

CONAMA 2024

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

“Identificación de áreas de oportunidad para el diseño de un programa de capacitación para el uso eficiente y cuidado del agua potable en el sector restaurantero de la Zona Metropolitana de Xalapa, Veracruz, México”



Autor Principal:***Mtro. Eliseo Escobedo Mota¹*****Otros autores:*****Dra. María Graciela Hernández y Orduña²******Dra. Isabel Lagunes Gómez³***

Con agradecimiento especial al Consejo Veracruzano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico. COVEICYDET, por el interés mostrado en el desarrollo de estas importantes áreas en el estado de Veracruz, México.

¹ [Mota E E MDRS2024@outlook.com](mailto:Mota_E_E_MDRS2024@outlook.com) Estudiante de Doctorado en Desarrollo Regional sustentable, El Colegio de Veracruz, Carrillo Puerto Número 26, CP. 91000, Xalapa, Ver., México. Licenciatura en Relaciones Industriales con Maestría en Desarrollo Regional Sustentable. Estudios del cumplimiento legal y normativo ambiental, así como de la gestión eficiente del agua en el sector cervecero y restaurantero.

² gracielahernandez.orduna@gmail.com Academia de Desarrollo Regional Sustentable, El Colegio de Veracruz, Carrillo Puerto Número 26, CP. 91000, Xalapa, Ver. Doctora en Ciencias con Especialidad en Óptica por el Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE), Maestra en Ciencias con especialidad en Óptica, Maestra en Ciencias con especialidad en Astrofísica, ambas por el INAOE, y es Licenciada en Física e Inteligencia Artificial por la Universidad Veracruzana.

³ isabel.lagunes@gmail.com Investigadora del Instituto Superior de Alvarado, Escolleras Norte S/N, La Trocha, CP. 95250, Alvarado, Ver., Méx. Doctora en Desarrollo Regional Sustentable, politóloga, profesora y consultora en gobierno. Miembro nivel 1 del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI). Promotora del enfoque de política basada en evidencia.

Contenido

“Identificación de áreas de oportunidad para el diseño de un programa de capacitación para el uso eficiente y cuidado del agua potable en el sector restaurantero de la Zona Metropolitana de Xalapa, Veracruz, México” 3

Resumen..... 3

Introducción 4

 Antecedentes 4

 Fundamentación teórica 5

Abordaje metodológico..... 12

Desarrollo 12

 Identificación de las áreas de oportunidad (análisis de los procesos de trabajo mediante diagramas de flujo)..... 12

 Diagrama de flujo 1: Área: lava loza. Unidades económicas de 1 a 50 personas..... 13

 Diagrama de flujo 2: Área: Lava loza. Unidades económicas de 51 personas en adelante 14

 Diagrama de flujo 3: Área: Lavado de cristalería. Restaurantes con aforo de 51 personas en adelante y restaurantes bar 15

 Diagrama de flujo 4: Lavado de frutas y verduras. Unidades económicas de cualquier tamaño y estrato 16

 Diagrama de flujo 5: Puestos de comida rápida o casetas ambulantes 17

 Disposiciones reglamentarias municipales que el sector restaurantero debe atender en materia hídrica 18

Resultados 19

 Propuesta del programa de capacitación..... 19

 Implementaciones realizadas para ahorro del agua 24

 Entrevista (Restaurante donde se han aplicado estrategias sustentables para ahorro del agua)
 25

Conclusiones. 26

Recomendaciones 26

Bibliografía 27

“IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE OPORTUNIDAD PARA EL DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA EL USO EFICIENTE Y CUIDADO DEL AGUA POTABLE EN EL SECTOR RESTAURANTERO DE LA ZONA METROPOLITANA DE XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO”

RESUMEN

Tomando en cuenta la escasez de agua que la Zona Metropolitana de Xalapa, Ver., México, ha experimentado durante los últimos años, se hace necesario que los distintos sectores sociales se involucren en su gestión eficiente. Por ello, el objetivo central del presente trabajo es, determinar el contenido temático de un programa de capacitación encaminado al uso eficiente y cuidado del agua potable. Previo al presente, se realizó un diagnóstico de problemáticas y necesidades, dentro del sector restaurantero, en donde se seleccionaron cuatro de 10 municipios que conforman la Zona Metropolitana, Xalapa, Ver., Coatepec, Ver., Emiliano Zapata, Ver y San Andrés Tlaxelhuayocan, Ver. determinando una muestra estadística de 357 unidades económicas con servicio de preparación de alimentos.

Se inicia el presente trabajo, señalando generalidades y tipos de capacitación, de acuerdo al objetivo que se persiguen; cómo se debe iniciar este proceso, y los requerimientos metodológicos que el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER) señala como fundamentales para su validación.

En segundo término y mediante observación, se llevó a cabo un análisis de procesos de trabajo como lavado de loza, cristalería y enseres para cocinar, utilizando diagramas de flujo para su registro y recomendación de mejoras.

Por otro lado, y de acuerdo con el reglamento de Desarrollo Urbano Municipal, existen diversos señalamientos, que los locales comerciales deben de contemplar, respecto al uso eficiente del agua potable, ante ello se consideraron los más relevantes para el desarrollo de este programa.

Como resultados, hasta el momento se tienen el diseño del programa de capacitación, evidencias fotográficas de algunas implementaciones o adecuaciones en instalaciones y se encuentra en proceso su puesta en marcha.

Palabras clave: Áreas de oportunidad; Análisis: Capacitación; Eficiencia; Procesos.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

Con base en el diagnóstico previo, realizado mediante una encuesta aplicada a una muestra estadística de 357 Unidades Económicas (UE), con servicio de preparación de alimentos, se determinó que:

- Existe desconocimiento respecto al consumo mensual de agua, debido a que no saben leer los recibos de pago por servicio, generando poco interés por disminuirlo. Por otro lado, en la mayoría de las localidades de Emiliano Zapata y Tlalnelhuayocan, el pago es mediante una cuota mensual establecida. Es decir, no existe un debido sistema tarifario.
- La mayoría de UE lleva funcionando entre 1 y 10 años, sin embargo, hay poco conocimiento de prácticas sustentables para el ahorro y cuidado del agua.
- La mayoría de UE paga entre 0 y \$600.00 pesos que corresponden a las tarifas más bajas y son comparables con el pago que realiza una familia promedio de la región.
- A pesar de que se dice hacer un uso adecuado del agua potable, no se aplica ninguna estrategia bien definida para llevarlo a cabo.
- En algunas UE, se encontraron acciones como reutilización de aguas grises, captación de agua pluvial y en restaurantes de mariscos, se usa el agua de deshielo tanto para descargas de sanitarios como para lavado de pisos, jergas, etc.
- Se tiene escaso conocimiento del uso de trampas para la filtración de grasa, así como escaso mantenimiento de instalaciones para evitar fugas de agua, lo cual hace suponer una mínima vigilancia de las autoridades municipales respecto al cumplimiento del reglamento de Desarrollo Urbano.
- Al existir poco conocimiento de productos biodegradables y de sus beneficios medio ambientales, se genera poca participación en el uso de ellos.
- Respecto a los sanitarios, la gran mayoría de UE dispone de 1 a 2, pero de igual forma es mayor el porcentaje que tiene inodoros de descarga normal.
- A pesar de que, en la región de estudio, primordialmente en el municipio de Xalapa, existen diversas instituciones encaminadas al cuidado del medio ambiente, la relación con el sector restaurantero es casi nula.
- Si bien la situación de escasez de agua en la región se ha acrecentado, es poco el porcentaje de actores involucrados que dice haberla padecido mucho. Esta percepción, aunada a que el pago por servicio es relativamente bajo, genera escaso interés por adoptar estrategias de trabajo sustentables.
- Un gran porcentaje de actores, asimila que la reutilización de aguas grises es una estrategia adecuada para el ahorro del agua, sin embargo, también es alto el porcentaje que muestra duda respecto a implementaciones para su uso, debido tanto al costo económico que tal acción pueda generar, como a condiciones de salubridad y calidad de las mismas.
- Respecto a la participación en este programa, la mayoría de las UE muestra gran actitud de disponibilidad

- Finalmente, existe un equilibrio entre quienes atribuyen toda la responsabilidad del cuidado y gestión eficiente del agua al municipio y, aquellos actores que visualizan este tema como una responsabilidad compartida.

Fundamentación teórica

Las condiciones geográficas de México, han permitido que sea uno de los más ricos en cuestión de biodiversidad y que los servicios ambientales que los ecosistemas nos brindan sean de gran calidad. Sin embargo, la mala gestión y la falta de cultura en el uso y cuidado del agua, atentan severamente su disposición en el futuro próximo, “hoy en día más de 44 millones de mexicanos no tienen acceso al agua en sus hogares. Por ello, es necesario seguir trabajando para asegurar de manera equitativa el derecho humano al agua y saneamiento” (Domos Agua, 2018, párr.12).

Dentro de la denominada, Estrategia México Renace Sostenible, la Secretaría de Turismo señala a la preservación del patrimonio natural y a la conservación de la identidad cultural, como acciones que permitirán un turismo nacional exitoso, incluyente, y sobre todo ambientalmente responsable. Por otro lado, señala también que, respecto a los ODS relacionados directamente con el sector turístico, en una lista de 162 países, México, ocupa el puesto número 78 en cuanto al cumplimiento de los mismos. (Secretaría de Turismo, 2021, p. 2).

Ante esa situación, se hace necesario identificar áreas de oportunidad, para eficientizar el uso de recursos hídricos dentro del sector de la gastronomía, ya que al ser indispensable el agua en la mayoría de sus procesos de trabajo, la huella hídrica en la elaboración de alimentos y resto de actividades, repercute de manera negativa para los mantos acuíferos de la región. Los autores, Vázquez y Buenfil (2012), nos dicen respecto a la huella hídrica de un producto, bien o servicio que:

Es el volumen total de agua dulce utilizado para su elaboración sumado en las diversas etapas de la cadena productiva. Es decir, hace referencia a dónde y cuándo se utiliza el agua, por lo que tiene una dimensión volumétrica, espacial y temporal. (p.43)

Debido a la necesidad de disminuir la huella hídrica en el sector de estudio, dentro del presente capítulo, nos enfocaremos en la detección de aquellas áreas en las que podamos modificar hábitos de uso del agua potable, implementar estrategias o inclusive adaptaciones a las instalaciones hidráulicas, como los lava manos para la reutilización de aguas grises, esto mediante un análisis de los procesos de trabajo y con la finalidad de ser implementados en el programa de capacitación.

Participación ciudadana

Es importante tomar en consideración que, en todo tipo de proyectos sociales la participación de la sociedad es fundamental, debe ser considerada como un engranaje resultante de diversos análisis y tomas de decisiones a nivel individual y colectivo respecto a determinada problemática. En ese sentido, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2017), la señala como, “Las acciones voluntarias y no remuneradas realizadas por actores sociales, en un marco de pluralidad y derechos humanos que tienen el objetivo de influir en la toma de decisiones públicas, en las estructuras gubernamentales, así como en las políticas públicas” (p.16).

DetECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN. (DNC)

Todo programa de capacitación debe atender determinadas necesidades, en ese sentido la detección de las mismas debe hacerse mediante diversas estrategias de trabajo o investigación. De la información recabada durante este proceso, dependerán los objetivos, contenidos, evaluaciones y resultados de la capacitación.

Al respecto, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2008), señala que, a fin de dirigir el proceso de capacitación con efectividad, oportunidad y calidad, se hace imprescindible satisfacer las necesidades existentes que contribuyan al logro de los objetivos y añade que, el diagnóstico de necesidades se considera la parte medular del mismo, ya que la información que brinde constituirá los antecedentes para planear, elaborar y aplicar los programas correspondientes. (p. 17).

Capacitación

Plantea Chiavenato (2008), en Hernán, Isaac y Brito (2017, p.71), “un programa de capacitación es un proceso a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual las personas obtienen conocimientos, aptitudes, y habilidades en función de objetivos definidos”.

En ese sentido, al estar integradas por procesos, las organizaciones requieren de metodologías bien estructuradas de trabajo, por lo tanto, un programa de capacitación debe de estar sujeto a una serie de etapas, de acuerdo a Santos (2012), por las que debe atravesar su diseño son:

- Evaluación de necesidades.

- Identificación de tareas.

- Encuestas entre los candidatos a capacitación.

- Técnica de participación total del capacitador y del capacitado.

- Contenido del programa, de acuerdo a las necesidades detectadas. Para nuestro caso se determinarán después de levantar la encuesta y aplicar los diagramas de flujo.

- Principios de aprendizaje: El capacitador postula dos objetivos con respecto a la curva de aprendizaje: Procura que la curva alcance un nivel satisfactorio de desempeño y procura que la curva alcance ese nivel en el menor tiempo posible.

- Se utilizan varios principios de aprendizaje para acelerar el proceso:

- Participación; repetición; relevancia; transferencia y retroalimentación. (pp. 20-23).

Entonces, para el logro de los objetivos se deben aprovechar eficientemente todos los recursos de las organizaciones, y es indispensable contar con programas de capacitación. De acuerdo con la STPS, un programa de capacitación se define como, “La descripción detallada de un conjunto de actividades de instrucción-aprendizaje estructuradas de tal forma que conduzcan a alcanzar una serie de objetivos previamente determinados” (STPS, 2008, p.11)

Requisitos que debe de cumplir un programa de capacitación de acuerdo a la red CONOCER

Como se ha mencionado en párrafos anteriores, la importancia de los programas de capacitación radica primordialmente en la transmisión-adquisición de saberes teóricos y prácticos, cuya finalidad es el mejoramiento de las prácticas laborales en cualquier tipo de organización. Dadas las necesidades que conlleva esta importante actividad, el Gobierno de México, a través de la red CONOCER, considera un catálogo de Estándares de Competencias para todos los rubros laborales. En ese sentido, se crea también el RENAC o, Registro Nacional de Cursos de Capacitación, basado precisamente en Estándares de Competencias que deben poseer tanto las entidades certificadoras como los capacitadores, sin embargo, “Los contenidos y términos de los programas de capacitación, son responsabilidad exclusiva de los Centros de Capacitación o Capacitadores Independientes responsables de éstos” (CONOCER, 2017a, párr. 5).

Independientemente de la manera en que cada empresa y capacitador elabore su programa de capacitación, los comités de gestión por competencia, proporcionan cuatro puntos fundamentales que el mismo debe de contener, para estar alineado a esos estándares de competencia. Estos puntos son los que en la tabla número 1 podemos verificar:

1 Objetivos	Especifican los logros de aprendizaje parciales y finales que el participante debe alcanzar a lo largo del curso.
2 Contenido	Información estructurada que el participante debe conocer para desarrollar las competencias señaladas en el Estándar de Competencia.
3 Actividades	Ejercicios y prácticas organizados que promuevan el logro de los objetivos del curso.
4 Evaluación	Sobre las competencias desarrolladas por el participante durante el curso. (objetivos).
Se señala también que, las evaluaciones y certificaciones son acciones que únicamente pueden ser llevadas a cabo por los Prestadores de Servicios de la Red CONOCER, cuya validez, se encuentra acreditada por el Comité de Gestión por Competencia.	

Tabla 1. Puntos fundamentales que un programa de capacitación debe contener. CONOCER.

Fuente: Elaboración propia con información de: CONOCER (2017 b, párr. 2,4).

De la misma manera y basándose en los anteriores cuatro puntos que debe contener el programa de capacitación, se crea una lista de verificación, que podemos visualizar en la tabla 2.

ELEMENTOS	CUMPLE
1.-LOS OBJETIVOS DEL CURSO	
¿Están orientados al desarrollo de competencias? Es decir, buscan que el participante desarrolle las habilidades, destrezas y comportamientos, además de los conocimientos señalados en el Estándar de Competencia.	
¿Están alineados con los requerimientos planteados en el Estándar de Competencia?	
2.- LOS CONTENIDOS	
¿Cubren la totalidad de los elementos señalados en el Estándar de Competencia?	
¿Están relacionados directamente con el desarrollo de los desempeños que se espera alcance el participante?	

3.- LAS ACTIVIDADES	
¿Incluyen ejercicios para que el participante desarrolle las habilidades, destrezas, comportamientos y conocimientos referidos en el Estándar de Competencia?	
¿Incluyen prácticas para que los participantes apliquen las habilidades, destrezas, comportamientos y conocimientos en ambientes similares a los referidos en el Estándar de Competencia?	
¿Promueven que el participante aprenda en un ambiente colaborativo o de trabajo en equipo?	
¿Promueven que el participante tome decisiones sobre cómo desarrollar mejor sus tareas así como la reflexión sobre la importancia de su desempeño?	
¿Ayudan a que el participante desarrolle los productos referidos en el Estándar de Competencia?	
¿Definen claramente el lugar, la duración, las condiciones (equipo, maquinarias, herramientas, simuladores) y características de las actividades a desarrollar tanto por parte del participante como del facilitador?	
4.-LAS EVALUACIONES DEL CURSO DE CAPACITACIÓN	
¿Evalúan las competencias desarrolladas a través del curso de acuerdo con los objetivos, elementos y criterios de evaluación señalados en el Estándar de Competencia?	
¿Le sirven al participante como instrumento diagnóstico para medir su nivel de avance respecto a los criterios establecidos en el Estándar de Competencia?	

Tabla 2. Lista de verificación para cursos de capacitación alineados a estándares de competencia.

Fuente: Elaboración propia con información de:

CONOCER (2017b).

Por otro lado, la STPS en el año 2008, publica una guía técnica para la elaboración de programas de capacitación, cuya finalidad es la de proporcionar una metodología adecuada. En la tabla número 3 observamos la estructuración recomendada.

Formato: Estructuración de un programa de capacitación

Presentación	
Aspectos importantes que pueden incluirse en la presentación	
Antecedentes del programa.	
Justificación: actualización, resultado de un D.N.C. innovación, etc.	
Información general del programa.	
Responsable(s) de la planeación (Área, división, departamento), organización y coordinación del programa.	
Responsable de la impartición del programa (Institución, instructor, área, etc.).	
Datos generales	
Nombre del programa _____ Duración _____ Horas _____	
Objetivo general:	
Determina los propósitos que sólo serán observados al finalizar el proceso de instrucción.	
Contenido temático:	
Enlistar y preferentemente numerar el nombre de los temas que integran el programa. Deben ser claros, representativos y concretos.	
Dirigido a:	
Nombre de los puestos y/o niveles ocupacionales.	
Tema:	
Teoría _____	Horas _____
Práctica _____	Horas _____

TÍTULO

Objetivos particulares: Describe alcances que deberán cubrirse después del estudio de un tema.	
Objetivos específicos Criterio: Los mismos que el objetivo particular. Se deben agregar las condiciones de operación y nivel de eficiencia. Describe el tipo de comportamiento que los participantes mostraran al término de cada actividad.	Actividades de instrucción Describe cómo se llevarán acabo las técnicas de instrucción y grupales y las acciones que se solicitarána los participantes.

Por cada tema se debe llenar el siguiente formato

Técnicas y dinámicas de instrucción	Recursos didácticos	Tipo de evaluación
Técnicas de instrucción: Interrogativa Demostrativa Expositiva Técnicas grupales: Lluvia de ideas Binas Corrillos Phillips 66 Discusión en grupos pequeños Rejillas	Pizarrón Rotafolio Proyectos de acetatos Diapositivas Películas Audiovisual Material impreso	Diagnóstica Formativa Sumaria
Bibliografía Anotar las fuentes documentales que apoyan el contenido temático: libros, artículos, publicaciones, enciclopedias, etc.		

Tabla 3. Estructuración de un programa de capacitación.

Fuente: Elaboración propia con información de: STPS (2008, pp. 51-55).

Finalmente, y como interés primordial para la realización de este proyecto, pero sobre todo para todos los sectores productivos de la ZMX, resulta de gran interés que el H. ayuntamiento de Xalapa, recientemente se acreditó como Entidad de Certificación y Evaluación ante la red CONOCER. La finalidad de esta acción es acarrear beneficios para todos los sectores de la población: trabajadores de gobierno, empresas y ciudadanos en general, permitiendo certificarse en distintos rubros. (Limas, 2021, párr. 1,4,6).

Tipos de capacitación

De acuerdo al aprendizaje que se quiere transmitir, será el tipo de capacitación a implementar. El éxito de la capacitación se medirá en la medida en que las personas o colaboradores obtengan un mejoramiento de hábitos y desempeño.

En la tabla que se presenta a continuación, podemos analizar los diferentes tipos de capacitación, así como su finalidad.

Tipos de capacitación

TIPOS DE CAPACITACIÓN	FINALIDAD
Formación laboral	Cerrar brechas de conocimientos o competencias en el corto plazo. No brinda un grado académico ni título profesional.
Formación profesional	Desarrollar conocimientos o competencias en el mediano plazo. Brinda un grado académico o título profesional superior al bachiller.
Tipos de Acciones de Capacitación de la Formación Laboral	
Taller	Estrategia de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo de una tarea, a partir de la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos por parte de los participantes, de manera individual o grupal. Los talleres deben aportar para resolver problemas concretos y proponer soluciones.
Curso	Estrategia de enseñanza-aprendizaje que comprende, una secuencia de sesiones articuladas y orientadas al logro de los objetivos de aprendizaje previstos.
Diplomado o Programa de Especialización	Estrategia de enseñanza-aprendizaje que comprende un conjunto de cursos o módulos organizados, para profundizar en una temática específica que tiene como propósito, la adquisición o desarrollo de conocimientos teóricos y/o prácticos.
Capacitación Interinstitucional	Actividad teórica-práctica que se realiza en una entidad pública diferente a donde laboran los servidores civiles. Se realiza durante la jornada de servicio.
Pasantía	Actividad práctica de carácter académico, de investigación o profesional que realiza un servidor civil en otra entidad pública o privada, en el país o en el extranjero, con el objeto de adquirir experiencia y/o profundizar los conocimientos necesarios para el desarrollo de sus conocimientos.
Conferencia	Actividades académicas de naturaleza técnica o científica que tienen como propósito difundir y transmitir conocimientos actualizados y organizados previamente a manera de exposiciones, que buscan solucionar o aclarar problemas de interés común.

Tabla 4. Tipos de capacitación.

Fuente: Elaboración propia con información de:
Servir autoridad nacional del servicio civil (2021, párr. 1-8).

Técnicas y dinámicas de instrucción, evaluación y recursos didácticos a utilizar

Técnicas y dinámicas de instrucción	Tipos de evaluación
<p>• Técnicas de instrucción:</p> <p>Interrogativa: Se aplicará en la evaluación diagnóstica.</p> <p>Demostrativa: Mediante las prácticas de lavado de enseres y talleres.</p> <p>Expositiva: Mediante la exposición de distintos temas encaminados al logro del programa de capacitación.</p> <p>Técnicas grupales</p> <p>Lluvia de ideas: Para verificar los conocimientos o cómo relacionan los temas a desarrollar con su quehacer diario.</p> <p>Discusión en grupos pequeños: De acuerdo al número de participantes, cada equipo deberá contar con un mínimo de tres integrantes y así poner sobre la mesa los temas respecto a la importancia que conlleva la aplicación de estrategias sustentables de trabajo, así como las probables ventajas y desventajas que desde su experiencia crean que se pueden dar.</p>	<p>Diagnóstica: Al iniciar la exposición de cada tema, se aplicará un cuestionario de 3 a 5 preguntas en las que plasmen el conocimiento que tienen al respecto, ya sea por experiencia laboral o adquisición de conocimientos académicos.</p> <p>Formativa: Se empleará en las prácticas de lavado de enseres, para calcular la huella hídrica en el lavado de frutas, verduras y preparación de alimentos. En los talleres creados, se deberá tomar en cuenta la experiencia de cada participante y necesidades del trabajo.</p> <p>Sumaria: 1.- Al finalizar la capacitación, se aplicará un cuestionario encaminado a comparar el nivel inicial de conocimientos con el adquirido. Deberá ser un cuestionario no personalizado y así dar pie a que expresen su sentir respecto a los temas expuestos, los talleres y cómo visualizan su trabajo desde el enfoque del desarrollo sustentable. 2.- Se deberá evaluar en los siguientes 6 u 8 meses de la capacitación, con la finalidad de verificar si hubo una disminución del consumo de agua en metros cúbicos y pago por servicio. Así mismo, esta evaluación permitirá ir corrigiendo aquellas fallas que se puedan presentar, mediante la participación tanto de los capacitadores, como de los actores del propio sector restaurantero.</p>
<p>Recursos didácticos Diapositivas, audiovisual, material impreso(folletos, trípticos y manual para cada unidad de trabajo).</p> <p>Bibliografía</p>	

Tabla 5. Técnicas, dinámicas de instrucción, evaluación y recursos didácticos a utilizar.

Fuente: Elaboración propia con información de:

Servir autoridad nacional del servicio civil (2021, párr. 1-8).

ABORDAJE METODOLÓGICO

En el presente capítulo, se tiene como objetivo la elaboración del programa de capacitación y para ello se llevarán a cabo los siguientes pasos:

- Realizar una revisión documental exhaustiva, respecto a la importancia y características de los programas de capacitación, así como de otros programas ya existentes.
- Elaborar diagramas de flujo, mediante los cuales se pueda conocer el proceso de uso de agua en las distintas actividades del sector restaurantero, y con los mismos, determinar puntos o actividades en común de las distintas unidades económicas, en las cuales se puedan implementar acciones o actividades para el ahorro del agua.
- Analizar disposiciones reglamentarias del Reglamento de Desarrollo Urbano Municipal en materia hídrica para el sector restaurantero.

DESARROLLO

Identificación de las áreas de oportunidad (análisis de los procesos de trabajo mediante diagramas de flujo)

Respecto a la creación de nuestro programa de capacitación, las áreas de oportunidad serán señaladas con base en los momentos en donde se pueda cambiar algún hábito de trabajo o incluso, implementar algún método de ahorro para el uso eficiente del agua potable.

Diagramas de flujo

Esta herramienta nos ayudará a determinar de manera más clara nuestras áreas de oportunidad a trabajar. En ese sentido, Gutiérrez y De la Vara (2009), señalan a esta herramienta de trabajo como:

Una representación gráfica de la secuencia de los pasos o actividades de un proceso, que incluye transportes, inspecciones, esperas, almacenamientos y actividades de retrabajo o reproceso. Por medio de este diagrama es posible ver en qué consiste el proceso y cómo se relacionan las diferentes actividades; asimismo, es de utilidad para analizar y mejorar el proceso. (p. 165).

A continuación, se detallan los diagramas de flujo, realizados de acuerdo a la categorización descrita en la metodología.

Diagrama de flujo 1: Área: lava loza. Unidades económicas de 1 a 50 personas

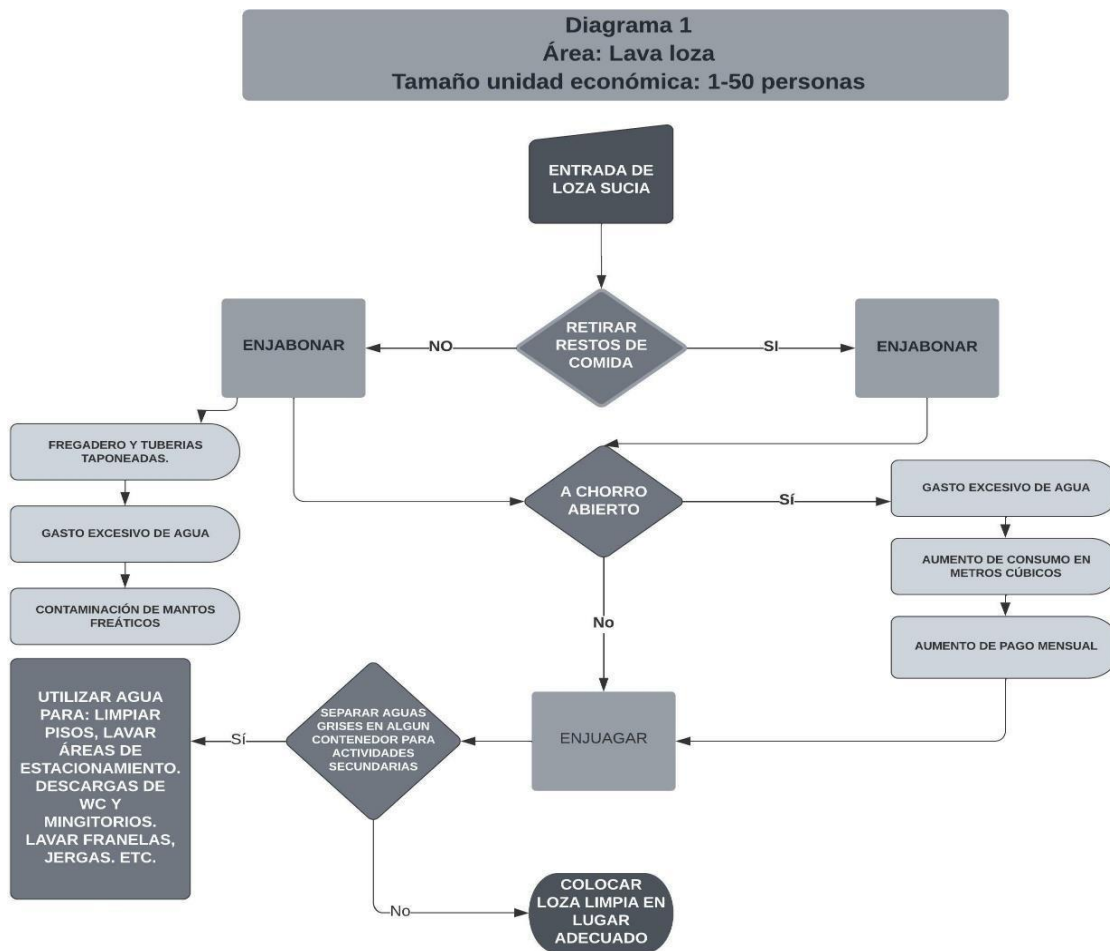


Figura 1: Diagrama de flujo 1: Área lava loza. U.E. de 1 a 50 personas. *Elaboración propia.*

Descripción

Este diagrama aplica para restaurantes, cocinas económicas, puestos de mercados, restaurantes de hoteles y restaurantes bar con un aforo de 1 a 50 comensales.

En esta área, se limpia tanto loza como enseres mayores: ollas, sartenes, cazuelas, y demás utensilios para cocinar, es decir se tiene un solo fregadero

En algunas unidades económicas, se llenan tarjas grandes con agua, previo al enjabonamiento para retirar excesos de residuos.

Se infiere que el agua de las tarjas en las que se retiran los residuos, después de un determinado uso van a dar al sistema de drenaje, provocando con ello el taponeo de tuberías y contaminación.

En otras no retiran los excesos de comida, esto lo hacen con el chorro abierto y luego enjabonan.

Se procede a enjabonar los enseres y en algunas unidades económicas, el enjabonamiento lo hacen a chorro abierto, esto es, van enjabonando y la llave de agua siempre está abierta. Finalmente se procede al enjuague y colocación de loza y demás enseres limpios en su lugar.

Diagrama de flujo 2: Área: Lava loza. Unidades económicas de 51 personas en adelante

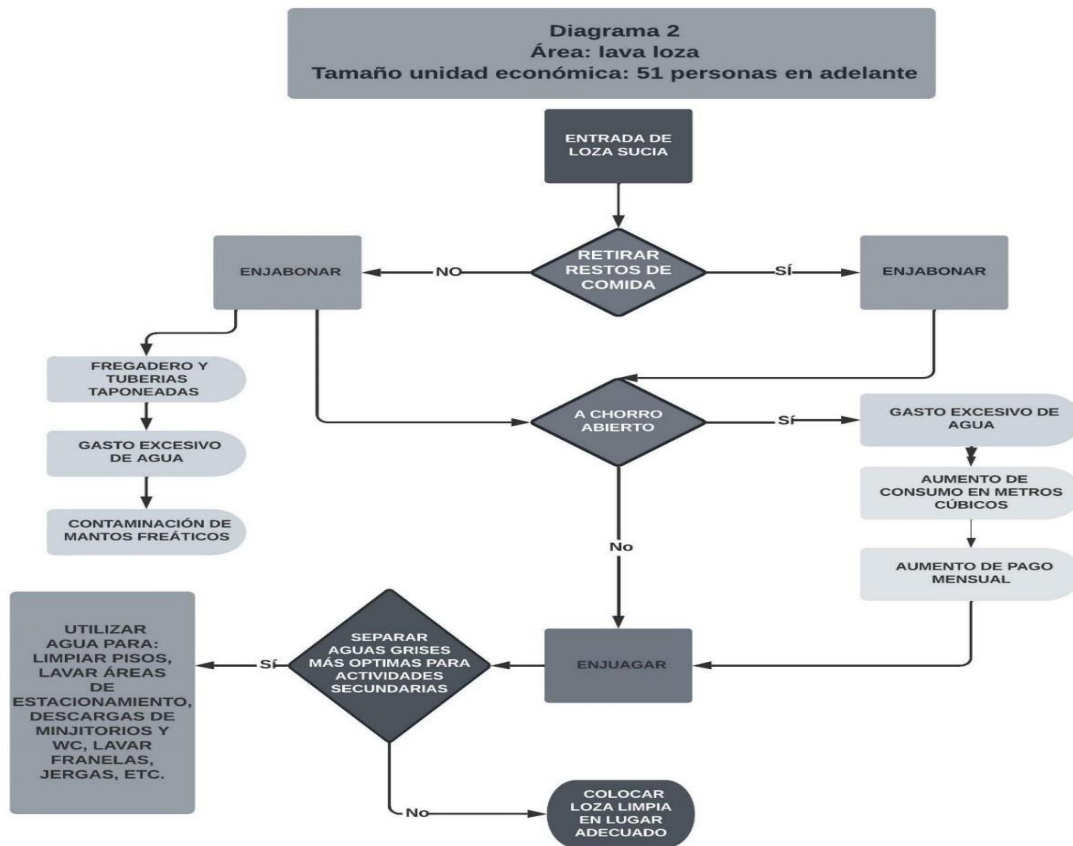


Figura 2: Diagrama de flujo2: Área lava loza U.E. 51 personas en adelante. *Elaboración propia.*

Diagrama de flujo 3: Área: Lavado de cristalería. Restaurantes con aforo de 51 personas en adelante y restaurantes bar

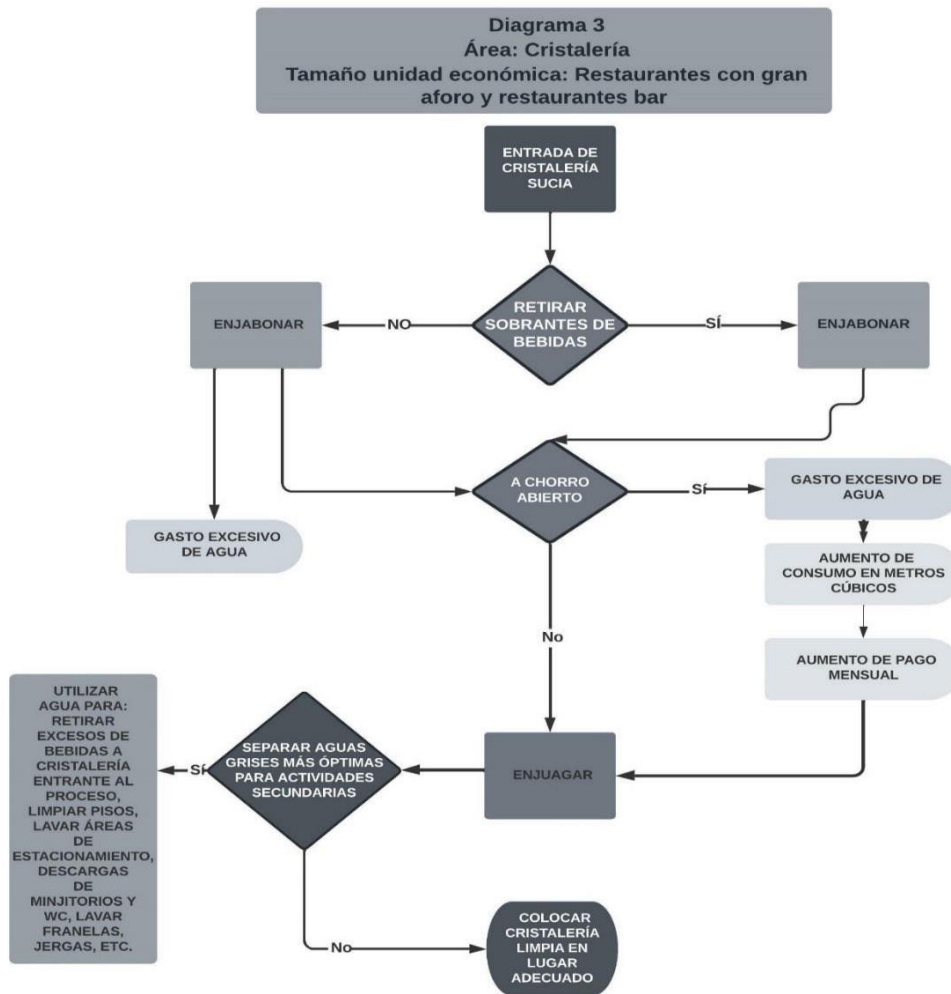


Figura 3: Diagrama de flujo 3: Área cristalería. U.E. de 51 personas en adelante. *Elaboración propia.*

Descripción diagramas 2 y 3

En UE para aforo de 51 personas en adelante, se cuenta con fregaderos exclusivamente para lavar loza: platos y cubiertos; otro especial para cristalería, esto es, vasos, copas, tarros, tazas de café, y demás utensilios para preparación exclusiva de bebidas, finalmente otro fregadero para lavar enseres con los que se cocina.

La finalidad de contar con separación de fregaderos obedece, por un lado, a disposiciones reglamentarias municipales y, por otro que facilita en grandes medidas las tareas, así como el uso eficiente del agua.

Diagrama de flujo 4: Lavado de frutas y verduras. Unidades económicas de cualquier tamaño y estrato

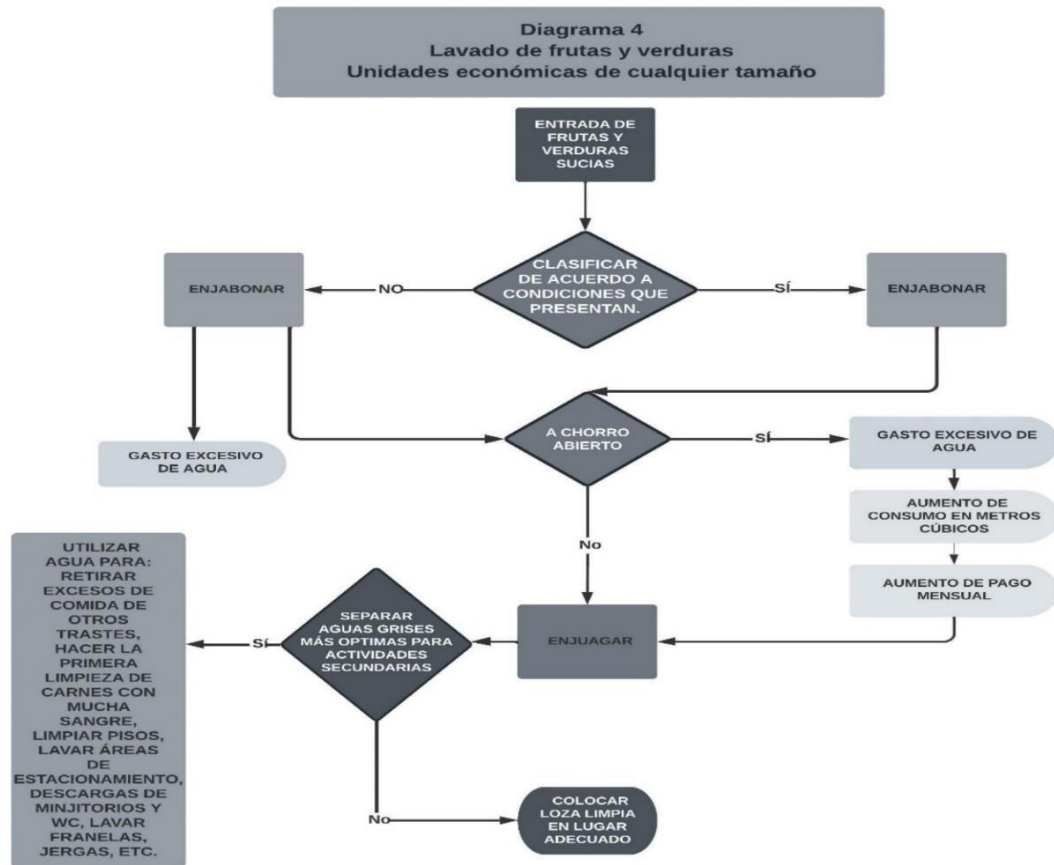


Figura 4: Diagrama de flujo 4: Lavado de frutas y verduras. U.E. de todo tamaño y estrato. *Elaboración propia.*

Descripción

El lavado de frutas y verduras, es una tarea que se realiza al inicio de la jornada laboral, cuando se compran y antes de almacenarlas en enfriadores.

En nuestro análisis se detecta que se lavan por igual, esto es, no separan aquellas que presentan mayor cantidad de mugre de las que viene más limpias y se enjabonan estando el grifo abierto.

En el caso de frutas y verduras que vienen con poca cantidad de suciedad o tierra, el agua con las que la enjuagan presenta condiciones óptimas de aguas grises para actividades secundarias.

Diagrama de flujo 5: Puestos de comida rápida o casetas ambulantes

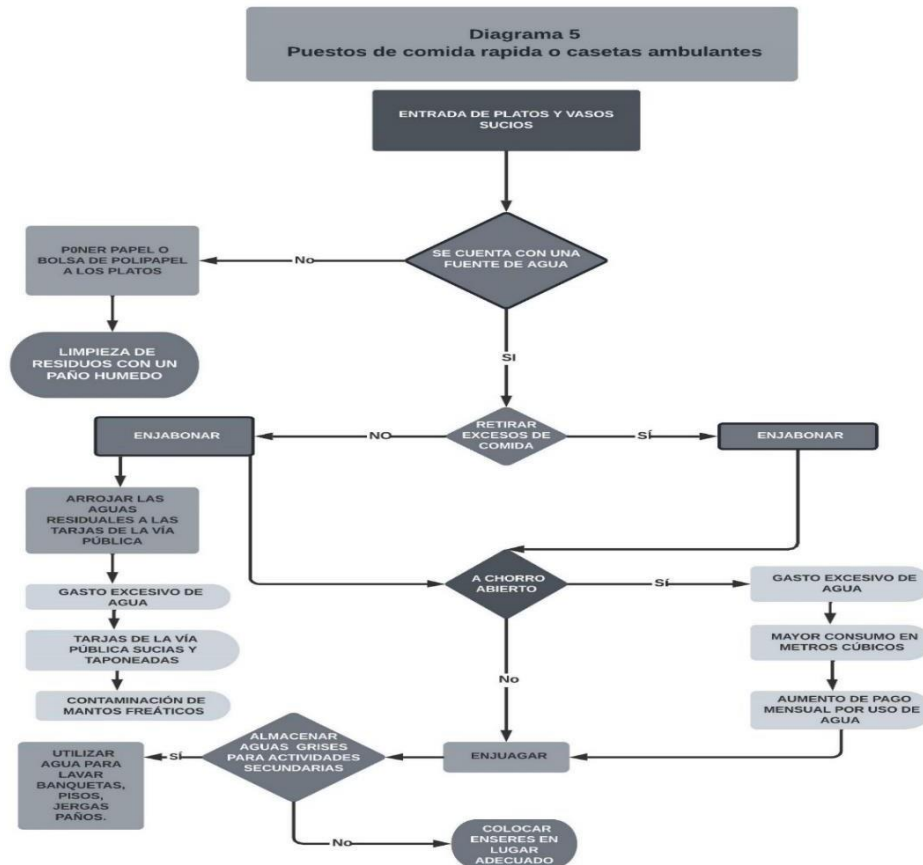


Figura 5: Diagrama de flujo5: Puestos de comida rápida o casetas ambulantes. *Elaboración propia.*

Descripción diagrama 5

Para el caso de los puestos de comida rápida o casetas ambulantes, el proceso de lavado de enseres resulta complicado, ya que la gran mayoría no cuenta con una fuente de agua. Hay casetas que tienen acceso a alguna fuente e implementan pequeños fregaderos, estos son conectados de manera directa a las tarjas de la vía pública. En otras unidades, recolectan las aguas residuales del día en cubetas para irlas tirando después a la vía pública o a alguna tarja.

Aquellas que no cuentan con alguna fuente de agua, colocan a los platos papel o bolsas de poli seda, después de su uso se retiran estos materiales de apoyo y solo se limpian de algún exceso de grasa o comida con un paño húmedo.

Para las bebidas, si se utilizan tazas, copas u otros, así como para determinados trastes de cocinar, los van lavando en contenedores con jabón y enjuagando con poca agua de garrafón, para después arrojar estas aguas grises a las tarjas de la vía pública.

Disposiciones reglamentarias municipales que el sector restauranero debe atender en materia hídrica

Ordenamiento jurídico	Artículo	Finalidad
Reglamento de Desarrollo urbano^a	Artículo 181. Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.	Todas las construcciones deberán estar provistas de instalación de agua potable. El proyecto de las instalaciones deberá estar aprobado por la Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento.
	Artículo 182. Servicios Sanitarios.	Los edificios para comercios deberán tener dos locales para servicios sanitarios por piso, uno al servicio de hombres y otro al de mujeres.
	Artículo 229. De la obligatoriedad de la sustentabilidad en construcciones.	a) Para ubicación, densificación del suelo, verticalidad y servicios. b) Para uso eficiente de la energía. c) Para uso eficiente del agua. d) Para manejo adecuado de residuos.
	Artículo 230. Criterios generales de sustentabilidad. Toda construcción nueva o ampliación está obligada a cumplir con criterios de:	Sistemas de ahorro y aprovechamiento sustentable de agua.
	Artículo 247. Del uso sustentable del agua	Toda edificación deberá contar en su diseño con los sistemas necesarios para el uso racional del recurso, integrando dispositivos ahorradores
	Artículo 248. Captación de agua de lluvia	Toda edificación deberá contar con por lo menos una instalación de captación de agua pluvial y tener capacidad de almacenamiento de por lo menos 1m3.
	Artículo 249. Aguas pluviales.	Se debe procurar la reutilización de agua de lluvia para el riego de áreas verdes y vegetación de patios y jardines de cada vivienda.

Tabla 6. Disposiciones reglamentarias municipales que el sector restauranero debe atender en materia hídrica.

Fuente: Elaboración propia con información de:

^a H. Ayuntamiento de Xalapa (2016, p.51,52,53,62,63,67).

RESULTADOS

Propuesta del programa de capacitación

Como resultado y con base en las fuentes consultadas; Secretaría del Trabajo y Previsión Social, la red CONOCER y, el análisis de los procesos de trabajo, se plantea la siguiente propuesta de capacitación:

Presentación

Antecedentes del programa.

La propuesta del presente programa surge debido a la inquietud, preocupación y conocimiento que se tiene de los procesos de trabajo, en los que se utiliza agua potable dentro del sector restaurantero, mismos que debido a su naturaleza conllevan la utilización de grandes cantidades de la misma. Ante ello, se propone la implementación de estrategias y hábitos para que este consumo pueda ser moderado y eficiente.

Justificación

Detección de Necesidades de Capacitación (DNC)

De acuerdo a la encuesta realizada y su cuestionario, así como a la observación de los procesos de trabajo y construcción de los diagramas de flujo, las necesidades de capacitación, respecto al uso eficiente del agua, están justificadas por los siguientes hallazgos:

- Existen escasas acciones para el uso eficiente y ahorro del agua potable, dentro del sector restaurantero de la Zona Metropolitana de Xalapa.
- Existe poca sensibilidad respecto a la situación de escasez de agua en los contextos, internacional, nacional y regional.
- Existe ignorancia de acciones que se deben tomar para evitar o disminuir la contaminación de mantos acuíferos, subsuelo y cuerpos de agua.
- La relación entre los sectores académicos, empresariales y gubernamentales, respecto al tema del cuidado del agua es muy escasa. Entre sector empresarial y gubernamental, está condicionada o vinculada solo por el cobro y pago por uso.
- Existen áreas de oportunidad, en que se pueden implementar hábitos y estrategias que propicien un ahorro del agua e incluso utilización de aguas grises.

Tipo de capacitación

El tipo de capacitación al que va encaminado este programa, es de formación laboral. El aprendizaje se propiciará mediante exposición de temas relacionados a: situación hídrica mundial; huella hídrica en la producción de alimentos; responsabilidad que el sector restaurantero tiene para poder llevar a cabo un Turismo Sostenible, cuidado y conservación de los recursos hídricos regionales; qué papel juegan los municipios y organismos operadores del agua en este tema, y qué estrategias existen en otros países o ciudades de nuestro país relacionadas con el objetivo de este programa, así como la recomendación de las mismas y sus probables beneficios.

Se implementan tres talleres:

- El primero encaminado a compartir y aplicar procesos o estrategias sustentables de trabajo, recopiladas durante el levantamiento de encuestas; aquellas que se encuentran en otros estudios similares, y las que desde la experiencia personal de trabajo puedan ser relevantes.
- El segundo taller, tiene la finalidad de enseñar a elaborar jabón de barra para lavado de manos, utilizando como materia prima el aceite comestible ya usado o quemado, a través del método denominado saponificación; fomentando de esta manera la economía circular.
- El tercer taller, tiene como objetivo el diseño de artefactos, elaborados con PVC, y su adaptación a algunas áreas de la infraestructura hidráulica, que permitan la captación y utilización de aguas grises.

Responsable de elaboración del programa

Mtro. Eliseo Escobedo Mota

Responsable de la impartición del programa

Mtro. Eliseo Escobedo Mota

Docentes del Instituto Tecnológico de Xalapa Alumnos del Instituto Tecnológico de Xalapa
<p>Datos generales</p> <p>Nombre del programa: PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA EL USO EFICIENTE Y CUIDADO DEL AGUA POTABLE DENTRO DEL SECTOR RESTAURANTERO DE LA ZONA METROPOLITANA DE XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO.</p> <p>Duración: 1 semana</p> <p>Horas diarias de teoría: Primeros dos días: 1.5 horas Tres días restantes: 1 hora</p> <p>Horas diarias de práctica: Primeros dos días: 1 hora Tres días restantes: 2 horas</p> <p>Total de horas de teoría: 6 Total de horas de práctica: 8</p>
<p>Objetivo general: Sensibilizar a los actores que conforman al sector restaurantero de la ZMX, respecto a los beneficios sociales, ambientales y económicos de la aplicación de estrategias de trabajo sustentables en el uso del agua potable.</p>
<p>Contenido temático:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Situación de reservas hídricas en los contextos internacional, nacional y regional. • Huella Hídrica en la producción-elaboración de alimentos y la importancia de su disminución. • Importancia del sector restaurantero regional y la responsabilidad que tiene para ser parte de un Turismo Sostenible. • ¿Qué se está haciendo, desde instancias municipales y organismos operadores del agua potable, para la conservación y garantía de abasto en el presente y futuro? • Recomendación y beneficios de estrategias sustentables de trabajo mediante trípticos y videos. • Taller práctico de lavado de enseres, para eficientizar el agua potable. • Taller práctico de elaboración de jabón de barra, para lavado de manos, a base de aceite comestible reciclado. Saponificación de aceite de cocina. • Taller práctico para la implementación de PVC a lavabos de manos, que faciliten la utilización de aguas grises para actividades secundarias de las unidades económicas.
<p>Dirigido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propietarios de unidades económicas • Gerentes o encargados de unidades económicas • Chefs y cocineros • Auxiliares de cocina • Encargados de lava loza • Encargados de limpieza.
<p>Primer día</p> <p>Tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Situación de reservas hídricas en los contextos internacional, nacional y regional. • Huella Hídrica en la producción-elaboración de alimentos y la importancia de su disminución. • Importancia del sector restaurantero regional y la responsabilidad que tiene para ser parte de un turismo sostenible. • Prácticas de lavado de enseres, como parte del primer taller.
Horas de teoría : 1.5 – Horas de práctica: 1

<p>Objetivos particulares: Generar un acercamiento de los participantes a estos temas, y que interrelacionen la responsabilidad socioambiental e importancia que conlleva la actividad restaurantera dentro de la región. Generar una visualización de que más allá de los beneficios económicos y laborales que se obtienen del turismo, las actividades que lo conforman deben estar encausadas al cuidado de los recursos naturales, y de esta manera propiciar que el sector restaurantera sea una fuente de ingresos permanente.</p>	
<p>Objetivos específicos Al finalizar el tema, los participantes deben de tener un conocimiento acertado de la situación hídrica en los contextos nacional, internacional y regional. Generar interés para que los participantes se planteen, con base en su actividad laboral diaria, de cuánto o cuál puede llegar a ser el consumo diario de agua en la producción de alimentos. Los participantes, deben de obtener conocimiento de cuáles son las actividades que conforman al sector turístico, las bondades de este mismo en la región y sobre todo las áreas de oportunidad que la gastronomía tiene para ser sostenible. Al finalizar esta etapa, los participantes deben de obtener conocimiento de términos generales necesarios en estos temas.</p>	<p>Actividades de instrucción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al inicio del curso, aplicar un cuestionario para evaluar el nivel de conocimiento respecto a estos temas. Esto es, realizar una evaluación diagnóstica. • Exposición de temas mediante proyecciones de diapositivas y de videos alusivos a los temas. • Solicitar voluntarios para que lleven a cabo el proceso de lavado de frutas, verduras, carnes y preparación de algunos alimentos. Comparando el consumo de agua entre unos y otros participantes. • Si es necesario, aplicar una evaluación formativa en el proceso anterior, • Aplicar un cuestionario de salida, para evaluar el nivel de conocimientos adquirido respecto a los temas expuestos. Esto es una evaluación sumativa.
<p>Materiales primer día</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hojas y lápices • Proyector • Computadora • Fregadero • Agua • Jabón • Enseres, frutas, carnes y demás artefactos susceptibles del proceso de lavado 	
<p>Segundo día Tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué se está haciendo, desde instancias municipales y organismos operadores del agua potable, para la conservación y garantía de abasto en el presente y futuro? • Recomendación y beneficios de estrategias sustentables de trabajo mediante trípticos y videos. • Práctica de lavado de enseres y captación o almacenamiento de aguas grises (como parte del primer taller) <p>Horas de teoría: 1.5 – Horas de Práctica: 1</p>	
<p>Objetivos particulares: Los participantes deberán obtener conocimiento, de las acciones llevadas a cabo desde instancias municipales para garantizar el acceso al agua potable en el corto, mediano y largo plazo. Por otro lado, se debe sensibilizar a los participantes respecto al uso de una o más estrategias sustentables de trabajo.</p>	

<p>Objetivos específicos</p> <p>Generar interés para que los participantes realicen una búsqueda objetiva de información, respecto a las gestiones municipales para la mitigación y prevención de escasez de agua en la ZMX.</p> <p>Se deberán explicar las ventajas y desventajas de las estrategias sustentables de trabajo propuestas, para que a libre albedrío opten por la o las que convengan a cada unidad económica.</p> <p>Los participantes deben enfocarse en realizar una práctica de lavado de enseres, utilizando el agua lo más eficientemente posible, así mismo, deberán proponerse alternativas respecto a cómo pueden ir captando las aguas grises en otros recipientes, para usos secundarios posteriores.</p> <p>Los actores involucrados deberán mostrar una actitud proactiva, de interés y de intercambio de ideas respecto a qué alternativas pueden ser adoptadas para su labor diaria.</p>	<p>Actividades de instrucción</p> <p>Realizar una evaluación diagnóstica, de lo que saben los participantes respecto a acciones emprendidas por los municipios en cuestión hídrica, y qué método de ahorro conocen o utilizan para el uso eficiente del agua potable.</p> <p>Realizar una búsqueda respecto a temas de políticas públicas y acciones municipales en materia hídrica</p> <p>Proyectar un compendio de las acciones en pro de la conservación de los recursos naturales, de quince años a la fecha y la transformación que los cuerpos de agua que proveen a la región, han ido teniendo en ese mismo lapso.</p> <p>De esas estrategias, generar una mesa redonda y que los participantes intercambien ideas respecto a la manera en que implementarían, cada una o más de las mismas.</p> <p>Realizar una práctica de lavado de enseres, para lo cual los participantes deben de proponerse la utilización eficiente del agua potable y la captación de aguas grises resultantes.</p> <p>Realizar evaluación sumativa en la práctica de lavado de enseres.</p> <p>Realizar evaluación formativa, para determinar los alcances logrados en el conocimiento de las acciones que se toman desde el ámbito municipal.</p>
<p>Materiales segundo día</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lápices • Hojas • Proyector • Computadora • Trípticos • Fregadero de trastes • Agua • Jabón • Enseres susceptibles al proceso de lavado • Cubetas o recipientes para almacenamiento 	
<p>Tercer día</p> <p>Tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taller práctico de elaboración de jabón de barra, para lavado de manos, a base de aceite reciclado. <p>Horas de teoría: 1 – Horas de práctica: 2</p>	
<p>Objetivo particular</p> <p>Desarrollar la habilidad de producir jabón de barra a base de aceite reciclado, fomentando de esta manera la reutilización de productos o materia prima utilizada en la cocción de alimentos.</p>	

<p>Objetivos específicos</p> <p>Explicar a los participantes, la importancia y posibles ventajas respecto a la reutilización de materiales o productos, tanto en los sectores empresariales como en la vida cotidiana, fomentando de esta manera la economía circular. Desde el punto de vista anterior, indicar que estas prácticas están encaminadas a los modelos de producción sustentables, contenidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, 9 y 12. Desarrollar en los participantes, una habilidad que les pueda generar determinado beneficio económico, tanto en las unidades de trabajo como en su vida cotidiana.</p>	<p>Actividades de instrucción</p> <p>Elaborar una evaluación diagnóstica, respecto a los conocimientos de reciclaje y reutilización de materiales o productos.</p> <p>Informar respecto a la contaminación de mantos freáticos por el arrojamiento de aceite quemado. Señalando primordialmente, que existe un estimado de 1000 litros de agua contaminados por cada litro de aceite vertido a los afluentes. (Ladera sur, 2019).</p> <p>Proyectar temas acordes a la economía circular y los Objetivos de Desarrollo Sostenible que se persiguen, con estas prácticas de trabajo propuestas.</p> <p>Proceder a la elaboración de la actividad bajo la dirección de docentes y alumnos del ITSX.</p>
<p>Materiales tercer día</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papel • Lápices • Proyector • computadora • Aceite de cocina usado • Filtro para cafetería • Sosa cáustica en hojuelas • Agua • Esencias (las que quieran) • Báscula • Recipientes • Palas de plástico • Parrilla o estufa • Guantes para sosa (de los rojos para lavar trastes) • Moldes • Recipiente para calentar 	
<p>Cuarto y quinto día</p> <p>Tema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taller práctico para la implementación de PVC a lavabos de manos, que faciliten la utilización de aguas grises para actividades secundarias de las unidades económicas. <p>Horas teoría: 1. Horas práctica: 2</p>	
<p>Objetivos particulares</p> <p>Identificar áreas probables para la adaptación de artefactos elaborados con PVC, que puedan generar la captación de aguas grises, resultado tanto del lavado de manos, como de ciertos enseres de la cocina.</p>	
<p>Objetivos específicos</p> <p>Fomentar en los participantes la importancia que conlleva la reutilización de aguas grises, tanto para disminuir el consumo de agua potable, como para una probable disminución en el pago por consumo. En el mediano y largo plazo, generar un probable beneficio para las unidades económicas, respecto al pago por consumo de agua. Generar en los participantes el interés por replicar esta práctica en su ámbito familiar.</p>	<p>Actividades de instrucción</p> <p>Elaborar un diagnóstico respecto a prácticas, conocimiento y ventajas, derivados de la reutilización de aguas grises.</p> <p>Exposición mediante diapositivas y videos de esta importante práctica.</p> <p>Determinación de las áreas en donde se implementarán los artefactos auxiliares en la captación de aguas grises.</p> <p>Medir las áreas y los materiales.</p>

<p>Los participantes, deberán observar una actitud de participación proactiva y cooperación para llevar a cabo la tarea de manera efectiva. Así mismo, deben observar un sentido crítico y de acuerdo a su experiencia en el puesto, poder mejorar las propuestas hechas.</p>	<p>Cortar y ensamblar el PVC Quinto día Adaptar los artefactos de PVC. Dejar pasar un momento y verificar que no haya escurrimientos de aguas grises a través de los artefactos o tuberías adaptadas. Llevar a cabo una evaluación formativa respecto a los temas expuestos y a los talleres implementados,</p>
<p>Materiales cuarto y quinto día</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papel • Lápices • Proyector • Computadora • PVC • Coderas • Taladro • Brocas • Taquetes • Silicón • Recortes de madera 	

Tabla 7. Propuesta del programa de capacitación.

Fuente: Elaboración propia con información de: CONOCER (2017b). STPS (2008, pp. 51-55).

Implementaciones realizadas para ahorro del agua

En las siguientes imágenes, podemos visualizar las implementaciones que se han realizado en un restaurante bar denominado “Chikabam”, ubicado en las ciudades de Coatepec y Xalapa, Veracruz, pertenecientes a la ZMX.

Se realizan adaptaciones con tubos de PVC a la lava manos, mediante estos el agua utilizada por los clientes para tal ejercicio, escurre hacia los mingitorios y hacia la caja del W.C., generando así la reutilización de esas aguas grises. El objetivo es no utilizar agua potable a chorro continuo para el escurrimiento de orina y descargas, disminuyendo así el consumo de la misma y subsecuentemente el pago por ello.



Figura 6: Adaptación de PVC a mingitorios.



Figura 7: Adaptación de PVC A caja de WC.

Entrevista (Restaurante donde se han aplicado estrategias sustentables para ahorro del agua)

Posteriormente, se procedió a realizar una entrevista con el señor **Ricardo Barrios**, gerente del restaurante CHIKABAN, con la cual se buscó conocer su opinión respecto a la situación de escasez mundial del agua. Las siguientes son las respuestas que se pudieron obtener, cabe señalar que esta entrevista se encuentra grabada para efectos de comprobación respecto a su veracidad.

1.- Señor Ricardo Barrios, ¿Cuál es su opinión respecto a la escasez del agua a nivel internacional?

R: Es un problema que considero bastante grave, sé que tal vez en la zona que vivimos, aquí en Coatepec, no es que tengamos esa escasez tal cual, hasta ahorita, pero si seguimos usando el agua tan indiscriminadamente, como se viene usando en todos lados, va a llegar a ser un problema bastante grave.

2.- ¿Qué sabe usted de la situación que atraviesa la ZMX en cuestión de agua potable, específicamente de Xalapa, Emiliano Zapata y Tlalnelhuayocan que son los municipios conurbados?

R: Lo que sé es lo que se ve en las noticias, en los periódicos, generalmente veo cada semana o dos semanas, hay tandeos de agua en toda la ciudad y hay zonas en las que no tienen agua desde hace dos o tres semanas, porque están arreglando las líneas o hay desabasto, en general se sabe que en Xalapa está escaseando el agua.

3.- ¿Qué fue lo que lo motivo a realizar implementaciones en sus sanitarios para la reutilización de aguas grises?

R: Son diversos motivos, tanto económicos como prácticos, teníamos que hacer una remodelación de los baños, y se implementó de esta manera para que se mantuviera lo más limpio el baño de hombres, para reutilizar el agua y ver ahí un pequeño ahorro, ayudar en lo que es posible a la conservación del agua. Nos ha dado resultados porque se mantiene más limpio esta parte de las instalaciones, solo al final del día se limpia de manera general y se utiliza mucho menos agua de la que realmente se utilizaría en el caso contrario.

5.- ¿Ha percibido si su estrategia ha impactado de alguna manera en su clientela, colaboradores y competencia?

R: Con la competencia y colaboradores no lo hemos percibido, no sé si en otros lugares hayan implementado este sistema, sin embargo, así como tú nos llegaste y te acercaste, otros clientes nos han dicho que está bien haberlo implementado y se dan cuenta que tratamos de ayudar en alguna manera a la conservación de nuestros recursos.

6.- ¿Qué beneficios cree usted se puedan lograr a nivel social y ambiental si se implementaran estrategias como las que han iniciado para el ahorro del agua potable en otros sectores?

R: Tal vez nos solucionaríamos el problema del agua de tajo si todos implementáramos esto, pero seguramente disminuiría en una cantidad considerable. Si se implementan este tipo de estrategias en diferentes negocios, este ahorro no sería insignificante, como lo puede llegar a

ser de un solo negocio, sino que sería bastante y la población sería impactada de manera benéfica.

Algo que desee agregar respecto a este tema de interés social y ambiental:

Con respecto al agua, deberíamos todos de cuidarla, saber que, si en la zona damos por sentado que no estamos tan escasos como en otras partes del país y del mundo, aquí en Coatepec estamos privilegiados por el clima y el agua, sin embargo, no quiere decir que no tengamos que hacer algo por conservar nuestros recursos y, si sería bueno que este tipo de estrategias se implementaran en otros lugares para ayudar en este tema.

CONCLUSIONES.

- Para que este programa de capacitación tenga validez, debe contener los elementos que tanto la red CONOCER como la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, STPS, señalan.
- El análisis de los procesos de trabajo, permite identificar aquellas áreas de oportunidad en las que se proponen modificaciones a los hábitos en el uso de agua y, a las instalaciones hidráulicas.
- Existen en la región de estudio, un gran número de instituciones educativas que, dadas sus capacidades y responsabilidad social, tienen los elementos necesarios para desarrollar y llevar a la práctica este tipo de trabajos.
- Para la puesta en marcha del programa de capacitación, es muy importante la participación interdisciplinaria entre instituciones académicas y distintos campos de estudio. Ante ello, se contempla para la etapa de capacitación, la intervención de docentes y alumnos del Instituto Tecnológico Superior de Xalapa. Así mismo, en una etapa más avanzada, se debe tener en cuenta el apoyo de alguna institución de salubridad. para manejar adecuadamente el tema del almacenamiento y reuso de las aguas grises.

RECOMENDACIONES

- La acción de retirar residuos en tarjas llenas de agua, puede ser cambiada por depositar esos restos de comida en un contenedor hermético y que este sea retirado, ya sea por camiones del servicio de limpia pública o por personas que se encargan de darle otros usos, como el compostaje o para alimentación de ganado porcino.
- La acción de enjabonar los enseres debe de ser a llave cerrada y después realizar el enjuague. En este punto es recomendable tener dos fregaderos, uno para loza y otro para ollas, sartenes y demás, ya que el hecho de lavar trastes pequeños con ollas, cazuelas y otros, genera desperdicio de agua.
- Si no existe la posibilidad de tener dos fregaderos, se recomienda clasificar los enseres en orden de tamaño y nivel de suciedad que presentan, así el agua o jabón que va resultando de enjabonar y enjuagar los menos sucios, sirve para ir retirando el exceso de grasa y suciedad que el resto de los enseres presenta, esto facilita la tarea y disminuye el uso de agua potable.
- Ollas y demás enseres para cocinar es recomendable se laven al final del día, siempre y cuando las condiciones del trabajo y personal así lo permitan. De llevarlo a la práctica, las aguas grises que van resultando entre enjabonar y enjuagar, se pueden ir reutilizando para

retirar los excesos de grasa y comida, de acuerdo al nivel de cochambre que esos artefactos presentan.

- En el caso de loza y cristalería, existe una posibilidad muy amplia de utilizar las aguas grises resultantes, debido a que presentan pocas cargas de suciedad.
- Al llegar frutas y verduras al área de lavado, se pueden clasificar de acuerdo con el nivel de mugre que presentan, así se pueden lavar primero las menos sucias, como manzanas, duraznos, peras, etc.
- Se puede utilizar un recipiente con poca agua y jabón para ahí enjabonar las menos sucias. Si esa agua con jabón no presenta mucha carga de suciedad, se puede emplear para enjabonar a aquellas que por su naturaleza tanto de siembra, cosecha y almacenaje presentan mayor carga de mugre.
- En muchas ocasiones la última agua con la que se enjuagan verduras y frutas, queda en condiciones aptas para actividades secundarias, por ejemplo, el lavado de carnes rojas es un proceso que emplea mucha agua, debido a que se le debe de retirar el exceso de sangre que presentan, para el primer paso de ese proceso se pueden emplear esas aguas grises.
- En el caso de los procesos descritos en el diagrama 4, figura 12, y de acuerdo a los reglamentos municipales, se debe de generar la menor contaminación posible de tarjas de la vía pública y drenajes. Es responsabilidad de los inspectores de comercio y salubridad vigilar dicho cumplimiento. Para tal caso, propietarios y colaboradores pueden implementar estrategias para disminuir el arrojamiento de residuos como grasas y comida a la vía pública.
- De acuerdo con criterios que establezcan propietarios, encargados y gerentes, se recomienda ir depositando las aguas grises más claras u óptimas para lavar jergas, trapos de cocina, lavar banquetas o áreas de estacionamiento, o para descargas de W.C. y mingitorios.
- Otra alternativa para la captación y uso de estas aguas, es la que se recomendará en uno de los talleres, mediante la implementación de sistemas convencionales de PVC.
- Con la utilización de estrategias muy sencillas, se podrá hacer un ahorro y uso más eficiente del recurso hídrico, así como una probable disminución en el pago por uso.

BIBLIOGRAFIA

CONOCER. (2017a). *Registro Nacional de Cursos de Capacitación basados en Estándares de Competencia*. Recuperado de <https://conocer.gob.mx/registro-nacional-cursos-capacitacion-basados-en-estandares-competencia/>

CONOCER. (2017b). *Recomendaciones para alinear Cursos de Capacitación a Estándares de Competencia*. Recuperado de <https://conocer.gob.mx/wp-content/uploads/2017/04/RecomendacionesparaaprobarcursosdecapacitacionWEBVEDAPDF.pdf>

Domos Agua. (2018). *Normativa Mexicana Derecho al Agua y Organismos Operadores*. Recuperado de <https://www.domosagua.com/blog/normativa-mexicana-derecho-humano-agua-organismos-operadores>

- Hernán, V.F.C., Isaac, G.C.L. y Brito, V.M.L. (2017). Programa de capacitación a micro empresarios del centro histórico de Quito. *Universidad y sociedad*, 9(4).70-74. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n4/rus09417.pdf>
- H. Ayuntamiento de Xalapa. (2016). *Reglamento de desarrollo urbano para el municipio de Xalapa, Veracruz*. Recuperado de http://legismex.mty.itesm.mx/estados/ley-ver/VER-RM-Xal-DesUrbano2016_01.pdf
- Gutiérrez, P.H. y De la Vara, S.R. (2009). *Control estadístico de calidad y seis sigma*. México, D.F. McGRAW-HILL. Recuperado de [Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma \(uv.mx\)](#)
- Limas, B. (2021). *Xalapa formaliza su integración al Sistema Nacional de Competencias*. Recuperado de [Xalapa formaliza su integración al Sistema Nacional de Competencias - CONOCER](#)
- PNUD. (2017). *Análisis de la estructura y operación de los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2011-2016*. Recuperado de https://www.mx.undp.org/content/mexico/es/home/library/environment_energy/analisis-de-la-estructura-y-operacion-de-los-consejos-consultivo.html
- Santos, L.M. (2012). *Diagnóstico de necesidades y plan de capacitación y desarrollo del capital humano de Tabernillas, de Zacualpan, S. de R.L.M.I.* Recuperado de <https://dspace.colima.tecnm.mx/bitstream/handle/123456789/443/MOISES%20SANTOS%20LORENZO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2008). Guía de capacitación. Diagnóstico de necesidades de capacitación. Recuperado de <https://hopelchen.tecnm.mx/principal/syllabus/fpdb/recursos/r106517.PDF>
- Secretaría de Turismo. (2021). *Estrategia México Renace Sostenible*. Recuperado de <http://sistemas.sectur.gob.mx/dgots/01-estrategia-mexico-renace-sostenible.pdf>
- Servir autoridad nacional del servicio civil. (2021). *Tipos de capacitación*. Recuperado de <https://www.servir.gob.pe/desarrollo-de-capacidades/plan-de-desarrollo-de-las-personas/gdc/que-es-gdc/tipos-de-acciones-de-capacitacion/>
- Vázquez, M.A.R. y Buenfil, R.M.O. (2012). Huella Hídrica de América Latina: retos y oportunidades. *Aqua-LAC*, 4(1).41-48. Recuperado de <http://aqua-lac.org/index.php/Aqua-LAC/article/view/86/63>