



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN
PSICOLOGÍA**

RESIDENCIA EN PSICOLOGÍA AMBIENTAL

**PROGRAMA DE INTERVENCIÓN SOBRE EL USO DEL
AGUA CON NIÑOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**TESIS-REPORTE DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRA EN PSICOLOGÍA**

**PRESENTA:
ROSARIO VENEGAS TORRES**

DIRECTOR DE
TESIS- REPORTE:
COMITÉ:

MTRO. FRANCISCO JAVIER URBINA SORIA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

DR. CESÁREO ESTRADA RODRÍGUEZ
DR. JOSÉ MARCOS BUSTOS AGUAYO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES ZARAGOZA

DRA. ELIZABETH LÓPEZ CARRANZA
DR. ALFONSO AGUSTÍN VALADEZ
RAMÍREZ

FACULTAD DE PSICOLOGÍA
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES IZTACALA

MÉXICO, D.F. MARZO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Nuestro origen es el agua
Nuestro interior contiene agua
Nuestras venas son ríos
y la sangre el agua que viaja en nosotros
Somos agua y seremos parte de la tierra por ella.

Gracias a mis padres por creer en mí, agradezco infinitamente a mi hija por el cariño, la comprensión y el acompañamiento. De la misma forma expreso mi gratitud a mis maestros, amigos y compañeros que han aportado algo en mi vida.

Sigo agradeciendo a la vida por permitirme continuar por el sendero que he decidido caminar y a todas las personas que han coincidido en algún punto conmigo.

Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México por brindarme las herramientas necesarias para la vida profesional. Asimismo, a mi tutor Javier Urbina Soria por su guía, confianza y sobre todo por su paciencia en esta etapa.

A CONACyT por el financiamiento para que pudiera realizar mis estudios de posgrado y a mis profesores por pulir el conocimiento adquirido.

Finalmente quiero agradecer a quien me acompaña en cada espacio y tiempo de esta vida.

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| Capítulo 1. Reporte de experiencia profesional | 3 |
| Objetivo del reporte de experiencia profesional | 3 |
| Justificación social de la conservación del agua | 6 |
| Descripción del clima social, organizacional y laboral de la sede (CONAGUA) | 10 |
| Contextualización de la sede (Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México) | 10 |
| Actividades profesionales desempeñadas en la sede | 14 |
| Resultados del instrumento aplicado en el OCAVM | 27 |
| Capítulo 2. Situación del agua en el Valle de México | 40 |
| Disponibilidad del agua en el Valle de México | 42 |
| Conservación del ambiente | 46 |
| Capítulo 3. Variables predictoras de las conductas de ahorro de agua en escolares de educación primaria | 49 |
| Conocimientos | 49 |
| Locus de control | 54 |
| Hábitos | 58 |
| Conductas de ahorro de agua | 61 |
| Capítulo 4. Plan de intervención | 68 |
| Objetivo general | 68 |
| Objetivos específicos | 68 |
| Variables | 69 |
| Definiciones conceptuales | 69 |

| | |
|---|-----|
| Definiciones operacionales | 70 |
| Niveles de medición | 70 |
| Diseño de evaluación | 70 |
| Población | 70 |
| Muestra | 71 |
| Instrumentos | 71 |
| Procedimiento | 73 |
| | |
| Capítulo 5. Diagnóstico | 75 |
| Escenarios | 75 |
| Diagnóstico de conocimientos, locus de control, hábitos y conductas de uso de agua | 79 |
| | |
| Capítulo 6. Programa de intervención | 85 |
| | |
| Capítulo 7. Resultados | 96 |
| | |
| Capítulo 8. Discusión y conclusiones | 105 |
| | |
| Referencias | 112 |
| | |
| Apéndice 1 | 121 |
| | |
| Apéndice 2 | 122 |
| Apéndice 2.1 | 125 |
| Apéndice 2.2 | 126 |
| Apéndice 2.3 | 127 |

Capítulo 1. REPORTE DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

Objetivo del reporte de experiencia profesional

De los 113 000 km³ de agua que se precipitan cada año, sólo 4 200 km³ de agua está disponible para consumo humano directo. Aunado a esto, la distribución de agua dulce es desigual entre las regiones del planeta y el 75% de la población mundial se concentra en regiones donde la disponibilidad del agua es del 20%. La tendencia es que para el año 2025, el 80% de la población viva en condiciones de escasez alta (Toledo, 2007).

Cerca del 11% de la población mundial, es decir, 783 millones de seres humanos no tienen acceso a agua limpia (Organización de las Naciones Unidas, 2012), la contaminación del líquido es responsable de la muerte de cerca de 25 millones de seres humanos en todo el mundo, entre ellos unos siete millones de niños, por lo que se anticipa que para el año 2025 estos déficits ascenderán a 43.3% de la población humana (Appan 1999, en Toledo, 2007). Cálculos más optimistas consideran que si se logran atenuar las tendencias del crecimiento demográfico hacia el año 2050 solo del 25 al 40% de la población padecerá de una aguda escasez de agua potable.

Desde hace algunas décadas se expresa la necesidad de la conservación de los recursos naturales debido a los graves problemas ambientales que no se han podido controlar por las actividades humanas. Aunque hay diversidad de investigaciones sobre la contención y posible solución de los problemas del aire, residuos sólidos y agua, se hace presente la necesidad de realizar acciones para disminuir dichos problemas. En cuanto a la situación del agua, se han realizado trabajos de avance tecnológico, como las plantas de tratamiento de aguas residuales (Ratner, & Rivera, 2004); dispositivos que utilizan energía solar para descontaminar el agua de arsénico y flúor (Sánchez, 2014), de potabilización

(Naph, 2007) y de participación ciudadana para lograr una sustentabilidad, (Von, 2002), entre otros.

La responsabilidad del deterioro del entorno es de todos, sin embargo, se sabe que gran parte de la responsabilidad la tienen las grandes industrias, así como actividades agrícolas las cuales no sólo consumen el agua, también la contaminan y el saneamiento se da en menor proporción. Aún así, la responsabilidad de la sociedad por el daño ambiental no se debe dejar de lado, ya que también contribuyen en el consumismo de diversos productos elaborados con los recursos naturales. Por ello, es necesario empezar con el conocimiento de la situación del agua a fin que se reconozca la responsabilidad personal y la de las autoridades encargadas del suministro y saneamiento y por ende, se logre incidir en el comportamiento del uso del vital líquido. En este sentido, se han desarrollado programas educativos en los cuales se trabaja con la sensibilización de las personas para cuidar el ambiente. Dichos programas los desarrollan tanto instituciones gubernamentales, educativas, Organizaciones no Gubernamentales y otros.

En México, una de las instituciones encargadas del manejo del agua es la Comisión Nacional del Agua (Conagua en adelante), misma que tiene diferentes responsabilidades en la administración del recurso. En cuanto a la sensibilización para el cuidado, tiene el *Programa Cultura del Agua*, el cual se encarga del uso racional del recurso a través de la búsqueda de incidencia en el comportamiento proambiental. El Organismo de Cuenca, Aguas del Valle de México es una parte de la Conagua en donde se realizan actividades de cuidado y ahorro del agua a fin de que la población adquiera conocimientos, modifique creencias y hábitos en el uso del líquido. Dentro de las acciones para la sensibilización de los problemas ambientales están las pláticas, talleres y conferencias con población adulta, joven e infantil, sin embargo, es complicado realizar intervenciones en las escuelas debido a las barreras para ingresar a trabajar con la población de manera continua.

En el programa de maestría se observa la necesidad de colaborar para proponer formas de trabajo y además hacerlo con uno de los grupos con el que se trabaja de manera cotidiana, es decir, con grupos escolares, con la finalidad de mostrar la efectividad de la intervención, por lo que el objetivo del trabajo en la residencia fue brindar un taller de cuidado del agua con escolares de primaria a fin de que desarrollen conocimientos, locus de control interno y externo y hábitos para poder hacer buen uso del recurso. Dichas variables se consideran relevantes por ser un área de oportunidad para obtener cambios en poblaciones estudiantiles. Al respecto, las propuestas de contención han sido trabajadas en grupos universitarios; grupos de amas de hogar (Bustos & Flores, 2006); en niños preescolares (Gómez, 1999; Cruz & Santos, 2003); en escolares de primer grado de primaria (Fraijo, 2002), así como en estudiantes de secundaria (Emmons, 1997), sin embargo, la parte de intervención sigue siendo una necesidad para poder comprender el comportamiento humano y su relación con el entorno.

Por ello, se hace importante trabajar con escolares, pues al estar los niños en una etapa de socialización primaria, pueden interiorizar una amplia gama de conocimientos, creencias, hábitos, motivaciones, actitudes, normas, entre otros; en este caso, se trabajaron las tres primeras dimensiones

Los grupos con los que se trabajó recibieron información de algunas formas de conservación del ambiente, específicamente del agua, con ello, es muy probable la adquisición de una conciencia del consumo racional del recurso. Para la intervención fue necesario el desarrollo de instrumentos de evaluación, válidos y confiables, lo cual permite la aplicación de los mismos en algunas delegaciones del DF y municipios del Estado de México con la finalidad de obtener indicadores de cuidado del agua. Con el apoyo de profesionales e instituciones como el Organismo de Cuenca, Aguas Valle de México, sede en donde se estuvieron realizando actividades de cultura del agua, se fomentó el uso adecuado de un recurso natural tan importante como lo es dicho líquido. Además de tener en cuenta que el poder Ejecutivo ha trabajado con diversas campañas para incidir en

las variables antes mencionadas (Agencia de Noticias del Estado de México, 2009). La intervención es una estrategia importante para abordar los problemas constantes como el recorte de suministro de agua hasta del 50% en la Zona Metropolitana del Valle de México, afectando a gran parte de los habitantes en sus actividades cotidianas por la carente recarga de los mantos acuíferos así como del mantenimiento del sistema Cutzamala y Lerma, los cuales abastecen a algunas zonas del Distrito Federal y Estado de México.

Cabe destacar que un peso importante lo tienen las instancias gubernamentales para mejorar los problemas actuales con el agua, aunque no se debe dejar de lado el papel que juega la sociedad en el uso cotidiano de los recursos naturales.

Justificación social de la conservación del agua

Algunas actividades humanas como el consumo desmedido de agua, el crecimiento poblacional, las actividades industriales y agrícolas entre otras, han generado problemas de disponibilidad y contaminación de agua, así como problemas en la salud. Por un lado, las actividades industriales y agrícolas han contaminado los cuerpos de agua por el uso de químicos para la elaboración de algunos productos. Por otra parte, la población no ha reflejado conciencia de las causas y repercusiones que tiene para la salud y la sobrevivencia, por lo que se hace imprescindible la actuación del gobierno, así como la participación de la sociedad para revertir los problemas ambientales presentes.

Específicamente en México, los problemas de escasez de agua potable y contaminación de los mantos acuíferos tienen diferentes causas, una de ellas la disponibilidad que hay en el país, ya que en la zona norte y centro del país hay menor cantidad de agua que en el sur, por lo que se sobreexplotan los mantos acuíferos para poder cubrir la demanda de la población (Conagua, 2008). El crecimiento poblacional es otro factor, ya que al 2010 había aproximadamente 112 millones de habitantes (INEGI, 2010); esto ha ocasionado que el acceso al recurso

disminuya sobre todo en las Zonas Metropolitanas del país como lo es el Valle de México (con más de 20 millones de habitantes). En el oriente de la ciudad de México, se carece del recurso, la zona centro cuenta con agua de baja calidad y solamente la zona poniente cuenta con suficiente cantidad y calidad del recurso, (Soto, 2007). Aunado a lo anterior se suma el consumo por persona, que en el Distrito Federal, es de aproximadamente 320 litros diarios, lo cual agrava la situación por la tendencia del crecimiento poblacional y la demanda de agua para las diversas actividades que requieren su uso. Según la Organización Mundial de la Salud (2012), se considera que la cantidad adecuada de agua para consumo humano (beber, cocinar, higiene personal y limpieza del hogar) es de 50 l/hab-día, tomando en cuenta también el aporte necesario para la agricultura, la industria y la conservación de los ecosistemas acuáticos, fluviales y actividades dependientes del agua dulce. Teniendo en cuenta estos parámetros, se considera una cantidad mínima de 100 l/hab-día (ambientum, 2006).

En cuanto a la contaminación, el uso de químicos, fertilizantes y plaguicidas, han dado como resultado problemas en el saneamiento del agua, encontrándose componentes como plomo y arsénico, entre otros metales pesados, por ende los riesgos a la salud están latentes en la población.

Nhap (2007) considera que el manejo de agua urbana incluye aspectos relacionados a la calidad del agua y estudios en el control de suministro de agua, enfermedades y prevención de la degradación del ambiente urbano y el agua superficial. El agua es un recurso renovable y limitado en términos de calidad y flujo, por lo que la demanda de agua sigue incrementándose debido al crecimiento poblacional, esperándose problemas serios de escasez en el 2025.

De la misma forma, los problemas de agua se ven claramente reflejados en los niveles económicos, aspectos políticos, de salud y sociales. Económicos, porque ante la escasez de agua y la mala calidad del recurso, algunos sectores de la población han tenido que comprar el líquido por otros medios, como el agua

embotellada y pipas, además de la diferencia del costo del agua de las zonas en donde disponen del recurso, a pesar de que se refiere que la calidad del agua en la ciudad de México es aceptable (Rodríguez, 2014). Políticos, debido que al percibirse escasez de agua, los intereses políticos y lucrativos se ven involucrados en la oferta y demanda del recurso, generando un desinterés e indiferencia de la gente ante dichos problemas; de la misma forma, hay una aprobación de concesiones a grandes industrias y empresas, lo cual limita el consumo de algunos sectores de la población, como lo son en el uso doméstico. De salud, ya que cada año aproximadamente 2.500 millones de personas -más de un tercio de la población mundial- no tienen acceso al agua potable y hay 1 500 millones de muertes anuales a causa de enfermedades diarreicas (Fricas & Martz, 2007); en México se han detectado pozos con altas concentraciones de arsénico y flúor, siendo una causa de cáncer y lesiones cutáneas (Sánchez, 2014). Además, la carencia de acceso al agua y falta de sanidad causa la muerte diaria de 4500 niños y enfermedad en sus hermanos, padres y/o vecinos (WHO, 2005), mientras que en nuestro país se vive una situación crítica en cuestión de fallecimientos por contaminación, alcanzando los 32 mil muertos anualmente por diversos contaminantes del suelo, aire y agua. De la misma forma, el crecimiento de la población hará que la situación empeore en las próximas décadas y hay que añadir los efectos del cambio climático, con sequías e inundaciones en diferentes puntos del planeta (Euronews, 2009).

Asimismo, en la Zona Metropolitana del Valle de México fallecen 4 mil personas por la contaminación al año; la Secretaría de Salud (SS), informó que por cada dos personas fallecidas por causa externa (choques vehiculares), uno muere por respirar contaminantes o tomar agua en mal estado o exponerse a químicos en sus sitios laborales, por cada fallecido en violencia intrafamiliar, otras dos fallecen por ser México de las naciones más contaminadas de Latinoamérica.

Finalmente, los problemas del agua se ven reflejados en el aspecto social porque entre mayor sea el número de habitantes, mayor será la demanda y la competencia por el recurso, sobretodo en regiones donde hay menor disponibilidad del líquido (Sainz & Becerra, 2007).

Por lo anterior, es imperante trabajar con la población; diferentes organizaciones, organismos gubernamentales y no gubernamentales han propuesto trabajar en diferentes sentidos como abrir páginas web con la información necesaria para conocer formas de cuidado de agua como el ahorro y la captación de agua de lluvia. De la misma forma, proponen el desarrollo de conocimientos y políticas públicas para la solución a los problemas presentes sobre la escasez, contaminación y disponibilidad del recurso (Jasanoff, 1997); por otra parte, la academia busca el desarrollo de tecnologías y el gobierno realiza campañas de uso racional del agua y hace efectivas algunas de las tecnologías propuestas.

Desde la academia, diferentes profesiones intentan contener los problemas ambientales presentes. Este trabajo partió desde la rama de la psicología ambiental, la cual trata de incidir en el comportamiento humano a partir de procesos psicológicos con jóvenes, por lo que el proyecto de intervención se realizó con escolares de educación primaria, teniendo como finalidad fomentar conocimientos (generando una visión básica del problema), desarrollando un locus de control, hábitos y conductas protectoras del ambiente. Se considera que para que una conducta pueda ser modificada, es necesario realizar un trabajo integral, incidiendo en diferentes variables (de personalidad, disposicionales y contextuales, entre otras). Chawla & Derr (2012) mencionan además que es importante la educación ambiental y los programas de cuidado del recurso en escuelas, conocer porque la gente cuida o destruye el ambiente y la educación para la acción a través de proyectos tangibles y medibles basados en la experiencia de las personas.

Descripción de la residencia

La sede oficial fue el Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México (en adelante OCAVM), donde se realizaron diversas actividades encargadas de la sensibilización para el cuidado del ambiente, de manera puntual, del agua. El Organismo está encargado de proyectos relacionados con el cuidado del agua, tales como el proyecto lago de Texcoco y el ahorro del agua en entidades que corresponden a la Cuenca, tales como los municipios de los estados de Puebla, Hidalgo, Estado de México y delegaciones del Distrito Federal.

Contextualización de la sede

La sede en la cual se realizó la residencia es el OCAVM, organismo desconcentrado de la Conagua instalada en 1995, la cual es una instancia de coordinación y concertación, apoyo, consulta y asesoría, entre la Comisión Nacional del Agua y las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal o municipal, los representantes de los usuarios del agua y de las organizaciones de la sociedad, de la respectiva cuenca o región hidrológica, con objeto de formular y ejecutar programas y acciones para la mejor administración de las aguas, el desarrollo de infraestructura hidráulica y de los servicios respectivos, así como la preservación de los recursos de la cuenca, en el marco de la gestión integrada de los recursos hídricos.

A la Conagua le antecedieron la Dirección de Aguas, Tierras y Colonización creada en 1917; la Comisión Nacional de Irrigación, en 1926; la Secretaría de Recursos Hidráulicos en 1946 y la Secretaría de Agricultura y Recursos hidráulicos en 1986.

Misión de la CONAGUA

Actualmente, la misión de la Comisión Nacional del Agua consiste en “Administrar y preservar las aguas nacionales y sus bienes inherentes, para lograr su uso sustentable, con la corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno y la sociedad en general”. La Conagua considera que la participación de la sociedad es indispensable para alcanzar las metas que se han trazado en cada cuenca del país, ya que entre otros aspectos, los habitantes pueden dar la continuidad que se requiere a las acciones planteadas.

Para cumplir con su propósito esencial, la Comisión se divide operativamente en tres grandes áreas:

1. Oficinas Centrales
2. Organismos de Cuenca.
3. Direcciones Locales.

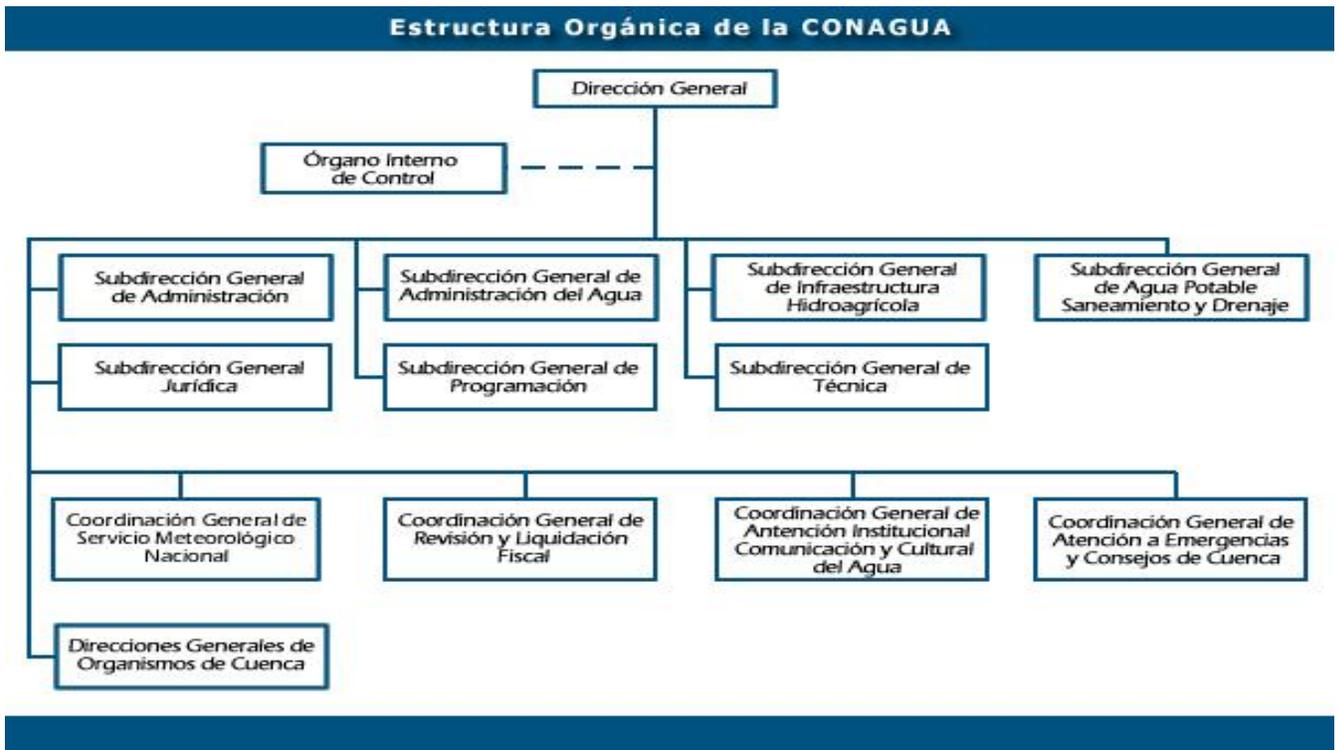


Imagen 1. Estructura Orgánica de la Comisión Nacional del Agua

Asimismo, la Conagua cuenta con Organismos de Cuenca, los cuales son responsables de administrar y preservar las aguas nacionales en las siguientes regiones:

- I. Península de Baja California (Mexicali, Baja California).
- II. Noroeste (Hermosillo, Sonora).
- III. Pacífico Norte (Culiacán, Sinaloa).
- IV. Balsas (Cuernavaca, Morelos).
- V. Pacífico Sur (Oaxaca, Oaxaca).
- VI. Río Bravo (Monterrey, Nuevo León).
- VII. Cuencas Centrales del Norte (Torreón, Coahuila).
- VIII. Lerma Santiago Pacífico (Guadalajara, Jalisco).
- IX. Golfo Norte (Ciudad Victoria, Tamaulipas).
- X. Golfo Centro (Jalapa, Veracruz).
- XI. Frontera Sur (Tuxtla Gutiérrez, Chiapas).
- XII. Península de Yucatán (Mérida, Yucatán).
- XIII. Aguas del Valle de México y Sistema Cutzamala (incluye Distrito Federal, algunos municipios del Estado de México y Tlaxcala e Hidalgo).

El área de interés para realizar la residencia fue la coordinación General de Atención Institucional Comunicación y Cultura del Agua, que tiene como objetivo, fomentar el uso racional del agua sin embargo, en el OCAVM el programa de cultura del agua se encuentra ubicado en la Dirección General de Atención a Emergencias y Consejos de Cuenca.

La definición que la Conagua maneja de cultura del agua es la siguiente: “Es un proceso continuo de producción, actualización y transformación individual y colectiva de valores, creencias, percepciones, conocimientos, tradiciones, aptitudes, actitudes y conductas en relación con el agua en la vida cotidiana”, (Conagua, 2009). El objetivo es lograr un cambio positivo y proactivo en la participación individual y social en torno al uso sustentable del agua, para no afectar a las siguientes generaciones, incidiendo en el/los procesos de comunicación a través de los cuales la sociedad se allega información, desde la educación formal, no formal (familia, medios de comunicación, capacitación) y espacios de participación social.

La definición anterior justifica la colaboración en la sede, ya que se da prioridad a la participación ciudadana, de creencias, actitudes, valores y comportamientos, además de la incidencia en la educación formal y no formal. En este sentido, el supervisor *in situ* es Jefe de proyecto y el supervisor directo es el Jefe de Departamento que se encarga del programa de Cultura del Agua.

Cabe mencionar que dentro de la experiencia que se tuvo en la sede, pudo percibirse que el programa de cultura del agua es poco conocido no solamente en la población, también se desconoce en la misma institución, ya que en algunas ocasiones en las que se preguntó a diferentes empleados del OCAVM, desconocían la ubicación del programa y las actividades que se realizan en él.

Misión del OCAVM

La misión del Organismo de Cuenca Aguas Valle de México es administrar y preservar las aguas nacionales en el ámbito regional, con la participación de la sociedad para el uso sustentable del recurso y el desarrollo integral; y la visión es ser una entidad de calidad técnica con autonomía administrativa y financiera en la gestión integral del agua, con la participación de los usuarios organizados. El programa de cultura del agua está avalado por el Director General del Organismo

de Cuenca Aguas del Valle de México, el Coordinador de Atención a Emergencias y Consejos de Cuenca y el Jefe de Departamento encargado del programa de cultura del agua y las actividades que se realizan son las siguientes:

- Eventos de promoción y difusión de la cultura del agua.
- Revisión de material didáctico (audiovisual e informativo).
- Formación y capacitación de promotores de cultura del agua.

Actividades profesionales desempeñadas en la sede

A continuación se mencionan las actividades desarrolladas en el programa de cultura del agua en las que se colaboró durante la estancia en el OCAVM:

- Pláticas sobre el cuidado del agua a sociedad en general
- Talleres sobre el uso eficiente del agua
- Realización y participación en foros y conferencias
- Capacitación a promotores de Cultura del Agua.

En los siguientes cuadros se describen los lugares en los que se realizaron pláticas, conferencias, talleres y capacitaciones que fueron solicitadas por los Estados que corresponden a la Cuenca del Valle de México.

Tabla 1. Pláticas impartidas a diferentes grupos

| ACTIVIDAD | LUGAR | FECHA | PÚBLICO ATENDIDO |
|---|--|--------------------------------|-------------------------|
| Actividades informativas a escolares de primaria y secundaria con el ECA Móvil | Parque ecológico en la delegación Tlalpan. | 20 de marzo del 2009 | Niños |
| Actividades informativas a escolares de 10 a 13 años de edad | Centro deportivo Vivanco | 28 de julio del 2009 | Niños |
| Actividades informativas a escolares de primaria y secundaria con el ECA Móvil | Parque ecológico en la delegación Tlalpan. | 20 de marzo del 2009 | Niños |
| Actividades informativas a escolares de 10 a 13 años de edad | Centro deportivo Vivanco | 28 de julio del 2009 | Niños |
| Cuarta reunión “Compromiso con tu comunidad 2009” de la región III/ Chimalhuacán. | CECYTEM plantel de Chicoloapan | 31 de agosto del 2009 | Adolescentes |
| Pláticas informativas acerca de los problemas en el Valle de México | Deportivo Emilio Sanz Ibarra. | 10 y 11 de septiembre del 2009 | Adultos |
| Activación de la campaña de difusión “Uso eficiente II, nuevos hábitos”. | Papalote museo del niño. | 14 y 15 de noviembre del 2009. | Niños |

Tabla 1. Continuación

| ACTIVIDAD | LUGAR | FECHA | PÚBLICO ATENDIDO |
|--|--|-------------------------------|-------------------------|
| Pláticas informativas del uso eficiente del agua | Cámara de Senadores | 25 y 27 de noviembre del 2009 | Adultos |
| Pláticas informativas en el primer encuentro escolar de cultura del agua | Parque Naucalli | 29 de enero del 2010 | Niños y adultos |
| Pláticas de cultura del agua | Estancia para el bienestar y desarrollo infantil No. 25 ISSSTE | 4 de febrero del 2010 | Preescolares |
| Sesiones informativas de cultura del agua | Sistema de crédito automotriz SICREA | 16 de febrero del 2010 | Adultos |
| Pláticas informativas sobre la situación del agua | Secundaria No. 108 | 9 de marzo del 2010 | Adolescentes |
| Sesión informativa de cultura del agua | Instituto Mexicano de la Radio (IMER) | 10 de marzo del 2010 | Adultos |
| Pláticas informativas | Centro de Estudios Tecnológico Industrial y de Servicios (CETIS) | 11 de marzo del 2010 | Jóvenes |
| Pláticas de cultura del agua | Secundaria No. 108 | 16 de marzo del 2010 | Adolescentes |

Tabla 1. Continuación

| ACTIVIDAD | LUGAR | FECHA | PÚBLICO ATENDIDO |
|---|---|---------------------------|-------------------------|
| Sesiones informativas | BCD Travel (agencia de viajes) | 27 de abril del 2010 | Adultos |
| Plática de cultura del agua (día del niño) | Casa Pedro Domeq | 30 de abril del 2010 | Niños |
| Pláticas escolares | Colegio Vermont | 12 de mayo del 2010 | Niños |
| Plática escolar sobre cultura del agua. | Organismo descentralizado de agua potable, alcantarillado y saneamiento (ODAPAS Chalco) | 16 de junio del 2010 | Niños y adultos |
| Pláticas en centro educativo Cruz Azul | Tula, Hidalgo | 17 y 18 de junio del 2010 | Niños y adultos |
| Pláticas de cultura del agua en semana de salud | Puebla, Puebla. | 20 y 21 de julio del 2010 | Público abierto |
| Pláticas de cultura del agua en club deportivo. | Puebla, Puebla. | 28 y 29 de julio del 2010 | Niños |
| Pláticas en escuelas secundarias. | Acambay, Estado de México. | Septiembre del 2010 | Adolescentes |

Como la tabla 1 muestra, se acudieron a diferentes lugares a realizar actividades de cultura del agua; el material de apoyo fue el proyector, videos o presentaciones usando el programa *power point* y documentos en Word o PDF según fuera el tema visto. De la misma forma, se dieron folletos y hojas con consejos para el ahorro de agua.

En las pláticas realizadas se pudo notar que los grupos grandes pierden rápidamente la atención, por lo que se sugirió que se pudieran dividir las pláticas para que los grupos fueran menores y pudieran tener más oportunidad de participación, así como de atención y por ende, hubiera mayor sensibilización en el mismo (ver foto 1 y 2). Cuando las pláticas se dieron a público joven y adulto prevaleció la inconformidad por el escaso acceso al recurso, así como a la contaminación y desperdicio de la gente, por lo que el programa no sólo funge como un agente de sensibilización, también es receptor de constantes quejas sobre los problemas del agua en la república mexicana. En cuanto a la población infantil, se trabajó con videos para abordar los conocimientos sobre la situación del agua (ver foto 3 y 4).



Foto 1. CETIS



Foto 2. CECYTEM plantel Chicoloapan



Foto 3 Casa Pedro Domeq

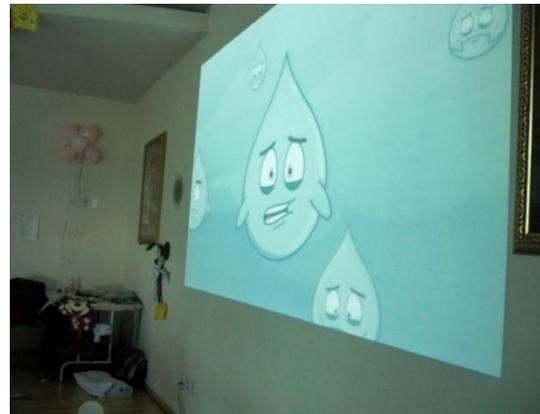


Foto 4 Casa Pedro Domeq

En cuanto al trabajo con grupos vulnerables (personas que no saben leer ni escribir y no entienden la información que se da en los medios de comunicación), ellos hacen el verdadero ahorro de agua debido a que la mayoría no cuentan con el recurso, es decir, los asistentes comentaban que a veces llegaba la pipa a entregarles agua y la tenían que cuidar porque tardaban en repartirles otra vez. De la misma forma, las habilidades que tienen para ahorrar y reusar el agua es eficiente. El reuso del agua se da hasta tres veces en las mismas o diferentes actividades, por ejemplo, usan el agua para bañar a dos o tres niños y esa misma agua, la ocupan para los pisos y/o para el baño. El agua que se ocupa para cocinar, también se ocupa para el lavado de trastes y para el baño.

De las propuestas que se dan en este tipo de actividades es el trabajo con la motivación intrínseca, los conocimientos, las creencias hacia el reuso del agua y que las poblaciones que no cuentan con el recurso suficiente son las más idóneas para formular estrategias efectivas de cuidado del agua. De la misma forma, hace falta que las personas que si tienen acceso suficiente al recurso sean quienes reciban las actividades realizadas por el programa, ya que a pesar de que cuentan con dispositivos ahorradores de agua, no los usan de forma adecuada y también son los que refieren que usan el agua como quieren porque la pagan (discurso referido en el estado de Hidalgo).

Tabla 2. Talleres impartidos a diferentes grupos

| ACTIVIDAD | LUGAR | FECHA | PÚBLICO ATENDIDO |
|--|--|-------------------------------|-------------------------|
| Taller de formación para promotores en cultura del agua | Fundación Xochitla, A. C. | 23 Y 24 de febrero del 2009 | Adultos |
| Taller para formación de promotores de cultura del agua. | Organismo de Cuenca Aguas Valle de México. | 15-19 de junio del 2009 | Adultos |
| Taller de cultura del agua en la semana de hidrobiología en la UAM-I | Universidad Autónoma Metropolitana, campus Iztapalapa. | 29 y 30 de octubre del 2009 | Jóvenes |
| Taller de cultura del agua | Centro de Educación Ambiental ECOGUARDAS | 18, 20 y 21 de enero del 2010 | Jóvenes y adultos |
| Taller para formación de promotores en cultura del agua | Comisión de Cuenca de ríos Amecameca y Compañía | 17-19 de mayo del 2010 | Adultos |



Foto 5 y 6 Comisión de Cuenca de ríos Amecameca y Compañía

La tabla 2 refiere los talleres que se trabajaron a partir de objetivos como: proporcionar información necesaria sobre el agua; sensibilizar a los participantes del taller, para tratar de incidir en sus conductas proambientales; promover la cultura del agua e indagar en los conocimientos, creencias y disposiciones hacia el ahorro del agua. Esto a través de información proporcionada como: ¿Qué es el agua?, importancia del agua, disponibilidad del agua, psicología y educación ambiental, problemática del agua, legislación del agua y cultura del agua en México; además de sensibilizar a los participantes a través del conocimiento de las barreras psicológicas que impiden tener conductas a favor del cuidado de los recursos naturales, emplear la motivación intrínseca, el locus de control interno, y disposiciones ambientales para incidir en las conductas de los participantes, referir las actividades que se llevan a cabo en los diferentes organismos en relación a la cultura del agua con la finalidad de que se conozca el programa y hacer la invitación para participar como voluntarios en sus comunidades para que fomenten la cultura del agua.

Para dicho taller se sigue un programa que se ajusta dependiendo del contexto en el que se encuentran los participantes, por lo que se comienza con una presentación en *power point*, posteriormente se presenta un video o se realizan diferentes ejercicios para poder complementar el tema abordado y se finaliza con la sesión de preguntas y respuestas que pueden también hacerse a lo largo de la sesión de trabajo (ver fotos 5 y 6).

Tabla 3. Conferencias impartidas a diferentes grupos

| ACTIVIDAD | LUGAR | FECHA | PÚBLICO ATENDIDO |
|---|---|--|-------------------------|
| Conferencia: Tendencias Internacionales y Nacionales en Materia de Cultura del Agua. | EMA- Prepa. | 27 y 28 de marzo del 2009 | Jóvenes |
| Segundo Encuentro por la Superación Académica de Tláhuac 2009 | Academia Mexicana de Ciencias. | 29 de mayo del 2009 | Adultos |
| Asistencia a la Expo- Guanajuato | Centro de Convenciones en el estado de Guanajuato | 23-25 de septiembre del 2009. | Jóvenes |
| Participación con el espacio móvil y conferencias en la semana del ahorro de recursos en el SAT | Servicio de Administración Tributaria. | 28 de septiembre al 2 de octubre del 2009. | Adultos |
| Conferencia en el Tecnológico de Estudios Superiores- Ixtapaluca | Tecnológico de Estudios Superiores- Ixtapaluca | 26 de noviembre del 2009 | Jóvenes |

La tabla 3 muestra los lugares y las actividades realizadas de acuerdo a las solicitudes de las instancias que trabajaron temas sobre cuidado del ambiente, se participó con cuidado del agua, conductas proambientales o temas de agua y cambio climático (ver fotos 7-10).



Fotos 7 y 8. Academia Mexicana de Ciencias



Foto 9 Cámara de Senadores



Foto 10 Servicio de Administración Tributaria

Tabla 4. Capacitación a promotores de cultura del agua

| ACTIVIDAD | LUGAR | FECHA | PÚBLICO ATENDIDO |
|--|--|---|-------------------------|
| Capacitación a monitores para el curso de verano 2009. | Parque Villa Olímpica en la delegación Tlalpan. | 13-17 de julio del 2009 | Jóvenes y adultos |
| Capacitación a promotores de cultura del agua en el TESCHI (Tecnológico de Estudios Superiores Chimalhuacán) | Municipio de Chimalhuacán, Estado de México. | 8, 9, 15, 16, 21, 22 y 23 de octubre del 2009 | Jóvenes |
| Asistencia a primer curso de capacitación a promotores de cultura del agua | Parque "La hoja" Naucalpan, Estado de México | 6-9 de abril del 2010 | Jóvenes y adultos |
| Capacitación sobre cultura del agua | Gerencia Operativa del Consejo de Cuenca del Valle de México | 19-21 de abril del 2010 | Adultos |

Los talleres de capacitación a promotores de cultura del agua siguen el mismo formato y programa que los talleres para el cuidado del agua (ver tabla 4), la diferencia radica en que para los capacitadores, dependiendo de las actividades que planean realizar, se les da material adicional (el disponible en el programa de cultura del agua como folletos, videos, interactivos, tableros, memoramas, loterías, entre otros, según la disponibilidad de los mismos).



Fotos 11 y 12. Deportivo Emilio Sanz Ibarra



Foto 13. Tecnológico de Estudios Superiores Chimalhuacán

Foto 14. Material para actividades

Los eventos se registraron, describieron y se presentaron sugerencias que pueden implementarse en el programa de acuerdo a las tres fases propuestas por el supervisor, en donde primero se observaron las necesidades en el programa, posteriormente se hacen las propuestas y tercero, se van aplicando conforme se realizan las actividades.

En la primera fase se mencionó que es importante saber si los participantes tienen conocimientos sobre la situación del agua, creencias de cuidado del ambiente, disposición y hábitos para el ahorro del recurso, por lo que se hace la propuesta de un cuestionario que lo evalúe (ver fotos 11 y 12). De la misma forma, en algunos de los talleres y pláticas, se indagó de forma verbal sobre las dificultades, así como las motivaciones que tienen los promotores ambientales para trabajar

con los diferentes grupos, ya que se refirió que es complicado trabajar con la gente, debido a que las necesidades de las personas son diferentes y dependen del contexto en el que se encuentren, por lo que es necesario material que refuerce el conocimiento de los participantes (ver fotos 13 y 14). Se comentó que en gran parte de las sesiones trabajadas, hay una inconformidad por parte del usuario hacia las instancias gubernamentales, por la falta del recurso en algunas partes de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y es la inconformidad recurrente con la que se encuentran los promotores ambientales. En la segunda fase, se llevan a cabo participaciones en las actividades, mismas que están relacionadas con las variables psicológicas y los usos del agua.

En este sentido, se desarrolló un instrumento que evaluó creencias, los hábitos, la disposición hacia el ahorro, así como los conocimientos de la situación en el Distrito Federal y Estado de México (según el lugar donde se llevaron a cabo las actividades). La confiabilidad y validez se obtuvo a través del paquete estadístico aplicado en las ciencias sociales (SPSS). El alfa de Cronbach indicó que la confiabilidad es de .727 y la validez se obtiene por jueces con el análisis de los reactivos. En total, el instrumento fue contestado por 1002 participantes de las diferentes actividades del programa y el informe final fue entregado a los responsables del programa de cultura del agua como referente del trabajo desde el enfoque psicológico, para lo que pueda implementarse en próximos proyectos dentro del mismo.

El cuestionario permitió indagar qué percepción tiene la gente, lo que conoce y lo que hace al respecto del uso del agua. Se considera importante hacer este tipo de ejercicios, así como los análisis, para poder retomar lo que la gente usualmente hace y conoce y de este punto poder integrar aspectos que no se habían contemplado en el programa de cultura del agua.

Resultados del instrumento aplicado en el OCAVM

A continuación se describen los datos de algunos reactivos del cuestionario; de la misma forma se analizan las creencias de los participantes que asistieron a alguna actividad del programa de cultura del agua. Las creencias son estudiadas por los psicólogos como variables disposicionales (propensiones o tendencias a actuar), son grupos de conductas con las que se relacionan objetos o eventos. Desde la perspectiva cognoscitiva, algunos autores como Ajzen & Fishbein (1980) entienden a las creencias como asociaciones o enlaces entre un objeto y los atributos de dicho objeto. En una perspectiva conductual, Ribes, Martínez & Padilla, (1998) conciben que estos sistemas relacionales ajustan los comportamientos de un sujeto a criterios pre-establecidos, como los criterios convencionales.

Asimismo, las creencias pueden dividirse en ecocéntricas y antropocéntricas (Thompson & Barton, 1994). En las primeras la naturaleza tiene un valor intrínseco, por lo que su preservación es obligada, mientras que el antropocentrismo ve la conservación del ambiente como un medio para satisfacer las necesidades humanas, por lo que los individuos ecocéntricos estarían más a favor de llevar a cabo conductas proambientales.

Tabla 5. Datos del reactivo: El agua para consumo de las personas se está acabando

| Respuesta | V.Olimpica | Deportivo Vivanco | TESCHI | D.E.S. | SAT | S.R. | IMSS | CETIS | G.OPE | SEC-AZ | TES-I | TOTAL | PORCENTAJE |
|-----------------------|------------|-------------------|--------|--------|-----|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|------------|
| Totalmente de acuerdo | 94 | 34 | 84 | 115 | 7 | 64 | 15 | 65 | 8 | 56 | 31 | 573 | 57.41% |
| De acuerdo | 81 | 6 | 36 | 45 | 3 | 26 | 3 | 30 | 6 | 26 | 16 | 278 | 27.85% |
| En Desacuerdo | 23 | 6 | 9 | 9 | 0 | 4 | 2 | 6 | 1 | 17 | 4 | 81 | 8.11% |
| Totalmente desacuerdo | 13 | 4 | 9 | 8 | 0 | 13 | 1 | 3 | 3 | 9 | 3 | 66 | 6.61% |
| Total | 211 | 50 | 138 | 177 | 10 | 107 | 21 | 104 | 18 | 108 | 54 | 998 | 100% |

De las personas encuestadas, el 57% considera que el agua para consumo de las personas se está acabando, mientras que el 14.72% piensa en lo contrario.

La tabla 5 se realizó con la finalidad de explorar la creencia de abundancia o escasez del recurso, ya que desde el campo de la psicología ambiental se considera importante conocer dichas creencias para poder incidir en la conducta de la población (Pato & Tamayo, 2006). La tabla anterior hace evidente que las personas están totalmente de acuerdo con la idea de que el agua para consumo de las personas se está agotando (57.41% están totalmente de acuerdo y 27.85% de acuerdo). En menor proporción, se encuentran los que no están de acuerdo, lo cual habla de que, a pesar de la difícil situación que se vive en el Valle de México, aún hay personas que consideran que el agua para consumo humano no se acaba.

Por lo anterior, cabe destacar que si bien, la gente considera que el recurso se está agotando, las instituciones encargadas de sensibilizar deben dar un panorama alentador siempre y cuando se mantengan las conductas de ahorro del recurso y el apoyo de la tecnología, así como manejar estrategias específicas que puede llevar a cabo la sociedad. Asimismo, se hace importante el trabajo constante en los espacios de cultura del agua que se encuentran dentro del programa del mismo nombre. De la misma forma, se debe recordar que el recurso no se acaba siempre y cuando el ciclo del agua se mantenga. Lo que sucede en la actualidad, entre otras cosas, es que el recurso se limita debido a la disponibilidad del agua, así como a la contaminación de los cuerpos de agua que hay en todo el mundo. Además, el ciclo del agua también se ve afectado porque los mantos acuíferos no reciben o captan el recurso debido a la mancha urbana.

Tabla 6. Datos del reactivo: Creo que hay suficiente agua en el mundo para el consumo de las personas

| Respuesta | V.Olimpica | Deportivo .Vivanco | TESCHI | D.E.S. | SAT | S.R. | IMSS | CETIS | G.OPE | SEC-AZ | TES-I | TOTAL | PORCENTAJE |
|-----------------------|------------|-----------------------|--------|--------|-----|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|------------|
| Totalmente de acuerdo | 58 | 4 | 10 | 19 | 0 | 8 | 4 | 9 | 3 | 13 | 5 | 133 | 13.35% |
| De acuerdo | 90 | 8 | 9 | 16 | 1 | 7 | 2 | 6 | 0 | 13 | 5 | 157 | 15.76% |
| En Desacuerdo | 39 | 16 | 38 | 67 | 3 | 35 | 5 | 33 | 7 | 34 | 16 | 293 | 29.41% |
| Totalmente desacuerdo | 24 | 21 | 81 | 75 | 6 | 57 | 10 | 57 | 8 | 46 | 28 | 413 | 41.46% |
| Total | 211 | 49 | 138 | 177 | 10 | 107 | 21 | 105 | 18 | 106 | 54 | 996 | 100% |

En cuanto a la creencia de si hay suficiente agua en el mundo para el consumo de las personas, el 41.46% dice que está totalmente en desacuerdo y el 29.41% está de acuerdo, el 15.76% está de acuerdo y el 13.35% totalmente en desacuerdo con esta creencia.

La tabla 6 describe la creencia sobre la disponibilidad de agua para el consumo de las personas. Las actitudes son importantes en relación al comportamiento (Fishbein & Ajzen, 1975) y en el estudio se retoma la conducta proambiental y los participantes refieren que el recurso no es suficiente para el consumo humano (29.41% están en desacuerdo y 41.46% totalmente en desacuerdo con la creencia), aunque, algunas personas creen que hay suficiente agua (15.76% participantes que están de acuerdo y el 13.35% dice estar totalmente de acuerdo). La tabla permite reflexionar sobre el conocimiento que se tiene de la disponibilidad no sólo del Valle de México, también a nivel mundial. Es imprescindible que la población conozca la situación del agua ya que de ello depende el uso que le dan al recurso. Las pláticas que se realizan en el Organismo de Cuenca del Valle de México (OCAVM) abordan dicha temática asimismo, se intenta motivar a la gente para que conozca más sobre la situación del agua y así puedan llevar a cabo el ahorro del recurso.

Tabla 7. Datos del reactivo: En mi casa se desperdicia el agua cuando se lava la ropa

| Respuesta | V. Olimpica | Dvo Vivanco | TESCHI | D.E.S. | SAT | S.R. | IMSS | CETIS | G.OPE | SEC-AZ | TES-I | TOTAL | PORCENTAJE |
|-----------------------|-------------|-------------|--------|--------|-----|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|------------|
| Totalmente de acuerdo | 8 | 6 | 3 | 18 | 1 | 14 | 2 | 3 | 3 | 7 | 4 | 69 | 6.89% |
| De acuerdo | 66 | 22 | 46 | 55 | 4 | 42 | 1 | 29 | 4 | 28 | 18 | 315 | 31.46% |
| En Desacuerdo | 81 | 14 | 61 | 62 | 4 | 28 | 12 | 55 | 5 | 48 | 25 | 395 | 36.46% |
| Totalmente desacuerdo | 56 | 7 | 28 | 42 | 1 | 23 | 6 | 20 | 6 | 26 | 7 | 222 | 22.17% |
| Total | 211 | 49 | 138 | 177 | 10 | 107 | 21 | 107 | 18 | 109 | 54 | 1001 | 100% |

El 6.89% de las personas encuestadas reportan estar totalmente de acuerdo y el 31.46% de acuerdo con que desperdician el agua cuando lavan ropa, mientras que el 36.46%, así como el 22.17% dicen estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo con el desperdicio de agua en dicha actividad.

En la tabla 7 las personas refieren el desperdicio de agua que se lleva a cabo en el hogar, es decir, cuando se consume el recurso en exceso o cuando consideran que ocupan más de lo que deberían para cierta actividad. En el cuestionario realizado, el 6.89% dicen estar totalmente de acuerdo, el 31.46% de acuerdo, 36.46% refieren estar en desacuerdo y el 22.17% están totalmente en desacuerdo con el desperdicio en el lavado de ropa en su casa. La conducta de desperdicio en algunas personas se hace normal, ya que en diferentes momentos se ha referido que si los vecinos la desperdician, porque no hacerlo también (lo cual justifica el derroche del agua).

Tabla 8. Datos del reactivo: En mi casa se desperdicia el agua cuando se lavan los trastes

| Respuesta | V. Olimpica | Dvo. Vivanco | TESCHI | D.E.S. | SAT | S.R. | IMSS | CETIS | G.OPE | SEC-AZ | TES-I | TOTAL | PORCENTAJE |
|-----------------------|-------------|--------------|--------|--------|-----|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|------------|
| Totalmente de acuerdo | 14 | 4 | 3 | 10 | 0 | 18 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 62 | 6.18% |
| De acuerdo | 58 | 21 | 44 | 52 | 2 | 28 | 1 | 25 | 6 | 27 | 18 | 282 | 28.14% |
| En Desacuerdo | 88 | 15 | 68 | 76 | 6 | 35 | 11 | 63 | 5 | 48 | 24 | 439 | 43.81% |
| Totalmente desacuerdo | 51 | 10 | 23 | 39 | 2 | 26 | 8 | 17 | 4 | 30 | 9 | 219 | 21.85% |
| Total | 211 | 50 | 138 | 177 | 10 | 107 | 21 | 107 | 18 | 109 | 54 | 1002 | 100% |

El 65.66% de los participantes comentaron que no desperdician el agua cuando lavan los trastes, mientras que el 34.32% reconoce que en su casa se desperdicia el agua mientras realiza dicha actividad.

El desperdicio de agua cuando se lavan los trastes es muy común en algunas personas, debido a que dejan el grifo abierto cuando realizan dicha actividad (tabla 8). En el cuestionario se refiere que el desperdicio es aceptado por 6.18%

(totalmente de acuerdo) y 28.14% (de acuerdo) y rechazado por el 43.81% (en desacuerdo) y 21.85% (totalmente en desacuerdo). ¿Por qué si los medios de comunicación han incrementado las campañas de uso racional del agua, la gente sigue desperdiciando el recurso? Una de las posibles respuestas es que el conocimiento de la situación del agua es precario de la misma forma que no se sabe con claridad cuándo se considera como desperdicio o nunca se han formado el hábito de cuidado de los recursos naturales.

Tabla 9. Datos del reactivo: Desperdicio el agua cuando me baño

| Respuesta | V. Olímpica | D. Vivanco | TESCHI | D.E.S. | SAT | S.R. | IMSS | CETIS | G.OPE | SEC-AZ | TES-I | TOTAL | PORCENTAJE |
|-----------------------|-------------|------------|--------|--------|-----|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|------------|
| Totalmente de acuerdo | 52 | 6 | 4 | 7 | 0 | 17 | 2 | 3 | 0 | 6 | 7 | 104 | 10.42% |
| De acuerdo | 73 | 14 | 31 | 49 | 2 | 23 | 1 | 40 | 4 | 34 | 10 | 281 | 28.15% |
| En Desacuerdo | 61 | 21 | 63 | 70 | 5 | 34 | 8 | 47 | 7 | 36 | 27 | 379 | 37.97% |
| Totalmente desacuerdo | 25 | 9 | 40 | 51 | 3 | 33 | 9 | 16 | 7 | 31 | 10 | 234 | 23.44% |
| Total | 211 | 50 | 138 | 177 | 10 | 107 | 20 | 106 | 18 | 107 | 54 | 998 | 100% |

En cuanto a la pregunta de si se desperdicia agua cuando los participantes se bañan, el 10.42% y 28.15% aceptan que no hacen buen uso del recurso y el 37.97% así como el 23.44% refieren que no desperdician agua cuando se bañan.

El desperdicio de agua en el baño es uno de los más frecuentes y donde se gasta más (de 6 a 10 litros por minuto, dependiendo de la presión), ya que por lo regular es donde más se tarda la gente. Aunque se sabe que las personas que ocupan la regadera consumen mucha agua, se debe tener en cuenta que no toda la población la ocupa, es decir, en algunos sectores por la precaria disponibilidad, ocupan botes de agua para bañarse (tabla 9). El cuestionario aplicado refleja las respuestas en las que están de acuerdo y totalmente de acuerdo con el desperdicio en el baño (28.15% y 10.42% respectivamente) y las personas que no están de acuerdo en parte ni en totalidad, con dicho desperdicio (37.97% y 23.44%).

El estudio de los hábitos es de gran importancia, debido a que dependiendo de cómo los exprese la población se puede conocer si son hábitos de conservación o deterioro del ambiente y éstos son de gran importancia porque persisten en el tiempo y están en función del número de veces que se han presentado contiguamente los estímulos (estímulos psicológicos).

A continuación, se analizan las respuestas relacionadas con la intención de conservar el agua en el domicilio. Las respuestas de estos diferentes grupos coinciden, al señalar que, tienen la intención de llevar a cabo conductas para conservar el agua como los son: cerrar la llave de la regadera cuando se enjabonan, reparar las fugas dentro de sus domicilios y reusar el agua de la lavadora. Sin embargo, el tener la intención de realizar alguna conducta, no significa que ésta se lleve a cabo.

Es muy común escuchar, que existen buenas intenciones para resolver diferentes problemáticas, pero, pasar de la intención a la acción implica un proceso de gran complejidad. Tal es el caso del uso adecuado del agua al bañarse, ya que éste implica una serie de acciones (colocar una cubeta para captar el agua fría mientras se calienta, cerrar la llave de la regadera al enjabonarse, bañarse en un tiempo corto, tal vez, de cinco minutos, comprar regaderas ahorradoras de agua). La intención de llevar a cabo estas acciones involucra otros factores como: la motivación, el contexto, el consenso familiar, los conocimientos, la habilidad para hacerlo, entre otros.

Así, la intención, sólo es una parte del complejo proceso de realizar una acción, por lo que, las pláticas de Cultura de Agua del OCAVM, pretenden incidir en esa complejidad cognitiva que implica realizar una acción.

Las siguientes tablas, indican las respuestas de los encuestados ante la afirmación:

Tabla 10. Datos del reactivo: Cerrar la llave de la regadera cuando me estoy enjabonando

| Respuesta | V.Olimpica | D.Vivanco | TESCHI | D.E.S. | SAT | S.R. | IMSS | CETIS | G.OPE | SEC-AZ | TES-I | TOTAL | PORCENTAJE |
|----------------|------------|-----------|--------|--------|-----|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|------------|
| Muy Dispuesto | 144 | 36 | 83 | 117 | 7 | 73 | 16 | 57 | 0 | 67 | 43 | 643 | 64.17% |
| Dispuesto | 41 | 8 | 31 | 47 | 3 | 19 | 2 | 30 | 0 | 20 | 5 | 206 | 20.55% |
| Poco dispuesto | 19 | 3 | 14 | 7 | 0 | 4 | 1 | 15 | 2 | 13 | 5 | 83 | 8.28% |
| Nada dispuesto | 7 | 3 | 10 | 6 | 0 | 11 | 1 | 6 | 16 | 9 | 1 | 70 | 6.98% |
| Total | 211 | 50 | 138 | 177 | 10 | 107 | 20 | 108 | 18 | 109 | 54 | 1002 | 100% |

De los 1002 encuestados, el 64.17% dice estar muy dispuesto a cerrar la llave de la regadera mientras se enjabona, el 20.55% refiere estar dispuesto, mientras que el 8.28% menciona estar poco dispuesto y el 6.98% estar nada dispuesto a cerrar la llave durante el baño.

La tabla 10 muestra como la mayor parte de los participantes respondió que si estaba dispuesto a cerrar la llave de la regadera mientras se enjabona. Por lo que se puede interpretar que las personas están dispuestas a actuar a favor de la conservación de agua. Una vez que se han observado intenciones positivas, el siguiente paso debería ser, modificar aquellas barreras que impiden que se lleve a cabo la conducta. Corral (2001) menciona que, ver que los demás más desperdician el agua significa una barrera para la conducta de conservación. Otras barreras son: que la familia no esté de acuerdo con las medidas adoptadas, es decir, que no haya un consenso familiar, no contar con la regadera ahorradora, la implicación de un esfuerzo, entre otras.

Otra acción que están dispuestos a realizar los encuestados es la de reparar las fugas dentro de sus domicilios. En el valle de México el desperdicio de agua por fugas es realmente alto, cercano al 40% menciona la Agencia de Noticias del Estado Mexicano (2009). El Distrito Federal pierde entre 11,000 y 13,000 litros por segundo por fugas de las cuales se pierden en líneas de conducción y dentro de los domicilios. Actualmente en Sistema de Aguas de la Ciudad de México lleva a cabo un programa en donde se capacitaron como plomeras, a diferentes mujeres. Una línea telefónica en donde los residentes puedan consultar alguna duda de

cómo hacer un cambio de tubería o en última instancia, consultar el precio, que un plomero debería cobrar por arreglar determinada fuga, serían opciones que podrían reducir las barreras que las personas tienen, para arreglar la fugas en casa.

Tabla 11. Datos del reactivo: Cuando haya fugas repararlas

| Respuesta | V. Olimpica | D.Vivanco | TESCHI | D.E.S. | SAT | S.R. | IMSS | CETIS | G.OPE | SEC-AZ | TES-I | TOTAL | PORCENTAJE |
|----------------|-------------|-----------|--------|--------|-----|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|------------|
| Muy Dispuesto | 159 | 39 | 98 | 135 | 10 | 75 | 19 | 68 | 17 | 78 | 43 | 741 | 74.32% |
| Dispuesto | 40 | 6 | 30 | 38 | 0 | 22 | 2 | 33 | 1 | 19 | 10 | 201 | 20.16% |
| Poco dispuesto | 7 | 4 | 5 | 2 | 0 | 2 | 0 | 5 | 0 | 4 | 1 | 30 | 3.00% |
| Nada dispuesto | 5 | 1 | 5 | 2 | 0 | 7 | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 25 | 2.57% |
| Total | 211 | 50 | 138 | 177 | 10 | 106 | 21 | 107 | 18 | 105 | 54 | 997 | 100% |

El 94.48% de los encuestados señaló estar dispuesto a arreglar las fugas dentro de su domicilio (muy dispuesto y dispuesto), en cambio una pequeña proporción (5.57%) refieren no estar dispuestos a hacerlo.

Si bien, la mayoría de los encuestados contestó que está dispuesto a reparar las fugas dentro de su hogar, también se debe considerar que para poder realizarlo se debe contar con la habilidad, las herramientas y los conocimientos necesarios, en caso de que el dueño del inmueble lo lleve a cabo, pero, si se contrata a un plomero, entonces se debe contar con el dinero suficiente para cubrir el costo (tabla 11).

De tal forma que, para reparar las fugas dentro del domicilio, no basta con la intención. Los encuestados verdaderamente pueden tener la intención, pero quizá no estén dispuestos a hacer un esfuerzo mayor o tal vez, no sepan cómo hacerlo. Por lo que se debe orientar a la población, desafortunadamente el programa de cultura del agua no se enfoca en este punto en específico.

Tabla 12. Datos del reactivo: Tirar el agua de la lavadora, pues ya está sucia

| Respuesta | V.Olimpica | D.Vivanco | TESCHI | D.E.S. | SAT | S.R. | IMSS | CETIS | G.OPE | SEC-AZ | TES-I | TOTAL | PORCENTAJE |
|----------------|------------|-----------|--------|--------|-----|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|------------|
| Muy Dispuesto | 16 | 10 | 13 | 9 | 0 | 27 | 6 | 7 | 0 | 17 | 5 | 110 | 10.98% |
| Dispuesto | 10 | 9 | 13 | 25 | 1 | 12 | 2 | 20 | 0 | 14 | 8 | 114 | 11.38% |
| Poco dispuesto | 56 | 11 | 56 | 49 | 0 | 17 | 4 | 40 | 6 | 32 | 17 | 288 | 28.77% |
| Nada dispuesto | 129 | 20 | 56 | 94 | 9 | 51 | 9 | 41 | 11 | 45 | 24 | 489 | 48.85% |
| Total | 211 | 50 | 138 | 177 | 10 | 107 | 21 | 108 | 17 | 108 | 54 | 1001 | 100% |

En esta tabla se presentan, que tan dispuestos están los encuestados, para reusar el agua que utilizan para lavar la ropa, por lo que el 10.98% y 11.38% mencionan estar muy dispuestos a tirar el agua de la lavadora, aunque gran parte de los encuestados (28.77% y 48.85% respectivamente) no está dispuesta a hacerlo, es decir, no muestran gran interés en reusar el agua.

Asimismo, la tabla 12 describe que reusar el agua de la lavadora es otra acción que están dispuestos a hacer los encuestados. Esta agua jabonosa se puede utilizar para lavar los patios, para retirar los desechos del inodoro, para tallar el propio baño, entre otros usos.

En la actualidad existen Inodoros que ocupan hasta 16 litros por descarga, los más ahorradores son los que ocupan 6 litros. Gastar agua potable en los retretes, bien puede ser sustituido por el uso de cubetas, en donde se almacena el agua de la lavadora. El ahorro que representa, es por lo menos, de 30 litros diarios, considerando que se cuente, con un inodoro que ocupa 6 litros y se descarga 5 veces al día. Los encuestados mencionan estar dispuestos a realizar, conductas de conservación de agua, sin embargo, se ha mencionado que, tener la intención de hacer algo es una gran ventaja, pero no basta para realizar la conducta.

Hines, Hungerford & Tomera (1986) propusieron un modelo en el cual se menciona que, antes de que un individuo pueda actuar intencionalmente ante un problema ambiental particular, el individuo debe reconocer la existencia del problema. De ahí, que el conocimiento aparece como un prerrequisito de la acción. Sin embargo, mencionan los autores que el individuo también debe poseer conocimiento del curso de la acción que está disponible y cuál será más efectiva en una situación dada. También mencionan que otros de los componentes que convierte el conocimiento en acción es la habilidad de aplicar apropiadamente

dicho conocimiento en algún problema determinado, a través de habilidades para tomar acción.

De la misma forma, se plantearon 5 preguntas en relación a las condiciones del agua en México, específicamente, en el Valle de México. La respuesta consistía en indicar si era falsa o verdadera la afirmación que se les presentaba.

Tabla 13. Datos del reactivo: El mayor problema en México con el agua está en su distribución

| Respuesta | V. Olimpica | DVO. Vivanco | TESCHI | D.E.S. | SAT | S.R. | IMSS | CETIS | G.OPE | SEC-AZ | TES-I | TOTAL | PORCENTAJE |
|-----------|-------------|--------------|--------|--------|-----|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|------------|
| Verdadero | 171 | 27 | 88 | 122 | 7 | 82 | 16 | 77 | 9 | 93 | 38 | 730 | 73.58% |
| Falso | 40 | 21 | 50 | 55 | 3 | 25 | 2 | 27 | 9 | 14 | 16 | 262 | 26.41% |
| | 211 | 48 | 138 | 177 | 10 | 107 | 18 | 104 | 18 | 107 | 54 | 992 | 100% |

Del total de encuestados, el 73.58% consideran que el mayor problema con el agua está en su distribución, mientras que el 26.41% pueden considerar que hay otros problemas que son mayores.

En la tabla 13 el 73.58% de los encuestados consideran que la distribución del agua en México es el mayor problema que se tiene referente al recurso. Mientras que el 26.41% consideran hay otros problemas más graves en cuanto al agua.

Tabla 14. Datos del reactivo: El agua que se consume en el Distrito Federal o en el Estado de México (según sea el caso) proviene en su mayor parte de ríos lagos y presas

| Respuesta | V. Olimpica | DVO. Vivanco | TESCHI | D.E.S. | SAT | S.R. | IMSS | CETIS | G.OPE | SEC-AZ | TES-I | TOTAL | PORCENTAJE |
|-----------|-------------|--------------|--------|--------|-----|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|------------|
| Verdadero | 157 | 43 | 121 | 151 | 7 | 98 | 16 | 92 | 6 | 88 | 47 | 826 | 83.09% |
| Falso | 54 | 7 | 17 | 26 | 3 | 9 | 3 | 13 | 12 | 17 | 7 | 168 | 16.90% |
| | 211 | 50 | 138 | 177 | 10 | 107 | 19 | 105 | 18 | 105 | 54 | 994 | 100% |

Gran parte de los encuestados consideran que el agua que se consume en el valle de México proviene principalmente de ríos, lagos y presas (83.09%), mientras que muy pocos dicen que la pregunta es falsa (16.90%).

Asimismo, en la tabla 14 se puede observar que la mayoría de los encuestados consideran erróneamente, que el agua que se consume en el valle de México proviene en su mayor parte de ríos lagos y presas. En realidad el agua en este valle, proviene en su mayor parte del acuífero. En este sentido se considera importante conocer de donde proviene el agua que se consume en casa para

tener una visión integral del problema, es decir, es importante saber desde donde viene el agua que se consume y el lugar de descarga cuando el recurso ya fue usado en alguna de las actividades cotidianas, para que las personas puedan considerarse como parte del problema y no como parte sólo del gobierno o de instancias gubernamentales.

Tabla 15. Datos del reactivo: En el Distrito Federal o en el Estado de México (según sea el caso) es en las casas donde mayor agua se consume

| Respuesta | V. Olímpica | DVO. Vivanco | TESCHI | D.E.S. | SAT | S.R. | IMSS | CETIS | G.OPE | SEC-AZ | TES-I | TOTAL | PORCENTAJE |
|-----------|-------------|--------------|--------|--------|-----|------|------|-------|-------|--------|-------|-------|------------|
| Verdadero | 173 | 41 | 99 | 136 | 9 | 82 | 19 | 90 | 11 | 74 | 36 | 770 | 77.30% |
| Falso | 38 | 9 | 39 | 41 | 1 | 25 | 2 | 16 | 6 | 31 | 18 | 226 | 22.69% |
| | 211 | 50 | 138 | 177 | 10 | 107 | 21 | 106 | 17 | 105 | 54 | 996 | 100% |

Correctamente responde el 77.30% de los encuestados, que es en las casas donde mayor agua se consume en el valle de México.

Esta pregunta tiene mayor relación con la vida cotidiana de cada encuestado, directamente ellos pueden observar lo que pasa en sus casas y evaluar si se consume una alta cantidad de agua o no. En la tabla 15 se observa entonces, que la gente tiene creencias, intenciones y conocimientos favorables para llevar a cabo conductas proambientales.

El tener un conocimiento integral de lo que ocurre respecto al agua, es una propuesta que pretende que los habitantes del valle de México:

- Reconozcan que el ser humano es integrante más de este planeta y que, tanto él como los otros seres vivos tienen la necesidad de hacer uso de agua limpia.
- Conozcan los problemas del agua a nivel mundial, nacional y local.
- Desarrollen un sentimiento de pertenencia hacia el valle de México
- Que reconozcan la responsabilidad que cada uno de los habitantes tiene ante los problemas del agua.
- Que identifiquen las habilidades necesarias para llevar a cabo acciones específicas.

- Conozcan los beneficios que tiene cada una de sus acciones de uso eficiente de agua, además de reconocer, los beneficios que tienen las acciones en conjunto.

En conclusión, se puede decir que se ha podido vincular de manera adecuada el trabajo académico de la maestría con el trabajo de la residencia es decir, con el programa de cultura del agua, ya que en primera instancia, trabaja directamente con la población en general y aborda aspectos que la gente desconoce.

El material audiovisual que se ha manejado es importante, ya que refuerza el conocimiento que las personas están asimilando. De la misma forma, dicho material se adecua a la población con la que se está trabajando. Lo que se puede comentar en este sentido, es que hace falta más apoyo en cuanto al material que puede facilitar el aprendizaje, ya que en diferentes momentos se ha solicitado y no se cuenta con el suficiente material para poder cubrir dicha necesidad.

Por otro lado, el ambiente en la sede fue cordial y de respeto. El lugar en el que se han desarrollado las actividades (escuelas, oficinas, parques, deportivos, instancias de gobierno), también tuvo un ambiente de apertura al aprendizaje, aunque en algunos momentos no se pueden evitar las expresiones de inconformidad por parte de las personas, ya que como ven el logo de la Comisión Nacional del Agua, cuestionan lo que está haciendo al respecto y refieren que solo se intenta comprometer al usuario o a la población, sin que la institución muestre hechos y resultados.

Es importante la colaboración en las actividades antes referidas, ya que se intenta incidir en las conductas de ahorro de la sociedad en general, debido a que es un problema actual que atañe a diferentes instituciones, al gobierno y al usuario del recurso. Lo anterior justifica el papel de la psicología ambiental porque es necesario incidir para que se lleven a cabo conductas proambientales no solo por motivación extrínseca (obligación de ahorrar por la crisis actual del agua) o necesidad, sino fomentar una motivación intrínseca, en donde la gente pueda

ahorrar y consumir de manera racional el agua porque en verdad tenga la iniciativa personal de cuidarla. Al respecto, en una investigación realizada por Bravo & Urbina (2006), se encontró que habitantes de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México perciben la escasez de agua como factor de riesgo, esto es, que no se requiere haber sufrido en forma directa dicha escasez, para darse cuenta de su existencia y potencial gravedad. Además que el recurso de enfrentamiento más utilizado es el evitativo, es decir, el individuo no toma acciones, prefiriendo pensar y actuar como si no sucediera nada. Las dos ideas mencionadas se han encontrado en los talleres, capacitaciones o pláticas que se han realizado.

Capítulo 2. SITUACIÓN DEL AGUA EN EL VALLE DE MÉXICO

El Valle de México es un lugar en el que se considera no se debía habitar, debido a las condiciones propias del lugar, pese a lo anterior, se comenzó a poblar la zona. Las condiciones con respecto al agua son problemáticas por el poblamiento y por el uso que se le da al recurso. En el siguiente apartado se mencionará en primer lugar, la situación mundial del agua, para poder puntualizar en el contexto en el que nos encontramos, es decir, del Valle de México y abordar los aportes de la psicología ambiental en relación a los problemas del agua.

La cantidad de agua que existe en el planeta es la misma que hace millones de años. El planeta tierra se compone de $\frac{3}{4}$ partes de agua, de las cuales el 97.5% es agua salada, 2.5% es agua dulce y de ésta, el 68.9% se encuentra en glaciares y capas de nieve eternas, 29.9% en el subsuelo, 0.9% en la humedad de la tierra, agua de los pantanos y hielo perenne y sólo el 0.3% está almacenada en lagos y ríos. En síntesis, sólo el 1% del agua está disponible para consumo humano, (Conagua, 2008).



Imagen 2. Cantidad de agua en el planeta

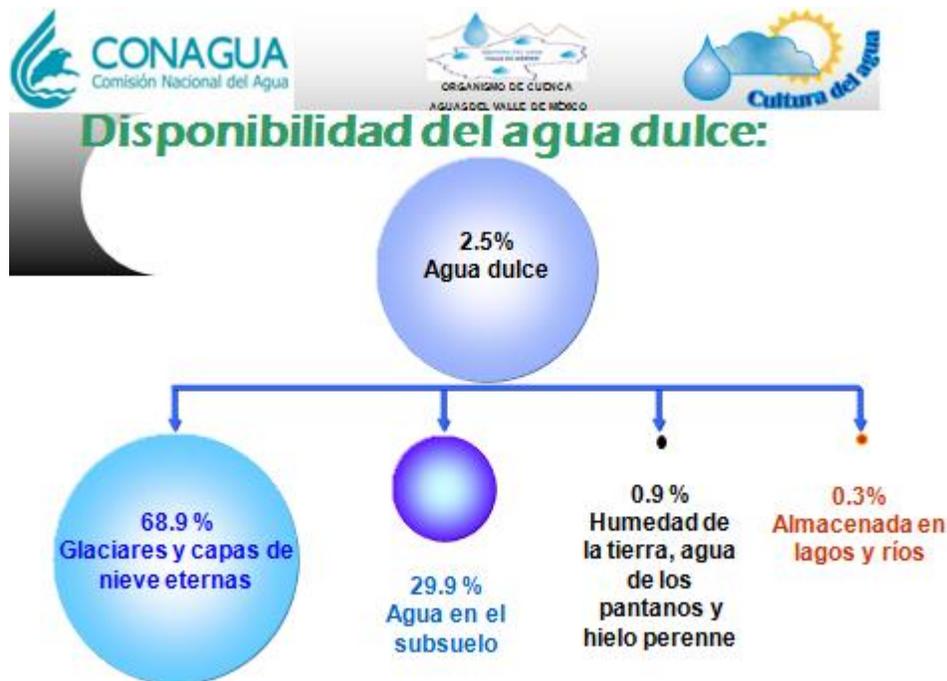


Imagen 3. La distribución natural del agua es desigual, dependiendo de la región del planeta y la época del año. El continente Americano concentra el 47% del agua total, seguido por Asia (32%), Europa (7%), África (9%) y Australia y Oceanía (6%).

En cuanto a la situación en México, las aguas subterráneas en el país están divididas en 653 acuíferos o unidades hidrogeológicas. A nivel nacional, se reciben 1 488 miles de millones de metros cúbicos de agua en forma de precipitación. De esta agua, el 72.5% se evapotranspira y regresa a la atmósfera, el 25.4% escurre por los ríos y arroyos y el 2.1% restante se infiltra al subsuelo y recarga los acuíferos, de tal forma que anualmente el país cuenta con 458 mil millones de metros cúbicos de agua dulce renovable, a lo que se le denomina disponibilidad natural media (Conagua, 2008).

Desde los años setenta aumentó sustancialmente el número de acuíferos sobreexplotados, 32 en 1975, 36 en 1981, 80 en 1985, 97 en 2001, 102 en 2003 y 104 en 2006. Sin embargo, en 2007 se redujo el número a 101. De estos se extrae el 58% del agua subterránea para todos los usos.

El 63% del agua utilizada en el país para uso consuntivo proviene de fuentes superficiales (ríos, arroyos y lagos), mientras que el 37% restante proviene de fuentes subterráneas (acuíferos). Los usos del agua a nivel nacional son: 77% agrícola, 14% abastecimiento público, 5% termoeléctricas y 4% industria autoabastecida.



Imagen 4. Disponibilidad de agua en México (INEGI, 2010)

Disponibilidad del agua en el Valle de México

Uno de los problemas del agua es la disponibilidad del recurso, ésta cambia en México de acuerdo a la región de la república e incluso del estado, aunado a la cantidad de población que reside en la zona; tomando en cuenta los resultados del Consejo Nacional de Población (Consejo Nacional de Población, 2007), en donde se espera que en el año 2030 la población del país se incremente en casi 14.9 millones de personas. Además, aproximadamente el 82% de la población total se asentará en localidades urbanas. Se calcula además, que el 70% del crecimiento poblacional para el 2030 ocurrirá en las regiones hidrológico-administrativas VIII Lerma- Santiago-Pacífico, XIII Aguas del Valle de México, VI Río Bravo y I península de Baja California. En cambio, las regiones III Pacífico Norte y V Pacífico Sur, experimentarán una disminución de su población. Por ende, los problemas del agua se acentuarán, por lo que es imprescindible tomar las medidas necesarias de contención del desabasto de agua.

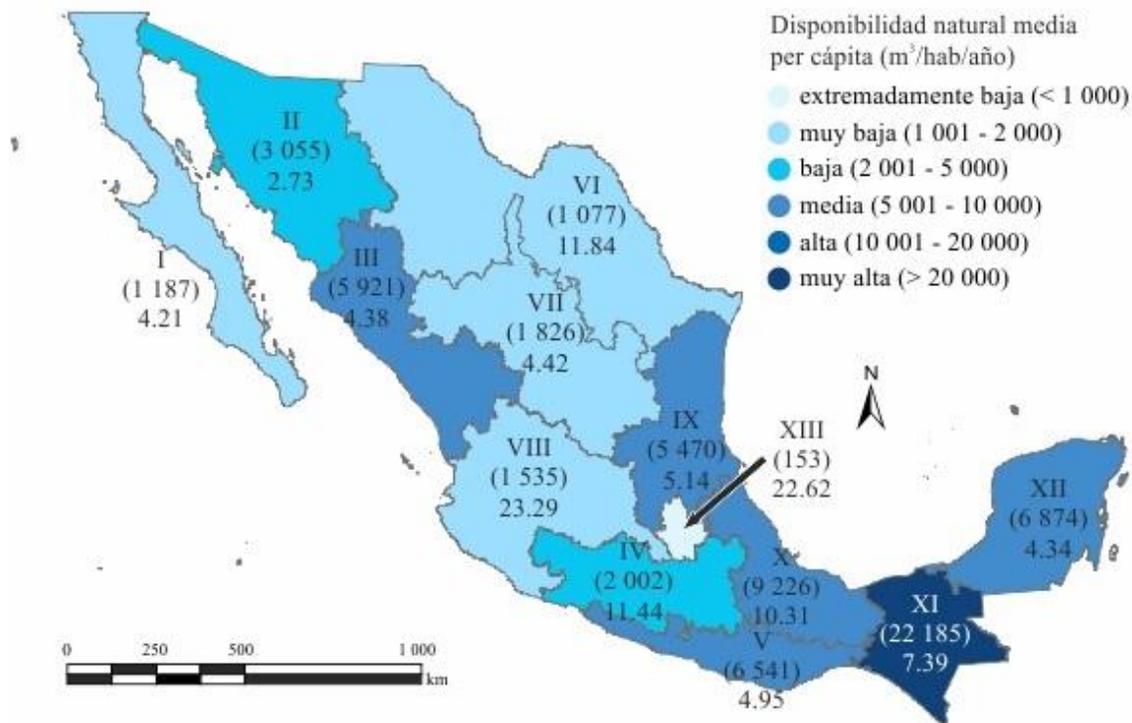


Imagen 5. La disponibilidad del agua depende de la región. El Valle de México tiene la menor disponibilidad de agua para consumo humano (Conagua, 2013).

La situación de la cuenca del Valle de México es peculiar, debido a la oferta y demanda de los servicios generados por la cantidad de población, por lo que depende de otras entidades como Michoacán y Estado de México, tratando así de cubrir las necesidades de agua en la población. La cantidad de agua que se consume depende de cada región, es decir, en las grandes ciudades, una persona puede llegar a gastar cerca de 380 litros diarios de agua, mientras que en las zonas rurales el consumo es de 125 litros al día. Cuando una persona se baña en tina puede consumir hasta 400 litros.

De la misma forma, es importante considerar el subsidio que se tiene en el DF, ya que a pesar de que la distribución del agua es inequitativa en los diferentes sectores de la población, el consumo en algunas localidades es grande y el costo no pareciera el más justo, es decir, es desproporcionado, debido a que se pagaba en promedio por metro cúbico dos pesos, cuando el costo en algunos otros

estados de la república es de trece pesos. Cabe mencionar, que al 2010, las tarifas en el Distrito Federal se elevaron hasta 10 veces más de lo que habitualmente se estaba pagando (Velazco, 2010).

Las tarifas se dividen de acuerdo a cuatro clasificaciones, popular, baja media y alta y el costo es aproximadamente de un peso por 500 litros (Robles, 2010).

El servicio inadecuado del agua ha puesto en vulnerabilidad a millones de personas, principalmente en la zona oriente del DF, donde el 91 por ciento de las personas consume agua embotellada, 72% padece baja presión del agua, 61% es de mala calidad y el 52% tiene recortes frecuentes del líquido; un millón 430 mil 667 personas tienen problemas relativos al abasto de agua y 240 colonias de diversas delegaciones sufren tandeos, que en Iztapalapa llegan a ser de diez horas a la semana (Soto, 2007).

Los problemas de agua generan pérdida de la cantidad y calidad de la infiltración, así como de disponibilidad del agua, irregularidad en las actividades económicas, deterioro en las condiciones de vida de la población, desarrollo de actividades que vulneran la conservación del ambiente, así como riesgos ambientales y territoriales para la ciudad. Además, la dotación mínima para lograr un desarrollo adecuado es de mil metros cúbicos anuales por habitante; sin embargo, en el 2050 sufrirán escasez de agua tres mil 290 millones de personas de 50 países. Algunos datos duros han mostrado que la disponibilidad del agua en México -en metros cúbicos por habitante al año-, descendió drásticamente de 17 mil 742 en 1950 a cuatro mil 312 en 2007 y bajará hasta tres mil 783 en 2030. En la actualidad las pérdidas en redes de agua de la Zona Metropolitana del Valle de México son de 23 metros cúbicos por segundo, mientras que la sobreexplotación de los acuíferos es de 31 metros cúbicos por segundo –se extraen 50.2 y sólo se recargan 19.2- (Conagua, 2008).

Asimismo, la sobreexplotación de los mantos freáticos en la ciudad de México produce hundimiento diferencial, pérdida de capacidad de drenaje, 20 a 30 inundaciones por año con más de 30 centímetros de agua, problemas estructurales en edificios, problemas de baches y fugas de la red de agua potable y drenaje, (comunicados, 2009), por lo que la ciudad se ve obligada a traer el recurso de los sistemas Cutzamala y Lerma. El sistema Cutzamala está compuesto por siete presas, 6 macroplantas de bombeo que en conjunto vencen un desnivel que supera los 1,100 metros, 72.5 km de canales abiertos, 43.9 km de túneles, 218 km de acueductos, planta potabilizadora Los Berros, con una capacidad instalada de 19.0 m³/seg.).

Perfil del Sistema Cutzamala



Imagen 6. Recorrido que se requiere para llevar el recurso desde otras presas y ríos al Distrito Federal

Los datos anteriormente expresados permiten mostrar un panorama que si bien se agrava, puede contenerse si se realizan trabajos en corresponsabilidad, es decir, que haya un trabajo conjunto entre las instituciones de gobierno, instituciones educativas, ONG's y la sociedad (Jasanoff, 1997). Esta última parte se pretendió

abordar desde una perspectiva académica, por lo que las instancias educativas también se muestran interesadas y comprometidas con los problemas que se han estado presentando en relación a la escasez y contaminación del agua.

El tema de la conservación del agua ha sido abordado a partir de variables psicológicas como los hábitos, los conocimientos, las creencias ambientales, el locus de control interno, los motivos intrínsecos y extrínsecos; y variables disposicionales como las normas sociales, normas morales, creencias antropocéntricas y locus de control externo, entre otros. Las variables que se abordaron en el presente trabajo son las conductas de ahorro de agua, los conocimientos, el locus de control y los hábitos.

Conservación del ambiente

La conservación del ambiente desde una perspectiva psicológica tiene sus orígenes en los trabajos realizados en el marco de la psicología ambiental, la cual se interesa por estudiar el comportamiento humano y el consumo de los recursos naturales, de la calidad y del impacto ambiental, entre otros aspectos.

La psicología ambiental es un área de la Psicología que conjunta y analiza las transacciones de las experiencias y acciones humanas con aspectos pertinentes de los escenarios sociofísicos (Canter & Craik, 1981). Por ello tiende a colaborar con otras disciplinas y a buscar un lenguaje común y comprensible para todos. En ciertas situaciones se plantea el problema de la validez de los métodos, por ello se debe adecuar la metodología a un problema específico delimitando las variables que se van a manejar.

Gifford (1987), refiere que la psicología ambiental debería ser construida como una disciplina que busca entender las relaciones entre cuatro dimensiones como lo son: 1) Las personas (con características de sexo, edad y personalidad, entre otros), 2) Los procesos psicológicos (tales como el aprendizaje, privacidad,

conocimiento), 3) Los problemas ambientales (contaminación, diseño arquitectónico pobre, amenaza nuclear) y 4) Los lugares (por ejemplo, casa, trabajo, comunidad). Además, supone que el énfasis que se ha puesto en la investigación en las personas, los procesos psicológicos y los problemas ambientales surge del deseo de descubrir verdades generalizables, esperando descubrir relaciones que se mantengan de forma universal. De la misma forma, refiere que todos los estudios se conducen en lugares específicos y particulares y que los resultados no debían ser generalizados más allá de ese escenario; además expresa la idea de que se pueden aprender los aspectos prácticos de un lugar a partir de estudios atendiendo únicamente a las personas que lo habitan.

Es evidente que las personas al interactuar con su entorno, lo transforman, pero esta transformación se está convirtiendo en destrucción. La actividad humana, al tratar de cubrir necesidades elementales manipula el ambiente para proveerse de alimento, casa y vestido; sin embargo, estas condiciones pueden dar como resultado un aumento en la población, con el consecuente aumento de necesidades. Así, los grupos humanos consumen energía y producen basura que se acumula y que, por la cantidad, tiene pocas posibilidades de degradarse. Por lo que la actividad humana, en la búsqueda del confort, produce altas concentraciones de sustancias que dañan el entorno y al ser humano, (Sánchez, 2001).

Por otra parte, los campos de la disciplina están mediados por las coordenadas políticas, económicas y geográficas en donde se trabaja (Proshansky, 1976; Stokols, 1995), así como por la vigencia del paradigma científico que esté en ese momento a la moda en el contexto donde se investiga.

La psicología ambiental ha sido aval de investigaciones relacionadas con el comportamiento y el entorno. Se distinguen dos subcampos: la psicología arquitectónica, (Canter, 2002), la cual estudia el efecto que tienen los factores ambientales, como el diseño de ambientes en el comportamiento, además de que

cada entorno arquitectónico está asociado con patrones de conducta característicos, (Proshansky, Ittelson & Rivlin, 1976); y la psicología *de la conservación* (Myers, 2001, en Corral, 2004), que es el estudio científico de las relaciones recíprocas entre los humanos y el resto de la naturaleza, con un enfoque particular que anima la conservación del mundo natural, y está especialmente interesada en los efectos que tiene la conducta humana en la integridad del medio ambiente, aunque las dos han tenido una precaria interacción hasta nuestros días, (Corral-Verdugo, 2002; Geller, 2002).

Las orientaciones teóricas referidas por diferentes autores (Holahan, 1982, Seamon, 1982, en Zimmermann, 1998; Jiménez & Aragonés, 1991;) se identifican a partir de los objetivos de la investigación, cada una de ellas con versiones internas, estas son: la cognoscitiva, psicoanalítica, conductual, fenomenológica y ecológica.

Se considera importante abordar los problemas ambientales desde una perspectiva transaccional, ya que se identifican los factores que posiblemente están influyendo en el comportamiento del individuo, así como las formas en cómo se pueden trabajar dichos problemas, sin embargo, requiere de una evaluación de los diferentes eventos y causas que generan el fenómeno (Werner, Brown & Altman, 2002; Werner & Altman, 2000), por lo que se requiere el empleo de mayor tiempo para hacer intervención. Sin embargo, el presente trabajo trata de encontrar la relación de una variable sobre otra y las posibles influencias de la variable independiente sobre la o las dependientes, además de la importancia de la replicabilidad y la predictibilidad hasta cierto punto, entre las variables trabajadas y lograr resultados en el cuidado del agua en los niños que asisten a escuelas primarias.

Capítulo 3. VARIABLES PREDICTORAS DE AHORRO DE AGUA EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Hay diversos factores que influyen en el consumo y desperdicio del agua, así como en el ahorro del líquido. Dichos factores pueden explicar las causas y las consecuencias en el bienestar del individuo, tales como los conocimientos, los hábitos, el locus de control y las conductas de consumo de agua. A continuación se describen los tópicos que se consideran importantes para explicar el ahorro o desperdicio del recurso.

Conocimientos

A través de diferentes estudios, se ha podido observar una relación entre el conocimiento acerca de los problemas ambientales y las estrategias de acción, (Martínez & Manríquez, 2002). Los conocimientos hacen referencia a la información obtenida del entorno, conocimiento que es comprobado, es decir, conocimiento científico. Los seres humanos poseemos cogniciones referidas a la constitución del entorno, las cuales utilizamos para orientarnos y sobrevivir. El conocimiento que se obtiene de la interacción con el medio también se utiliza para sacar provecho de las oportunidades que brinda el ambiente, mismos que sirven para explorarlo o para preservarlo aprovechando racionalmente sus recursos. La adquisición del conocimiento puede explicarse desde dos perspectivas, una es el constructivismo, en donde la persona construye su realidad a partir de la experiencia, y la otra es el construccionismo social, la cual refiere que el conocimiento es adquirido a partir de los consensos que se hacen a nivel social y generacional, por lo que, cuando una persona nace ya existen reglas determinadas que regirán la vida del individuo (De Castro, 2001).

Frick, Kaiser & Wilson (2004) hablan de los conocimientos necesarios para incidir en la conducta y proponen trabajar con tres dimensiones: conocimiento sistémico (se habla de la situación global del problema, en este caso del agua), los

conocimientos de acción (lo que se puede hacer ante los problemas ambientales) y los conocimientos de efectividad (el conocimiento de los beneficios de las acciones que realizan). Los autores mencionan que el conocimiento es una condición para la conducta de las personas; además, es necesario identificar los tipos de conocimiento para promover una conducta efectiva e investigar su estructura, ya que es considerado esencial para una acción exitosa y su significado es importante para superar las barreras psicológicas como la ignorancia y la desinformación; es visto necesario aunque generalmente insuficiente precondition para la acción. Encontraron que la conducta de conservación es directamente influida por el conocimiento de acción y el conocimiento de efectividad. El conocimiento relacionado a la acción predice el conocimiento de efectividad y además influye en la conducta. Asimismo, se confirmó empíricamente la distinción teórica entre el conocimiento sistémico, relacionado a la acción y el de efectividad encontrando un relativo conocimiento sistémico y conocimiento relacionado a la acción. El conocimiento de efectividad, en contraste es menos prevalente, aunque la construcción de las preguntas de la subescala de conocimientos sistémicos, acción y efectividad fue de fácil contestación.

En cuanto estudios realizados con la variable de conocimientos, se puede mencionar el de Grodzinska-Jurkzak et al. (2006), en donde buscan determinar el nivel de conocimientos y actitudes entre grupos de preescolares y sus padres en Polonia, proporcionar información necesaria para actuar efectivamente y proporcionar datos de acciones realmente efectivas; los autores refieren que en general, el nivel de conocimiento en niños de 4 a 6 años de edad es relativamente bajo, los niños no tienen noción de algunos conceptos básicos y términos relacionados con la naturaleza y la información con la que cuentan puede ser incorrecta, distorsionada o estereotipada. En el estudio se evalúan a los niños a través de dibujos y a los padres con cuestionarios. Lo que encuentran es que tanto los padres como los hijos expresan actitudes favorables hacia el cuidado del ambiente, aunque no corresponden las conductas de los padres con las actitudes

de los niños, lo cual puede significar que los padres están respondiendo por deseabilidad social (en general hay una respuesta negativa al modificar hábitos o hacer algún sacrificio por el cuidado del ambiente). En este sentido, los niños pueden estar tomando como modelos proambientales a los abuelos, profesores, vecinos o algún medio de comunicación como la televisión o libros. Finalmente, mencionan que es necesario mejorar los programas de educación ambiental existentes y retomar variables de conocimientos y conductas, así como los tipos de conocimientos, es decir, mejorar la información sobre situaciones particulares, huecos, incongruencias y errores del conocimiento adquirido, fuentes del conocimiento, así como la disposición y necesidad de usar dicho conocimiento en la vida diaria.

Jasanoff (1997) hace un análisis de los conocimientos relacionados con la acción desde el trabajo de las organizaciones no gubernamentales y refiere que es importante reconocer y extender los derechos de las ONG's, tener acceso a la información y consulta de la misma y participar en la toma de decisiones y expone la necesidad de implementar los derechos como remedios legales ante los problemas ambientales. Las ONG's han desarrollado extensivas habilidades y cambios técnicos e implementación de políticas públicas. La toma de decisiones es un intento de vincular el conocimiento en el mundo (expresado a menudo, pero no sólo, como conocimiento científico), con acciones diseñadas para avanzar en visiones del bienestar ambiental y social. De la misma forma, la autora menciona que las ONG's han reconocido que el conocimiento científico es uno de los fuertes aliados –y algunas veces un impedimento- en la lucha por la protección del ambiente. Uno de los puntos que se puede retomar del análisis es que se expresa la desconfianza de la población hacia las instituciones, ya que el inadecuado trabajo del gobierno ha generado un descontento, por lo que la sociedad muestra un desinterés en el comportamiento a favor del ambiente.

Por otra parte, DeChano (2006) realiza un estudio en donde busca la relación entre el conocimiento ambiental y las actitudes de estudiantes de 17 a 19 años de edad en cuatro países, Chile, Inglaterra, Suiza y Estados Unidos. La autora menciona que los estudiantes no están bien preparados en cuanto a los conocimientos básicos acerca del ambiente y hace un análisis de estudios que buscan correlaciones entre los conocimientos ambientales y las actitudes. El instrumento que proponen se compone de tres partes, la demográfica, la de conocimientos y por último, la escala del Nuevo Paradigma Ecológico (NEP). En cuanto a la parte de conocimientos, la autora divide la variable en cuatro categorías (actividades humanas, atmósfera, biodiversidad y ecosistemas y agua), encontrando que los estudiantes de Chile tienen menos conocimientos que los otros tres grupos; de la misma forma, entre Inglaterra y Suiza no hay diferencias significativas, aunque los estudiantes de Estados Unidos tienen menos conocimientos que los dos países. Los estudiantes suizos fueron los que obtuvieron un puntaje más alto, mientras que los estudiantes de Chile obtuvieron los puntajes más bajos. De la misma forma, en las categorías de biodiversidad y atmósfera fue donde mayor puntaje se obtuvo. Con respecto a las actitudes, los estudiantes de Chile reflejan más actitudes proambientales que los estudiantes de Inglaterra, Suiza y Estados Unidos respectivamente. La autora concluye que no hay una relación positiva entre los conocimientos ambientales y las actitudes de los estudiantes justificando que el contexto es diferente en cada país, por lo que los conocimientos varían. Por lo anterior, es importante contemplar las aproximaciones pedagógicas que consideren los contenidos, las situaciones, así como las necesidades y oportunidades en los planes de estudios.

Los estudios antes mencionados, refieren que los conocimientos en diferentes grupos de edad son bajos; asimismo, hay una escasa relación de la variable con las actitudes y con el comportamiento proambiental. De la misma forma, los autores expresan la necesidad de desarrollar y mejorar los programas de educación ambiental existentes, ya que desde la infancia los niños refieren un agrado hacia lo natural, por lo que debe darse una continuidad al conocimiento y a

la disposición al cuidado del entorno. Si no hay conocimiento, no hay una visión de qué, porqué, cómo y para qué se da el comportamiento en relación a la conservación del ambiente. Al respecto, López y Hernández (2004) trabajan la variable de conocimientos en un taller para amas de casa, en donde al proporcionar información puntual durante las sesiones, aumentan la puntuación de la variable en el postest.

De la misma forma, Valencia & Martínez (2012) retoman la variable de conocimientos para su estudio de manejo sustentable de residuos sólidos en una escuela secundaria y refieren que es una variable que ejerce influencia en la conducta por el conocimiento de los problemas, así como las estrategias, mismas que pueden ser directas o indirectas.

En síntesis, los conocimientos son una herramienta que puede favorecer el comportamiento proambiental bajo ciertas circunstancias; los estudios antes mencionados refieren que los conocimientos no son suficientes para modificar o generar conducta a favor del ambiente aunque ya que al tener una noción de las causas de los problemas ambientales, de las medidas que se pueden tomar en cuenta para mejorar o contener dicho problema, así como los beneficios que tiene, podremos generar una sensibilización e incidir en el comportamiento de la sociedad. Cabe mencionar que el conocimiento *per se* no cambiará el comportamiento, es necesario tener una visión integral, es decir, contemplar diferentes variables que pueden influir, pero sin conocimientos de lo que sucede a nuestro alrededor es una barrera para comprender los fenómenos actuales en el mundo.

Locus de control

El término locus de control deriva de la teoría del aprendizaje social, propuesto por Rotter (1972, en Lefcourt, 1978), en donde se generalizan las expectativas de la conexión entre las características personales y el medio en el que se desenvuelve el individuo, así como percibir secuencias causales que ocurren en sus vidas. Para algunos individuos, los resultados son experiencias que dependen de los esfuerzos de sus actividades, otros responden menos a las conexiones entre sus esfuerzos y los resultados atribuyéndolos a factores externos.

Locus de control igual que la desesperanza está relacionado con las creencias individuales hacia las respuestas y los resultados, solo que según Seligman et al. (1979), las respuestas y los resultados de la desesperanza son independientes, es decir, los resultados no están relacionados con las acciones personales y hay algo externo que determina los resultados; el locus de control interno está más relacionado con las acciones personales, en dicho caso el aprendizaje social permite conocer si las expectativas son más personales o externas.

A partir de las propuestas de estos constructos, se han realizado diversos estudios que demuestran la validez de constructo como variable de personalidad.

Rotter en 1966, desarrolló el concepto de control interno y externo. Cuando el reforzador es percibido por el sujeto seguido de una acción que no es enteramente contingente sobre la acción del sujeto, entonces en nuestra cultura es percibido como resultado de la suerte, el destino, de la voluntad de un ser supremo o el poder de otros, a lo que se llama control externo. Si el sujeto percibe que el evento es contingente con su propia conducta entonces se tiene la creencia de un control interno.

Eisenberg (1994) dice que la importancia de este constructo radica en que una persona se anticipa a situaciones específicas de acuerdo con sus experiencias afectando así una gran variedad de sus conductas. Estas expectativas

generalizadas provocarán diferencias en las características de su conducta al considerar situaciones culturalmente categorizadas como determinadas por la suerte versus determinadas por la habilidad, y pueden actuar produciendo diferencias individuales dentro de una condición específica. Al respecto, Martinko & Gardner, (1982) comparan el locus de control con la inutilidad o desesperanza aprendida afirmando que el medio puede ser un factor que influye en el sentimiento de control de una persona, el proceso consiste en constantes fracasos y castigos que ocasionan que las personas se vuelvan crónicamente pasivas e inmunes a cambios positivos. En este sentido, hay incompatibilidad en las posturas, ya que en la psicología ambiental, se ha referido que la inutilidad aprendida solo se da en fenómenos específicos y no se puede generalizar a la vida cotidiana, ya que se estaría hablando de problemas de autoestima o depresión. Por ende, el locus de control puede estar relacionado con el concepto o fenómeno de inutilidad aprendida, pero no puede estar determinándolo.

Oros (2005) menciona que hay dos tipos de locus de control. El locus de control interno refleja la tendencia a atribuir las causas internas a todo aquello que le sucede y por lo tanto, a tener una percepción de control ante los hechos que le ocurren y ante las metas que se propone. En el locus de control externo, la persona tienen la tendencia a atribuir a causas externas todo aquello que le sucede y por lo tanto, a tener una percepción de no control ante las metas propuestas y ante los sucesos vividos. En síntesis, el locus de control se refiere a la posibilidad de dominar un acontecimiento según se localice el control dentro o fuera de uno mismo.

La variable locus de control no solo depende de la contingencia entre el comportamiento y el resultado; implica también un conjunto de otros factores de tipo cognoscitivo, motivacional y tal vez existencial, como la obediencia a las normas externamente impuestas, del conjunto de creencias, principios, valores, de una dimensión motivacional y posiblemente, de una opción existencial.

En el campo de la psicología ambiental se han desarrollado diversos estudios que intentan describir las relaciones causales entre antecedentes seleccionados (conocimientos, actitudes, responsabilidad personal e intención para actuar) de la conducta ambientalmente responsable (Hwang, Kim & Jeng, 2000) y las relaciones de tres mediciones de locus de control y activismo ambiental (Huebner & Lipsey, 1981), en donde se explora el locus de control en la conducta ecológicamente responsable, con la finalidad de predecir el activismo ambiental y la voluntad para llevar a cabo actividades de conservación personal, así como a actividades de no contaminación.

Sin embargo, los estudios referidos se basan en diseños transversales, mostrando que hay pocas intervenciones en el campo de la psicología ambiental que retoma la variable para hacer modificaciones o cambios que favorezcan al ambiente.

Entre las intervenciones que se han realizado de locus de control en el campo de la psicología ambiental se pueden mencionar los de Cullen & Volk, (2000), en donde analizan los resultados de un estudio en la conducta ambiental y variables asociadas en estudiantes de 7º y 8º grado, explorando variables como conducta ambiental, conocimiento de habilidades de acción en la ciudad, habilidades percibidas en el uso de habilidades de acción en la ciudad, locus de control individual, locus de control grupal y conocimiento de funciones ecológicas, con la finalidad de proporcionar fundamentos científicos y ecológicos de situaciones o problemas ambientales; sensibilizar sobre la situación ambiental, involucrar a los estudiantes en investigaciones y evaluaciones ambientales, así como entrenar o formar estudiantes en habilidades de acción en la ciudad necesarias para resolver la situación o el problema. En dicho trabajo se encontró que los predictores de la conducta ambientalmente responsable incluyen variables como a) conocimiento de habilidades de acción, b) habilidades percibidas en el uso de habilidades de acción en la ciudad, c) locus de control grupal y d) locus de control individual. Las habilidades de acción y las habilidades percibidas son grandes predictoras de las conductas ambientalmente responsables, así como el locus de control.

Por otra parte, Hsu (2004), aborda los efectos de un programa de educación ambiental en la conducta ambientalmente responsable y alfabetismo asociado a variables ambientales en estudiantes de un colegio en Taiwán. El estudio expresa la promoción de la conducta ambientalmente responsable, el locus de control, la responsabilidad ambiental, la intención para actuar, el conocimiento percibido de la situación ambiental y el conocimiento percibido de las habilidades en las estrategias de acción ambiental. Los objetivos del estudio son: evaluar los efectos del curso de 16 semanas de Educación Ambiental en la promoción de REB (modelo de conducta ambientalmente responsable) en estudiantes y evaluar los efectos del curso de promoción asociadas a variables de alfabetismo ambiental (sensibilidad, responsabilidad, locus de control, actitudes e intenciones ambientales, conocimiento percibido y habilidades en el uso de estrategias de acción ambiental, conocimiento percibido de ecología y ciencia ambiental, así como conocimiento percibido de la situación ambiental. El locus de control, puede favorecer el cambio de conducta y por lo tanto, en la resolución de problemas ambientales que nos aquejan. Finalmente, el autor recomienda que se realicen trabajos longitudinales, en los cuales se pueda dar seguimiento a las intervenciones hechas.

La variable locus de control se ha abordado en el contexto mexicano dentro de cuestiones ambientales. Bustos, Flores y Andrade (2004), propuso un modelo de trayectorias, cuyos factores contienen variables de locus de control interno, creencias en la obligación de cuidar el agua, conocimiento sobre el manejo de agua, percepción de riesgos para la salud, habilidades instrumentales, motivos de protección socio-ambientales y conducta proambiental, los cuales determinan el cuidado del agua. Una de las conclusiones de su trabajo, es la idea de que es preciso planear intervenciones educativas, las cuales deberán ir más allá de la difusión de conocimientos; Posteriormente, realizó una evaluación del efecto de las actitudes y creencias en la obligación de cuidar los recursos en la conducta protectora del ambiente, encontrando que tanto las actitudes como las creencias

ambientales impactan las acciones de protección ambiental, (Bustos & Flores, 2006).

Por lo anterior expuesto, se han mencionado algunas variables que inciden en el cambio de comportamiento, como lo es la variable locus de control. Sin embargo, también se comenta que en algunos contextos no son significativas las variables como predictoras del comportamiento proambiental, por lo que es importante mencionar que se deben contemplar más variables y tener en cuenta el contexto en el que se aplica. En años recientes se incrementaron escalas de medición en el campo de la salud y en sociales (estudios de residencias, competencias sociales y responsabilidad y afectos positivos), en cuestiones ambientales, el locus de control funge como mediador del estrés. La propensión en años recientes, es el estudio del locus de control como mediador de las respuestas ante eventos negativos.

Se concluye que se debe combinar la investigación del concepto con procesos de atribución, estrategias de afrontamiento, procesamiento de la información y la utilización. Dicho concepto debe seguir enriqueciendo la literatura para comprender parte de algunos procesos psicológicos que influyen en el comportamiento humano. Además de que se deben realizar más intervenciones, las cuales se puedan retomar como guías para la efectividad de los objetivos planteados.

Hábitos

Steg & Vlek (2009) dicen que en algunos casos la conducta es habitual y guiada por procesos cognoscitivos automáticos, algo más que la existencia precedida de un razonamiento elaborado.

Los hábitos son definidos como pautas estables de comportamiento que ayudan al individuo a orientarse y a formarse mejor, permitiéndoles organizarse tanto a nivel personal como colectivo. Son conductas que se repiten muchas veces hasta que

forman parte de las actividades diarias, luego de un tiempo, los hábitos se vuelven automáticos.

De la misma forma, son formas de conducta que se encuentran relacionadas con las actitudes que se tienen frente al medio ambiente y que se repiten en las actividades diarias o cotidianas. Después de un tiempo, tales conductas se vuelven espontáneas, automáticas. Minedu, Minam & Giz (2011) dicen que es importante explicar la razón por la cual se actúa de una forma o de otra, de esta manera no solo tienen hábitos inconscientes sino que entienden la importancia de los hábitos ambientales.

Aarts, Verplanken & Van Knippenberg (1998; en Steg & Vlek, 2009), definen tres características importantes de los hábitos. Primero, los hábitos requieren de una meta que sea lograda. Segundo, el mismo curso de la acción es probablemente repetido cuando las respuestas son generalmente satisfactorias. Tercero, las respuestas habituales son mediadas por procesos mentales. La conducta habitual es desencadenada por una estructura cognoscitiva que es aprendida, almacenada y recuperada de la memoria cuando los individuos perciben una situación particular.

Además, la conducta habitual puede implicar la percepción y la atención selectiva: la gente tiende a enfocarse en información que confirma sus elecciones y rechaza la información que no está en línea con su conducta habitual. En general, los hábitos son considerados solo cuando el contexto cambia significativamente.

Steg & Vlek (2009) consideran que para diseñar una intervención efectiva para modificar la conducta habitual ambiental es importante tener en cuenta como los hábitos son formados, reforzados y sostenidos.

Desde las entidades de carácter medioambiental, se intenta promover no sólo hábitos de vida saludables (es decir, beneficiosos para la salud) sino que éstos

respeten y protejan el medio ambiente. Corral & Pinheiro (2006), quienes utilizan el término de sustentabilidad y los problemas del agua potable, refieren que la escasez de agua potable es uno de los problemas más grandes del siglo XXI, dicen que es necesaria la contribución de estrategias para la paz y la expresión de principios éticos para la equidad. Además, hay varias dimensiones que se deben contemplar en el análisis psicológico de las interacciones persona-ambiente, estas son: solidaridad, austeridad, deliberación y efectividad de respuestas proambientales que cubran las necesidades sociales y personales. Se estudian variables desde la perspectiva de tiempo, en donde se puede ver la capacidad de anticipar eventos futuros. Los resultados refuerzan la idea de conducta sustentable como un componente temporal, en donde los participantes se anticipan a los efectos de sus acciones, estableciendo un logro de metas que preserve el ambiente tanto en el presente como en futuras generaciones. Otros resultados refieren que los jóvenes presentan menos tendencia hacia la orientación a futuro; las mujeres están más orientadas hacia el futuro que los hombres. Una sugerencia, es que se consideren en los estudios la elaboración de escalas de perspectivas de tiempo las cuales son más específicas en relación al tópico de sustentabilidad. Además el estudio entre las perspectivas de tiempo con la conducta sustentable puede revelar influencias interesantes en la distinción de tendencia humana para usar en consideración de la integridad del ambiente.

De la misma forma, Valencia & Martínez (2012) mencionan que hay variables individuales psicológicas y sociodemográficas tales como los conocimientos, la autoeficacia percibida y los hábitos que son considerados como conductas que se realizan de manera automática y que son importantes para afectar la conducta proambiental.

Conductas de ahorro de agua

Las conductas de ahorro de agua son expresadas a partir de un conjunto de factores que inducen a las personas a actuar de cierta forma, es decir, hay personas que están motivadas a ahorrar el agua, mientras que en algunos casos, el ahorro se da por mera mecánica o porque no se cuenta con el recurso y se tiene que ahorrar aunque no se tenga la disposición de hacerlo.

Las conductas de ahorro de agua, son definidas y desarrolladas por algunos autores como conductas proambientales. Aunque se tienen diferentes concepciones en la definición, algunos concuerdan en que son acciones intencionales, dirigidas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales y que resultan en la protección del medio.

Kempton (1992) refiere que las conductas proambientales son las normas morales y pautas de comportamiento que tienen efecto sobre el medio ambiente a través de comportamientos colectivos, políticos y participativos.

Las conductas amigables con el ambiente se han abordado desde diferentes enfoques como el conductista, el psicoanalista, el sistémico y el cognoscitivo, entre otros para incidir en las conductas conservadoras del ambiente. Desde el enfoque cognoscitivo, presta atención al funcionamiento mental interno como determinante de la conducta de cuidado o destrucción del medio. El procesamiento de información ambiental es fundamental para entender porqué la gente se preocupa y cuida el medio ambiente a través del desarrollo de conocimientos, habilidades, creencias, actitudes, motivos y rasgos de personalidad proambiental, (Corral, 2002).

Según Corral (2001), parece haber un acuerdo en que la conducta proambiental es la acción observable que tiene como resultado la protección o conservación del entorno, aunque no existe un consenso de sus determinantes y es que se considera que las conductas a favor del ambiente son parte de un estilo de vida y

no se puede reducir a una variable como son las creencias o los motivos de manera fragmentada, es decir, se debería tomar en cuenta de manera integral.

En relación a las investigaciones que se han realizado en este contexto, se pueden mencionar las aportaciones desde otras áreas interesadas en la conservación del agua, entre ellas están la química, la biología y la ingeniería, por ejemplo, el objetivo principal de Anagnostopoulou, Tolica, Maheras, Reiser & Kutiel (2008), fue cuantificar las precipitaciones en un periodo de 42 años en un área de Grecia, debido al interés de conocer sobre los parámetros climatológicos y su influencia con actividades humanas como la agricultura, el turismo y la gestión humana. Los autores encuentran que hay cambios atmosféricos importantes, los cuales se pueden deber a la expansión de la ciudad, el crecimiento de la población y la intensidad térmica del efecto urbano. Asimismo, Treitler & Midget, (2007), en su trabajo abarcan temas como agua y su curso, el agua en la agricultura, la gestión en el desperdicio del agua y los problemas que surgen en estos casos. De las contribuciones que plantean, están el diálogo y la formación de políticas en diversas tomas de decisiones, concluyendo que los ecosistemas están perdiendo una parte porcentual de su área, por ello, expresa la necesidad de crear políticas de participación social en donde las comunidades contribuyan para que el ciclo natural siga su curso, además de que se evite el crecimiento poblacional y por lo tanto, el consumo del agua. Asimismo, se deben analizar los puntos relacionados a la privatización de esta, para tener en cuenta los efectos a nivel social.

Desde el campo de la psicología también se han realizado trabajos en los cuales se trata de ver las relaciones entre variables como las creencias, conocimientos y motivos para ahorrar el recurso. De estos trabajos se pueden mencionar los de:

Martínez (2004), refiere que jóvenes de 14-17 años presentan sentimientos de responsabilidad convencional, es decir, basados en las normas sociales. Concluyó que la valoración de las experiencias de los sujetos en relación con el ambiente (la

percepción que tienen sobre lo que implica cuidar nuestros recursos naturales), el estar de acuerdo con cumplir las expectativas sociales, el deseo de mantener las reglas y la autoridad permiten realzar la expresión de una responsabilidad convencional hacia el cuidado del agua interiorizada por la muestra estudiada.

Asimismo, Kantola (1983), menciona que dada la centralidad o importancia del ahorro del agua, ésta debe estar fuertemente asociada a las actitudes y, poder así abordar el problema y proponer soluciones al respecto.

Corral (2006), refiere que la escasez de agua es uno de los grandes problemas ambientales, amenazando la tierra y aunque afecta globalmente, no todas las personas contribuyen a la conservación, debido a las actitudes, creencias, experiencias, intenciones y acciones de cada individuo, es decir, la conducta es el resultado de la intención y éstas son el reflejo de la razón sobre las creencias, actitudes y percepción. Considera que los individuos pueden consumir los recursos limitados como el agua (por ejemplo, el automóvil limpio, higiene meticulosa, etc). En dicha investigación se evaluaron estrategias de uso de agua como el tiempo en que se duchan las personas, el lavado de platos, beber agua y lavarse las manos. Concluye que hay una diferencia entre las intenciones y la conducta real, por ello deben promoverse valores de cuidado del agua. La educación e intervención conductual permiten aprender diferentes tipos de estrategias de cuidado del ambiente.

En función con las intervenciones realizadas sobre el tema, Gómez, (1986) dice que la perspectiva ecológica es muy útil para la asesoría y la planeación de intervenciones, ya que permite apreciar diversos aspectos de una misma situación. Asimismo, refiere que es un enfoque complejo porque debe considerar todo el sistema. Igualmente, expresa que antes de intervenir es importante evaluar el modo en que la intervención puede afectar el mismo. Es labor del investigador comprender la manera en que la persona entiende determinada situación para

concordar con las metas que se ha fijado, por ello, debe mostrar una postura flexible.

Corral (2006), refiere que es limitado el éxito de los programas de intervención en el énfasis casi exclusivo que éstos colocan en los aspectos cognoscitivos que determinan la conducta pro-ecológica y proponen la idea de basarse en aspectos afectivo-emocionales.

Entre las intervenciones hechas al respecto se encuentran las investigaciones de Sánchez (1998), en donde reportó un programa de Educación Ambiental cuyo objetivo fue contribuir al mejoramiento de las condiciones ambientales de la comunidad a través del cuidado de los recursos como acciones para el cuidado del agua; Gómez (1999), exploró las respuestas de identificación, evaluación y solución a problemas ambientales (agua, aire, basura y ruido) en niños preescolares, en donde, los infantes indican la capacidad de reconocer la presencia del deterioro ambiental y por tanto responder a diversos tipos de valoraciones ambientales cuyos diseños consideren el nivel de pensamiento.

Emmons (1997) realizó un trabajo de campo en donde desarrolló un modelo de acción ambiental positiva para dos grupos de estudiantes de secundaria y encontró que la respuesta entre aprendizaje y acción ambiental es interactiva, dinámica y grandemente influida por los participantes y las situaciones sociales dentro de las cuales ellos operan. En este trabajo se incluyen la participación de un proyecto de acción como parte de un programa que también se enfocaba en la integración del aprendizaje en diversas áreas, en el cual los estudiantes fueron aprendiendo habilidades y procedimientos tales como planeación y procesamiento de la información.

Asimismo, Maciá, et al (1993), diseñaron un programa para la modificación de hábitos ecológicos y de higiene comunitaria en el contexto educativo, centrando su

aplicación en el área de la polución ambiental por elementos sólidos, químicos y no químicos.

Fraijo (2002), efectuó un estudio diagnóstico de requerimientos y acciones en el que estableció el nivel de competencias pro-ambientales (posesión de habilidades del cuidado del medio ambiente) acerca del ahorro y consumo de agua, en una escuela primaria con niños de 6 y 7 años de edad. Los resultados mostraron que la conducta de ahorro de agua muestra deficiencias en su uso racional, proponiendo así, el desarrollo de programas de intervención basado en competencias de cuidado del agua.

Rodríguez, et al (2002, en García, 2005) con una muestra de 70 amas de casa en colonias de la Ciudad de México, realizaron una investigación exploratoria en la que a través de un análisis de grifos establecieron que las creencias de ahorro y derroche determinan la reparación de fugas, dosificación y reutilización del agua. Las personas preferían cerrar llaves mientras lavan o se bañan y reparar instalaciones con fugas en lugar de reutilizar el agua para lavar el patio, regar las plantas y lavar un automóvil. Posteriormente, compararon grupos con abasto de agua diario y con abasto de agua sólo en la noche o un día a la semana, encontraron que tanto un grupo como otro preferían dosificar el agua, aunque en el segundo grupo se encontró la necesidad de bañarse con bandejas de agua.

Asimismo, Cruz & Santos (2003), desarrollaron un programa de sensibilización para la generación de competencias proambientales en niños de 5º y 6º año de primaria, encontrando que es indispensable una sensibilización a través de la formación de competencias, las cuales pueden generarse a partir de conocimientos en un sentido integrador, de manera que la motivación provocada, lleve a los niños a la búsqueda de estrategias y alternativas para afrontar la problemática establecida. Asimismo, exponen que los niveles de conocimiento y habilidades acerca de los problemas ambientales son necesarios y confirman que

es factible la creación y desarrollo de programas enfocados a un problema particular como lo es el cuidado del agua.

Corral, Fraijo & Tapia (2005, en Corral, Fraijo, Tapia & García, 2008) señalan que el propósito de la educación ambiental no es sólo informar sino también promover la conciencia ecológica y dotar de habilidades para la solución de problemas, a través de la integración de un conglomerado de variables disposicionales (actitudes, motivos, conocimientos, valores, habilidades) que predispongan, guíen y posibiliten la preservación del ambiente”. En pocas palabras, la Educación Ambiental integra propensiones con la acción proambiental, haciendo uso de discursos didácticos y procurando condiciones propicias para el desarrollo de un ciudadano comprometido con la solución de los problemas del entorno. Por propensiones se entiende al conjunto de tendencias, capacidades o predisposiciones previas a la acción ambiental y que, de acuerdo con la literatura, se constituyen en precurrentes de la conducta proecológica. Entre las propensiones proambientales se encuentran las creencias ecológicas, los motivos para el cuidado del ambiente, el conocimiento, las habilidades y las competencias ambientales, los valores ambientales, y un conjunto de rasgos de personalidad a favor del ambiente, entre otros.

De la misma forma, una de las investigaciones realizadas por Fraijo, Corral-Verdugo y Tapia (2005), tuvo como objetivo estudiar las competencias proecológicas del cuidado del agua en estudiantes de primer grado de primaria, en donde en la primera etapa se describe la presencia de habilidades de cuidado del agua así como de una serie de propensiones (creencias, conocimientos y motivos) consideradas como requerimientos proambientales. Para la segunda etapa se elaboró y aplicó un programa de educación ambiental basado en el modelo teórico de competencias proambientales (CPA) propuesto por Corral (2001). Este modelo plantea que la CPA se forma cuando las habilidades pro-ecológicas se correlacionan significativamente con los requerimientos proambientales. En la tercera y última etapa se aplicó una evaluación sumativa que permitió evidenciar la

eficiencia del programa en los grupos experimentales en función de la instauración y el desarrollo de las competencias en los educandos. Estas se vieron afectadas positivamente por el programa de intervención. Los resultados mostraron que antes del programa el constructo de CPA no se conformaba coherentemente en los estudiantes. Tras la intervención la CPA quedó establecida y ésta inhibió las conductas de consumo de agua de los niños. Los datos de la evaluación post-intervención en los grupos control reafirmaron la eficiencia del programa.

Por otra parte, López & Hernández (2004) realizaron una investigación con amas de casa para promover conductas proambientales de ahorro de agua, encontrando diferencias estadísticamente significativas en el grupo experimental, con el cual trabajaron bajo la teoría de Acción Planeada. En el posttest encontraron puntajes más altos en las variables de creencias conductuales, creencias normativas, motivación, norma subjetiva, control percibido e intención conductual.

Orozco (2013) realizó un estudio para conocer la influencia del ambiente familiar en el cuidado del agua, encontrando que la percepción de cuidado de agua de niños preescolares está correlacionada positivamente con la conducta proambiental de ahorro de agua de sus padres, ya que éstos representan un papel como modelo en diferentes actividades. De la misma forma, se reporta que la percepción y los conocimientos son importantes para la sensibilización del cuidado de los recursos naturales.

Las investigaciones anteriores reflejan algunas aproximaciones al estudio de la conservación del agua y por tanto se plasman en el estado del arte, ello nos muestra que existe la necesidad de trabajar en el análisis de aquellas variables como son: los conocimientos, el locus de control y los hábitos, que se ha visto que inciden en las conductas proambientales. Además de que para poder generar cambios se debe tener un acercamiento diferente con las personas, en el que se perciba compromiso del residente, una empatía y se genere el compromiso y por lo tanto, la participación de las personas.

Capítulo 4. PLAN DE INTERVENCIÓN

Con base en los elementos teóricos revisados y en el acercamiento que se tuvo con las poblaciones atendidas en la práctica profesional supervisada, se planteó un estudio que incluye un diagnóstico, una intervención y la correspondiente evaluación de la misma.

En este apartado se plantean los elementos generales del estudio: objetivos, definición de variables, niveles de medición, diseño, población, muestra, instrumentos y procedimiento.

Objetivo general de la intervención

Modificar las conductas de uso de agua en alumnos de tercer grado de educación primaria, previa medición de sus conocimientos sobre agua, el locus de control, los hábitos y las conductas de uso del agua y la instrumentación de un breve programa sobre el ahorro de agua.

Objetivos específicos

Desarrollar instrumentos de evaluación de los conocimientos, el locus de control, los hábitos y las conductas de uso de agua en casa y en la escuela.

Desarrollar e instrumentar un programa sobre el ahorro de agua a escolares de tercer grado.

Evaluar la efectividad del programa sobre el ahorro del agua.

Variables

La variable independiente fue el programa de ahorro de agua que se impartió. Las variables dependientes fueron los conocimientos sobre agua, el locus de control, los hábitos y las conductas de uso de agua. Se consideró al sexo como variable atributiva.

Definiciones conceptuales

Conocimientos: El conocimiento ambiental es un proceso complejo que implica la obtención, análisis y sistematización por parte del individuo de la información proveniente de su entorno, constituyendo un paso importante para la comprensión y realización de acciones concretas (Febles, 2001).

Locus de control: Se refiere a la posibilidad de dominar un acontecimiento según se localice el control dentro o fuera de uno mismo. Cuando el reforzador es percibido por el sujeto seguido de una acción que no es enteramente contingente sobre la acción del sujeto, entonces es percibido como resultado de la suerte, el destino, de la voluntad de un ser supremo o el poder de otros, a lo que se llama control externo. Si el sujeto percibe que el evento es contingente con su propia conducta entonces se tiene la creencia de un control interno (Oros, 2005).

Hábitos: Aarts, Verplanken & Van Knippenberg (1998; en Steg & Vlek, 2009), los definen como conductas repetidas que tienen tres características importantes. Primero, requieren de una meta que sea lograda. Segundo, el mismo curso de acción es probablemente repetido cuando las respuestas son generalmente satisfactorias. Tercero, las respuestas habituales son mediadas por procesos mentales. La conducta habitual es desencadenada por una estructura cognoscitiva que es aprendida, almacenada y recuperada de la memoria cuando los individuos perciben una situación particular.

Conductas de ahorro de agua: Son definidas y desarrolladas por algunos autores como conductas proambientales. Aunque se tienen diferentes concepciones (Kempton, 1992; Stern, 2000, De Castro, 2001 y Bustos, Flores & Andrade, 2004), se retoma la concepción de Corral (2001), en donde se refiere que son acciones intencionales, dirigidas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales y que resultan en la protección del medio.

Definiciones operacionales

Son las respuestas que dieron los participantes a los diferentes instrumentos sobre conocimientos ambientales, locus de control, hábitos y las definiciones de cada comportamiento registrado mediante la observación de las conductas de uso de agua en la escuela (Apéndice 2).

Niveles de medición

El nivel de medición para la variable atributiva sexo fue nominal, mientras que para las variables de conocimientos ambientales, locus de control, hábitos y las conductas de uso de agua en la escuela fue ordinal.

Diseño evaluación de la intervención

El diseño de la intervención fue cuasi experimental con dos grupos experimentales (escuela Narciso Mendoza e Ignacio Allende) y un grupo control (escuela primaria Vicente Guerrero).

Población

La población estuvo conformada por escolares de tercer grado de primaria, residentes del Municipio de Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México.

Muestra

La muestra fueron tres grupos de tercer grado, de los cuales dos fungieron como grupos experimentales y uno como grupo control. Los alumnos asistían a escuelas públicas del Municipio de Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México. En total participaron 100 alumnos, 30 de la escuela Narciso Mendoza, 32 de la escuela Ignacio Allende y 38 de la escuela primaria Vicente Guerrero, con la finalidad de evitar problemas en la validez, además para mostrar en las escuelas el trabajo que se puede hacer en relación con la educación ambiental, así como los materiales que se pueden utilizar.

Instrumentos

Se desarrollaron instrumentos de medición con la finalidad de indagar en los conocimientos, el locus de control y los hábitos, así como las conductas en el uso de agua de escolares de tercer grado de primaria. También se desarrollaron formatos de registro de conducta.

Antes de la construcción de los instrumentos primero se aplicó un cuestionario con preguntas abiertas, para conocer lo que los escolares piensan acerca de los usos del agua en casa y en la escuela. Con base en sus respuestas se elaboraron los reactivos para el cuestionario de conocimientos, las escalas de hábitos y locus de control; también se derivaron de ahí las conductas a observar. El cuestionario abierto se aplicó a 150 alumnos de segundo y tercer grado de primaria. Para obtener la confiabilidad y validez de los instrumentos, se realizaron los análisis factoriales correspondientes.

Para la elaboración de la escala de conocimientos se retomó la propuesta de Frick, Kaiser, & Wilson, (2004), quienes señalan que hay tres tipos de conocimientos, *el conocimiento sistémico, el conocimiento relacionado a la acción, y el conocimiento de efectividad.*

Los resultados del estudio piloto para la variable de conocimientos muestran que de 24 reactivos, quedaron para la evaluación de la intervención 16 reactivos. El criterio de elección de reactivos fue que su porcentaje de respuestas correctas fuera igual o menor al 50%. Con ello, se justifica que la intervención se enfoque a incidir en los aspectos que desconocen los niños, asimismo, se integran reactivos que se consideran importantes para la intervención.

De la misma forma, se consideró que algunos reactivos que tuvieron un porcentaje alto en las respuestas correctas, debían permanecer, ya que al finalizar la aplicación se les hicieron preguntas para cerciorarse de que supieran las respuestas que estaban refiriendo como correctas en el instrumento. Por ejemplo, se les mencionó que en algunas preguntas estaban contestando de manera correcta y que se quería saber quién de los presentes sabía lo que es un manto acuífero, por lo que los niños empezaron a levantar la mano y sus respuestas fueron como las siguientes: “son las aguas negras, es el agua con lodo, son los ríos”, entre otras respuestas que evidentemente, son incorrectas, lo que indica que su opción de respuesta correcta fue azarosa. Otra de las preguntas que se les hizo fue de dónde viene el agua que llega a Ciudad Nezahualcóyotl y sus respuestas se dirigían en su mayoría a que venía “del mar, de los lagos, del drenaje y de las tuberías”; sólo tres niños mencionaron que proviene de pozos. Finalmente la escala quedó con 16 reactivos con tres opciones de respuesta cada uno (ver apéndice 2).

La variable de locus de control quedó conformada por 17 reactivos en donde se pueden evaluar el locus de control interno y locus de control externo (Apéndice 2.1).

La confiabilidad final fue de .825 retomando siete elementos, lo cual explica el 60.582 de la varianza. Los reactivos que corresponden a locus de control interno son: puedo hacer algo para que la gente deje de desperdiciar el agua (r3); puedo lograr un cambio en la falta de agua, si la ahorro en mi casa (r15) y puedo lograr un cambio en la falta de agua si la ahorro en la escuela (r12), con un alfa de .721.

Asimismo, los reactivos que corresponden a locus de control externo son: si ahorra agua mi familia, habrá más agua para las demás personas (r5), mi familia debe ahorrar agua para cuidar el medio ambiente (r6), mi familia puede hacer algo para que la gente ahorre agua (r11) y todos debemos ahorrar agua (r13), con un alfa de .730; finalmente la escala constó de 11 reactivos con cuatro opciones de respuesta (siempre, muchas veces, pocas veces, nunca).

Para la elaboración del instrumento de hábitos se contemplaron las características que proponen Steg & Vlek (2009). En la aplicación piloto el valor alfa de la escala fue de .692 y la varianza explicada de 54.262. Las subescalas que se formaron fueron las de hábitos en casa con un alfa de .769 y hábitos en la escuela con un alfa de .600. En total quedaron 11 reactivos para la evaluación de los hábitos de uso de agua en casa y hábitos de uso de agua en la escuela (Apéndice 2.2)

En cuanto a las conductas de uso de agua, para su observación directa se requirió de un formato en el cual se anotó el tiempo que requirieron los alumnos para lavarse las manos durante la hora del recreo (Apéndice 2.3).

Procedimiento

Con el permiso de los directivos de las tres escuelas que participaron en el estudio, se trabajó en conjunto con los profesores y sus grupos en un taller que intentó modificar conocimientos, locus de control y hábitos en el uso del agua (descripción en capítulo 7). En la primera sesión se explicó al grupo la finalidad de la aplicación de los instrumentos y se les pidió que contestaran con honestidad, ya que no serían evaluados en ninguna de sus materias. De la misma forma, se les mencionó que la finalidad era que conocieran más acerca de la situación del agua, por lo que, si desconocían alguna respuesta sobre conocimientos, anotaran *no sé* en la pregunta y que en los demás cuestionarios no dejaran de contestar ningún reactivo. Finalmente se les comentó que se les mostraría material audiovisual que pudiera apoyar la comprensión de los temas que se verían dentro del taller. Para llevar a cabo el programa de cuidado del agua, los padres de familia dieron su

consentimiento a través de firmas, para que se trabajara con sus hijos en horas de clase.

Posteriormente se propusieron las sesiones y se dispuso del horario después del recreo, mismo que propuso el profesor, por lo que el desarrollo del taller se dio de acuerdo con el tiempo establecido en cada escuela. La atención y participación de los alumnos fue favorable, por lo que los profesores dejaron tareas a los alumnos que tuvieron que ver con la situación del agua.

Al final de las sesiones, se agradeció a los alumnos, a los profesores y a la Dirección de cada escuela por haber colaborado en el estudio. El Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México proporcionó material didáctico y cubetas para el buen uso del agua a los alumnos y a la Dirección de la escuela por haber participado en el taller.

Ficha descriptiva del programa de intervención con alumnos de primaria

| | |
|--------------------------|--|
| Nombre: | Programa de uso de agua en casa y en la escuela |
| Dirigido a : | Niños de tercer grado de primaria |
| Número de Participantes: | 30 alumnos por grupo aproximadamente |
| Lugar de Realización: | Escuelas primarias Ignacio Allende, Narciso Mendoza y Vicente Guerrero |
| Fecha de Realización: | Mayo-Junio 2010 |
| Realizadora: | Venegas Torres Rosario |

Capítulo 5. DIAGNÓSTICO

Como ya se mencionó, para la intervención participaron los alumnos de tres grupos de tercer grado de primaria en tres escuelas diferentes. A dichos alumnos se les aplicaron los cuestionarios para contar con el diagnóstico de las variables de conocimientos, locus de control y hábitos en relación a la situación del agua, así como del uso del recurso. De la misma forma, se contextualizó el problema (disponibilidad y contaminación) en la zona donde se llevó a cabo dicha intervención.

Escenarios

La colonia “El Sol” está ubicada en el municipio de Nezahualcóyotl, el cual se encuentra al oriente de la Ciudad de México, colindando con las Delegaciones Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Iztacalco y Venustiano Carranza. Colinda al norte con los municipios de Ecatepec de Morelos y Texcoco al Oriente con Chimalhuacán y al sur con el municipio de La Paz. El municipio cuenta con alrededor de un millón cien mil habitantes y forma parte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

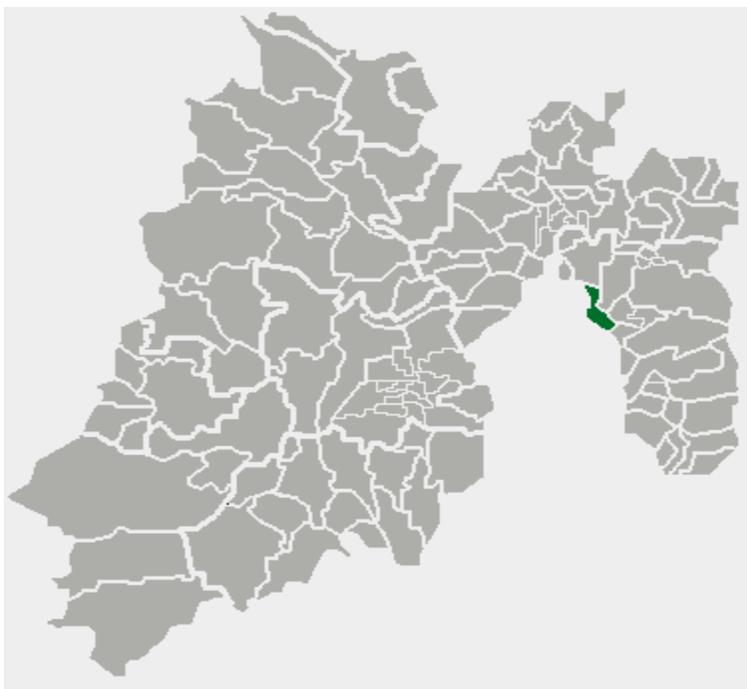


Imagen 7 Nezahualc6yotl, Estado de M6xico

Los usos de suelo est6n distribuidos de la siguiente manera: Urbano (83.63%) en donde se ubican las 85 colonias; industrial (0.37%) y suelo erosionado (15%) correspondiente al vaso del ex-Lago de Texcoco representando 11.87 kil6metros cuadrados. La zona urbana se destina principalmente para vivienda, tiene 5 mil 165 manzanas y 220 mil predios, de los cuales 33 mil no est6n regularizados, (www.neza.gob., 2010).



Foto 15. G6mez (2010)

De la misma forma, se puede decir que la zona norte de Nezahualcóyotl recibe el caudal de la explotación proveniente del Ramal Peñón-Texcoco el cual se compone de 15 pozos, mientras que la zona oriente y centro se abastecen mediante el Tanque "La Caldera", así como de 14 pozos profundos distribuidos en los municipios de Los Reyes, Chimalhuacán y en el propio Municipio. Otra fuente de abastecimiento es el tanque Pantitlán, el cual recibe agua proveniente de la transferencia de caudales del sistema Cutzamala, formando parte del sistema de abastecimiento de agua en bloque de fuentes federales para el municipio. En total el municipio dota de aproximadamente 100 litros de agua por habitante al día (Sánchez, 2006). Un recurso que se ha desarrollado en las últimas décadas, es el tratamiento y reutilización del agua residual, la cual es empleada en actividades que no requieren de la calidad que tiene el agua potable; como el llenado de lagos, riego de jardines y el uso industrial; sin embargo, la infraestructura existente no es suficiente para satisfacer la demanda, por lo que será necesaria la ampliación de la misma.

En el Valle de México el municipio Chalco tuvo la mayor cantidad de habitantes afectados con 64 mil habitantes en el período analizado (Consejo de Cuenca del Valle de México, 2009), le siguen Ecatepec de Morelos (50 mil), Cuautitlán (43 mil), Chimalhuacán (42 mil), La Paz (35 mil), Nezahualcóyotl (32 mil) e Ixtapaluca (31 mil).

Entre los problemas de agua en la colonia el Sol están la baja disponibilidad y mala calidad del agua, la contaminación del canal de aguas negras que se encuentra atrás de la colonia (en tiempos de calor desprende un olor muy fuerte y en época de lluvia se desborda el canal) y el drenaje que se tapa en épocas de lluvia, generando inundaciones en parte de la colonia, como la inundación ocurrida a principios del año 2010, en donde las aguas negras llegaron hasta los 40 cm (Salinas, 2010). Para rehabilitar el sistema de agua potable que sufre de graves problemas como el abatimiento del nivel dinámico de los pozos, la falta de presión en la red, equipos electromecánicos en mal estado, el término de la vida útil de las

redes y el asentamiento irregular del subsuelo que provocan rupturas y constantes fugas de este vital líquido, se requieren grandes inversiones.

De las medidas que se han tomado para solucionar los problemas relacionados con el agua se pueden mencionar la rehabilitación de tomas domiciliarias, la reparación de fugas en las redes, el suministro de agua por medio de “pipas” a las zonas que sufren desabasto, y el suministro de un producto químico en las aguas que contienen fierro y manganeso encontrado en los pozos del ramal Peñón- Texcoco. En cuanto a la potabilización, se han hecho análisis químicos, físicos, bacteriológicos y cloración del agua (primer informe de gobierno, ayuntamiento Nezahualcóyotl, 2003-2006).

Con el propósito de aprovechar al máximo el agua potable para consumo humano, se han realizado obras para la captación y distribución de agua residual tratada para el riego de áreas verdes. Asimismo, en los últimos años, el Ayuntamiento del municipio, a través del Organismo Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (ODAPAS), estableció un programa emergente para intentar satisfacer las necesidades del servicio de agua potable que requiera la población en estos meses de estiaje, por lo que se ofrece servicio gratuito de pipas para atender las colonias afectadas. Funcionarios del organismo refieren que la escasez obedece principalmente a la falta de mantenimiento de la red distribuidora (Juárez, 2010).

Finalmente, uno de los puntos centrales que apoyan la propuesta de intervención en Nezahualcóyotl, es que atendiendo a su número de habitantes en el municipio (INEGI, 2010), la demanda de agua es grande. Los usos que le dan al recurso, no sólo, no han sido los más adecuados, sino que también se considera que la demanda de agua se incrementará en los próximos años. Por ello, la educación formal y no formal son elementos centrales para poder modificar el comportamiento de los habitantes en relación al desperdicio y contaminación del recurso. Cabe mencionar que en el municipio, hay 807 planteles educativos, de los

cuales 434 son de nivel primarias; si se logra incidir en factores como los conocimientos, las creencias, hábitos, valores, motivos para conservar el recurso, los problemas presentes del agua se pueden contener e incluso remediar.



Foto 16. Gómez (2010)

En cuanto a las escuelas en las que se llevó a cabo la intervención, se obtuvo el siguiente diagnóstico:

Participaron 100 alumnos de tercer grado de primaria del turno matutino, 30 de ellos de la escuela Narciso Mendoza, 32 de la escuela Ignacio Allende y 38 de la escuela primaria Vicente Guerrero. En total fueron 48 hombres y 52 mujeres. Todos los alumnos vivían en la colonia El Sol, municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México.

Diagnóstico de conocimientos, locus de control, hábitos y conductas en el uso del agua

El cuestionario quedó conformado por 16 reactivos que evalúan los conocimientos sistémicos, medidas de ahorro y beneficios que se obtienen al cuidar el recurso agua. Las frecuencias de respuestas correctas de los alumnos fueron las siguientes:

Tabla 16. Conocimientos sobre agua por escuela

| No | Reactivo | Respuestas correctas por escuela | | |
|------------------------------------|--|----------------------------------|--------------------|---------------------|
| | | Narciso Mendoza | Ignacio Allende | Guillermo Prieto |
| CONOCIMIENTOS SISTÉMICOS | | | | |
| 1 | En nuestro planeta las tres cuartas partes están cubiertas por agua | 30% | 59.4% | 34.2% |
| 2 | En nuestro planeta el 97.5% es agua salada y el 2.5% es agua dulce | 23.3% | 31.3% | 31.6% |
| 3 | El agua que se puede tomar es... | 70% | 96.9% | 92.1% |
| 4 | El agua que se consume en el Valle de México viene de... | 20% | 25% | 18.4% |
| 5 | Tacha el dibujo que representa un manto acuífero... | 16.7% | 43.8% | 0% |
| 6 | Las fases del ciclo del agua son... | 33.3% | 53.1% | 50% |
| 7 | En la república Mexicana hay más agua... | 56.7% | 25% | 39.5% |
| 8 | En el Valle de México... | 53.3% | 40.6% | 26.3% |
| CONOCIMIENTOS DE MEDIDAS | | | | |
| 9 | Si dejo la llave abierta por mucho tiempo | 43.3% | 34.4% | 31.6% |
| 10 | El cuerpo de un niño tiene un porcentaje de agua aproximadamente de... | 20% | 25% | 18.4% |
| 11 | Si cuido el agua... | 50% | 75% | 71.1% |
| 12 | Se puede reducir el consumo de agua en el baño si... | 46.7% | 40.6% | 13.2% |
| 13 | En mi casa se podrá llegar a un mayor ahorro cuando... | 56.7% | 50% | 47.4% |
| CONOCIMIENTOS DE BENEFICIOS | | | | |
| 14 | Si cuido el agua en mi casa... | 50% | 43.8% | 73.7% |
| 15 | Si ahorro agua en mi casa y en la escuela... | 53.3% | 34.4% | 47.4% |
| 16 | Si no se cuida el agua... | 33.3% | 37.5% | 73.7% |

Los conocimientos de los niños de la escuela Narciso Mendoza son bajos aunque los niños reportan haber visto el tema en una de sus materias de la escuela, no recuerdan con certeza la situación general del agua. En cuanto a los porcentajes de la escuela Ignacio Allende son bajos en gran parte de los reactivos. De la misma forma, mencionan haber visto el tema del agua en sus clases y aunque tienen una idea de los problemas que hay en relación al recurso, se confunden o desconocen sobre lo que se les pregunta. Los porcentajes de los alumnos participantes de tercer grado en la escuela Vicente Guerrero son bajos en gran parte de los reactivos. Los niños dicen que algunas preguntas no saben a qué se

refieren los términos, por lo que se les pide que mencionen en la prueba que no saben si es que desconocen del tema o de los términos manejados.

En relación con la variable locus de control, las medias de los grupos por escuela se mencionan a continuación tomando en cuenta que los valores van de muy de acuerdo a muy desacuerdo.

Tabla 17. Resultados de la variable locus de control por escuela.

| No | Reactivo | Respuestas por escuela | | | | | |
|---------------------------------|--|------------------------|-----------|-----------------|-----------|------------------|-----------|
| | | Narciso Mendoza | | Ignacio Allende | | Guillermo Prieto | |
| | | <i>M</i> | <i>DS</i> | <i>M</i> | <i>DS</i> | <i>M</i> | <i>DS</i> |
| LOCUS DE CONTROL INTERNO | | | | | | | |
| 3 | Puedo hacer algo para que la gente deje de desperdiciar el agua. | 3.29 | .891 | 3.27 | .876 | 3.34 | .781 |
| 15 | Puedo lograr un cambio en la falta de agua, si la ahorro en mi casa. | 3.20 | .985 | 2.94 | 1.029 | 3.18 | 1.036 |
| 12 | Puedo lograr un cambio en la falta de agua si la ahorro en la escuela. | 3.42 | .831 | 3.39 | .747 | 3.16 | 1.103 |
| LOCUS DE CONTROL EXTERNO | | | | | | | |
| 5 | Si ahorra agua mi familia, habrá más agua para las demás personas. | 3.41 | .793 | 3.41 | .793 | 3.24 | .998 |
| 6 | Mi familia debe ahorrar agua para cuidar el medio ambiente. | 3.34 | .879 | 3.30 | 1.015 | 3.11 | .953 |
| 11 | Mi familia puede hacer algo para que la gente ahorre agua. | 3.29 | .844 | 3.39 | .827 | 3.08 | .912 |
| 13 | Todos debemos ahorrar el agua. | 3.49 | .785 | 3.52 | .834 | 3.45 | .891 |

Lo que refieren los alumnos de la escuela Narciso Mendoza con respecto al locus de control interno, es que están de acuerdo en que pueden hacer algo para que la gente deje de desperdiciar el agua, tienden a estar muy de acuerdo con que pueden lograr un cambio en la falta de agua, si la ahorra en su casa, así como que pueden lograr un cambio en la falta de agua si la ahorra en la escuela. Las medias tienden a estar muy de acuerdo con el hecho de que depende de ellos el cuidado del agua. En cuanto a locus de control externo, están de acuerdo con el hecho de que si su familia ahorra el agua, habrá más agua para las demás personas, dicen que su familia debe ahorrar el agua para cuidar el medio ambiente. De la misma

forma hay una tendencia a estar muy de acuerdo con que su familia debe hacer algo para que la gente ahorre el agua y en síntesis, refieren que el ahorro del agua depende de todos.

Por su parte, los alumnos de la escuela Ignacio Allende dicen estar de acuerdo en que pueden hacer algo para que la gente deje de desperdiciar el agua; la media es baja con respecto a la idea de que pueden lograr un cambio en la falta de agua si la ahorran en su casa, pero dicen que pueden lograr un cambio en la falta de agua si la ahorra en la escuela. De la misma forma expresan que están de acuerdo en que si ahorra agua su familia, habrá más agua para las demás personas y así cuidan el medio ambiente; la familia puede hacer algo para que la gente ahorre agua, ya que todos deben hacerlo.

En la escuela Vicente Guerrero con el grupo control, los niños dicen que están de acuerdo en que pueden hacer algo para que la gente deje de desperdiciar el agua, tienden a estar de acuerdo con que pueden lograr un cambio en la falta de agua, si la ahorra en su casa, así como que pueden lograr un cambio en la falta de agua si la ahorra en la escuela y mencionan que si la familia ahorra agua, habrá más para las demás personas; de la misma forma, refieren que están de acuerdo con que la familia debe ahorrar el agua para cuidar el ambiente, aunque la media disminuye al responder que la familia puede hacer algo para que la gente ahorre el agua y concluyen con la idea de que el cuidado del agua depende de todos.

En cuanto a la variable de hábitos, las medias por escuela se muestran a continuación considerando que las respuestas de los participantes van de nunca a siempre.

Tabla 18. Resultados de la variable hábitos por escuela

| No | Reactivo | Respuestas por escuela | | | | | |
|------------------------------|--|------------------------|-----------|-----------------|-----------|------------------|-----------|
| | | Narciso Mendoza | | Ignacio Allende | | Guillermo Prieto | |
| HÁBITOS EN CASA | | <i>M</i> | <i>DS</i> | <i>M</i> | <i>DS</i> | <i>M</i> | <i>DS</i> |
| 8 | Dejo la llave abierta de la regadera cuando me enjabono. | 1.66 | .857 | 1.41 | .798 | 1.39 | .823 |
| 4 | En mi casa dejo la llave abierta cuando me lavo las manos. | 1.28 | .528 | 1.28 | .683 | 1.18 | .457 |
| 2 | Dejo la llave abierta de la regadera mientras me baño. | 1.69 | .930 | 1.25 | .568 | 1.11 | .311 |
| 11 | Tardo mucho en cerrar la llave cuando me lavo las manos | 1.66 | 1.010 | 1.56 | .982 | 1.39 | .755 |
| HÁBITOS EN LA ESCUELA | | | | | | | |
| 7 | Mis compañeros se lavan las manos con mucha agua para que queden limpias. | 2.62 | 1.049 | 2.50 | .916 | 2.18 | .955 |
| 9 | En la escuela mis compañeros de clase desperdician el agua cuando van al baño. | 2.48 | 1.214 | 2.47 | .879 | 1.84 | .855 |
| 1 | Después de hacer algún trabajo en educación artística, mis compañeros de clase juegan con el agua. | 2.24 | .951 | 2.25 | .916 | 1.63 | .786 |
| 10 | En la escuela mis compañeros de clase cuidan el agua porque no hay mucha | 1.97 | 1.017 | 2.03 | 1.121 | 2.50 | 1.109 |

Los niños expresan que ahorran agua en casa y en la escuela, lo que puede decirse al respecto es que de acuerdo con las observaciones que se hacen a la hora del recreo, los niños no se lavan las manos, es decir, hay una congruencia con lo que dicen, sin embargo, los pocos niños que se lavan las manos, les avientan agua a sus compañeros.

De la misma forma, los niños que estudian en la escuela Ignacio Allende reportan que no desperdician el agua en la casa y en la escuela y similar a los alumnos de la escuela Narciso Mendoza, se lavan las manos pocos niños al salir a ingerir sus

alimentos, sin embargo, cuando lo hacen, los niños y las niñas juegan con el agua aventándosela a sus compañeros.

Por su parte, los alumnos de la escuela Vicente Guerrero tampoco se lavan las manos al salir al recreo, por lo que no hay conductas de ahorro de agua que medir al respecto. Los niños refieren que no desperdician agua en la escuela ni en su casa porque llega poca a su casa y es de color café.

En general, los niños muestran bajos conocimientos sobre la situación del agua, dicen que el cuidado del agua depende de todos para poder contar con suficiente recurso y los hábitos son de ahorro en casa y en la escuela, aunque durante la observación se notó que desperdician el agua cuando se lavan las manos (si es que lo hacen) o cuando hacen alguna actividad que requiera del uso del mismo.

En cuanto a las observaciones sobre el uso de agua, los niños no van al baño cuando salen al recreo, ni se lavan las manos antes de ingerir sus alimentos, por lo que el uso del agua se relaciona más al factor salud que al de una conducta proambiental.

Capítulo 6. PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

Para la realización del estudio se obtuvo la correspondiente autorización de cada una de las direcciones de las escuelas, la cual se dio con facilidad en razón del interés de la relevancia del tema.

Sesión 1

El taller inició con la aplicación de los cuestionarios de conocimientos en donde se les comentó a los niños que era muy importante que contestaran con honestidad, ya que los datos servirían como punto de partida para trabajar con ellos de una forma adecuada. En esta aplicación se notó que algunas preguntas las contestaron de forma correcta, pero en realidad no tenían el conocimiento sino que respondieron las preguntas al azar. La forma de comprobarlo fue mencionándoles que se había notado que algunos estaban contestando de manera correcta en preguntas específicas como la de “tacha el dibujo que representa un manto acuífero” por lo que se les preguntó en forma abierta, quién sabía la respuesta correcta, a lo que ningún niño contestó bien. Así que se les dijo que si alguna pregunta no la sabían que anotarán a lado de la pregunta, que no saben, que no se estaba evaluando su calificación en ciencias naturales y que no pasaba nada si referían que no tenían la respuesta correcta.

De la misma forma, se les habló sobre la importancia de los valores, tales como la honestidad en todo momento, ya que se encuentran en una etapa en la cual no se les complica ser honestos y que consideren conservar dichos valores. Se comentaron las diferencias con otras edades como la adolescencia y la adultez, en las cuales han podido ejemplificar las mentiras de los hermanos y de sus padres. Concluye la dinámica diciendo que están dispuestos a cooperar y tratar de conservar el valor de la honestidad.

La sesión finalizó con la tarea de que cada alumno realizara un dibujo de lo que es un manto acuífero y lo expuso en el salón de clase. Dicha actividad tuvo como objetivo que el niño adquiriera el conocimiento mediante la búsqueda de información. Así se espera pueda iniciar con el proceso de aprendizaje de los temas que se dan en el taller. Algunos autores como Bruner (1978) y Gessell (1992) refieren que es importante que los niños experimenten las vivencias para poder descubrir su medio y así poder desarrollar habilidades protectoras del ambiente. Una forma que se considera adecuada para el proceso de aprendizaje es que busquen información y puedan explicarla desde su contexto en el salón de clase. De esta forma quedará claro para el alumno y para sus compañeros si es que hubiera alguna duda.

Por otra parte, el registro de lavado de manos se hizo pero los alumnos de la escuela Ignacio Allende no se lavaron las manos cuando van al baño ni cuando salen al recreo a ingerir sus alimentos en los grupos experimentales, mientras que en el grupo control, tres niños se lavan las manos en cambio en la escuela Narciso Mendoza 19 alumnos se lavaron las manos en un tiempo aproximado de 19 segundos. En la primera observación del grupo control tres niños se lavan las manos en un promedio de 27 segundos.



Fotos 17 y 18. Baño de las niñas en la escuela Ignacio Allende



Fotos 19 y 20. Lavabo de las niñas en la escuela Ignacio Allende



Fotos 21 y 22. Lavabos de las niñas en la escuela Narciso Mendoza

Sesión 2

La sesión inició con la proyección de un video que explicó lo que es un manto acuífero y se les preguntó quienes iban a presentar su dibujo y explicarlo, porque el video les serviría para comprender y explicar de forma más clara lo que es el manto acuífero, por lo que se les pide que pongan mucha atención.



Fotos 23 y 24. Proyección del video Goty

Al finalizar el video los niños presentaron sus dibujos, los cuales refieren diferentes contenidos, como lo que es un río, una cascada, un lago, los estados del agua, animales marinos, los hábitos de uso de agua y lo que es un manto acuífero, entre otros. A quienes presentaron temas que no fueron solicitados, se les dijo que estaban muy bien sus dibujos y la importancia del mismo dentro del contexto de los problemas de agua actuales, pero que no fue precisamente sobre el manto acuífero. Los que presentaron correctamente hacen el dibujo del manto acuífero (cuatro niños de catorce que expusieron), dos no pudieron explicar de forma clara su dibujo. Dos alumnos, una niña y un niño, fueron los más claros.

Conforme fueron exponiendo los niños, se hicieron aclaraciones sobre los puntos manejados de lo que es y lo que no es un manto acuífero. De la misma forma los niños hicieron comentarios que reflejaban su comprensión, como que los mantos son subterráneos, que los ríos son superficiales, que el agua de mar no se puede tomar, entre otras cosas. Finalmente, se les comentó que para motivar el esfuerzo de los que pasaron a explicar y sobre todo para los que llevaron su dibujo pero que no quisieron pasar a exponer, se les iba a entregar un obsequio. Por fila se hizo un equipo y a cada equipo se entregó material didáctico -revistas “el agua en el mundo” del cubo o “a volar” del papalote museo del niño-.

En cuanto a las observaciones, durante el recreo, del grupo con el que se trabajó en la escuela Ignacio Allende, sólo tres alumnos se mojan las manos, durante alrededor de cuatro segundos. Algunos alumnos de la escuela se humedecieron las manos con un chorro de agua solo cuando fueron al baño y la duración fue de tres a cinco segundos, mientras que en la escuela Narciso Mendoza tres alumnos se lavaron las manos a la hora de salir al recreo.

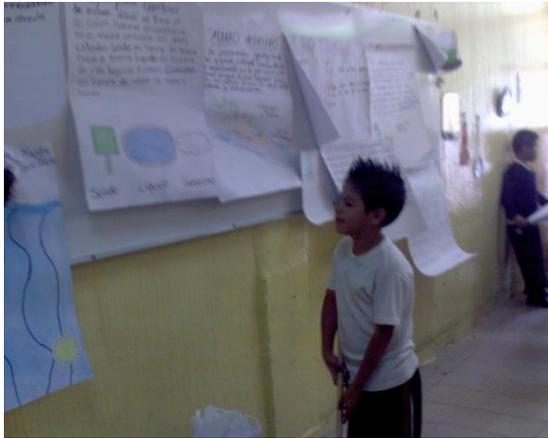


Foto 25. Exposición de manto acuífero



Foto 26. Exposición



Foto 27. Exposiciones de los participantes

Sesión 3

La sesión inició con preguntas para indagar en la retención y comprensión de los niños sobre el tema del agua. Las preguntas fueron las siguientes:

- 1- ¿Qué porcentaje de agua dulce y salada hay en el planeta? Las respuestas de quienes participaron fueron incorrectas.
- 2- ¿En qué parte de México hay más agua, en el norte, centro o sur? De los cinco niños que contestaron, uno acertó diciendo que es en el sur.
- 3- ¿Cuál es el porcentaje de agua en el cuerpo de un niño? La respuesta no se contestó de forma correcta
- 4- ¿En el Valle de México, en donde se consume más agua? La respuesta se respondió correctamente después de ocho intentos.

A continuación se les hizo una presentación en la que se les habló sobre el planeta azul, del porcentaje de agua en el mundo, el porcentaje de agua dulce y agua salada, el ciclo del agua, de donde se encuentra y cual está disponible para consumo humano. También se presentaron imágenes de la república mexicana con ejemplos de dónde hay más agua, del consumo mayor que se hace en las casas dentro del Valle de México y del promedio de agua que sale del grifo por minuto (diez litros por minuto). Finalmente, se les habló de la importancia del agua en el cuerpo, justificando así, el cuidado del recurso. Posteriormente, se les proyectó el video de “En busca del agua”, el cual complementa la información presentada. Al final, el video tiene preguntas que los niños van contestando sobre las propiedades del agua, la cantidad de agua en el planeta, el porcentaje de agua dulce y salada, del agua en México, de los ríos más largos, así como de la relación del agua con la salud.



Fotos 28 y 29. Proyección del interactivo “En busca del agua”

Al final se les pidió que de acuerdo con lo visto durante la sesión y conforme se había hablado de la honestidad, dijeran quienes se lavaron las manos al comienzo del recreo. Solamente levantaron la mano cinco niños, a los cuales se les volvió a hacer la pregunta y dijeron que no se las lavaron. Se les preguntó porqué no lo hicieron y contestaron que no se habían acordado de hacerlo y que además como usan bolsas o servilletas que cubren los alimentos, no es necesario lavárselas por lo que se les presentaron diapositivas de las bacterias que tienen en las manos cuando agarran objetos durante el día, mismas bacterias que se llevan a la boca cuando no se lavan las manos.

Al realizar las observaciones durante el recreo, los niños estuvieron cerca de su aula de trabajo y no fueron a lavarse las manos antes de ingerir sus alimentos. Lo cual se considera para la presente intervención, ya que al no contar con el hábito de lavado de manos, se les habló no solamente sobre el hábito de ahorro de agua, sino también considerar un punto muy importante, el de la higiene. En la escuela Narciso Mendoza se lavaron las manos ocho alumnos del grupo, mientras que en el grupo control los mismos tres niños se lavan las manos a la hora del recreo.

Sesión 4

En esta sesión se trabajó sobre la importancia de la vida de las diferentes especies animales y vegetales y si es que consideran que el cuidado del ambiente depende de cada uno, de los padres, de la familia, de las autoridades, de la policía o no depende de nosotros como humanos, se presentan videos que refieren el cuidado del medio ambiente, tales como “bennutv, animación ecológica”, “mi parque, tu parque, nuestro parque”, “discovery Yoshi-cuida el medio ambiente EP 1” y “naturlitos 02 cuidemos los cursos del agua”, los cuales refieren las acciones que se pueden realizar de manera personal, como no tirar basura en el parque, en los ríos, lagos, no talar árboles (los que compran en navidad) y plantar en casa algunos.

De la misma forma, se hizo un ejercicio con los niños, en la cual ellos refirieron los problemas que hay en sus casas. Dicho ejercicio surgió por la inquietud de la profesora de abordar el tema, pues algunos alumnos son muy inquietos y distraen a sus compañeros. Lo que puede percibirse durante el ejercicio, es que los niños al tener problemas en casa, no pueden concentrarse en las actividades escolares. Por lo tanto, en las actividades que se les ofrece (como de educación artística o el taller que se está impartiendo) no ponen la atención debida y ven las actividades como un descanso de las obligaciones escolares. Por ejemplo, dijeron los niños que es bueno el taller porque la profesora no les deja tarea. Al finalizar la actividad, algunos niños se muestran sensibles por las experiencias propias o de sus compañeros. Lo que puede observarse es que el cuidado del agua no es prioridad en sus vidas sino el contexto en el que se desenvuelven, ya que los alumnos expresaron los problemas que viven en casa todos los días, tales como la violencia intrafamiliar, el abandono, el descuido, la drogadicción, entre otros.



Foto 30. Importancia de la vida



Foto 31. Experiencias sobre cuidado

En la observación trece alumnos de la escuela Ignacio Allende se lavaron las manos cuando salieron al recreo y antes de ingerir alimentos; en la escuela Narciso Mendoza fueron ocho los que lo hicieron.

Sesión 5

En esta sesión se platicó con los niños acerca de los hábitos que tienen. Para ello primero se definió lo que es un hábito y posteriormente se comentaron los hábitos generales en casa y en la escuela; finalmente se mencionaron los hábitos en el uso del agua. Asimismo, se llevaron a cabo juegos como la lotería y el memorama del agua para que pudieran comprender los hábitos de uso del agua.



Fotos 32 y 33. Observación de lavado de manos



Foto 34. Observación de lavado de manos.

En cuanto a los hábitos que tienen cuando utilizan el agua, los alumnos comentaron las actividades en las que la familia y ellos mismos ahorran agua; algunos mencionaron que se bañan utilizando solo un bote de agua, cuando lavan los trastes utilizan poca agua; cuando lavan la ropa en lavadora, utilizan el agua que sale de la misma para lavar patios o para echar a las plantas que tienen en casa. De la misma forma, dijeron que los abuelos son los que más cuidan el agua porque son los que más están en casa, ya que los padres tienen que salir a trabajar todos los días.

Las observaciones mostraron que quince alumnos de la escuela Ignacio Allende se lavaron las manos, mientras que 12 alumnos de la escuela Narciso Mendoza lo hicieron (8 niñas y 4 niños) y en el grupo control se lavaron las manos cuatro alumnos.

Sesión 6

La última sesión se enfocó a reforzar todos los temas vistos con anterioridad y los alumnos retroalimentaron dichos temas. En principio se les preguntó que pensaban al respecto del agua y sobre cómo se obtenía el recurso para que pudiera llegar a sus casas y utilizarla en diferentes actividades como lavado de ropa, trastes, pisos, aseo personal y preparación de alimentos. Los alumnos comentaron que estuvieron rascando en la tierra y que encontraron el manto acuífero, al respecto se les comenta que los ríos son subterráneos pero que ya tienen la idea de donde se encuentra el agua y se refuerza la importancia de contar con el recurso. También se les recordaron las repercusiones que tiene la higiene en la salud, por lo que el lavado de manos se hace antes de ingerir alimentos y después de ir al baño.

En la última observación 15 alumnos de la escuela Ignacio Allende se lavaron las manos en la forma que se les mostró durante la presentación sobre importancia del agua. En la escuela Narciso Mendoza 16 alumnos se lavan las manos y muestran interés por su salud al hacerlo (esto lo refirieron en las sesiones).

Evaluación posterior a la intervención

En esta última sesión se agradeció la colaboración por parte de las escuelas participantes y se aplicaron nuevamente los cuestionarios. Para finalizar el Organismo de Cuenca, Aguas del Valle de México proporcionó obsequios a los participantes y a la dirección, que consistieron en material didáctico y cubetas de la campaña uso racional del agua de la Comisión Nacional del Agua.

Capítulo 7. RESULTADOS

Con el propósito de referir los datos obtenidos, se presentan los siguientes análisis descriptivos conforme a las escalas evaluadas, éstas son conocimientos de las escuelas experimentales Narciso Mendoza e Ignacio Allende y grupo control Guillermo Prieto; locus de control de los alumnos de las escuelas experimentales y la escuela control y hábitos de los alumnos de las escuelas experimentales y el grupo control.

Conocimientos

Tabla 19. Conocimientos sobre agua por escuela

| No | Reactivo | Respuestas correctas por escuela | | |
|------------------------------------|--|----------------------------------|-----------------|------------------|
| | | Narciso Mendoza | Ignacio Allende | Guillermo Prieto |
| CONOCIMIENTOS SISTÉMICOS | | | | |
| 1 | En nuestro planeta... | 36.7% | 65.6% | 36.8% |
| 2 | En nuestro planeta % | 53.3% | 53.1% | 15.8% |
| 3 | El agua que se puede tomar es... | 90% | 96.9% | 92.1% |
| 4 | El agua que se consume en el Valle de México viene de... | 53.3% | 46.9% | 31.6% |
| 5 | Tacha el dibujo que representa un manto acuífero... | 66.7% | 81.3% | 2.6% |
| 6 | Las fases del ciclo del agua son... | 60% | 65.6% | 39.5% |
| 7 | En la república Mexicana hay más agua... | 50% | 65.6% | 18.4% |
| 8 | En el Valle de México... | 56.7% | 68.8% | 42.1% |
| CONOCIMIENTOS DE MEDIDAS | | | | |
| 9 | Si dejo la llave abierta por mucho tiempo | 86.7% | 34.4% | 18.4% |
| 10 | El porcentaje de agua en un niño es de... | 66.7% | 56.3% | 28.9% |
| 11 | Si cuido el agua... | 66.7% | 87.5% | 60.5% |
| 12 | Se puede reducir el consumo de agua en el baño si... | 30% | 18.8% | 23.7% |
| 13 | En mi casa se podrá llegar a un mayor ahorro cuando... | 33.3% | 53.1% | 52.6% |
| CONOCIMIENTOS DE BENEFICIOS | | | | |
| 14 | Si cuido el agua en mi casa... | 60% | 81.3% | 76.3% |
| 15 | Si ahorro agua en mi casa y en la escuela... | 46.7% | 46.9% | 65.8% |
| 16 | Si no se cuida el agua... | 46.7% | 93.8% | 55.3% |

De acuerdo a los porcentajes obtenidos, se puede observar que hay un incremento en los conocimientos de los alumnos. En algunos casos, el porcentaje en el postest disminuyó, una de las causas posibles, es que los niños no pusieron la debida atención al contestar el cuestionario o que no sabían la respuesta correcta y en el pretest solo respondieron al azar.

El segundo grupo experimental refleja también un aumento en los conocimientos en gran parte de las preguntas planteadas.

Por su parte, el grupo control muestra variaciones en las respuestas en el pretest y en el postest, de manera que hay un mínimo aumento de porcentaje en algunos reactivos, mientras que en otros hay una disminución o las formas de respuesta se mantienen.

Para saber si existen diferencias significativas entre los grupos se hicieron análisis de varianza con el programa SPSS. La siguiente tabla muestra si existen diferencias significativas entre los grupos y las subescalas de conocimientos sobre la situación del agua, antes y después de la intervención.

Tabla 20. Prueba t para muestras relacionadas con datos del cuestionario de conocimientos sobre el agua

Prueba de muestras relacionadas

| | | Diferencias relacionadas | | | | | t | gl | Sig. (bilateral) |
|-------|--|--------------------------|-----------------|------------------------|---|----------|--------|----|------------------|
| | | Media | Desviación típ. | Error típ. de la media | 95% Intervalo de confianza para la diferencia | | | | |
| | | | | | Inferior | Superior | | | |
| Par 1 | conocsistémicopre2 - conocsistépost2 | -.12250 | .24359 | .02436 | -.17083 | -.07417 | -5.029 | 99 | .000 |
| Par 2 | conocmedidaspre2 - conocmedidaspost2 | -.05800 | .30918 | .03092 | -.11935 | .00335 | -1.876 | 99 | .064 |
| Par 3 | conocbenefpre2 - conocbenefpost2 | -.13333 | .46178 | .04618 | -.22496 | -.04171 | -2.887 | 99 | .005 |
| Par 4 | sumhábperspre2 - sumhábperspost2 | -.09343 | .71570 | .07193 | -.23618 | .04931 | -1.299 | 98 | .197 |
| Par 5 | sumhábescuepre2 - sumhábescuepost2 | -.09596 | .86581 | .08702 | -.26864 | .07672 | -1.103 | 98 | .273 |
| Par 6 | sumalocusinternopre2 - sumalocusinternopost2 | .12333 | 1.10163 | .11016 | -.09525 | .34192 | 1.120 | 99 | .266 |
| Par 7 | sumalocusextemopre2 - sumalocusextemopost2 | .17250 | 1.02844 | .10284 | -.03157 | .37657 | 1.677 | 99 | .097 |

En la tabla anterior se pueden observar diferencias significativas en los conocimientos sistémicos antes y después de la intervención con una significancia de .000, así como en el pretest y posttest de los conocimientos de beneficios con una significancia de .005

En cuanto a las diferencias de los grupos en el posttest, se hicieron análisis de varianza con los tres grupos, encontrando lo siguiente:

Tabla 21. Análisis de varianza de los datos de conocimientos sobre el agua

ANOVA de conocimientos con la variable independiente grupo

| | | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | F | Sig. |
|-------------------|--------------|-------------------|----|------------------|--------|------|
| conocistépost2 | Inter-grupos | 2.049 | 2 | 1.025 | 33.678 | .000 |
| | Intra-grupos | 2.951 | 97 | .030 | | |
| | Total | 5.000 | 99 | | | |
| conocmedidaspost2 | Inter-grupos | .701 | 2 | .351 | 7.930 | .001 |
| | Intra-grupos | 4.289 | 97 | .044 | | |
| | Total | 4.990 | 99 | | | |
| conocbenefpost2 | Inter-grupos | .828 | 2 | .414 | 4.206 | .018 |
| | Intra-grupos | 9.545 | 97 | .098 | | |
| | Total | 10.373 | 99 | | | |

La tabla anterior muestra que hay diferencias estadísticamente significativas entre los grupos y la variable de conocimientos sistémicos (.000), conocimientos con medidas (.001) y conocimientos de beneficios (.018).

Tabla 22. Prueba post hoc de la variable de conocimientos sobre el agua

Comparaciones múltiples

Scheffé

| Variable dependiente | (I) Grupos | (J) Grupos | Diferencia de medias (I-J) | Error típico | Sig. | Intervalo de confianza al 95% | |
|----------------------|------------------|------------------|----------------------------|--------------|------|-------------------------------|-----------------|
| | | | | | | Límite inferior | Límite superior |
| conocistépost2 | Narciso Mendoza | Ignacio Allende | -.09635 | .04433 | .100 | -.2065 | .0138 |
| | | Vicente Guerrero | .23465* | .04260 | .000 | .1287 | .3406 |
| | Ignacio Allende | Narciso Mendoza | .09635 | .04433 | .100 | -.0138 | .2065 |
| | | Vicente Guerrero | .33100* | .04185 | .000 | .2270 | .4350 |
| | Vicente Guerrero | Narciso Mendoza | -.23465* | .04260 | .000 | -.3406 | -.1287 |
| | | Ignacio Allende | -.33100* | .04185 | .000 | -.4350 | -.2270 |
| conocmedidaspost2 | Narciso Mendoza | Ignacio Allende | .06667 | .05344 | .462 | -.0662 | .1995 |
| | | Vicente Guerrero | .19825* | .05135 | .001 | .0706 | .3259 |
| | Ignacio Allende | Narciso Mendoza | -.06667 | .05344 | .462 | -.1995 | .0662 |
| | | Vicente Guerrero | .13158* | .05045 | .037 | .0062 | .2570 |
| | Vicente Guerrero | Narciso Mendoza | -.19825* | .05135 | .001 | -.3259 | -.0706 |
| | | Ignacio Allende | -.13158* | .05045 | .037 | -.2570 | -.0062 |
| conocbenefpost2 | Narciso Mendoza | Ignacio Allende | -.22847* | .07972 | .019 | -.4267 | -.0303 |
| | | Vicente Guerrero | -.14678 | .07662 | .165 | -.3373 | .0437 |
| | Ignacio Allende | Narciso Mendoza | .22847* | .07972 | .019 | .0303 | .4267 |
| | | Vicente Guerrero | .08169 | .07527 | .557 | -.1054 | .2688 |
| | Vicente Guerrero | Narciso Mendoza | .14678 | .07662 | .165 | -.0437 | .3373 |
| | | Ignacio Allende | -.08169 | .07527 | .557 | -.2688 | .1054 |

*. La diferencia de medias es significativa al nivel .05.

Como puede observarse, hay diferencias estadísticamente significativas entre los grupos y los conocimientos sistémicos, de medidas y de beneficios, adquiridos durante la intervención, lo cual refleja la importancia de dicha variable para poder modificar el comportamiento en el uso del agua en diversas actividades. Los participantes del taller mencionan que realizarán acciones para cuidar el agua aunque refieren que una barrera es la familia porque no es prioridad el cuidado de los recursos naturales.

Locus de control

En primera instancia, se sacaron las estadísticas descriptivas como las medias y la desviación estándar de los grupos en relación a las respuestas de locus de control interno y locus de control externo en el pretest y en el postest por escuela.

Tabla 23. Análisis descriptivo de la variable locus de control por escuela

| No. | Reactivo | Respuestas por escuela | | | | | |
|---------------------------------|--|------------------------|-----------|-----------------|-----------|------------------|-----------|
| | | Narciso Mendoza | | Ignacio Allende | | Guillermo Prieto | |
| | | <i>M</i> | <i>DS</i> | <i>M</i> | <i>DS</i> | <i>M</i> | <i>DS</i> |
| LOCUS DE CONTROL INTERNO | | | | | | | |
| 3 | Puedo hacer algo para que la gente deje de desperdiciar el agua. | 2.97 | .937 | 3.12 | 1.023 | 3.26 | .790 |
| 15 | Puedo lograr un cambio en la falta de agua, si la ahorro en mi casa. | 3.06 | 1.179 | 3.36 | .783 | 3.26 | 1.024 |
| 12 | Puedo lograr un cambio en la falta de agua si la ahorro en la escuela. | 3.12 | 1.066 | 3.24 | .969 | 3.29 | 1.001 |
| LOCUS DE CONTROL EXTERNO | | | | | | | |
| 5 | Si ahorra agua mi familia, habrá más agua para las demás personas. | 3.15 | 1.105 | 3.12 | 1.023 | 3.35 | .849 |
| 6 | Mi familia debe ahorrar agua para cuidar el medio ambiente. | 3.18 | .904 | 3.15 | .906 | 3.06 | 1.179 |
| 11 | Mi familia puede hacer algo para que la gente ahorre agua. | 3.03 | 9.69 | 3.06 | 1.059 | 3.21 | 1.095 |
| 13 | Todos debemos ahorrar el agua. | 3.18 | .999 | 3.55 | .833 | 3.47 | .825 |

En cuanto a la variable de locus de control interno, los alumnos de la escuela Narciso Mendoza (grupo experimental) refieren pequeñas diferencias, aunque se mantiene la tendencia a estar de acuerdo con que el cuidado del agua depende de ellos. De la misma forma, en locus de control externo, también hay cambios en las medias, aunque se mantiene la idea de que el ahorro del agua depende de los demás, mientras que los alumnos de la escuela Ignacio Allende (grupo experimental) expresan cambios en el pretest y postest, aunque al igual que los alumnos de la escuela Narciso Mendoza, mantienen la idea de que el cuidado del agua depende tanto de ellos (locus de control interno) como de los demás (locus de control externo). Por su parte, la visión de que el cuidado del agua depende de todos se mantiene también en la escuela Vicente Guerrero (grupo control).

Posteriormente, se hizo la prueba t para muestras relacionadas con la finalidad de buscar diferencias estadísticamente significativas antes y después de la intervención, sin embargo, no se encontraron tales diferencias.

Hábitos

A continuación se presentan los análisis descriptivos por grupos en relación a los hábitos que se tienen en el pretest y en la evaluación postest.

Tabla 24. Análisis descriptivos de la variable de hábitos por escuela

| No. | Reactivo | Respuestas por escuela | | | | | |
|-----------------|--|------------------------|-----------|-----------------|-----------|------------------|-----------|
| | | Narciso Mendoza | | Ignacio Allende | | Guillermo Prieto | |
| HÁBITOS EN CASA | | <i>M</i> | <i>DS</i> | <i>M</i> | <i>DS</i> | <i>M</i> | <i>DS</i> |
| 8 | Dejo la llave abierta de la regadera cuando me enjabono. | 1.59 | .983 | 1.59 | .875 | 1.39 | .718 |
| 4 | En mi casa dejo la llave abierta cuando me lavo las manos. | 1.76 | .951 | 1.38 | .751 | 1.16 | .370 |
| 2 | Dejo la llave abierta de la regadera mientras me baño. | 1.45 | .827 | 1.41 | .665 | 1.45 | .860 |
| 11 | Tardo mucho en cerrar la llave cuando me lavo las manos | 2.00 | 1.134 | 1.38 | .751 | 1.34 | .582 |

| HÁBITOS EN LA ESCUELA | | | | | | | |
|------------------------------|--|------|-------|------|-------|------|-------|
| 7 | Mis compañeros se lavan las manos con mucha agua para que queden limpias. | 2.48 | .949 | 2.50 | 1.047 | 2.13 | .906 |
| 9 | En la escuela mis compañeros de clase desperdician el agua cuando van al baño. | 2.21 | 1.207 | 2.28 | 1.023 | 1.95 | .928 |
| 1 | Después de hacer algún trabajo en educación artística, mis compañeros de clase juegan con el agua. | 2.00 | .845 | 2.34 | 1.004 | 1.74 | .891 |
| 10 | En la escuela mis compañeros de clase cuidan el agua porque no hay mucha | 2.97 | 1.130 | 2.78 | 1.099 | 2.58 | 1.130 |

Como se puede observar, las medias en las respuestas de los niños disminuyen durante el taller, es decir, los niños refieren modificar las conductas en el uso de agua mientras realizan diversas actividades. De la misma forma, los participantes del taller desarrollan un conocimiento en el que se dan cuenta de la cantidad de agua dulce que hay en el planeta, de la disponible en el país y de la cantidad de personas que requieren del recurso, por lo que mencionan que tendrán más cuidado en los usos del agua en casa y en la escuela.

En las respuestas de los alumnos de la escuela Ignacio Allende las medias en menor medida aumentan o disminuyen en relación a los hábitos en casa y en la escuela, dependiendo de la situación que se le cuestiona.

Los alumnos de la escuela Vicente Guerrero, responden de manera similar en el pretest y en el postest en la mayoría de reactivos planteados. Finalmente refieren que tratan de cuidar el agua en las diferentes actividades que realizan en casa y en la escuela.

Por otra parte, se realizaron las pruebas t para muestras relacionadas para buscar diferencias estadísticamente significativas en el pretest y postest de la variable hábitos en casa y hábitos en la escuela, pero no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Conductas de uso de agua

En relación a las conductas de ahorro de los escolares con los que se llevo a cabo el programa de intervención, cabe mencionar que al inicio de las observaciones, la mayoría de los niños no se lavaban las manos, por lo que dentro de la intervención se abordaron cuestiones de salud, para que los niños comprendieran que es un hábito de higiene el lavarse las manos. Asimismo, se les mencionó una de las formas efectivas para lavarse las manos, para poder ahorrar agua. Cabe aclarar que para dicha forma de lavarse las manos, se incluyó el uso de jabón, sin embargo, no se utilizó en las observaciones hechas.

Tabla 25. Registro del tiempo en uso de agua en el lavado de manos en la escuela Narciso Mendoza (grupo experimental)

| Número de sesión | Número de alumnos que se lavaron las manos | Promedio de tiempo en el uso de agua en la escuela |
|------------------|--|--|
| Pretest | No se lavan las manos | 0 segundos |
| 1 | 19 alumnos, 10 niños y 9 niñas | 64.94 segundos |
| 2 | 3 alumnos, 2 niñas y un niño | 35.3 segundos |
| 3 | 8 alumnos, cuatro niñas y cuatro niños | 38.87 segundos |
| 4 | 8 alumnos, cuatro niñas y cuatro niños | 16.25 segundos |
| 5 | 12 alumnos, 8 niñas y 4 niños | 20 segundos |
| 6 | 16 alumnos, 11 niñas y 5 niños | 22.68 segundos |
| Postest | 16 alumnos, 7 niñas y 9 niños | 15.68 segundos |

Los alumnos de la escuela Narciso Mendoza muestran un cambio en las conductas en los usos del agua a lo largo del taller, mismo que fue registrándose a la hora del recreo. Se registraron a los niños que iban a lavarse las manos antes de ingerir sus alimentos y se tomó el tiempo de uno de los participantes del programa de intervención. En promedio, el tiempo que tardaron fue de 33 segundos, lo que equivale a cinco litros. En el postest se logró observar a más participantes realizar la acción de lavado de manos, por lo que aunque el tiempo es mayor, el hábito es lo esperado, ya que de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (2015), debe ser entre 40 y 60 segundos con el grifo abierto.

Tabla 26. Registro del tiempo en uso de agua en el lavado de manos en la escuela Ignacio Allende (grupo experimental)

| Número de sesión | Número de alumnos que se lavaron las manos | Promedio de tiempo en el uso de agua en la escuela |
|------------------|--|--|
| Pretest | No se lavan las manos | |
| 1 | No se lavan las manos | |
| 2 | 3 alumnos (niños) | 4 segundos |
| 3 | No se lavan las manos | |
| 4 | 13 alumnos, 8 niñas y 5 niños | 18.30 segundos |
| 5 | Registro de 15 alumnos, 7 niñas y 8 niños | 19.26 segundos |
| 6 | Registro de 15 alumnos, 8 niñas y 7 niños | 23.06 segundos |
| Postest | Registro de 16 alumnos, 8 niñas y 8 niños | 24.06 segundos |

En la escuela Ignacio Allende se puede observar que también el lavado de manos se da de forma gradual y de acuerdo con lo visto en el taller, los niños comienzan a desarrollar las conductas esperadas. Sin embargo, no todos los alumnos del grupo realizan dicha actividad cuando salen al recreo, los niños refieren que se les olvida hacerlo cuando salen al recreo. El promedio de tiempo que se tardaron en lavado de manos fue de 17.73 segundos, lo cual corresponde a un consumo de casi tres litros de agua.

Tabla 27. Registro del tiempo en uso de agua en el lavado de manos en la escuela control Vicente Guerrero (grupo control)

| Número de sesión | Número de alumnos que se lavaron las manos | Promedio de tiempo en el uso de agua en la escuela |
|------------------|--|--|
| Pretest | 3 alumnos, dos niños y una niña | 27.66 segundos |
| 1 | 3 alumnos, dos niños y una niña | 23.66 segundos |
| 2 | 3 alumnos, tres niños y una niña | 33,25 segundos |
| 3 | 4 alumnos, dos niños y dos niñas | 17.75 segundos |
| Postest | 3 alumnos, dos niños y una niña | 28.33 segundos |

Por otra parte, el grupo control no manifestó cambios en las conductas sobre el lavado de manos, como era de esperarse pues los participantes no fueron involucrados en actividades que incidieran en algún cambio de conducta. El tiempo promedio fue de 26.13 segundos, lo que equivale a cuatro litros. Es importante decir que el grupo control se mantuvo sin un hábito de lavado de manos, mientras que los grupos experimentales mostraron cambios en el uso del agua, realizando la actividad y tardándose poco tiempo en el lavado de manos.

Capítulo 8. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo general de la intervención se cumplió ya que los alumnos modificaron sus conductas en el uso del vital líquido. Al iniciarse las observaciones se percibió que los alumnos no se lavan las manos y cuando lo hacen desperdician agua al aventarla a sus compañeros, así como dejar la llave abierta por más de dos minutos. Durante la intervención se hizo hincapié en las conductas que pueden mejorarse para cuidar el ambiente, tales como el ahorro y reuso del líquido.

La intervención realizada tuvo un nivel de eficacia bajo con respecto a los hábitos de los escolares, ya que en el instrumento responden que llevan a cabo medidas de ahorro de agua en su casa y en la escuela, por lo que no hay diferencias significativas en la variable. En este sentido, pese a que en los registros observacionales los alumnos tiran el agua cuando hacen uso del recurso, ellos reportan cuidarla y no desperdiciar cuando realizan alguna actividad; a través de diversas investigaciones se ha comprobado que una variable que puede estar influyendo es la deseabilidad social para que reporten tales resultados.

Al referir tales datos, se puede entender que las conductas de desperdicio pueden ser un hábito y Aarts, et al. (1998; en Steg & Vlek, 2009), dicen que los hábitos son conductas repetidas, por lo que si los registros observacionales reflejan el desperdicio, parece ser que lo hacen de manera habitual, entendiéndose así que las áreas de oportunidad deben centrarse en tres características importantes, primero, proponer una meta u objetivo para que este sea cubierto al final de la intervención. Segundo, buscar la repetición de la acción ante las respuestas satisfactorias. Tercero, que las respuestas habituales sean mediadas por procesos mentales, asociándolas con la parte de conocimientos de beneficios de las acciones personales al cuidar el agua. Entonces, la conducta habitual será aprendida, almacenada y recuperada de la memoria cuando los niños perciban la situación particular. En síntesis, al trabajar con hábitos se pueden realizar intervenciones que impliquen más sesiones de trabajo contemplando los puntos antes referidos.

En cuanto a la variable de locus de control no se encuentran diferencias significativas entre el pretest y el posttest, al parecer porque los alumnos consideran que las acciones de cuidado del agua, así como las consecuencias en el entorno dependen de todos sin diferenciar entre lo interno o lo externo. En estudios se hace referencia a la percepción de que las consecuencias de situaciones como la escasez de agua, son resultado de la suerte, el destino, de la voluntad de un ser supremo o el poder de otros sin embargo, parece ser que los niños no atribuyen las consecuencias a algo interno o externo, por lo que consideran que las acciones del ahorro del agua dependen indistintamente de todo ser humano.

Por otra parte, en la variable de conocimientos, hay diferencias significativas así como en las conductas mismas, es decir, las variables que pueden estar influyendo en el cambio de conducta son los conocimientos sobre los problemas sobre la situación del agua, sobre las formas en cómo cuidar el recurso, así como en los beneficios que se consiguen cuando se cuida el recurso.

Como dicen Frick, et al. (2004), los conocimientos son necesarios y son una condición para incidir en la conducta de las personas; además, es necesario identificar los tipos de conocimiento para promover una conducta efectiva e investigar su estructura, ya que es considerado como esencial para una acción exitosa por lo que en la intervención se obtuvieron resultados favorables en relación a los conocimientos sistémicos, de medidas y de beneficios.

La intervención generó algunos cambios en aspectos de los conocimientos y las conductas en el uso de agua en la escuela ya que reflejaron una mayor comprensión acerca de la importancia del cuidado del ambiente, así como de las repercusiones que tiene el cuidado del agua en la salud, ya que es indispensable para la vida en el planeta. Los alumnos que participaron en el programa mencionaron los problemas ambientales que han visto en su entorno, tales como la basura, la contaminación del agua vista en el color y el olor del recurso cuando

llega a su domicilio, las inundaciones y escasez del agua. De la misma forma, hablan sobre las alternativas que han llevado a cabo en casa ante la baja disponibilidad del agua y quienes de la familia son los que más ahorran el recurso.

Asimismo, el trabajo realizado para poder incidir en las conductas de uso de agua de los escolares de primaria tuvo un nivel de eficacia bajo, ya que aunque los alumnos desperdician agua cuando la utilizan en los sanitarios, al hacer los registros observacionales en el recreo se percibe que no se lavan las manos, por lo que dentro de las actividades con ellos, refieren que no se las lavan porque les da pereza y porque los alimentos que ingieren están cubiertos por servilletas o plásticos, así que el contacto con los alimentos no es directo, situación que cambia en casa, ya que la que provee de los alimentos primero pide que se lave las manos. Asimismo, los niños comentan que constantemente tienen enfermedades gastrointestinales, situación que confirma el profesor de la clase y aunque esto no está directamente relacionado con la falta de higiene, si puede estar relacionado con los problemas de salud que se presentan en los niños.

Los instrumentos elaborados son confiables y fueron validados para poder evaluar la intervención. Las escalas son una herramienta para posteriores intervenciones con población infantil, por lo que se propone hacer énfasis en la intervención más que en el desarrollo de instrumentos; de la misma forma, se pueden hacer modificaciones de las mismas de acuerdo a las necesidades de los objetivos por cumplir.

El programa que se desarrolló en tres escuelas de Nezahualcóyotl se realizó de forma adecuada gracias a las facilidades que brindaron por una parte, los directivos y los responsables de los alumnos y por otra, el Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México. El programa estuvo dirigido para que se desarrollaran los conocimientos, los hábitos y las conductas de cuidado del agua, así como para interiorizar la responsabilidad en el uso del líquido a través del locus de control.

El objetivo de la intervención fue conocer el uso que dan al agua en casa y en la escuela y se puede concluir que el líquido es un recurso de bienestar por lo que jugar con ella se hace de manera inmediata cuando se tiene a la mano y es una acción que los niños hacen cada que tienen oportunidad de divertirse con el agua. Una de las áreas de oportunidad es la de trabajo con el recurso agua relacionado a la salud ya sea por la calidad del agua en el contexto en el que se realiza la intervención, como las condiciones, usos y consumo del líquido.

Contrastando con lo que propone Corral-Verdugo (2006), sobre tomar en cuenta aspectos afectivo-emocionales dentro de las intervenciones, durante la intervención los profesores comentaron que la prioridad en las escuelas no es la cuestión ambiental sino la familiar ya que es la que permea en el desempeño escolar de los niños, además de que es lo que influye todos los días en el desarrollo de los niños, por lo que, si se pretende hacer intervenciones para el cuidado del ambiente es necesario además, trabajar de forma paralela la cuestión familiar y social.

De la misma forma y de acuerdo al planteamiento de Gómez (1999), Fraijo (2002; 2005) y Cruz & Santos (2003), los infantes reconocen los problemas ambientales, lo que hace necesario desarrollar es el nivel de pensamiento y las competencias en el cuidado de los recursos naturales como lo es el agua, esto apoyado de los conocimientos en un sentido integrador y de la motivación para actuar en el medio en el que se desenvuelven. Es importante considerar e integrar dichos programas de intervención de acuerdo al nivel educativo, ya que en cada uno de los niveles se desarrollan diversos procesos cognitivos que pueden influir en el comportamiento proambiental.

Por otra parte, las personas que ahorran, reusan y en general cuidan el agua, lo hacen porque no cuentan con el recurso y no de forma voluntaria, es decir, por llevar a cabo un comportamiento proambiental, por lo que se considera importante

poder incidir en la motivación intrínseca para tratar de fomentar el cuidado del recurso a partir de factores internos del individuo.

Asimismo, como ya se ha mencionado se considera relevante trabajar intervenciones para modificar la conducta a través de un modelo integral o enfoques de la psicología ambiental comunitaria, ya que las intervenciones se realizan desde que llegan a la comunidad para generar cambios, mismos que son en parte propuesta y necesidad de la misma comunidad. Dicho enfoque trata de incidir en el comportamiento tomando en cuenta las propuestas que tiene la comunidad para mejorar el entorno, haciéndose así participes y responsables de los resultados que se puedan lograr en las intervenciones realizadas.

Lo anterior expuesto es un panorama de cómo se concibe la cultura del agua en el Valle de México, en donde el estilo de vida es un factor que puede influir en el ahorro o desperdicio del recurso ya que dependiendo de la forma de vivir, el uso del agua se puede expresar a través del bienestar, de la comodidad y del estatus, por lo que quien la tiene en cantidad y calidad puede decir que se siente bien, mientras que quien no cuenta con los servicios suficientes de agua puede estar percibiendo el problema como prioritario para poder mejorar su calidad de vida y por lo tanto llevan a cabo más medidas para poder cubrir sus necesidades relacionadas al uso del vital líquido. Uno de los problemas que al respecto se puede mencionar es el derecho al agua que en la actualidad está en riesgo por las reformas en la Ley General de Aguas en el país, donde está en duda el cumplimiento del derecho constitucional, es decir, el agua para todos, incluyendo las comunidades indígenas que son las que más carecen del recurso hídrico.

Por otra parte, en el Valle de México hay continuamente problemas sobre el abastecimiento de agua, inundaciones y drenaje, por lo que al mencionarse el cuidado del recurso lo primero que quiere la gente es que se solucionen los problemas de disponibilidad para que después se pueda referir lo que es cultura y

buen uso del recurso, expresando que al no tener el adecuado acceso al recurso, tienen que generar medidas de ahorro y reuso del recurso.

De la misma forma, los niños estuvieron mostrando interés sobre los temas manejados, sobre todo por el material audiovisual, en donde pudieron observar las aguas subterráneas y con ello, estuvieron experimentando en el jardín de la escuela, cabe mencionar que los niños a través de la experimentación y la práctica de lo teórico pueden comprender más sobre los conocimientos adquiridos de manera formal y no formal. De la misma forma, al realizar intervenciones se debe tomar en cuenta que no basta con proporcionar información, ya que en algunos casos no hay comprensión de la misma por el contexto, por lo que se puede consolidar tomando en cuenta los conocimientos sistémicos, de medidas y beneficios para mejorar el ambiente.

Es importante resaltar la importancia del programa, ya que aunque ha tenido avances en cuanto a las actividades de concientización y promoción de cultura del agua, aún hay barreras que impiden su desarrollo o mejoramiento, en primer lugar porque los manuales son obsoletos debido a que surge como una necesidad de prevención y control del cólera entre la Comisión Nacional del Agua (Conagua) y la entonces Secretaría de Salud y Asistencia (SSA), además de que los materiales son limitados para los promotores de cultura del agua, así como la contextualización del problema y la evaluación de las actividades que realizan, por lo que es relevante la participación del psicólogo ambiental dentro de esta área. Entre las actividades que se realizaron están las pláticas informativas, talleres, conferencias y capacitaciones.

Finalmente, se considera importante continuar el trabajo con niños porque son los que pueden reproducir valores, conocimientos, creencias, habilidades, locus de control y hábitos para el cuidado del ambiente. En este sentido, los niños dentro de la intervención refieren que no es prioridad cuidar el agua, ya que en casa hay problemas que requieren mayor atención tales como la violencia doméstica, el alcoholismo, la drogadicción, problemas económicos, entre otros. Los hábitos de higiene que pueden tener en relación al consumo de agua, no son prioridad porque no se comprende las repercusiones en la salud. En este caso se sugiere que se realicen intervenciones que puedan relacionarse de manera contextual con los problemas ambientales.

Se considera que es un paso para generar un hábito el haber modificado una conducta en el lavado de manos en los participantes del programa sobre el uso del agua.

Referencias

- Agencia de noticias del Estado Mexicano, Notimex (2009). *Advierten se agudice crisis del agua en el DF*. Recuperado en <http://www.eluniversal.com.mx/notas/578204.html>
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting behavior*. Nueva Jersey: Prentice Hall.
- Ambientum (2006). El consumo de agua en porcentajes. Revista on line de medio ambiente. Recuperado en <http://www.ambientum.com/revistanueva/2005-09/aguas.htm>
- Anagnostopoulou, C., Tolica, K., Maheras, P., Reiser H. & Kutiel, H. (2008). Cuantificando lo incierto en las precipitaciones: un estudio de caso de Grecia. *Advances geosciences*. 16 (19-26).
- Ávila S. M., Moreno A. J., Villafuerte V. L. & Zepeda B. M. (2010). Uso y reuso de agua en la ciudad de México: una solución al abasto. Recuperado de envia.xoc.uam.mx/tid/.../Uso%20y%20reuso%20del%20agua.doc el día 18 de febrero del 2010.
- Bambapolítica (2010). ODAPAS mantiene programa por época de estiaje. Recuperado de [<http://bambapolitica.blogspot.com/2010/05/odapas-mantiene-programa-por-epoca-de.html>] el 04 de junio del 2010.
- Bravo, F. & Urbina, S. (2006). Percepción de riesgos ambientales y recursos de enfrentamiento, en Díaz, L., Sánchez, A. y Rivera, A. *Congreso Mexicano de Psicología Social (AMEPSO)*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Vol. XI.
- Bruner, J. (1978). *El proceso del pensamiento en el aprendizaje*. Madrid: Narcea.
- Bustos, A., Flores, L. & Andrade, P. (2004). Predicción de la conservación de agua a partir de factores socio-cognitivos. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*. 5 (1 y 2), 53-70.
- Bustos, A. & Flores, H. (2006). Obligación de cuidar los recursos ambientales y actitud relacionadas con tres tipos de conducta proambiental, en Díaz, L., Sánchez, A. y Rivera, A. (2006). *Congreso Mexicano de Psicología Social (AMEPSO)*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Vol. XI.
- Canter, D. (2002). *Journal of Environmental Psychology*. Editorial reflections. 22, 1-3
- Canter, D. & Craik, K. (1981). Environmental Psychology. *Journal of Environmental Psychology*, 1, 1, 1-11.

- Campbell & Stanley, (2005; 1966). Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. Amorroutu: Buenos Aires.
- Chawla, L. & Derr, D. (2012). The development of conservation behaviors in childhood and youth. En S. Clayton (ed.) *The Oxford Handbook of environmental and conservation psychology* (pp.527-555), New York: Oxford University Press
- Comisión Nacional del Agua (2008). Estadísticas del agua en México. México: Semarnat.
- Comisión Nacional del Agua (2009). Publicaciones Estadísticas y Geográficas. México: Semarnat.
- Comisión Nacional del Agua (2013). Estadísticas del agua en México. México: Semarnat.
- Comunicados (2009). Perverso subsidio del agua en el DF, [Recuperado el 23 de Noviembre del 2009 en www.uia.mx/web/files/comunicados/0209_22.pdf].
- Consejo de Cuenca del Valle de México (2009). Disponibilidad de recursos hídricos. Recuperado en [<http://cuencavalledemexico.com/informacion/estatal/estado-de-mexico/disponibilidad-de-recursos-hidricos-2/>] el día 24 de febrero del 2015
- Consejo Nacional de Población (2007). www.conapo.gob.mx.
- Corral-Verdugo, V. (2001). *Conducta Proambiental: Una introducción al estudio de las conductas protectoras del ambiente*. Santa Cruz de Tenerife: Resma, S. L.
- Corral-Verdugo, V. (2002). *Psicología de la Conservación: El estudio de las conductas protectoras del ambiente*. México: CONACYT-UniSon.
- Corral-Verdugo (2006). *Psicología Ambiental Interamericana. Medio Ambiente y comportamiento humano*. Universidad de Sonora, 7 (1), 1-5.
- Corral-Verdugo, V. & Pinheiro, J. (2006). Sustainability, future orientation and water conservation. *Science direct*. 56, 191-198.
- Corral-Verdugo, Fraijo, Tapia y García, (2008). Propensiones proecológicas en niños de sexto año de primaria. Validez de un instrumento. *Anuario de investigaciones educativas*. 7, 31-43.
- Cruz, V. & Santos B. (2003). *Programa de sensibilización para la generación de competencias proambientales en niños de 5º y 6º de primaria*. Tesis de Licenciatura. FES Zaragoza.
- Culen, G. R., & Volk, T. L. (2000). Effects of an extended case study on environmental behavior and associated variables in 7* and 8* grade students. *Journal of Environmental Education*, 31(2), 9-15.

- DeChano, Lisa M. (2006) A Multi-Country Examination of the Relationship Between Environmental Knowledge and Attitudes. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 15, 1, 15-28.
- De Castro, R. (2001). Naturaleza y funciones de las actitudes ambientales. *Estudios de Psicología* 22(1) 11-12.
- Eisenberg, A. (1994). Influencia de la familia de origen en la orientación al logro y el locus de control. Tesis inédita de Maestría en Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.
- Emmons, K. (1997). Perspectives of Environmental Action: Reflection and revision through practical experience. *The Journal of Environmental Education*. 29, 1, 34-44
- Euronews (2009). El acceso al agua no es un derecho [Recuperado el 23 de noviembre del 2009, en <http://es.euronews.net/2009/.../el-acceso-al-agua-potable-no-es-un-derecho/>]
- Febles, M. (2001). Hacia un enfoque holístico del Medio Ambiente desde la Psicología Ambiental. Facultad de Psicología. Universidad de La Habana.
- Fraijo, S. (2002). La educación ambiental basada en competencias proecológicas: un estudio diagnóstico de requerimientos y acciones proambientales en niños. En Corral-Verdugo (Ed). *Conducta protectora del ambiente*. Teoría, investigación y estrategias de intervención. Universidad de Sonora, Ed. R.M. CONACYT.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: an introduction of theory and research*. Reading, Mass: Adisson-Wesley.
- Fraijo, S. (2002). La educación ambiental basada en competencias proecológicas: un estudio diagnóstico de requerimientos y acciones proambientales en niños. En Corral-Verdugo (Ed). *Conducta protectora del ambiente*. Teoría, investigación y estrategias de intervención. Universidad de Sonora, Ed. R.M. CONACYT.
- Fraijo, S. B., Corral-Verdugo, V. & Tapia, F. C. (2005). Desarrollo de competencias proecológicas para el cuidado del agua (3427). *Tercer Congreso interamericano de Psicología: Hacia una Psicología sin fronteras*. Buenos Aires.
- Fricas, J. & Martz, T. (2007). The impact of Climate Change on Water, Sanitation, and Diarrheal Diseases in Latin America and the Caribbean. Population Reference Bureau: Washington.
- Frick, J., Kaiser, F. & Wilson, M. (2004). Environmental knowledge and conservation behavior; exploring prevalence and structure in a representative sample. *Personality and individual differences*. 37, 1597-1613.

- García, L. (2005). ¿Cuáles son los determinantes psicológicos o situacionales de un uso sustentable de agua en la zona Metropolitana del Valle de México? *Revista digital: Investigación y educación*. UNAM.
- Geller, E. S. (2002). *The challenge of increasing pro-environment behavior*. En R.B. Bechtel y A. Churchman (Eds.), *Handbook and Environmental Psychology*. New York: Wiley.
- Gesell, A. (1992). *El niño de 11 y 12 años*. Buenos Aires: Paidós.
- Gifford, R. (1987). *Environmental psychology: principles and practice*. Boston: Allin and Bacon, Inc.
- Gómez, C. J. (1986). *Manual de Psicología Ambiental*. Universidad Iberoamericana. México, D.F.
- Gómez, R. (1999). *Evaluación de actividades ecológicas y apoyo al programa de educación ambiental para alumnos preescolares*. Tesis de Maestría. Facultad de Psicología, UNAM.
- Grodzinska-Jurkzak, M., Stepska, A., Nieszporek, K. & Bryda Grzegorz (2006). *Perception of environmental problems among pre-school children in Poland*. *International Research in Geographical and Environmental Education*. 6 (62-76).
- Hines, J., Hungerford, H. & Tomera A. (1986/87). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behaviour: A meta-analysis *Journal of Environmental Education*, 18 (1986/87), pp. 1–8.
- Holahan, C. (1982). *Environmental psychology*. New Cork: Plenum.
- Hsu, S.J. (2004). The effects of an Environmental Education program on responsible environmental behavior and associated environmental literacy variables in Taiwanese College students. *The Journal of Environmental Education*, 35(2), 37-48.
- Huebner, R. & Lipsey, M. (1981). The Relationship of Three Measures of Locus of Control to Environment Activism. *Basic and Applied Social Psychology*. 2 (45-58).
- Hwang, Y., Kim, S. y Jeng, J. (2000). Examining the causal relationship among selected antecedents of responsible environmental behavior. *Journal of Environmental Education*, 31(4), 19-25.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (2010). *Número de habitantes*. Recuperado de [<http://cuentame.inegi.gob.mx/poblacion/habitantes.aspx>] el 10 de marzo del 2010

- Jasanoff, S. (1997). NGOs and the environment: From knowledge to action. *Third World Quarterly*, 18 (3), pp. 579-594.
- Jimenez, B. F. & Aragonés, J. I. (1991). *Introducción a la Psicología Ambiental*. Alianza: Madrid.
- Kantola, S. J., Sime, G. J. & Nesdale, A. (1983). The effects of appraised severity and efficacy in promoting water conservation an informal analysis. *Journal of Applied Social Psychology*. 13, 164-182.
- Kempton, W., Darley, J.M. y Stern, P.C. (1992). Psychological research for the new energy problems. Strategies and opportunities. *American Psychologist*, 47, 1.213-1.223.
- Lefcourt, H. (1978). Locus of control: current trends in theory and research. Hillsdale, NJ: Lawrence. Erlbaum Assoc. (15), 211.
- López C. & Hernández, G. (2004). Programa para promover conductas proambientales de ahorro de agua en amas de casa de la Ciudad de México. Tesis de licenciatura en Psicología. Fes Zaragoza, UNAM.
- Maciá, D., Méndez, F. & Olivares, R. (1993). Programa para la modificación de hábitos ecológicos y de higiene comunitaria en el contexto educativo. *Intervención conductual en contextos comunitarios I. Programas aplicados de prevención*. Madrid: Pirámide.
- Martinko, M., & Gardner, W. (1982). Learned helplessness: An alternative explanation for performance deficits. *Academy of Management Review*, 7, 195-204.
- Martínez, S. J. (2004). La estructura de la responsabilidad proambiental hacia la conservación de agua potable en jóvenes estudiantes. *Medio Ambiente y Comportamiento humano*. 5 (1 y 2), 115-132.
- Martínez, J. & Manríquez, C. (2002). Conducta proambiental: su relación con creencias generales sobre el medio ambiente, responsabilidad y percepción de riesgo. Tesis de licenciatura en psicología. Fes Zaragoza, UNAM.
- Minedu, Minam & Giz (2011). Manual para la elaboración de Proyectos Educativos Ambientales con enfoque en ecoeficiencia. Recuperado en [http://www . ecolegios. org.pe/Curso/curso- virtual /Modulos /modulo2/ 1Inicial/m2_ inicial/qu_ es_ el_ proyecto _ educativo_ ambiental.html](http://www.ecolegios.org.pe/Curso/curso-virtual/Modulos/modulo2/1Inicial/m2_inicial/qu_es_el_proyecto_educativo_ambiental.html)
- Mi ambiente, (2008). Contaminación, factor grave de muerte en México. Recuperado de <http://www.miambiente.com.mx/?p=775> el 29 de febrero del 2012.

- Montes de Oca, G., (2007). *Agua: Tarifas, escasez y sustentabilidad en las megaciudades. ¿Cuánto están dispuestos a pagar los habitantes de la ciudad de México?* México: PAOT.
- Neza.gob, (2010). Infraestructura de Nezahualcóyotl. Recuperado de [[http://www. Cd neza.gob.mx/index.php?id=infraestructura](http://www.cdneza.gob.mx/index.php?id=infraestructura)] el 04 de junio del 2010.
- Nhap, I (2007). Inventario de prácticas de gestión del agua en Harare, Zimbabwe. *Water and environment journal*. 22, 54-63.
- Organización de las Naciones Unidas (2012). *Día mundial del agua*. Recuperado de [<http://www.un.org/es/events/waterday/>] el día 12 de febrero del 2015
- Organización Mundial de la Salud (2012). Progresos sobre el agua potable y saneamiento. Recuperado en [http:// www .who. int/water _sanitation _health /monitoring/jmp2012/fast_facts/es/](http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/jmp2012/fast_facts/es/) el 24 de febrero del 2015
- Organización Mundial de la Salud (2015). Las manos limpias protegen de infecciones. Recuperado en [http://www. who.int/cs r/resources/ publications /swineflu/ AH1N1_ clean_hands/es/](http://www.who.int/cs r/resources/ publications /swineflu/ AH1N1_ clean_hands/es/) el 14 de febrero del 2015.
- Oros, L. (2005). Locus de control: Evolución de su concepto y operacionalización. *Revista de Psicología de la Universidad de Chile*. 14 (1).
- Orozco, R. (2013). Percepción del cuidado del agua en niños preescolares. Tesis de Licenciatura. FES Zaragoza, UNAM.
- Pato, C. & Tamayo, A. (2006). Valores, creencias ambientales y comportamiento ecológico de activismo. *Medio ambiente y comportamiento humano*. 7(1), 51-66.
- Primer informe de gobierno ayuntamiento de Nezahualcóyotl, estado de México (2003-2006). Recuperado en [<http://www.cdneza.gob.mx/pdf/informe.pdf>] el 24 de febrero del 2011.
- Proshansky, H. (1976). *Environmental psychology: People and their physical settings*. New York: Plenum Press.
- Proshansky, H., Ittelson, W. & Rivlin, L. (1976). *Psicología Ambiental*. México: Trillas.
- Ratner, D. & Rivera, G. (2004). Comunidad Reasserting: El Cambio Social en la Gestión de Desperdicio de agua en Panajachel, Guatemala. *Human organization*. 63, No. 1
- Ribes, E. (1990, en Corral-Verdugo, 2001). *Conducta Proambiental: Una introducción al estudio de las conductas protectoras del ambiente*. Santa Cruz de Tenerife: Resma, S. L.

- Ribes, E., Padilla, A. & Martínez, C. (1998). Instrucciones, creencias y tipos de ajuste en aprendizaje humano. *Acta compotamentalia*. 6, 143-172.
- Robles, J. (2010). 60 mil usuarios pagarán más de mil pesos de agua. *El universal*. Recuperado de <http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/100655.html> el 01 de marzo del 2012.
- Rodriguez, C. (2014). Aceptable, la calidad de agua de la ciudad de México. Boletín UNAM-DGCS.
- Sainz, S. & Becerra, P. (2007). Los conflictos por el agua en México: Avances de investigación. Recuperado en http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/gacetitas/389/conf_agua.html el día 14 de septiembre del 2014.
- Salinas, J. (2010). Las inundaciones por las negligencias del gobierno: pobladores de Neza a Peña Nieto. *La Jornada*. Lunes 8 de febrero del 2010, ed. 31, recuperado en [<http://www.jornada.unam.mx/2010/02/08/index.php?section=estados&article=032n1est>].
- Sánchez, A. (1998). *Variables sociodemográficas que intervienen en las actitudes ambientales*. Tesis de Licenciatura. FES Zaragoza, UNAM.
- Sánchez, J. (2003-2006). Segundo informe de gobierno del ayuntamiento de Nezahualcóyotl. Recuperado en [http://www.cdneza.gob.mx/pdf/2o_informe.pdf] el día 24 de febrero del 2011.
- Sánchez R. (2001). *Actitudes y creencias ambientales en universitarios*. Tesis de maestría. Facultad de Psicología.
- Sánchez, C. (2014). Desarrollan investigadores mexicanos tecnología solar para descontaminar agua. Conacyt Newsletter. Recuperado en http://conacytprensa.mx/index.php/tecnologia/energia/437-descontaminador-de-agua?utm_source=newsletter107&utm_medium=email&utm_campaign=newsletter-01-15.
- Seligman, M., Abramson, L., Semmel, A., & Von Baeyer, G. (1979). Depressive attributional style. *Journal of Abnormal Psychology*, (88), 242-247.
- Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 29, 309-317.
- Stokols, D. (1995). *Instrumental and Spiritual Views of People-Environment Relations American*. Florida: krieger
- Thompson, S. & Barton, M. (1994). Ecocentric and anthropocentric attitudes toward the environment. *Journal of Environmental Psychology*, 14, 149-157.
- Toledo, A. (2007). El agua en México y el mundo. Instituto Nacional de Ecología.

Recuperado de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/gacetas/366/toledo.html> el día 22 de abril del 2014.

Treitter, I. & Midget, D. (2007). Algo acerca del agua: Perspectivas antropológicas en el agua y sus políticas. *Advances in geosciences*. 18, 43-50.

Valencia, M. & Martínez, S. (2012). Programa de manejo sustentable de residuos sólidos en una escuela secundaria. Tesis de licenciatura. FES Zaragoza, UNAM.

Velasco, L. E. (2010). Irritación social. *Mi ambiente*. Núm. 740, Año 18.

Von (2002). Salud y desarrollo sustentable. *Public Health*. 360: 632-37.

Werner, C., Brown, B. & Altman, I. (2002). Transactionally oriented research: examples and strategies. En Bechtel R. & Churchman A. (Eds.) *Handbook of environmental Psychology*, 218-236. New York: Wiley.

World Health Organization (WHO) and Unicef (2005). *Water for life*. WHO Press: Francia.

Zimmermann, M. (1998). *Psicología Ambiental y calidad de vida*. ECOE: Colombia.

Apéndices

Apéndice 1. Preguntas abiertas (fase de piloteo)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
FACULTAD DE PSICOLOGÍA.
MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA AMBIENTAL.



GRADO: _____
SEXO: F _____ M _____
INSTRUCCIONES:

GRUPO: _____
EDAD: _____

A continuación se te presentarán algunas preguntas con la finalidad de conocer las actividades que realizas en relación al consumo del agua. Recuerda que **no** hay respuestas buenas ni malas, sólo trata de contestar de manera honesta y clara.

¿Para qué utilizas el agua cuando estás en la escuela?

¿Para qué utilizas el agua cuando estás en tu casa?

¿En qué forma se desperdicia el agua en tu casa?

¿Qué haces cuando ves que se está desperdiciando el agua?

¿Crees que es importante cuidar el agua? _____

¿Por qué?

¿Por qué es bueno cuidar el agua?

Apéndice 2. Escalas aplicadas pretest-postest

A continuación se te presentan algunas oraciones incompletas acerca de la situación del agua. Debes subrayar la parte que hace falta en la oración.

Por ejemplo:

En la República Mexicana:

- a) Hay 24 estados y un Distrito Federal
- b) Hay 32 estados y un Distrito Federal
- c) Hay 23 estados y ningún Distrito Federal

1- En nuestro planeta:

- a) Las tres cuartas partes de la superficie de la Tierra están cubiertas por bosque
- b) La mitad de la superficie de la Tierra es agua
- c) Las tres cuartas partes de la superficie de la Tierra están cubiertas por agua

2- En nuestro planeta:

- a) Cerca del 97.5% del agua en el planeta es salada y el 2.5% es dulce
- b) Cerca del 93.5% de agua en el planeta es salada y sólo el 6.5% es dulce
- c) Cerca del 97% del agua en el planeta es dulce y el 3% es salada

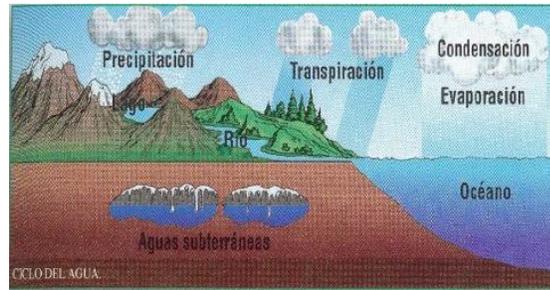
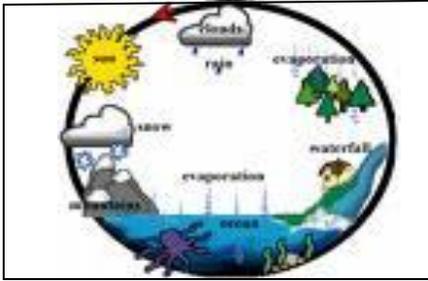
3- El agua que se puede tomar es:

- a) El agua potable
- b) El agua de la lluvia
- c) El agua tratada

4- El agua que llega al Valle de México viene de:

- a) Ríos, lagos y el mar
- b) El sistema Cutzamala y el río Lerma
- c) Ríos, lagos, presas y pozos

5- Tacha el dibujo que representa un manto acuífero:



6- Las fases del ciclo del agua son:

- a) Evaporación, precipitación y reuso del agua
- b) Condensación, precipitación y tratamiento del agua
- c) Precipitación, condensación y evaporación del agua

7- En la república Mexicana hay más agua:

- a) En el norte
- b) En el sur
- c) En el centro

8- En el Valle de México:

- a) Se consume más agua en la industria
- b) Se consume más agua en las casas
- c) Se consume más agua en el campo

9- Si dejo la llave abierta de la regadera por mucho tiempo:

- a) Se puede desperdiciar de 6 a 10 litros por minuto
- b) Se pueden desperdiciar de 15 a 20 litros por minuto
- c) Se pueden desperdiciar de 1 a 2 litros por minuto

10- La cantidad de agua en el cuerpo de un niño es:

- a) 59% de agua en todo el cuerpo
- b) 37% de agua en todo el cuerpo
- c) 90% de agua en todo el cuerpo

- 11- Si cuido el agua:**
- a) Puede mantenerse sólo mi salud
 - b) Puede mantenerse la salud de mi familia
 - c) No hay relación con la salud
- 12- Se puede reducir el consumo de agua en el baño si:**
- a) Sólo se compran llaves ahorradoras de agua
 - b) Sólo me baño en menos tiempo
 - c) Si llevo a cabo las medidas anteriores.
- 13- En mi casa se podrá llegar a un mayor ahorro de agua cuando:**
- a) Haya más dinero en mi casa para que quieran ahorrarla
 - b) Se tengan más conocimientos sobre los problemas en el uso de agua
Cuando nos regalen cubetas para ahorrar agua.
- 14- Si cuido el agua en mi casa:**
- a) Puede haber más agua para cuando se necesite en el futuro
 - b) Puede haber poca agua para tomar cuando tenga sed
 - c) No hay ganancia si cuido el agua en mi casa
- 15- Si ahorro agua en mi casa y en la escuela:**
- a) Contribuyo al mejoramiento de disponibilidad de agua en mi colonia
 - b) Contribuyo en los problemas de contaminación de agua en mi colonia
 - c) Contribuyo en la solución de los problemas de agua de otros países
- 16- Si no se cuida el agua:**
- d) El agua puede contaminarse y acabarse para el consumo de la población
 - e) El agua la podremos tomar todos
 - f) El agua será para los animales, las plantas y los humanos

Apéndice 2.1

A continuación se te presenta una serie de afirmaciones, en las cuales tienes que marcar con un tache (X) o una palomita (✓) en una de las opciones de respuesta y decir si estás muy de acuerdo, si estás de acuerdo, si estás en desacuerdo o si estas muy en desacuerdo.

| | Muy de acuerdo | De acuerdo | En desacuerdo | Muy en desacuerdo |
|-----------------------------|----------------|------------|---------------|-------------------|
| Mis papás son muy regañones | | X | | |

| No. | CREO QUE... | Muy de acuerdo | De acuerdo | En desacuerdo | Muy en desacuerdo |
|-----|--|----------------|------------|---------------|-------------------|
| 1 | El cuidado del agua depende de mí. | | | | |
| 2 | El cuidado del agua depende de mi familia. | | | | |
| 3 | Puedo hacer algo para que la gente deje de desperdiciar el agua. | | | | |
| 4 | Si ahorro agua, mejora el medio ambiente. | | | | |
| 5 | Si ahorra agua mi familia, habrá más agua para las demás personas. | | | | |
| 6 | Mi familia debe ahorrar agua para cuidar el medio ambiente. | | | | |
| 7 | Si todos desperdiciamos agua, mejora el ambiente. | | | | |
| 8 | El gobierno debe encargarse del cuidado del agua. | | | | |
| 9 | El cuidado del agua depende de las demás personas. | | | | |
| 10 | No puedo hacer nada para cuidar el agua. | | | | |
| 11 | Mi familia puede hacer algo para que la gente ahorre agua. | | | | |
| 12 | Puedo lograr un cambio en la falta de agua si la ahorro en la escuela. | | | | |
| 13 | Todos debemos ahorrar el agua. | | | | |
| 14 | No hay ningún cambio en el medio ambiente si cuido el agua. | | | | |
| 15 | Puedo lograr un cambio en la falta de agua, si la ahorro en mi casa. | | | | |
| 16 | El mejoramiento del ambiente no depende de mí. | | | | |
| 17 | Los policías deben cuidar que no se desperdicie el agua | | | | |

Apéndice 2.2

A continuación se te presenta una serie de afirmaciones, en las cuales tienes que marcar con un tache (X) o una palomita (✓) en una de las opciones de respuesta y decir que tan seguido haces las siguientes acciones cuando usas el agua.

| | Siempre | Muchas veces | Pocas veces | Nunca |
|---|---------|--------------|-------------|-------|
| Termino mi tarea antes de las 9 de la noche | | | X | |

| No. | | SIEMPRE | MUCHAS VECES | POCAS VECES | NUNCA |
|-----|--|---------|--------------|-------------|-------|
| 1 | Después de hacer algún trabajo en educación artística, mis compañeros de clase juegan con el agua. | | | | |
| 2 | Dejo la llave abierta de la regadera mientras me baño. | | | | |
| 3 | En la escuela les aviento agua a mis amigos cuando jugamos. | | | | |
| 4 | En mi casa dejo la llave abierta cuando me lavo las manos. | | | | |
| 5 | Dejo la llave abierta mientras me lavo los dientes. | | | | |
| 6 | En casa, le jalo a la palanca del inodoro muchas veces para que quede limpio. | | | | |
| 7 | Mis compañeros se lavan las manos con mucha agua para que queden limpias. | | | | |
| 8 | Dejo la llave abierta de la regadera cuando me enjabono. | | | | |
| 9 | En la escuela mis compañeros de clase desperdician el agua cuando van al baño. | | | | |
| 10 | En la escuela mis compañeros de clase cuidan el agua porque no hay mucha. | | | | |
| 11 | Tardo mucho en cerrar la llave cuando me lavo las manos | | | | |

Apéndice 2.3

REGISTROS OBSERVACIONALES.

| Conducta | A 1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 |
|---------------------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| lavarse las manos | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lavarse las manos en poco tiempo | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cerrar la llave mientras se enjabonan | | | | | | | | | | | | | | | |

| Conducta | A 16 | A17 | A18 | A19 | A20 | A21 | A22 | A23 | A24 | A25 | A26 | A27 | A28 | A29 | A30 |
|---------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| lavarse las manos | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lavarse las manos en poco tiempo | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cerrar la llave mientras se enjabonan | | | | | | | | | | | | | | | |