
**MODELO DE INTERVENCIÓN AMBIENTAL PARA LA DISMINUCIÓN
DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA PRODUCIDA POR
VERTEDEROS DE ACEITES EN LA ALCALDÍA DE IZTACALCO, CDMX.**

Alumna: Ivonne Ríos Barrón.

Correo: Alexanderes1611313490@nube.unadmexico.mx

Matrícula: es1611313490

Asesor: Elsa Antonia Pérez Paredes.

Licenciatura: Políticas y Proyectos Sociales.

Asignatura: Proyecto Terminal II.

INDICE

I.	Síntesis del Problema de Origen.	Página	3
II.	Síntesis del Proyecto de Solución Propuesto.	Página	4
III.	Cronograma de Actividades.	Páginas	5 - 6
IV.	Dificultades surgidas durante la Ejecución del Proyecto.	Página	7
V.	Formas de Solución de las Dificultades Presentadas.	Página	8
VI.	Síntesis del Dictamen de la Evaluación	Página	9
VII.	Resultados y Conclusiones del Proyecto.	Páginas	10 – 11
VIII.	Anexos		
	1. Determinación de la zona de Estudio. Mapas.	Página	12
	2. Instrumentos utilizados (encuesta).	Página	13
	3. Método Mic Mac utilizado dentro del Proyecto.	Páginas	14 – 15
	3.1. Descripción del Método Mic Mac.		
	4. Planeación y Ejecución del Proyecto.	Páginas	16 - 17
	4.1. Instrumentos		
	4.2. Tiempos de realización		
	4.3. Variables a evaluar.		
	4.4. Recursos del proyecto		
	4.5. Factores externos del proyecto.		
	5. Ejecución del Proyecto.	Página	17
	6. Seguimiento y control del Proyecto.	Página	18
	6.1. Interpretación de resultados.		
	7. Evaluación del Proyecto.	Página	18 – 19
	8. Trabajo Teórico.	Páginas	20 – 30
IX.	Referencias Bibliográficas.	Páginas	31 – 32

I. SINTESIS DEL PROBLEMA DE ORIGEN

El agua es un elemento esencial para la vida; es utilizada para satisfacer nuestras necesidades básicas y también para el desarrollo de diversas actividades económicas, además interviene en la mayor parte de los procesos relacionados con la transformación de la superficie de la tierra y del clima.

Como resultado del uso del agua en las actividades humanas, se modifican las características de las aguas utilizadas, dando como resultado las aguas residuales; las cuales albergan materias en suspensión y disueltas que alteran sus propiedades y, dependiendo del tipo del proceso en que se utilizaron, pueden presentar características muy diferentes, como, por ejemplo, altas concentraciones de diversos contaminantes con efectos negativos para los cuerpos de agua (océanos, ríos, lagos y/o mantos acuíferos); los suelos, los ecosistemas, la vida animal, fauna, flora, el sistema abiótico así como al ser humano, que como resultado, la utilización de agua contaminada debido a su cambio natural, se refleja en la degradación ambiental generando enfermedades para todo el ser vivo.

Una forma de degradar y contaminar el agua son el vertimiento de grasas y aceites de origen animal o vegetal al drenaje de la ciudad, ya sea por establecimientos comerciales determinados y/o casas habitación que carecen de una celda trampa de grasa. Al verter aceites en las aguas del alcantarillado, lo que hacemos es dificultar su proceso de depuración, pues químicamente, los aceites y las grasas son lípidos simples formados por glicéridos: ésteres glicerínicos de los ácidos grasos, composiciones que en la mayoría de las veces, al tratarse en agua residual, no pueden descomponerse, por lo que cuando el agua es liberada nuevamente hacia los medios acuáticos ya mencionados como sustancia hidrófoba de menor densidad, aportan contaminantes, como por ejemplo la Demanda Química de Oxígeno que afecta el intercambio gaseoso.

Es decir, las aguas superficiales limpias suelen estar saturadas de oxígeno, lo que es fundamental para la vida. Si el nivel de oxígeno disuelto es bajo, indica contaminación con materia orgánica, septicización, mala calidad del agua e incapacidad para mantener determinadas formas de vida.

Los residuos grasos que quedan en las aguas, se difunden por la superficie, con lo que reducen la oxigenación a través de la interfase aire-agua y la actividad fotosintética*, ya que absorbe la radiación solar**, lo que disminuye así la producción interna de oxígeno disuelto provocando que sean difíciles de metabolizar por las bacterias, formando películas en el agua que la convierten en aguas negras putrefactas y malolientes.

* La fotosíntesis es un proceso mediante el cual los organismos fotoautótrofos son capaces de transformar la energía de la luz solar en energía química y utilizarla para sintetizar compuestos orgánicos a partir de compuestos inorgánicos.

** Los organismos fotoautótrofos son quienes tienen capacidad para tomar fotones de la luz del sol como fuente de energía y los cuales efectúan la fotosíntesis para obtener energía. Los organismos fotoautótrofos utilizan la energía de la luz solar para fijar el dióxido de carbono.

II. SÍNTESIS DEL PROYECTO DE SOLUCIÓN PROPUESTO

El propósito de este proyecto es generar y validar un modelo de intervención ambiental que fortalezca la cultura de educación ambiental para el cuidado y preservación del agua, con el objetivo de cambiar o modificar comportamientos conductuales de negativos a positivos, principalmente en los sectores de comercio informal (puestos ambulantes de elaboración de comida) y las casas/hogares, que vierten productos químicos en el alcantarillado de la ciudad, como son las grasas de origen animal y/o vegetal.

Para abordar esta problemática, como primera actividad, se evaluó por medio de encuestas el conocimiento de estos dos sectores señalados sobre lo que es la educación ambiental; la percepción que tienen sobre el medioambiente; la idea del deterioro ambiental y el agotamiento de los recursos naturales que se produce por las modificaciones del agua contaminada.

Al llevar a cabo la evaluación de las encuestas a través del Método Mic Mac, se detectó que es deficiente el conocimiento sobre lo que es la educación ambiental, por lo que, como segunda actividad, se convocó e invitó a la ciudadanía muestra por medio de carteles a una plática informativa, en donde se explicó ampliamente sobre lo que es la cultura ambiental, exponiendo como punto principal las consecuencias que conlleva la contaminación del agua por medio de los residuos grasos que son vertidos en las alcantarillas, que es el motivo de la creación de este proyecto.

En la plática informativa, se proporcionaron folletos explicativos sobre el cuidado del agua, que fueron proporcionados por la Secretaría del Medio Ambiente, en los cuales se describen algunas recomendaciones de cómo cuidar el agua y las sugerencias para evitar su contaminación, en el que destaca *“No arrojes aceite, líquido de frenos o anticongelante al drenaje”*.

Como tercera actividad, se colocó en el Centro Social y Deportivo Unidad Vecinal Calacas en donde se realizó la plática, un Depósito Móvil de Aceites Usados, invitando a las personas asistentes a que depositaran dentro del contenedor sus botellas de aceite usado, el cual, una vez ya recolectado el aceite, se llevó al Centro de Acopio de Biofuels de México, S.A. de C.V., ubicado en Av. de Mayo, San Lorenzo Tlaltenango, Ex – Refinería 18 de Marzo. Cabe señalar, que la recolección del aceite usado del depósito colocado, se realizó los días sábados para llevarlo al centro de acopio.

Como cuarta actividad, se contabilizaron las botellas depositadas, a efecto de llevar un registro que muestre cuánto compromiso ambiental se suscitó en los ciudadanos muestra de la Alcaldía de Iztacalco.

III. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

La realización del cronograma es para proporcionarnos una base a efecto de supervisar, controlar y dar seguimiento al desarrollo de todas y cada una de las actividades que compone el proyecto, además nos facilita determinar las fechas de inicio y final clave; planear cada actividad con tiempo suficiente para hacer frente y responder a riesgos identificados o no identificados que resulten; también nos permite ir evaluando la evaluación del proyecto para que no existan retrasos que puedan afectar otras actividades y el resultado final.

DIAGRAMA DE GANTT

ACTIVIDAD	INICIO	FIN	lunes, 5 de agosto de 2019	martes, 6 de agosto de 2019	miércoles, 7 de agosto de 2019	jueves, 8 de agosto de 2019	viernes, 9 de agosto de 2019	sábado, 10 de agosto de 2019	domingo, 11 de agosto de 2019	lunes, 12 de agosto de 2019	martes, 13 de agosto de 2019	miércoles, 14 de agosto de 2019	jueves, 15 de agosto de 2019	viernes, 16 de agosto de 2019	miércoles, 21 de agosto de 2019	jueves, 22 de agosto de 2019	viernes, 23 de agosto de 2019	sábado, 31 de agosto de 2019	sábado, 07 de septiembre de 2019	sábado, 14 de septiembre de 2019	sábado, 21 de septiembre de 2019	sábado, 28 de septiembre de 2019	sábado, 05 de octubre de 2019	sábado, 12 de octubre de 2019.	sábado, 19 de octubre de 2019	sábado, 26 de octubre de 2019	sábado, 02 de noviembre de 2019	sábado, 09 de noviembre de 2019
ENCUESTA	05-08-19	16-08-19																										
EVALUACIÓN	21-08-19	23-08-19																										
REUNIÓN 1	31-08-19	31-08-19																										
REUNIÓN 2	07-09-19	07-09-19																										
PLÁTICA INFORMATIVA Y COLOCACIÓN DEL DEPÓSITO MOVIL	14-09-19	14-09-19																										
RECOLECCIÓN DE ACBTE	21-09-19	21-09-19																										
RECOLECCIÓN DE ACBTE	28-09-19	28-09-19																										
RECOLECCIÓN DE ACBTE	05-10-19	05-10-19																										
RECOLECCIÓN DE ACBTE	12-10-19	12-10-19																										
RECOLECCIÓN DE ACBTE	19-10-19	19-10-19																										
RECOLECCIÓN DE ACBTE	26-10-19	26-10-19																										
RECOLECCIÓN DE ACBTE	02-11-19	02-11-19																										
RECOLECCIÓN DE ACBTE	09-11-19	09-11-19																										

Fuente: elaboración propia.

ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	OBJETIVO	PLAZO		OBSERVACIONES
			INICIAL	FINAL	
Fortalecer la cultura ambiental sobre el agua para garantizar nuestra sustentabilidad en el largo plazo, adoptando estrategias de desarrollo educativo en los sectores del comercio ambulante y los hogares, a través de la utilización de instrumentos informativos y de capacitación que promuevan acciones educativas y culturales.	<p>1. Encuesta a la población objetivo que comprende las interrogantes sobre educación ambiental; la percepción que se tiene sobre el medio ambiente; la idea del deterioro ambiental y el agotamiento de los recursos naturales que produce las modificaciones al agua al ser contaminada.</p> <p>2. Reunión con la Administración del Centro Social y Deportivo Unidad Vecinal Calacas, en donde se llevará a cabo la plática informativa.</p> <p>3. Colocación de publicidad en puntos estratégicos como mercados, escuelas, tiendas convencionales y centros recreativos, para convocar a la ciudadanía a la plática informativa que contendrá información sobre las consecuencias que produce desechar a través del alcantarillado de la ciudad, productos químicos como son el aceite y las grasas de origen animal y/o vegetal.</p> <p>4. Volanteo de folletos explicativos con el tema "Cuidar el Agua es Cosa de Todos", que fueron proporcionados por la Secretaría del Medio Ambiente.</p> <p>5. Reunión con la Administración del Centro Social y Deportivo Unidad Vecinal Calacas, para la colocación del Depósito Móvil de aceites usados para su recolección.</p> <p>6. Colocación dentro del Centro Social de un depósito móvil de aceites usados para su recolección.</p>	Concientizar a la población objetivo de que el arrojar desechos grasos al alcantarillado produce contaminación a las aguas residuales y asimismo fortalecer la cultura ambiental a través de fomentar la prevención, corrección y recuperación de esta agua.	Mes de Julio del 2019.	Mes de Noviembre del 2019.	<p>1. Evaluación final de las encuestas realizadas para verificar el avance del proyecto.</p> <p>2. Evaluación (conteo) final de cuántos posibles litros de aceite se recuperaron (acopio) para ser donados a la empresa Biofuel México, S.A. de C.V., para su reutilización, con lo cual se mostrará en datos cualitativos y cuantitativos que se ha fortalecido la cultura ambiental sobre el agua en la Alcaldía de Iztacalco.</p>

Fuente: elaboración propia.

El Diagrama de Gantt nos facilita la creación de una representación gráfica de las actividades del proyecto, el tiempo que se tardan en completar y la secuencia en que se deben ejecutar.

IV. DIFICULTADES SURGIDAS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

1ª. Dificultad.

Para realizar la plática informativa en el Centro Social y Deportivo Unidad Vecinal Calacas, ubicado en Cerrada 2 Sur 77, número 4427, Colonia Viaducto Piedad, cuadrante N-3-1-1 dentro de la demarcación de la Alcaldía de Iztacalco, se buscó el apoyo en las instalaciones de la citada Alcaldía para solicitar el préstamo de un salón de usos múltiples del citado centro, asimismo, se solicitó vía correo electrónico, en el Portal de Transparencia, los datos del servidor público a quien debería solicitársele el préstamo del recinto en cuestión, sin embargo, no hubo contestación por parte del ente gubernamental de forma electrónica, ni tampoco se proporcionó información de forma presencial en la citada alcaldía, ya que argumentaban que las personas encargadas de la administración de los centros culturales, no se encontraban y en otro caso, citaron que desconocían quién los lleva a cargo.

2ª. Dificultad.

Se buscó el apoyo de la Empresa Biofuels de México, S.A. de C.V., a través de llamadas telefónicas, así como de correos electrónicos, en donde se les solicitaba información sobre si podrían proporcionar la plática informativa de manera formal y confiable para los ciudadanos muestra de este proyecto, ya que, al ser especialistas en la recolección de aceite usado, se buscaba la ampliación del tema en cuanto a qué hacen con el aceite recolectado.

También se les buscó (a la citada empresa) para que prestaran un depósito móvil para la recolección del aceite.

Sin embargo, en las llamadas telefónicas, argumentaron que verían el caso y regresarían la llamada telefónica a la brevedad, proporcionando la información solicitada, la cual nunca realizaron. Además, tampoco contestaron los correos electrónicos que les fueron enviados.

V. FORMAS DE SOLUCIÓN DE LAS DIFICULTADES PRESENTADAS

1ª. Solución.

Al establecer contacto con los ciudadanos muestra por medio de las encuestas realizadas, una de las personas encuestada, me proporcionó el teléfono personal de la Administradora del Centro Social y Deportivo Unidad Vecinal Calacas, con la cual concerté una cita para solicitarle su apoyo, a efecto de que prestara uno de los salones que existen en ese lugar y poder realizar la plática informativa. La Administradora se mostró accesible para que se realizara la plática y, asimismo, otorgó el permiso para instalar el Depósito Móvil de Aceites Usados dentro del centro social y deportivo, solicitándome el compromiso de que sería responsable por el retiro de los desechos líquidos (aceite) que serían depositados en éste.

2ª. Solución.

Al ser la realizadora de este proyecto y tener los conocimientos adquiridos de la investigación sobre lo que es cultura ambiental, los efectos de la degradación del agua contaminada y las consecuencias que ésta puede ejercer tanto para el medio ambiente como para el ser humano, procedí a realizar la plática informativa con las personas que asistieron a dicha convocatoria. Además, se reforzó esta plática con los folletos informativos que fueron proporcionados por la Secretaría del Medio Ambiente.

3ª. Solución.

Con recursos propios, se compró el Depósito Móvil de Aceites Usados para su colocación dentro del centro social y deportivo.

VI. SÍNTESIS DEL DICTAMEN DE LA EVALUACIÓN

1. La muestra de la encuesta como fue pequeña, se pudo obtener en dos semanas, que abarcó del 05 al 16 de agosto del presente. Realizada esta actividad, se evaluaron las respuestas a través del Método Mic Mac, la cual es una herramienta de estructuración de las reflexiones colectivas que se realizaron por medio de la encuesta, lo que nos permitió observar las principales variantes influyentes y dependientes (variables esenciales), mostrando en los resultados que era necesario fortalecer la cultura ambiental en los residentes de la zona delimitada para la realización de este proyecto.
2. De los recursos financieros, se tuvo que imprimir más folletos, ya que los que proporcionó la Secretaría del Medio Ambiente fueron insuficientes para abarcar la zona delimitada.
3. Al no contar con el apoyo de la empresa Biofuels de México, S.A. de C.V., en donde se había solicitado que se prestara un depósito para la recaudación del aceite usado, se optó por la compra de uno, con el objetivo de solucionar la problemática presentada y ajustar las formas de medición de la recolección de aceite usado, a efecto de concretar comparaciones razonables y cotejar correctamente los indicadores con las metas a alcanzar.

VII. RESULTADOS Y CONCLUSIONES DEL PROYECTO

- **Resultados.**

Se comprobó por medio de este proyecto, que la comunidad de la zonificación N-3-1-1 en la Alcaldía de Iztacalco, sí está interesada en cuidar el medio ambiente, así como su preservación. La información proporcionada sobre cómo contribuir a realizar prácticas de educación ambiental fomentó en las personas muestra, el deseo de mejorar su entorno, la comunidad en general y por supuesto, educarse en cuanto a saber más sobre cómo cuidar nuestro planeta.

Hasta el momento, las muestras de aceite usado retirado del depósito móvil, pone en manifiesto el gran interés de los habitantes del cuadrante N-3-1-1 dentro de la demarcación de la Alcaldía de Iztacalco en colaborar y ser partícipes del cambio en su comunidad.

Además, la Administración del Centro Social y Deportivo Unidad Vecinal Calacas, se unió a esta causa, pues ellos mismos elaboraron carteles en donde invitaban a la comunidad en general a llevar sus botellas de aceite usado para recolectarlos y depositarlos en la Unidad Móvil para este uso.

- **Conclusiones.**

La educación desempeña un papel importante para reorientar nuestras pautas de acción y contribuir a la transformación progresiva de las formas de utilización de los recursos y de las interrelaciones personales desde criterios de sustentabilidad ecológica y equidad social.

El fortalecimiento de la cultura ambiental es indispensable, pues para transitar hacia el camino de la sustentabilidad, es necesaria una estrategia integral de educación y de comunicación que fomente los conocimientos, valores y actitudes de responsabilidad y respeto necesarios para lograr un mejor medioambiente.

El fortalecimiento de la cultura ambiental sobre el agua, puede garantizar nuestra sustentabilidad en el largo plazo, ya que se están divulgando estrategias de desarrollo educativo a través de la utilización de instrumentos normativos informativos y de capacitación que promueven acciones educativas y culturales.

Con lo anteriormente descrito, se pudo comprobar que la divulgación y la información que son conceptos que están íntimamente relacionados, ha fortalecido en el sector N-3-1-1 de la Alcaldía de Iztacalco la corresponsabilidad de cuidar nuestro ambiente, de poner en práctica actividades que mejoren su entorno

no a un corto plazo, sino con miras hacia un futuro más prometedor; además, se despertó la sensibilización y motivación necesaria que los condujo hacia una reflexión crítica sobre las actividades que realizamos y que perjudican nuestro medioambiente, pues como bien lo describe la Escuela Superior de Administración Pública, en su escrito intitulado “Programa de Cultura Ambiental (s/f) “la sensibilización ambiental tiene como finalidad el conocimiento de los alcances de las acciones y la repercusión de las mismas sobre el medio ambiente, para poder cambiar aquellos hábitos que generan impactos negativos y no permiten el desarrollo sostenible de la región”.

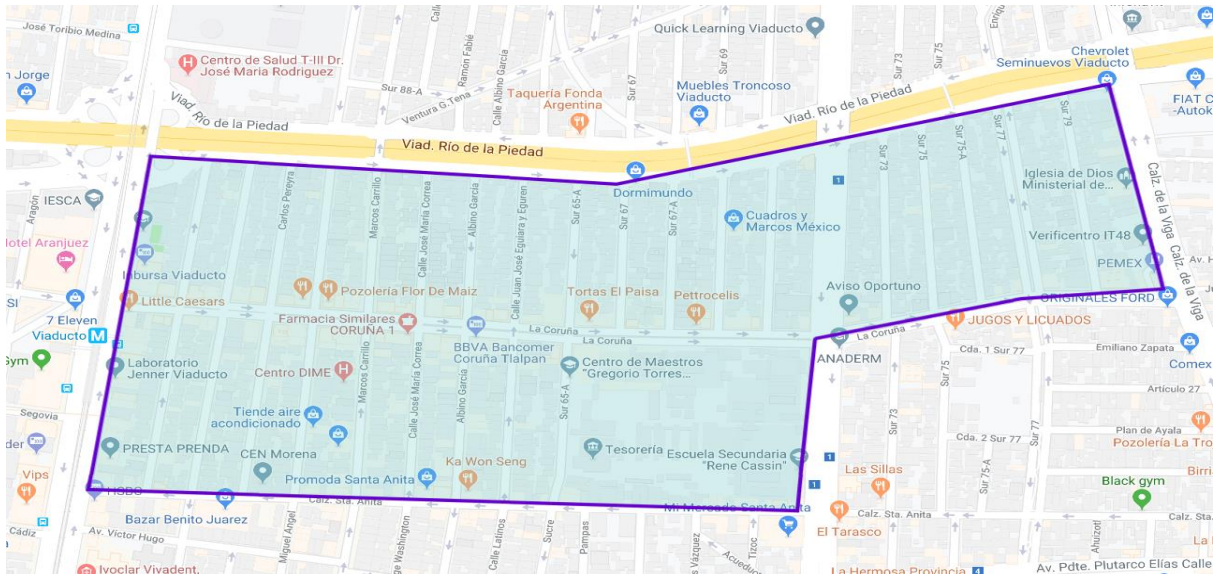
Al tener esta referencia de sensibilización, entonces se espera que las actividades conductuales de la comunidad que habita en la zona N-3-1-1 de hoy en adelante se modifiquen, es decir, al abordar el tema de cultura ambiental a través de un modelo educativo alternativo, que no es más que las experiencias significativas a nivel comunitario, nos proporcionan las bases para reaprender como cambiar y/o modificar actitudes y comportamientos de negativos a positivos en nuestras actividades, a efecto de frenar la contaminación que se produce por el vertimiento de aceites en el agua dentro de la Alcaldía Iztacalco.

Como la divulgación y la información son conceptos que están íntimamente relacionados, se espera que al transmitir la información sobre las consecuencias que atrae el degradar el agua por el vertimiento de grasas en el alcantarillado, se tiene la expectativa de despertar la sensibilización y motivación necesaria para la reflexión crítica ambiental en las personas que recibieron la información, ya que la *“sensibilización ambiental tiene como finalidad el conocimiento de los alcances de las acciones y la repercusión de las mismas sobre el medio ambiente, para poder cambiar aquellos hábitos que generan impactos negativos y no permiten el desarrollo sostenible de la región”* (Escuela Superior de Administración Pública, s/f, Programa de Cultura Ambiental)

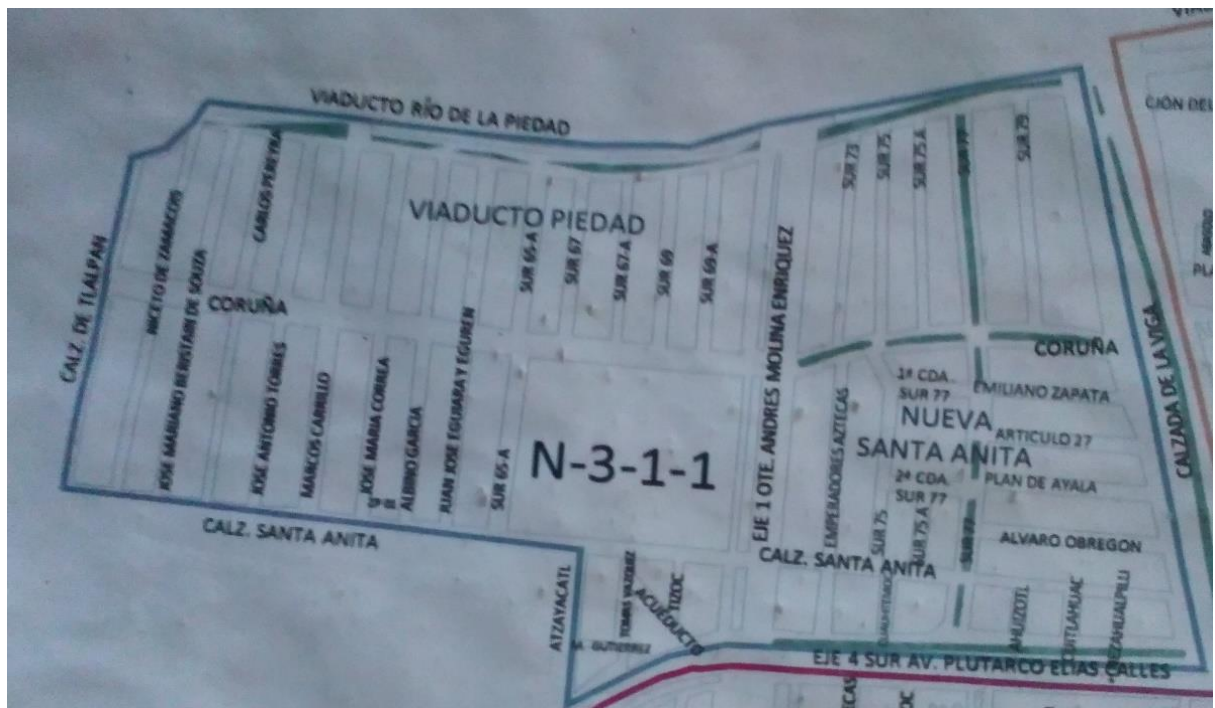
VIII. ANEXOS

1. Determinación de la Zona de Estudio. Zonificación N-3-1-1 en la Alcaldía de Iztacalco.

En estos mapas, se muestra la zona que se delimitó para realizar el trabajo de campo, es decir, la encuesta que se realizó a los comunales habitantes de esa zonificación.



Fuente: Datos Abiertos Ciudad de México.



Fuente: Alcaldía Iztacalco (s/f)

2. Instrumentos utilizados (encuesta) a los habitantes de la zonificación N-3-1-1 Alcaldía de Iztacalco.

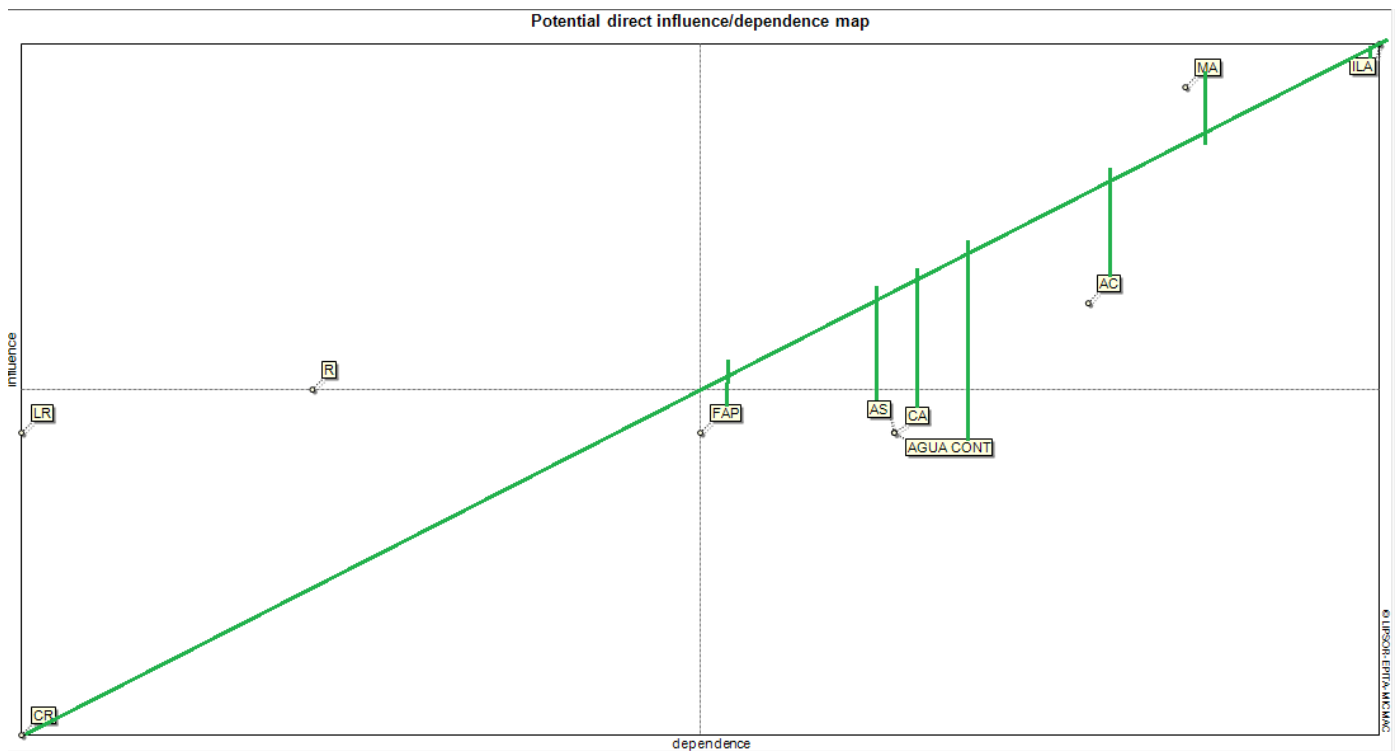
MODELO DE INTERVENCIÓN AMBIENTAL PARA LA DISMINUCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA PRODUCIDA POR VERTEDEROS DE ACEITE EN LA ALCALDÍA DE IZTACALCO, CDMX.													
NOMBRE					EDAD			UBICACIÓN					
					SI	NO	NADA/MUY MALO	POCO/MALO	REGULAR	MUCHO/BUENO	HOMBRE	ANIMALES	INDUSTRIA
1	¿Ha escuchado hablar acerca de la contaminación ambiental?												
2	¿Cuán contaminada cree usted que está la Ciudad?												
3	Para usted, ¿qué tan importante es cuidar el medioambiente?												
4	¿Cuánto sabe usted sobre el reciclaje?												
5	¿Alguna vez alguien lo incentivó a que reciclara?												
6	¿Conoce usted lugares donde se recicle?												
7	¿Usted clasifica los residuos? Es decir en contaminantes, orgánicos e inorgánicos												
8	¿Cómo calificaría el interés por el medio ambiente?												
9	¿Cree que la falta de agua?												
10	¿Cree que el agua potable que llega a nuestros hogares es totalmente potable?												
11	¿Le preocupa la falta de agua en el futuro?												
12	¿Conoce alguna iniciativa que se esté llevando a cabo a favor del agua?												
13	¿Arroja basura, desechos, sustancias químicas entre otros a los cuerpos de agua?												
14	¿Estaría de acuerdo con que las personas que desperdician agua paguen alguna multa?												
15	¿Cree que la situación del medio ambiente ha empeorado?												
16	¿En qué medida cree que la contaminación del agua afecta al medio ambiente?												
17	¿En qué medida el medio ambiente afecta a su salud?												
18	¿En qué medida considera que la acumulación de basura afecta al medio ambiente?												
19	¿Usted está comprometido con cuidar el medio ambiente y todo lo que lo rodea?												
20	¿Esta encuesta le es de utilidad?												

3. Método MIC MAC utilizado dentro del proyecto.

CULTURA AMBIENTAL SOBRE EL AGUA	1: CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	2: MEDIO AMBIENTE	3: RECICLAJE	4: LUGARES DE RECICLAJE	5: CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	6: AGENTE CONTAMINANTE	7: AGUA CONTAMINADA	8: AFECTACIÓN DE LA SALUD	9: FALTA DE AGUA	10 : INFRACCIÓN DE LEYES AMBIENTALES
1: CONTAMINACIÓN AMBIENTAL		3	0	0	0	3	3	3	3	3
2: MEDIO AMBIENTE	3		3	3	3	3	3	3	3	2
3: RECICLAJE	0	3		3	3	0	3	3	1	3
4: LUGARES DE RECICLAJE	3	3	3		3	3	0	0	0	3
5: CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	0	0	3	3		2	0	0	0	3
6: AGENTE CONTAMINANTE	3	3	3	0	0		3	3	3	3
7: AGUA CONTAMINADA	3	3	0	0	0	3		3	3	3
8: AFECTACIÓN DE SALUD	3	3	0	0	0	3	3		3	3
9: FALTA DE AGUA	3	3	0	0	0	3	3	3		3
10 : INFRACCIÓN DE LEYES AMBIENTALES	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

Fuente: elaboración propia a través del Método de Prospectiva. <http://es.lapropective.fr/Metodos-de-prospectiva/Los-programas.html/>

Gráfica 1



Fuente: elaboración propia a través del Método de Prospectiva. <http://es.lapropective.fr/Metodos-de-prospectiva/Los-programas.html/>

3.1. Descripción del Método Mic Mac.

Para el seguimiento del Proyecto y su análisis, se utilizó el método MIC MAC, la cual es una herramienta de estructuración de las reflexiones colectivas que se realizaron por medio de la encuesta. Con esta tecnología se puede describir con la ayuda de la matriz (variables existentes) la relación que existe entre todos los elementos que la constituyen.

Asimismo, este método nos permitió observar las principales variantes influyentes y dependientes (variables esenciales) que pueden ser mejor utilizadas para reforzar la Cultura Ambiental sobre el agua, además que nos permite verificar su evolución.

El argumento de la utilización de esta metodología, es que debemos determinar de la lista de variables, cuáles son las que tienen mayor influencia y/o relación unas con otras, es decir, se debe analizar mediante preguntas qué grado de incidencia tienen.

Primeramente, la influencia se determina calificando las variables sobre una escala de 0 a 3, en donde 0 no tiene causa y/o incidencia sobre otra variable; el número 1 significa que tiene poca influencia; el número 2 que tiene influencia mediana y el número 3 establece que tiene una incidencia fuerte.

Como se puede observar en la Gráfica 1, las variables claves se han identificado en el ángulo superior derecho, las cuales nos muestran los puntos y cuestiones fundamentales que representan apuestas para el futuro y entorno de la comunidad de Iztacalco; por ende, al ser variables claves, se ha elaborado estrategias firmes para la obtención de un buen resultado.

4. Planeación y Ejecución del Proyecto.

4.1. Instrumentos.

Para la realización de este proyecto, se preparó una encuesta que consta de 20 preguntas, las cuales abarcan temas referidos al medio ambiente, la degradación de éste, el reciclaje, los efectos que causan la contaminación del agua, entre otras.

4.2. Tiempos de realización.

La muestra al considerarse pequeña, permitirá que la encuesta se realice en un lapso de dos semanas. Al obtener los datos que nos indiquen cuánto se sabe de Cultura Ambiental, se podrá entonces reforzar este tema con la plática que puede ser proporcionada por la empresa Biofuels de México, S.A. de C.V.; se contabilizará la asistencia de las personas que lleguen al Salón de Usos Múltiples que prestará la Alcaldía Iztacalco y en caso de ser positiva la asistencia de la comunidad, la empresa Biofuels prestará un contenedor en donde puede ser depositado el aceite para reciclar, el cual será instalado en el Centro Social de la zona delimitada, que está ubicado en 2ª. Cerrada de Calle Sur 77, número 4427.

4.3. Variables a evaluar.

La elección del tamaño de la muestra, de acuerdo al universo de nuestro tema, promoverá la obtención de elementos que permitan alcanzar los objetivos establecidos para concretar la investigación de campo; tomando como base este parámetro nos permitirá organizar los indicadores estadísticos con los objetivos de la valoración a realizar, por lo que se está considerando un número coherente de elementos claves para ejecutarlo.

Lo anterior, es con el fin de ajustar las formas de medir para concretar comparaciones razonables y cotejar correctamente los indicadores con las metas a alcanzar, de acuerdo con los valores establecidos, jerarquías, pasos o perspectivas que muestren las inclinaciones de los datos obtenidos.

4.4. Recursos del Proyecto.

GASTOS DIRECTOS	CONCEPTO	CANTIDAD	TOTAL
MATERIALES	HOJAS TAMAÑO CARTA	150	100.00
	POSTER	25	3,750.00
	DIUREX	1	20.00
	PAPELERÍA	1	10.00
	DEPÓSITO MÓVIL	1	500.00
	VOLANTES	150	350.00
TRANSPORTE	PASAJES	NE	50.00
TOTAL			4,780.00

Fuente: elaboración propia.

4.5. Factores externos del Proyecto.

Como el objetivo primordial de este proyecto es Fortalecer la Cultura Ambiental sobre el recurso Agua dentro del perímetro establecido cuadrante N-3-1-1 dentro de la Alcaldía de Iztacalco, los factores externos que pueden impedir que se logren los objetivos planeados son:

1. Que la empresa Biofuels México, S.A. de C.V., suspenda o no realice la plática informativa.
2. Que por parte de la Alcaldía Iztacalco no preste el recinto en dónde se está programando llevar a cabo la plática.

Sin embargo, como la divulgación y la información son conceptos que están íntimamente relacionados, se espera que al transmitir la información sobre las consecuencias que atrae el degradar el agua por vertimiento de grasas en el alcantarillado, se tiene la expectativa de despertar la sensibilización y motivación necesaria para la reflexión crítica ambiental en las personas que reciban la información, ya que *“la sensibilización ambiental tiene como finalidad el conocimiento de los alcances de las acciones y la repercusión de las mismas sobre el medio ambiente, para poder cambiar aquellos hábitos que generan impactos negativos y no permiten el desarrollo sostenible de la región”* (Escuela Superior de Administración Pública, s/f, Programa de Cultura Ambiental)

5. Ejecución del Proyecto.

Se ha puesto en marcha la ejecución del proyecto a través de la utilización del instrumento que se elaboró, la cual es la encuesta. Se realizó esta encuesta a los residentes de la Colona Viaducto Piedad, en la zona localizada en N-3-1-1-.

La muestra de la encuesta como es pequeña, se pudo obtener en dos semanas, que abarcó del 05 al 16 de agosto del presente, en donde a partir de la realización de esta actividad, se entregó material documental (folleto) a cada residente que colaboró con la entrevista.

De los recursos financieros, se tuvo que imprimir más folletos, ya que los que proporcionó la Secretaría del Medio Ambiente fueron insuficientes para abarcar la zona delimitada, esto con el objetivo de que todas las personas seleccionadas contaran con información precisa de cómo podemos cuidar el agua.

La elección del tamaño de la muestra, de acuerdo al universo de nuestro tema, promoverá la obtención de elementos que permitan alcanzar los objetivos establecidos para concretar la investigación de campo; tomando como base este parámetro nos permitirá organizar los indicadores estadísticos con los objetivos de la valoración a realizar, por lo que se está considerando un número coherente de elementos clave para efectuarlo.

Lo anterior es con el fin de ajustar las formas de medir para concretar comparaciones razonables y cotejar correctamente los indicadores con las metas a alcanzar, de acuerdo con los valores establecidos, jerarquías, pasos o perspectivas que muestren las inclinaciones de los datos obtenidos.

6. Seguimiento y Control del Proyecto.

Para el seguimiento del Proyecto y su análisis, se utilizó el método MIC MAC, la cual es una herramienta de estructuración de las reflexiones colectivas que se realizaron por medio de la encuesta. Con esta tecnología se puede describir con la ayuda de la matriz (variables existentes) la relación que existe entre todos los elementos que la constituyen.

Asimismo, este método nos permitió observar las principales variantes influyentes y dependientes (variables esenciales) que pueden ser mejor utilizadas para reforzar la Cultura Ambiental sobre el agua, además que nos permite verificar su evolución.

El argumento de la utilización de esta metodología, es que debemos determinar de la lista de variables, cuáles son las que tienen mayor influencia y/o relación unas con otras, es decir, se debe analizar mediante preguntas qué grado de incidencia tienen.

Primeramente, la influencia se determina calificando las variables sobre una escala de 0 a 3, en donde 0 no tiene causa y/o incidencia sobre otra variante; el número 1 significa que tiene poca influencia; el número 2 que tiene influencia mediana y el número 3 establece que tiene una incidencia fuerte.

6.1. Interpretación de los Resultados.

Ahora, ya establecidas las variables, se ha hecho uso de los datos para formular las estrategias específicas que coadyuvarán al desarrollo de la comunidad de Iztacalco. Las variables que son fuertes son:

- ILA. Infracción de leyes ambientales.
- MA. Medio ambiente.
- AC. Agentes contaminantes.
- AGUA CONT. Agua contaminada.
- CA. Contaminación ambiental.
- AS. Afectación de la salud.
- FA. Falta de agua.

Como se ha podido observar, las variables nos indican que es necesario una plática informativa que fortalezca la cultura ambiental sobre el agua en la Alcaldía de Iztacalco, por lo que después de realizar esta actividad, se volverá a medir la participación de la gente (asistencia) así como los envases de aceite usado que dejen en un contenedor específico que se tendrá para incentivar a las personas a depositarlo en ese lugar en vez de verterlo por el drenaje.

7. Evaluación del Proyecto.

Con el objeto de abordar la problemática de la contaminación del agua, se pretende hacer una valoración a la población objetivo de la zona N-3-1-1- de la Alcaldía de Iztacalco, sobre la percepción que tienen sobre el medioambiente, por lo que las preguntas de la encuesta serán diseñadas para:

1. Valorar el conocimiento de los dos sectores señalados (comercio ambulante y casa-habitación) sobre si cuentan con la suficiencia educación ambiental;
2. Valorar la precepción que tienen sobre el medioambiente;
3. Verificar la idea que se tiene sobre el deterioro ambiental y el agotamiento de los recursos naturales que se producen por las modificaciones del agua contaminada.
4. Cotejar si tendrán un compromiso ambiental mayor para contribuir en la lucha por preservar este recurso y a la vez que motive una conducta comprometida de los sectores antes mencionados para la preservación del medioambiente.

8. TRABAJO TEÓRICO.

MODELO DE INTERVENCIÓN AMBIENTAL PARA LA DISMINUCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA PRODUCIDA POR VERTEDEROS DE ACEITES EN LA ALCALDÍA DE IZTACALCO, CDMX.

INTRODUCCIÓN.

El agua es un elemento esencial para la vida; es utilizada para satisfacer nuestras necesidades básicas y en el desarrollo de diversas actividades económicas, además de intervenir en la mayor parte de los procesos relacionados con la transformación de la superficie de la tierra y del clima.

Como consecuencia del uso del agua en las actividades humanas, se modifican las características de las aguas utilizadas, dando como resultado las aguas residuales; las cuales recogen materias en suspensión y disueltas que alteran sus propiedades y, dependiendo del tipo del proceso en que se utilizaron, pueden presentar características muy diferentes, como por ejemplo, altas concentraciones de diversos contaminantes con efectos negativos al descargarse en los cuerpos de agua o en los suelos, pasando previamente por el sistema de drenaje y alcantarillado de la Ciudad de México.

El propósito de este proyecto es para generar y validar un modelo de educación ambiental que fortalezca la cultura de cuidado y prevención sobre el agua en la Alcaldía de Iztacalco, con el objetivo de cambiar o modificar comportamientos conductuales de negativos a positivos principalmente en los sectores de comercio informal (puestos ambulantes de elaboración de comida) y las casas-hogares los cuales forman parte de la comunidad en Iztacalco y que vierten productos químicos en el alcantarillado como son las grasas de origen animal y/o vegetal.

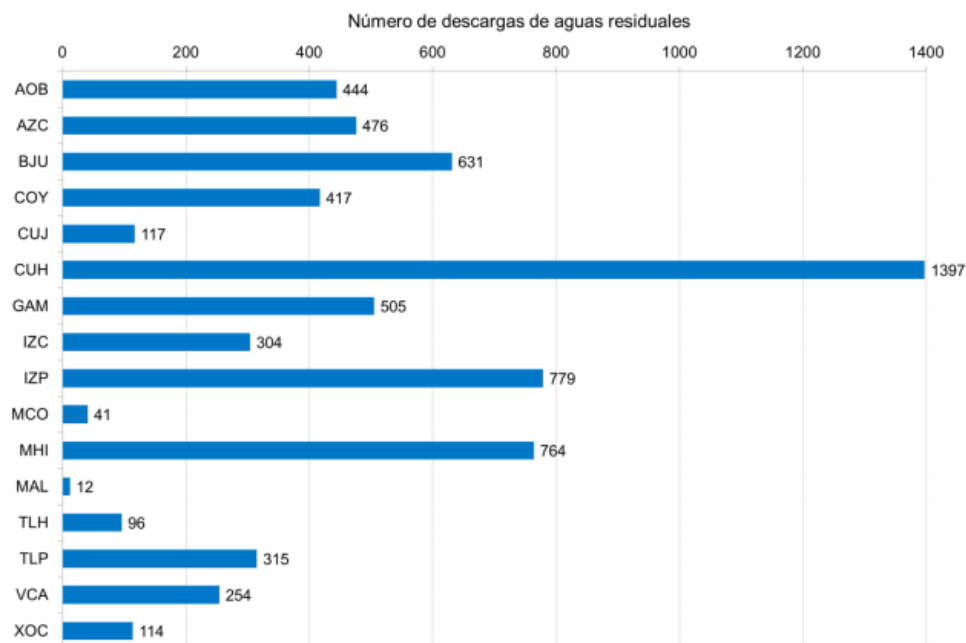
Con el objeto de abordar esta problemática, se pretende evaluar el conocimiento de estos dos sectores señalados sobre si cuentan con la suficiente educación ambiental; la percepción que tienen sobre el medioambiente; la idea del deterioro ambiental y el agotamiento de los recursos naturales que se produce por las modificaciones del agua contaminada, así como también evaluar si tendrán un compromiso ambiental mayor para contribuir en la lucha por preservar este recurso y específicamente fortalecer y potencializar una conciencia ambiental que motive una conducta comprometida de los sectores antes mencionados para la preservación del medioambiente.

DIAGNÓSTICO.

La Alcaldía de Iztacalco se encuentra ubicada en el centro-oriente de la Ciudad de México, es una zona con 709 años de estar habitada y es considerada la más pequeña de las 16 Alcaldías que conforman esta ciudad. Tiene una superficie de 23.3 km² y representa el 1.5% de la superficie de la Ciudad de México. Es una zona totalmente urbanizada, con movimiento económico activo, ya que cuenta con grandes centros comerciales, gasolineras, tiendas al menudeo, restaurantes, cines, transporte público y privado, escuelas, zonas de salud (centros de salud y clínicas) módulos de vigilancia (policía) entre otros. Por ser una zona altamente urbanizada permanece elevado número de establecimientos económicos que, según datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, se tienen registrados un total de 19 108 establecimientos, de los cuales 7 493 pertenecen al comercio informal.

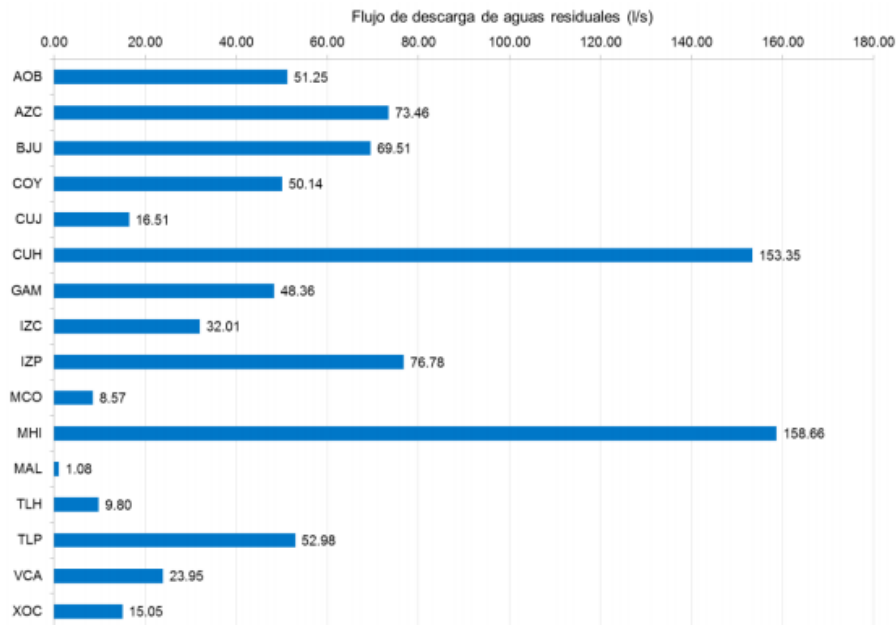
Debido a esta urbanización, la Alcaldía de Iztacalco de acuerdo a datos presentados por la Secretaría del Medioambiente a través de su Registro de Descargas de Aguas Residuales 2015, realiza una descarga de aguas residuales de 304 m³, con un flujo de 32.01, es decir, es la cantidad de agua que pasa a través de una sección del canal por unidad de tiempo y está dada en litros por segundos (l/s)

Gráfica 1.



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente (2015)

Gráfica 2.

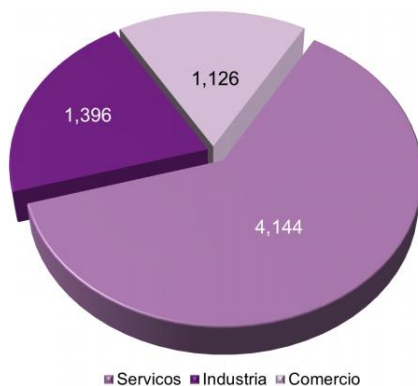


Fuente: Secretaría del Medio Ambiente (2015)

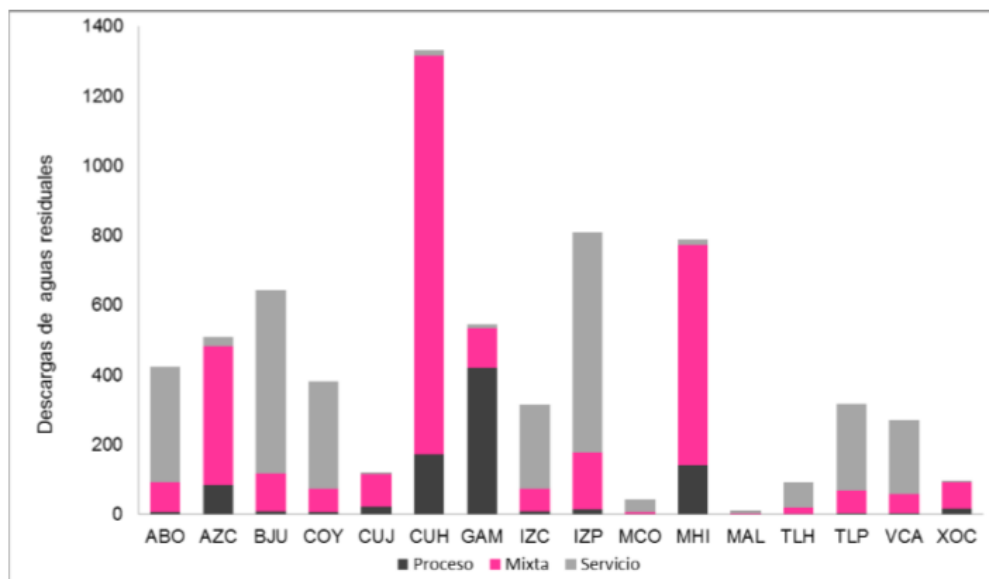
Además, también es importante mencionar que existen tres tipos diferentes de aguas residuales las cuales según “el tipo de descarga se clasifica de acuerdo con la procedencia del agua residual, entendiéndose como aguas residuales de proceso las resultantes de la producción de un bien y a las aguas residuales de servicio a aquellas que se derivan de la prestación de un servicio. Las identificadas como mixtas, son aquellas que contienen aguas residuales combinadas, industriales y de servicios o en su caso aguas negras con aguas resultantes del proceso productivo” (SEDEMA, 2015, Registro de Descargas de Aguas Residuales)

Del total de las descargas de aguas residuales, el 62% corresponden al sector servicios, el 21% a la industria y el 17% al sector comercio.

Gráfica 3.



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente (2015)



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente (2015)

El seguimiento de las descargas de aguas residuales no sólo se basa en su ubicación; también se analiza que las Fuentes fijas no excedan los límites máximos permisibles de contaminantes regulados.

Gráfica 5.

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CALIDAD DE AGUA RESIDUAL.

Parámetros (miligramos por litro, excepto cuando se especifique otra)	Promedio mensual	Promedio diario
Grasas y Aceites	50	75
Sólidos sedimentables (mililitros por litro)	5	7.5
Arsénico total	0.5	0.75
Cadmio total	0.5	0.75
Cianuro total	1	1.5
Cobre total	10	15
Cromo hexavalente	0.5	0.75
Mercurio total	0.01	0.015
Níquel total	4	6
Plomo total	1	1.5
Zinc total	6	9
Temperatura (°C)	40	40
Materia flotante	Ausente	Ausente
Sólidos suspendidos totales	150	200
Demanda Bioquímica de Oxígeno	150	200

Fuente: Norma Ambiental para el Distrito Federal, NADF-015-AGUA-2019.

Ahora bien, lo paradójico de estas mediciones de descarga de aguas residuales, es que las cifras presentadas son tomadas **sólo en base con la información declarada por 5 613 establecimientos con actividad industrial, comercial y de servicios, de jurisdicción local y federal, que solicitaron su Licencia Ambiental Única o presentaron el informe de su desempeño ambiental durante el año 2016.**

Si estamos hablando que tan sólo en la Alcaldía de Iztacalco se tienen registrados un total de 19 108 establecimientos, de los cuales 7 493 pertenecen al comercio informal, entonces existe un desfase exorbitante en cuanto a quiénes sí cumplen con las Leyes establecidas solicitando su Licencia Ambiental Única y los que trabajan fuera de ésta incluyendo a los del comercio informal.

Esto nos hace pensar en la cultura ambiental de la sociedad, pues básicamente la cultura ambiental *“es la forma en cómo los seres humanos se relacionan con el ambiente. Ello a su vez determina el comportamiento hacia el entorno que nos rodea, en base a una serie de valores. Entendiéndose como una actitud ante la vida, que nos permite cuidar y preservar el medioambiente”* (Cultura10.Org. s/f, cultura ambiental)

La cultura son las normas y reglas de valor en la que nos movemos y explicamos nuestro entorno. La cultura es aprehendida por el individuo por medio de la socialización, un proceso de asimilación que produce a lo largo de toda la vida. La cultura es algo que debemos de conocer para poder estar insertos en un grupo social. Por ende, la cultura se transmite al individuo por el ambiente en el que se encuentra, pero son los grupos de socialización los más destacados transmisores de los valores culturales, enfatizando los de socialización primaria, entre los que está la escuela. En la escuela se produce un proceso de educación en la cultura de manera reglada y estandarizada que conduce hacia títulos, contenidos curriculares y metodologías estructuradas; sin embargo, para abordar el tema de cultura ambiental, debemos referirnos a un modelo educativo alternativo que no es más que las experiencias significativas a nivel comunitario que pueden ser las bases de reaprender la cultura ambiental con el fin de cambiar y/o modificar actitudes y comportamientos de negativos a positivos por parte de los individuos hacia el medioambiente.

Delors (1997) citado por García (2011) señala que *“debido al contexto en que se desenvuelve la humanidad hoy se plantea la necesidad de desarrollar un nuevo modelo educativo que considere los procesos cognitivos-conductuales como comportamientos socio-afectivos (aprender a aprender, aprender a ser y convivir), las habilidades cognoscitivas y socio-afectivas (aprender a conocer), psicológicas, sensoriales y motoras (aprender a hacer), que permitan llevar a cabo, adecuadamente, un papel, una función, una actividad o una tarea”*.

Scott (2019) considera que *“como procesos los modelos de educación ambiental deben ser replanteados”*, entonces es necesario ver a la educación ambiental o cultura ambiental no como

instrumentos en sí, sino como medios para alcanzar una conveniente relación ser humano – naturaleza, que conlleve a la mitigación de los problemas ambientales existentes en las diferentes escalas planetarias: local, regional, nacional y global.

En la Ciudad de México existen los Centros de Educación Ambiental, que están ubicados dentro de la periferia sur de la Ciudad de México:

1. Centro de Educación Ambiental Ecoguardas (Alcaldía Tlalpan)
2. Centro de Educación Ambiental Yautlica (Alcaldía Iztapalapa)
3. Centro de Educación Ambiental Acuexcomatl (Alcaldía Xochimilco)

Gráfico 6.



Fuente: Dirección de Educación Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente, 2006-2012.

Es un gran logro del ente gubernamental crear espacios educativos en materia ambiental que generen conciencia, se reaprenden nuevos métodos o la utilización de nueva tecnología para encaminarnos hacia el Desarrollo Sostenible; sin embargo, para nuestro objetivo que es fortalecer la cultura ambiental en la alcaldía Iztacalco, ir a visitar alguno de estos centros contando con la participación de los que serán los posibles involucrados en el proyecto, resultaría imposible asistir a alguno de estos centros, por lo que es más factible y viable que el proyecto de educación de cultura ambiental se desarrolle en la zona de Iztacalco.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La contaminación hacia el agua predomina en todos los tipos de agua existentes, desde océanos, ríos, lagos y/o mantos acuíferos por el ciclo hidrológico que se realiza, lógicamente esta contaminación afecta el equilibrio ecológico de la vida de los seres vivos: bióticos, ecosistemas, vida animal, fauna, flora, al ser humano e incluso al sistema abiótico; por ende, la utilización de agua contaminada debido al cambio natural saludable de su composición se refleja en la degradación ambiental que genera enfermedades para todo el ser vivo.

Uno de los principales problemas que afecta a nuestro planeta es la contaminación del agua, producida por desechos animales, erosión de suelos y desechos industriales, procesos químicos que suceden en nuestro entorno y que algunos pasan desapercibidos porque no se les presta la atención debida o por comodidad/desconocimiento/indiferencia de la sociedad; como por ejemplo, una forma de degradar y contaminar el agua en la que inciden estos factores son el vertimiento de grasas y aceites de origen animal o vegetal al drenaje de la ciudad por establecimientos comerciales determinados y que carecen de una celda trampa de grasas; los puestos ambulantes que elaboran productos para comer y las casas-habitación.

Al verter aceites en las aguas residuales (sistema de alcantarillado) lo que hacemos es dificultar su proceso de depuración, pues químicamente, los aceites y las grasas son lípidos simples formados por glicéridos: ésteres glicerínicos de los ácidos grasos, composiciones que en la mayoría de veces, al tratarse el agua residual, no pueden descomponerse, por lo que cuando esta agua es liberada nuevamente hacia los medios acuáticos como son los ríos, lagos, mares u océanos como **sustancia hidrófoba de menor densidad**, aportan contaminantes como la Demanda Química de Oxígeno que afecta el intercambio gaseoso.

Es decir, las aguas superficiales limpias suelen estar saturadas de oxígeno, lo que es fundamental para la vida. Si el nivel de oxígeno disuelto es bajo indica contaminación con materia orgánica, septicización, mala calidad del agua e incapacidad para mantener determinadas formas de vida. Una vez que el agua es procesada y vertida nuevamente a las corrientes antes mencionadas y siguen contaminadas por los residuos grasos, éstos se difunden por la superficie reduciendo la oxigenación a través de la interfase aire-agua y la actividad fotosintética*, ya que absorbe la radiación solar**, lo que disminuye así la producción interna de oxígeno disuelto provocando que sean difíciles de metabolizar por las bacterias, formando películas en el agua que dañan a los seres vivos, por ende, se convierten en aguas negras putrefactas y malolientes.

Las prácticas realizadas al verter grasas en el alcantarillado por comodidad o en su caso desconocimiento/indiferencia en la sociedad, robustece la afirmación de que debe de hacerse un fortalecimiento de cultura ambiental para construir saberes y conocimientos encaminados a la transformación de nuestra realidad, en donde se reconozca que los efectos de la degradación y contaminación del agua por estas acciones permean en nuestra salud, en nuestro contexto local, regional y mundial; es por ello que se han identificado a los sectores de comercio ambulante y las casa-habitación en la Alcaldía Iztacalco como importantes aspirantes para reaprender que es la cultura ambiental, haciéndose énfasis en que la práctica de verter grasas en el alcantarillado, constituyen un impacto o una grave amenaza medioambiental que obstaculiza la renovación del agua.

OBJETIVOS

Objetivo General.

Fortalecer la cultura ambiental respecto al agua mediante campañas masivas y programas de educación ambiental comunitaria, a efecto de garantizar que las aguas de alcantarillado en la Alcaldía Iztacalco no se contaminen por procesos químicos como son las grasas.

Objetivos Específicos.

- 1°. Objetivo.** Adoptar tácticas de fomento educativo para fortalecer la cultura ambiental a través de instrumentos informativos como folletos, carteles o sitios web que promuevan acciones educativas y culturales a los sectores de comerciantes ambulantes y en los hogares.
- 2°. Objetivo.** Conseguir que el proyecto y estrategias a utilizar cumplan con el fomento de la cultura ambiental a efecto de fortalecer la gestión integral y sustentable del agua.
- 3°. Objetivo.** Fortalecer la cultura ambiental en los sectores del comercio ambulante y los hogares promoviendo su participación e integración social a través de campañas masivas y programas de educación ambiental comunitaria con enfoques de prevención, corrección y recuperación del agua.

* La fotosíntesis es un proceso mediante el cual los organismos fotoautótrofos son capaces de transformar la energía de la luz solar en energía química y utilizarla para sintetizar compuestos orgánicos a partir de compuestos inorgánicos. (E-Ducativa.catedu.es, s/f, Factores que afectan el rendimiento fotosintético)

** Los organismos fotoautótrofos son quienes tienen capacidad de tomar fotones de la luz del sol como fuente de energía y los cuales efectúan la fotosíntesis para obtener energía. Los organismos fotoautótrofos utilizan la energía de la luz solar para fijar el dióxido de carbono. (Lwoff, A., C.B. Van Niel, P.J. Ryan & E.L. Tatum, 1946, Nomenclature of nutritional types of microorganisms)

ESTRATEGIA DEL PROYECTO.

La educación, como fundamento de la sustentabilidad, se reafirmó en la Cumbre de Johannesburgo mediante un compromiso plasmado en el Capítulo 36 de la Agenda 21 de la Cumbre de Río, realizada en 1992, asimismo de este documento surgió la Agenda 21 Local, en la cual *“se hizo un llamamiento a las autoridades locales, asumiendo que, al ser las más cercanas a la ciudadanía, eran también las más capacitadas para actuar de manera efectiva bajo el lema **piensa en global, actúa en local**”* (Red Ambiental de Asturias, s/f, Objetivos y metodología de la Agenda 21 Local); por lo que este documento es un instrumento de planificación estratégica que, a escala municipal, define políticas de sostenibilidad basándose en la participación y en la toma de decisiones consensuadas entre todos los sectores de la comunidad: representantes políticos, personal técnico, agentes implicados y ciudadanía. Ante tal reafirmación, se reconoció que, para acceder a un nuevo paradigma, la educación desempeña un papel importante para reorientar nuestras pautas de acción y contribuir a la transformación progresiva de las formas de utilización de los recursos y de las interrelaciones personales desde criterios de sustentabilidad ecológica y equidad social.

Cabe señalar que el fortalecimiento de la cultura ambiental es indispensable, pues para transitar hacia el camino de la sustentabilidad es necesaria una estrategia integral de educación y de comunicación que fomente los conocimientos, valores y actitudes de responsabilidad y respeto necesarios para lograr un mejor medioambiente. Si bien es cierto que existen avances notables dentro del conocimiento científico y el desarrollo de tecnologías de la información y de la comunicación, que nos permiten conocer la situación que prevalece en todo el planeta; estos avances no han sido suficientes para utilizarlos en crear una conciencia ambiental y tampoco han logrado solucionar los problemas que amenazan la sobrevivencia del ser humano; por lo que es necesario fomentar una sinergia de conocimiento, de compromiso y de responsabilidad dentro de los sectores del comercio ambulante y los hogares de la sociedad para impulsar la sustentabilidad que nos permita disfrutar de los recursos del presente y no perjudicar a las de las generaciones futuras. Acciones con estrategias de planeación para nuestro futuro.

Objetivo de la Estrategia.

1. Fortalecer la cultura ambiental sobre el agua para garantizar nuestra sustentabilidad en el largo plazo, adoptando estrategias de desarrollo educativo en los sectores del comercio ambulante y los hogares a través de la utilización de instrumentos normativos informativos y de capacitación que promuevan acciones educativas y culturales.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	OBJETIVO	PLAZO		OBSERVACIONES
			INICIAL	FINAL	
Fortalecer la cultura ambiental sobre el agua para garantizar nuestra sustentabilidad en el largo plazo, adoptando estrategias de desarrollo educativo en los sectores del comercio ambulante y los hogares, a través de la utilización de instrumentos informativos y de capacitación que promuevan acciones educativas y culturales.	<p>1. Colocación de publicidad proporcionada por la Secretaría del Medio Ambiente para fomentar y fortalecer el conocimiento de la cultura ambiental sobre el agua.</p> <p>2. Información y capacitación masiva por medio explicativo e impreso (folletos) a través de una exposición explicativa proporcionada por la empresa Biofuel México, S.A. de C.V.</p> <p>3. Encuesta a la población objetivo sobre cuánto saben de Cultura Ambiental.</p>	Concientizar a la población objetivo de que el arrojar desechos grasos al alcantarillado produce contaminación a las aguas residuales y asimismo fortalecer la cultura ambiental a través de fomentar la prevención, corrección y recuperación de esta agua.	Mes de Enero del presente ejercicio fiscal	Mes de Diciembre del presente ejercicio fiscal.	<p>1. Evaluación final de las encuestas realizadas para verificar el avance del proyecto.</p> <p>2. Evaluación final de cuántos posibles litros de aceite se recuperaron (acopio) y/o fueron donados a la empresa Biofuel México, S.A. de C.V. para su reutilización, lo cual se reflejará en datos cualitativos y cuantitativos que demuestren que se ha fortalecido la cultura ambiental sobre el agua en la Alcaldía de Iztacalco.</p>

Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS O PRODUCTOS ESPERADOS DEL PROYECTO.

En una primera instancia y con la aplicación de investigación de campo a través de encuestas a la población objetivo, se pretende crear una base de datos que combine los métodos cuantitativos y cualitativos para:

- a) Diagnosticar el grado de cultura ambiental que posee la población objetivo.
- b) Analizar el tipo de educación ambiental que tienen o que reciben.
- c) Evaluar si después de la encuesta, adquirirán un compromiso ambiental que motive una conducta comprometida de preservación y cuidado hacia el agua.

En segunda instancia, se espera contar con una gran afluencia de ciudadanos iztacalquenses que deseen participar en la plática informativa con motivo lúdico que fortalezca la Cultura Ambiental sobre el

Agua, la cual será impartida por la Empresa Biofuel México, S.A. de C., dependiendo de la asistencia, se verificará si la propaganda utilizada para este fin, logró su propósito y en caso contrario, analizar la falla existente.

INDICADORES:

NIVEL DE OBJETIVO	OBJETIVO	INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	TIPO DE INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
FIN	Contribuir al cambio o modificación de comportamientos conductuales de negativos a positivos de los sectores de comercio informal y casa-habitación, que vierten químicos grasos en el alcantarillado de la ciudad.	Variación porcentual de la percepción que se tiene sobre la cultura ambiental	$((\text{Número de encuestas} / \text{Número de respuestas sobre la percepción sobre que se tiene sobre la cultura ambiental}) - 1) * 100$	Eficacia	Tasa de variación	Entrevista/Encuesta
PROPÓSITO	Generar y validar un modelo de educación ambiental en la población que habita en la Alcaldía Iztacalco	Tasa de variación de ciudadanos que asistieron a la plática lúdica.	$((\text{Número de encuestas} / \text{Número de respuestas sobre la percepción sobre que se tiene sobre la cultura ambiental}) - 1) * 100$	Eficacia	Tasa de variación	Entrevista/Encuesta/Asistencia
			$((\text{Número de encuestas} / \text{Número de asistentes al evento}) - 1) * 100$	Eficiencia	Tasa de variación	Entrevista/Encuesta/Asistencia
COMPONENTE	Propaganda señalada y distribuida en lugares específicos dentro de la Alcaldía Iztacalco para la difusión de la plática informativa con motivos lúdicos.	Porcentaje de propaganda	$(\text{Número de propaganda entregadas} / \text{Número de propaganda rechazada}) * 100$	Eficiencia	Porcentaje	Entrevista/Encuesta/Asistencia
	Encuestas realizadas	Tasa de variación de encuestas realizadas	$((\text{Número de encuestas realizadas} / \text{Número de encuestas rechazadas}) - 1) * 100$	Eficiencia	Tasa de variación	Entrevista/Encuesta/Asistencia
ACTIVIDADES	Entrevista/encuesta a la población objetivo de la Alcaldía de Iztacalco	Tasa de consolidación entrevistas/encuestas.	$((\text{Número de encuestas realizadas} / \text{Número de encuestas rechazadas}) - 1) * 100$	Eficiencia	Porcentaje	Entrevista/Encuesta/Asistencia
	Promoción de plática informativa con motivos lúdicos para fortalecer la cultura ambiental en la Alcaldía de Iztacalco.	Porcentaje de personas que asistieron a la plática.	$(\text{Número de asistentes} / \text{Número de la población objetivo de los sectores involucrados}) * 100$	Eficiencia	Porcentaje	Entrevista/Encuesta/Asistencia

Fuente: elaboración propia.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera Klink, F. (1992) La preocupación por el medio ambiente en el pensamiento económico actual. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=11692>
- Aguilera, D. U. (2006) El valor económico del medio ambiente. Ecosistemas 15 (2), 66-71. Recuperado de <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/download/187/184>
- Alcaldía Iztacalco (2018-2021) Dictamen de Estructura Organizacional de la Alcaldía en Iztacalco de la Ciudad de México 2018-2021. Recuperado de <http://www.iztacalco.cdmx.gob.mx/inicio/images/pdf/DICTAMEN-ESTRUCTURA-ALCALDIA-IZTACALCO-2018.pdf>
- Asociación para la Defensa de la Naturaleza, WWF/ADENA (s/f) Agenda 2030. Recuperado de https://www.wwf.es/nuestro_trabajo_objetivos_desarrollo_sostenible/
- Barreto-Villanueva (2012) El progreso de la estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo. Recuperado de www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252012000300010
- Bustillo-García, L., Martínez-Dávila, J. (2008) Los enfoques del Desarrollo Sustentable [versión electrónica] consultado el 16 de enero de 2019 de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33933512>
- Ciencias UNAM (1998) El pensamiento Evolutivo como explicación de la evolución. Recuperado de www.revistaciencias.unam.mx/es/98-revistas/revista-ciencias-97/551-dos-siglos-explicando-la-evolucion.html
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (s/f) Economía, medioambiente y recursos naturales: una perspectiva latinoamericana. Recuperado de <https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/4/3/1914/PRESENTACION1.pdf>
- Comisión Nacional del Agua (2015) Atlas del Agua en México 2015. Recuperado de www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/ATLAS2015.pdf
- Comisión Nacional del Agua (2019) ¿Qué Hacemos? Recuperado de <https://www.gob.mx/conagua/que-hacemos>
- Comisión Nacional del Agua (s/f) Normas Oficiales Mexicanas. Agua. Recuperado de www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGAA-15-13.pdf
- Comisión Nacional Forestal (2019) ¿Qué Hacemos? Recuperado de <https://www.gob.mx/conafor>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (2019) ¿Qué Hacemos? Recuperado de <https://www.gob.mx/conabio/que-hacemos>
- Cultura 10.org (s/f) Cultura Ambiental – la base que sustenta una mejor calidad de vida. Recuperado de <https://www.cultura10.org/ambiental/>
- Cumbre Pueblos (2017) Contaminación del agua: qué es, causas, consecuencias y soluciones. Recuperado de <https://cumbrepuebloscop20.org/medio-ambiente/contaminacion/agua/>
- Daly, H. (2007) The Economics of Happiness: Building Genuine Wealth. Recuperado de www.acarindex.com/dosyalar/kitap/1416692472.pdf
- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas (s/f) Decenio Internacional para la Acción “El Agua fuente de Vida” 2005-2015. Recuperado de www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml
- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. División de Desarrollo Sostenible (s/f) Temas de Desarrollo Sostenible. Recuperado de www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/docs_sdissues.htm
- Depósito de Documentos de la FAO (s/f) Integración por Zonas de la Ganadería y la Agricultura Especializadas (AWI) Recuperado de www.fao.org/wairdocs/LEAD/X6372S/x6372e09.htm
- Desarrollo Sustentable (2019) Organizaciones Ambientales. Recuperado de <https://www.desarrollosustentable.co/2013/06/organizaciones-ambientales.html>
- E-Ducativa (s/f) Factores que afectan el rendimiento fotosintético. Recuperado de educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/3250/3380/html/33_factores_que_afectan_al_rendimiento_fotosintetico.html
- Fondo de Población de las Naciones Unidas (2018) Estado de la Población Mundial 2018. Recuperado de <https://www.unfpa.org/es/press/estado-de-la-poblacion-mundial-2018>
- Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, A. C. (2017) Hacia una nueva ley de agua en México. Recuperado de https://agua.org.mx/analisis_integral/hacia-una-nueva-ley-del-agua/
- Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, A. C. (s/f) Legislación del Agua. Recuperado de <https://agua.org.mx/legislacion-del-agua/>
- Fondo para la comunicación y la Educación Ambiental, A.C. (s/f) Contaminación del Agua. Recuperado de <https://agua.org.mx/contaminacion-del-agua/>
- Gaceta Oficial de la Ciudad de México, publicada el 12 de junio de 2018 (2018) Aviso por el que se da a conocer la norma ambiental para el Distrito Federal NADF-012-AMBT-2015, que establece las condiciones y especificaciones técnicas para el manejo integral de grasas y aceites de origen animal y/o vegetal residuales en el territorio de la Ciudad de México. Recuperado de data.sedema.cdmx.gob.mx/sitios/conadfi/documentos/NADF-012-AMBT-2015.pdf
- Índice de las Leyes de Aguas Nacionales y sus Reformas (s/f) Recuperado de siaps.colmex.mx/documentos/legislacion/Evolucion%20de%20la%20legislacion%20de%20aguas%20en%20Mexico.pdf
- Instituto Maspascual Sanz (s/f) Elementos Químicos. Recuperado de www.institutotomaspascualsanz.com/elementos-quimicos-moleculas-y-vida/
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (2019) ¿Qué Hacemos? Recuperado de <https://www.gob.mx/imta/que-hacemos>
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2019) ¿Qué Hacemos? Recuperado de <https://www.gob.mx/inecc/que-hacemos>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (s/f) Población. Recuperado de inegi.org.mx/poblacion/habitantes.aspx?tema
- Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México (2016) Cuarto Informe de Gobierno de la Ciudad de México. Recuperado de www.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/57d/a48/f8a/57da48f8a3019463835471.pdf
- La Guía (s/f) Ácidos y Bases. Recuperado de <https://quimica.laquia2000.com/acidos-y-bases/ion-hidronio>
- Lwoff, A., C.B. Van Niel, P.J. Ryan & E.L. Tatum (1946) Nomenclature of nutritional types of microorganisms. Recuperado de symposium.cshlp.org/content/11/local/back-matter.pdf
- Munasinghe, M. y E. Lutz (1993) Valoración económica de los recursos biológicos del país. Recuperado de www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/divBioMexEPais8.pdf
- Oficina de Naciones Unidas de apoyo al Decenio Internacional para la Acción “El agua, fuente de vida” 2005-2015/Programa ONU – Agua para el Decenio sobre promoción y comunicación (2010) Calidad del agua, guía de lectura. Recuperado de www.un.org/spanish/waterforlifedecade/pdf/03_2010_reader_water_quality_spa.pdf
- NotimexTV (2017) Crisis del agua en la Ciudad de México. Recuperado de www.youtube.com/watch?v=4b-1LDuZJvc
- Organización de las Naciones Unidas (1987) Asamblea General A/42/427 (1987) Desarrollo y Cooperación Económica Internacional: Medio Ambiente. Recuperado de es.scribd.com/doc/105305734/ONU-Informe-Brundtland-Ago-1987-Informe-de-la-Comision-Mundial-sobre-Medio-Ambiente-y-Desarrollo
- Organización de las Naciones Unidas (s/f) Cumbre para la Tierra + 5. Recuperado de www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm
- Organización de las Naciones Unidas (s/f) Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- Organización de las Naciones Unidas (s/f) Población. Recuperado de www.un.org/es/sections/issues-depth/population/index.html
- Organización Panamericana para la Salud (2010) Ambiente y Salud. Recuperado de www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Sanamiento-Capitulo1.pdf
- Oxfam Intermon (s/f) Enfermedades transmitidas por el agua contaminada. Recuperado de <https://blog.oxfamintermon.org/enfermedades-transmitidas-por-el-agua-contaminada/>
- Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988. Recuperado de <https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/rev-administracion-publica/article/view/18272/16420>
- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado de www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/8/5403PROGRAMA%20SECTORIAL%20DE%20MEDIO%20AMBIENTE%20Y%20RECURSOS%20NATURALES%202013-2018.pdf
- Plataforma de la Universidad Abierta y a Distancia de México (2019) Marco Institucional del Desarrollo Sustentable [versión electrónica] Consultada el 16 de enero de 2019
- Plataforma de la Universidad Abierta y a Distancia de México (2019) Gestión del Medio Ambiente [versión electrónica] Consultado de https://unadmexico.blackboard.com/bbcswebdav/institution/DCSA/BLOQUE1/PPS/07/PGMA/U1/descargables/PGMA_U1_Contenido.pdf

Plataforma de la Universidad Abierta y a Distancia de México (2019) Gestión del Medio Ambiente [versión electrónica] Consultado de https://unadmexico.blackboard.com/bbcswebdav/institution/DCSA/BLOQUE1/PPS/07/PGMA/U2/descargables/PGMA_U2_Contenido.pdf

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2019) ¿Qué Hacemos? Recuperado de <https://www.gob.mx/profepa>

Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2016) Resumen de las Evaluaciones Regionales GEO-6 Recuperado de https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7688/-Resumen_de_las_evaluaciones_regionales_del_sexto_informe_sobre_las_perspectivas_del_medio_ambiente_mundial_GEO-6_Resultados_principales_y_mensajes_.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Programa del Medio Ambiente 1995-2000, Diario Oficial de la Federación § 13 (1996)

Programa del Medio Ambiente 1995-2000, Diario Oficial de la Federación § 29 (1996)

Revista Ciencia (2007) Disponibilidad de Agua en el futuro de México. Recuperado de <https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/index.php/77-vol-58-num-3-julio-septiembre-2007/agua/123-disponibilidad-de-agua-en-el-futuro-de-mexico>

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2019) ¿Qué Hacemos? Recuperado de <https://www.gob.mx/semarnat>

Secretaría del Medio Ambiente (2006-2012) La Educación Ambiental como eje transversal para una nueva cultura ambiental en la Ciudad de México. Recuperado de http://red.ilce.edu.mx/sitios/proyectos/rescate_bosques_oto16/e1/educ_ambiental.pdf

Secretaría del Medio Ambiente (2013) Inventario de Residuos Sólidos. Recuperado de <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/programas/residuos-solidos/inventario-residuos-solidos-2013/IRS-2013-Final-24-10-14-optimizado.pdf>

Secretaría del Medio Ambiente (2015) Registro de Descargas de Aguas Residuales de la Ciudad de México. Recuperado de <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/rdar-2015publicacionnueva-portada.pdf>

Secretaría del Medio Ambiente (2016) Campaña cuidar el agua es cosa de todos. Recuperado de <http://www.cuidarelaqua.cdmx.gob.mx/index.html>

Secretaría del Medio Ambiente (2019) Folleto cuidar el agua es cosa de todas y todos. Recuperado de <http://data.sedema.cdmx.gob.mx/educacionambiental/index.php/en/tu-kit/tu-kit-adultos>

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2019) Misión. Recuperado de <https://www.gob.mx/semarnat>

The Aspen Instituto Mexico (s/f) Por qué es importante cuidar el agua. Recuperado de <http://www.aspeninstitutmexico.org/por-que-es-importante-cuidar-el-agua/>

Universidad Nacional Autónoma de México (s/f) Recursos Hídricos y Contaminación del Agua. Recuperado de http://univerdepa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/RecursosHidricosycontaminacion_25154.pdf

Universidad Nacional Autónoma de México. Colegio de Ciencias y Humanidades (2014) Libro de Texto para la asignatura de Biología II [versión electrónica] Recuperado de https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/paquedic/libro_biologia2.pdf

Video de Youtube (2013) Agronegocios y Gestión de Recursos Naturales en el Uruguay. Universidad ORT Uruguay. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=RGR0Eb6a0VM>

Video de Youtube (2013) Tiempo de Ciencia: ecosistemas costeros y su conservación. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=KifWvjRh8zQ>

Video de Youtube (2014) Gestión Recursos Naturales TV UCR-SO. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=rUgLnzEAGY>