla 3 se muestra el código de colores que se estableció para el control del uso de las rejillas del Limón Persa (*Citrus × latifolia*), con el fin de evitar mermas en el producto.

Tabla 3. Programa de monitoreo de código de colores para el uso de rejas de Limón Persa (*Citrus × latifolia*).

Color de rejas	Clasificación de la fruta (limón)	Ocasiones que se deben utilizar las rejas	Áreas en las que se coloca las rejas	¿Hubo mezcla de fruta?	Hora de chequeo:
Verde	Fruta que cae al piso	1			
Negra	Fruta de tercera calidad	1			
Roja	Fruta recién cortada del rancho	1			
Azul	Limonos comprados en abasto	1			
Amarilla	Calidad torreones, podridos, segundas	1			

Clasificación de los colores de rejas para el almacenamiento del Limón Persa (*Citrus × latifolia*).

De acuerdo a lo obtenido del proyecto se concluye que el desarrollo del programa POES dentro de la empacadora será de ayuda para prevenir y controlar una posible contaminación que puede ocurrir más frecuentemente por el personal que manipula el alimento o los equipos por los que pasa el limón *persa* (*Citrus × latifolia*) a lo largo de toda la línea productiva de empaque de la empacadora.

Para el desarrollo de las POES dentro de la empacadora es de importancia considerar los apartados de las normas oficiales mexicanas NOM-251-SSA1-2009 y NOM-120-SSA1-1994.

Otro punto que vale la pena destacar es que se comprobó la gravedad y probabilidad de los problemas de contaminación que ha habido en la empresa por presencia de microorganismos como *Escherichia coli*, coliformes totales y fecales y *Salmonella ssp*, la cantidad de dichos microorganismos en rangos superiores a lo permitido por la NOM-210-SSA1-014. La comprobación de peligros que hay en las áreas de la empacadora se realizó por medio de una metodología del plan HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), siendo así, que por el nivel de gravedad resultante se priorizó el orden en el que los POES deberían llevarse a cabo.

REFERENCIAS

- [1] Belis, C., Mangandi, J.E., y Torres, D.A. (2010). *Gestión de la calidad e inocuidad de alimentos caso práctico: aplicación procedimientos operacionales de estandarización y sanitización en la empresa jamones y embutidos americanos* (Tesis de pregrado). Universidad Dr. José Matías Delgado, Antiguo Cuscatlán, El Salvador.
- [2] Carballo, L.C., y López, W.T. (2019). *Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento en áreas de procesamiento de carne bovina en mataderos industriales* (Tesis de pregrado). Universidad Agraria, Managua, Nicaragua.
- [3] Garrido, O., Vargas, J., Semper, A., Machado, M., Rojas, R., y López, M.B. (2018). Experiencias de capacitación a manipuladores de alimentos desde la promoción de salud. *Revista Médica Electrónica*, 40(3), pp. 821-828. <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v40n3/rme240318.pdf>
- [4] Guevara, M.Y. (2016). *Diseño del manual de Buenas Prácticas de Manufactura y de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento para Agroindustria MHIL S.A.C.* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú.
- [5] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2016). *Manual para manipulador de alimentos*. FAO. <https://www.fao.org/3/i5896s/i5896s.pdf>

- [6] Paz, M.A. (2017). *Implementación de pre-requisitos para el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en una empresa de derivados lácteos* (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Queretaro, México.
- [7] Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS]. (2011). *Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo*. STPS. <https://dof.gob.mx/normasOficiales/4376/stps/stps.htm>
- [8] Secretaría de Salud y Asistencia [SSA]. (2009). *Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios*. SSA. <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3980/salud/salud.htm>
- [9] Secretaría de Salud y Asistencia [SSA]. (1994). *Norma Oficial Mexicana NOM-120-SSA1-1994, Bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas*. SSA. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4880184&fecha=28/08/1995
- [10] Solano, M.G. (2008). *Implementación del sistema HACCP-ISO 22000. Caso práctico Restaurante Vatel* (Tesis de maestría). Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México.

Correo de autor: fgutierrez@tecmartinez.edu.mx