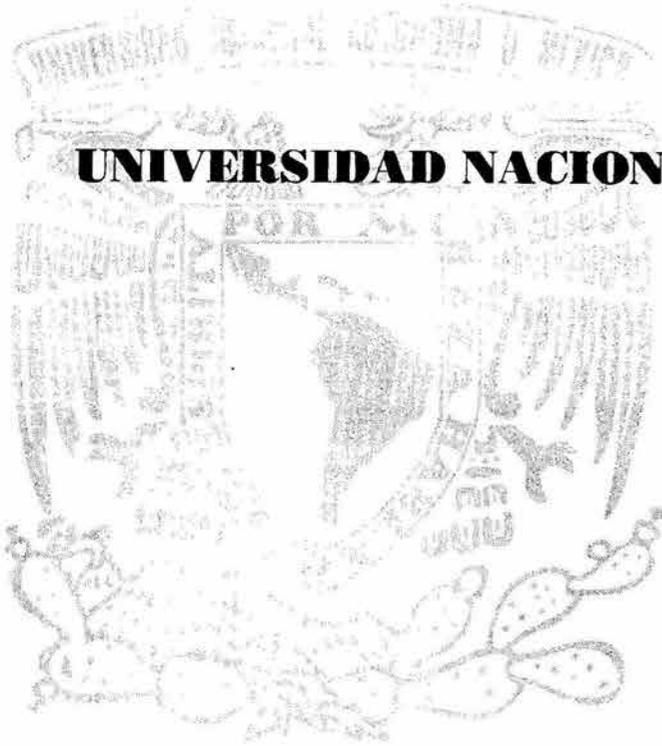


01985



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Psicología

División de Estudios de Posgrado

Modelo de conducta proambiental para el estudio de la conservación de agua potable

Tesis que para obtener el grado de doctor en psicología presenta

José Marcos Bustos Aguayo

Directora de tesis:

Dra. Patricia Andrade Palos



Comité tutorial

Dr. Serafín Joel Mercado Doménech

Dr. Víctor Corral Verdugo

Dr. Rolando Díaz Loving

Dr. Javier Aguilar Villalobos

Dr. Rodolfo Gutiérrez Martínez

Dra. Concepción Sánchez Quintanar

México, D. F.

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

licatorias Agradecimientos y dedicatorias Agradecimientos y dedicatorias

Para realizar esta investigación conté desde el principio, en 1999, al delinear la idea central del proyecto, con el apoyo de la Dra. Patricia Andrade Palos. Apoyo que permanece hasta el presente, de modo que hago manifiesto mi amplio reconocimiento a su labor por sus brillantes sugerencias y asesorías que le dieron continuidad al trabajo. Fue una labor de esfuerzo compartido en donde se combinaron el trabajo de planeación, de campo, y de revisión concienzuda que abrieron perspectivas de una línea de trabajo psicoambiental productiva.

La participación de los doctores Serafín Joel Mercado Doménech, Víctor Corral Verdugo, Rolando Díaz Loving, Javier Aguilar Villalobos, Rodolfo E. Gutiérrez Martínez y Concepción Sánchez Quintanar fue imprescindible pues la basta experiencia de cada uno, ya sea en la psicología ambiental, la psicología de la conservación, la teoría psicosocial, el análisis estructural, la perspectiva sistémica y la del trabajo multidisciplinar, me permitieron acercarme a una visión más adecuada del problema que se estudió.

*

Dedico esta tesis a mi pequeña y querida comunidad, es decir a Lucy, Emilio y Daniel que conforman los elementos de mi ecuación personal, quienes con su particular implicación, encuentro que se produce el suceso que nos lleva a pretender y encontrar un devenir mejor.

Esta pretensión y encuentro se perfilan al lado de un núcleo mayor y muy cohesionado de personas donde están, los recién llegados, Moisés, Luis Daniel y Camila, y las familias que se integraron guiadas por Doña Josefina, Doña Elvira, Don Marcos, y Don Pancho. Vaya para ellos mi afecto incondicional.

*

Muy en particular agradezco a mis amigos y alumnos, tesistas y profesores, de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM, que se han involucrado en el "tema CPA" con excelentes aportes.

Gracias a nuestro amigo Víctor García Milanés, estudiante de la Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM, por hacerme consciente la idea de un texto bien presentado y por echarse a cuestras la exigente tarea.

Gran importancia tuvo para mí el contar con el apoyo del Programa de Apoyos par la Superación del Personal Académico de la UNAM (PASPA) que se disfrutó de 2000 a 2003.

Conté también con el importante respaldo financiero del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) para el proyecto Cogniciones y motivos para la conservación de agua potable, clave IN303301.

Asimismo, recibí la beca para estudios de doctorado otorgada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT, 150139).

La Facultad de Estudios Superiores Zaragoza a través del director Juan Francisco Sánchez Ruiz otorgó todas las facilidades y la infraestructura necesaria para el desarrollo de la investigación.

Se agradece ampliamente este respaldo que me comprometen a realizar lo mejor posible nuevos proyectos.



men Resumen Resumen Resumen Resumen Resumen Resumen Resumen Resu

Con el propósito de realizar una evaluación cuantitativa de un modelo de conducta proambiental para el ahorro de agua en las viviendas, identificando su adecuación en términos de ajuste a los datos y congruencia conceptual y teórica, se realizó una investigación con una muestra no aleatoria de 349 mujeres residentes de la ciudad de México, correspondientes a cinco zonas delegacionales, con edad promedio de 45 años, una escolaridad promedio de 12 años (bachillerato) e ingresos familiares promedio de \$ 7,400. Previamente, se realizaron dos estudios piloto para construir los instrumentos de motivos de protección socioambiental para el ahorro de agua ($\alpha = .94$), percepción de riesgo para la salud ($\alpha = .74$), creencias de obligación de cuidar el agua ($\alpha = .78$), locus de control interno ($\alpha = .76$), habilidades efectivas ($\alpha = .87$), habilidad de discriminación ($\alpha = .64$), conocimientos sobre manejo del agua ($\alpha = .73$), y autorregistro de consumo, que fue una medida observacional. La variable dependiente, o CPA, fue el consumo en el aseo personal y preparación de alimentos (.92). El modelo de trayectorias propuesto fue probado satisfactoriamente, mostrando bondad del ajuste, con un índice estadístico $X^2 = 17.17$, $gl = 13$, $p = 0.195$; índices prácticos $NFI = .99$, $NNFI = .99$, y $RMSEA = .03$. Por sus efectos directos, la conducta de ahorro de agua en el aseo personal y la preparación de alimentos depende en buena medida de las habilidades efectivas de ahorro ($\beta = .31$), así como de los motivos de protección socioambiental ($\beta = .13$). Las personas con un locus de control interno tienden a creer más en la obligación de cuidar el agua ($\beta = .37$), lo que puede influir positivamente en la presencia de habilidades efectivas de ahorro ($\beta = .21$). Los conocimientos que se tienen sobre el recurso y su conservación influyen en las habilidades efectivas ($\beta = .11$), lo que sugiere que si éstos se incrementan podrían mejorar también las habilidades. El locus de control interno determina en parte la

percepción de riesgo por escasez de agua ($\beta = .29$), el cual también es influido directamente por la falta de abastecimiento de agua en la zona de la vivienda ($\beta = .10$). Los motivos de protección socioambiental dependen de las habilidades que se tienen, el riesgo para la salud percibido y las creencias de control interno en los resultados de la conducta. Los efectos totales mayores sobre la CPA correspondieron a las habilidades efectivas ($\beta = .33$) y al locus interno ($\beta = .29$). En el modelo el valor de la R^2 fue de .25. La confirmación de estos resultados sobre el ahorro de agua en la ciudad anticipa nuevas aplicaciones sistemáticas, complementadas con medidas objetivas de habilidades y del consumo. La relevancia de las habilidades, los conocimientos, los motivos y las creencias para predecir la conducta proambiental en el caso de la conservación del agua corrobora trabajos precedentes, en tanto la percepción de riesgo surge como un factor que complementa estudios sobre el tema de agua cuando existen perspectivas de escasez o racionamiento. Los resultados sugieren intervenciones educativas basadas en las creencias de obligación de proteger el agua, locus de control interno, motivos y habilidades de ahorro.



act Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abstract Abst

The purpose of this research was to test a model of proenvironmental behavior, using water-conservation behavior as a dependent variable. The sample was composed by 349 resident housewives of Mexico City. The monthly family income was \$ 7,400. The ages were from 18 to 89 with an average of 45.6 years, and a schooling of 12 years. Instruments were developed in two studies and they correspond to scales of socioenvironmental protection motives ($\alpha = .94$), risk perception for the health ($\alpha = .74$), beliefs in the obligation of taking care of water ($\alpha = .78$), internal locus of control ($\alpha = .76$), skills of water saving ($\alpha = .87$), skill of discrimination ($\alpha = .64$), knowledge of water management ($\alpha = .73$), and the dependent variable measure obtained from one self report of water consumption ($\alpha = .92$), and one self-record of water consumption. A model of path analysis was defined including these variables and the test showed that model is supported by data. The indexes of goodness of fit were $X^2 = 17.17$, $gl = 13$, $p = 0.195$; $NFI = .99$, $NNFI = .99$, and $RMSEA = .03$. The proenvironmental behavior (the water conservation in personal neatness and food preparation) was predicted by effective skills ($\beta = .31$) and socioenvironmental motives of protection ($\beta = .13$). The person with internal locus of control tend to belief more in the obligation taking care of water ($\beta = .37$); in turn the beliefs in the obligation of taking care of water influenced the effective skills of water saving ($\beta = .21$). The knowledge of water management influenced the effective skills ($\beta = .11$); this result suggest that, increasing the information of water management, will increase the effective skills. Internal locus of control determines in part the perception of risk for the health ($\beta = .29$), and it's influenced by water scarce in the dwelling area ($\beta = .10$). Socioenvironmental motives of protection are influenced by effective skills, perception of risk for the health, and internal locus of control.

The higher total effects on proenvironmental behavior were for effective skills ($\beta = .33$) and internal locus of control ($\beta = .29$). In the model the R^2 of proenvironmental behavior was = .25. Several studies of water saving and another proenvieonmental behaviors were supported. New studies are needed in the aim of confirm and increase the findings of the present work. In particular is important to develop measures of water use and saving skills. The findings suggest educative interventions based on internal locus of control, beliefs in the obligation of taking care of water, motives, and effective skills.



Índice

Introducción	14
Contexto de la problemática	17
Concepto de Conducta proambiental	23
Tipologías	25
Esquemas para estudiar la conducta proambiental (CPA)	30
Aproximaciones teóricas	34
I. Teorías del aprendizaje	34
II. Teorías motivacionales, morales y de valores	35
III. Teorías de la actitud, la creencia y la intención	38
IV. Teorías de la emoción y el afecto.	41
V. Teorías de rasgos de personalidad y otros enfoques	42
Estudios para predecir la conservación de agua	45
Variables importantes para un nuevo modelo	54
Creencias	54
Locus de control	58
Conocimiento	60
Percepción de riesgo	62
Habilidades	64
Motivos	66
Recapitulación	69



Modelo propuesto	71
Objetivos	72
Problema de investigación	73
Hipótesis	74
Estrategia de investigación	75
Estudio I	75
Estudio II	75
Estudio III	76
Primer estudio	77
Construcción de los instrumentos para evaluar motivos, percepción de riesgos, creencias, locus de control, y autorreporte de ahorro de agua	77
Método	77
Resultados	78
Análisis factorial y de consistencia interna	78
Motivos para el ahorro de agua potable	78
Percepción de riesgos	79
Creencias sobre abastecimiento de agua	82
Locus de control del problema	83
Autorreporte de ahorro de agua	85
Preguntas complementarias	87
Discusión	89



Segundo estudio	92
Elaboración de instrumentos de habilidades, conocimientos y autorregistro de consumo, además de nuevas versiones de creencias y locus de control	92
Método	92
Análisis de los instrumentos	93
Resultados	93
Creencias sobre abastecimiento de agua	95
Locus de control del problema	98
Conocimientos sobre manejo del agua potable	101
Habilidades de ahorro	103
Autorregistro de consumo de agua	105
Preguntas complementarias	107
Discusión	108
Tercer estudio	110
Un modelo de conducta proambiental para el estudio del ahorro de agua en las viviendas	110
Prueba del modelo teórico	110
Método	110
Resultados	113
Prueba del modelo teórico	127
Especificación del modelo hipotético	127
Resultados	128
Índices de bondad del ajuste	131
Los efectos directos, indirectos y totales	132



Discusión general y perspectivas	135
El análisis de trayectorias	135
Ajuste del modelo	135
Las Hipótesis a-e	136
Hipótesis f-j	138
Suficiencia del modelo	139
Identificación de problemas	140
Generalización	141
Perspectivas teóricas	141
Perspectivas de aplicación	142
Referencias	144



blas Tablas Tab

Tabla 1.	Estructura del consumo doméstico de agua en México (MX) y en otros países (EU, Estados Unidos; IN, Inglaterra, y AU, Australia).	20
Tabla 1.1.	Nombre de los instrumentos, orden de presentación y número de reactivos que la integran.	79
Tabla 1.2.	Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Motivos para el ahorro de agua.	80
Tabla 1.3.	Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Percepción de riesgos.	81
Tabla 1.4.	Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Creencias sobre abastecimiento de agua	82
Tabla 1.5.	Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Locus de control sobre el agua.	83
Tabla 1.6.	Resultados del análisis factorial de componentes principales, con rotación varimax, para la escala de Autorreporte de ahorro de agua.	85
Tabla 1.7.	Resumen de instrumentos con sus factores, número del reactivo y valores α de consistencia interna.	86
Tabla 1.8.	Estadísticas descriptivas de la muestra y de las preguntas complementarias.	88
Tabla 1.9.	Frecuencia y porcentaje de la pregunta escalar sobre falta de agua en la zona de la vivienda (N = 201).	89



Tabla 2.	Tipos de problemas y conductas proambientales estudiadas	27
Tabla 2.1.	Escalas aplicadas en el segundo estudio, orden de presentación y número de reactivos componentes.	93
Tabla 2.2.	Estadísticas descriptivas de la muestra y de las preguntas complementarias.	94
Tabla 2.3.	Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Creencias sobre abastecimiento de agua	96
Tabla 2.4.	Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Locus de control sobre el problema.	99
Tabla 2.5.	Reactivos de la escala de Conocimientos sobre manejo del agua potable, y el resultado del análisis de discriminación.	102
Tabla 2.6.	Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Habilidades de ahorro	103
Tabla 2.7.	Frecuencia de aceptación (y realización) del autorregistro. N = 268.	105
Tabla 2.8.	Promedios de tiempo de consumo de agua.	105
Tabla 2.9.	Correlaciones entre los tiempos de consumo de agua y las habilidades de de ahorro mayor.	106
Tabla 2.10.	Resumen de las escalas con sus factores, número de reactivos y valor de la consistencia interna.	106



Tabla 2.11.	Resultados de las preguntas complementarias	107
Tabla 3.1.	Instrumentos aplicados y subescalas de cada uno, así como número de reactivos correspondientes e índice de consistencia interna.	112
Tabla 3.2.	Frecuencia y porcentaje de las variables socioeconómicas y de infraestructura de la vivienda para la muestra del estudio 3.	114
Tabla 3.3.	Distribución de las viviendas donde se entrevistó por cinco zonas delegacionales de la ciudad. N = 349.	116
Tabla 3.4.	Estadísticas descriptivas de las variables psicosociales (N = 349).	117
Tabla 3.5.	Estadísticas descriptivas del autorregistro de consumo, porcentaje de aceptación, y tiempos promedio de consumo de agua de las conductas de bañarse, lavarse las manos y lavarse los dientes. (N = 301).	119
Tabla 3.6.	Correlaciones entre los tiempo de consumo de agua obtenidos con el autorregistro y los puntajes de las dos subescalas de CPA autorreportadas.	119
Tabla 3.7.	Matriz de correlaciones entre las variables Habilidades, motivos, locus de control con aseo personal-preparar alimentos y limpieza general, CPA del estudio, empleando estadístico r de Pearson. N= 349.	120
Tabla 3.8.	Matriz de correlaciones entre las variables creencias, riesgo, conocimientos, falta habilidades, motivos, locus con aseo personal-preparación de alimentos y limpieza general, CPA del estudio, empleando el estadístico r de Pearson. N= 349	121
Tabla 3.9.	Matriz de correlaciones entre las variables independientes del estudio, empleando estadístico r de Pearson. N= 349.	122



Tabla 3.10.	Resumen de las etapas del análisis de regresión.	123
Tabla 3.11.	Coefficientes del modelo de regresión para predecir el aseo personal y preparación de alimentos a partir de variables de efecto directo.	124
Tabla 3.12.	Resumen del análisis de regresión por pasos para las variables mediadoras.	124
Tabla 3.13.	Coefficientes del modelo de regresión que predice la conducta de ahorro de agua en la limpieza general.	125
Tabla 3.14.	Coefficientes del modelo de regresión considerando a los motivos de protección socioambiental como dependiente y mediadora.	125
Tabla 3.15.	Coefficientes del modelo de regresión que considera a las habilidades efectivas como dependiente y mediadora.	126
Tabla 3.16.	Nombre y estatus de las variables introducidas en el modelo	128
Tabla 3.17.	Pesos de regresión estandarizados para cada uno de los componentes y su relación dentro del modelo.	129
Tabla 3.18.	Covarianzas en el modelo.	131
Tabla 3.19.	Correlaciones múltiples cuadradas	132
Tabla 3.20.	Efectos directos estandarizados.	133
Tabla 3.21.	Efectos indirectos estandarizados.	134
Tabla 3.22.	Efectos totales estandarizados.	134



Cuadros y figuras Cuadros y figuras Cuadros y figuras Cuadros y figuras Cu

Cuadro 1.	Esquema de Variables Causales de la CPA según Stern y Oskamp (1987).	32
Cuadro 2.	Teoría de valores ambientales de Stern y Dietz (1994)	37
Figura.1.	Representación de los tipos de conductas proambientales según De Castro (1998).	28
Figura 2.	Modelo de la Teoría de la Acción Razonada (Fisbein y Ajzen, 1975).	39
Figura 3.	Modelo de la Teoría de Acción Planeada	.40
Figura 4.	Modelo de Hines, et al. (1986) sobre los determinantes de la CPA.	45
Figura 5.	Modelo causal de la conservación de agua según Hamilton (1983).	48
Figura 6.	Modelo de competencias y motivos de Corral-Verdugo (1996a y b).	50
Figura 7.	Modelo teórico de competencia ambiental (Corral-Verdugo, 2002a).	52
Figura 8.	Modelo de trayectorias propuesto para estudiar la CPA de conservación del agua potable.	71
Figura 9.	Modelo estructural del ahorro de agua potable en la vivienda.	130



Introducción Introducción Introducción Introducción Introducción Int

La psicología que se interesa en la conservación y la conducta de relevancia ecológica se desarrolla en el ámbito de la psicología ambiental, pero se encuentra fuertemente enlazada con las teorías y métodos de la psicología social. Los primeros estudios que cimentaron esta nueva rama no fueron específicamente sobre los tópicos de deterioro ambiental.

En la década de 1970 se generó el *insight* de que los problemas ambientales eran el resultado de la conducta humana mal adaptada (Maloney y Ward, 1973). Esta forma de entender los problemas, hizo que los científicos sociales se involucraran en el análisis de los motivos individuales que subyacen a tal comportamiento (Bamber, 2003). Entre los primeros estudios efectuados sobre conservación ambiental se encuentran los que se realizaron desde una perspectiva del análisis conductual aplicado y bajo una metodología experimental (Burgess, Clark y Hendee, 1971; Geller, Wylie y Farris, 1971) y el de Maloney y Ward (1973) realizado desde la aproximación tripartita de la actitud y con la intención de construir una escala de *actitud ambiental* que permitiera “escuchar la opinión de la gente”. Con estos enfoques conductual-experimental y actitudinal-correlacional, se inaugura el campo de estudios, que paulatinamente eclosionó en múltiples perspectivas.

Los procesos de adaptación reciben una importancia mayúscula en la psicología ambiental, ya que es necesario averiguar la forma en que los individuos ponen en juego sus capacidades, conocimientos, y habilidades, ante las exigen-

cias ambientales (físicas y sociales) en constante cambio. Es evidente que una forma de interpretar nuestras respuestas al medio urbano, rural o natural, es considerar la forma en que éstas permiten al individuo ajustarse a la demanda del entorno y mantener un relativo equilibrio o bienestar.

Las condiciones cambiantes del medio efectuadas a partir de las actividades humanas, han impulsado la búsqueda de acciones de protección ambiental. Las acciones de protección ambiental pueden verse como formas de respuesta para buscar adaptarse al medio cambiante. Pero, también puede decirse que las acciones que dañan el entorno constituyen formas de adaptación, puesto que permiten un cierto bienestar, generalmente. Sin embargo, el problema se presenta con los resultados de estas acciones que a plazos mayores producen el resultado de aumentar el daño en el entorno, y que en conjunto con las acciones de la comunidad, repercuten de manera amplia sobre el medio. El biólogo Hardin (1968) hizo ver que las poblaciones humanas se encuentran en una circunstancia en la que comparten bienes naturales comunes, y que, de ser empleados en forma exhaustiva, obteniendo beneficios propios no regulados, más que comunitarios y en forma controlada, a fin de cuentas, es muy probable que se genere una situación de competencia por el recurso y se tienda a su rápida disminución e incluso desaparición. Esta “tragedia de los comunes”, representa un esquema en el cual se encuadran los problemas ambientales.

La tragedia de los comunes es un ciclo al que quiere darse una dirección hacia la susten-



tabilidad, es decir un estado de relativa estabilidad donde la alteración sea subsanada y el medio o "bien común", sostenga su funcionamiento como estructura natural. El medio se modifica con la existencia de mayor número de materiales de desecho, de vertederos más grandes y numerosos, con la consecuente la reducción de espacio, la omnipresencia de los residuos, el olor y aspectos desagradables, presencia de fauna nociva, que exigen en el individuo un nivel de respuesta. O como en el caso del agua, el medio se modifica alterando la calidad del agua que se vierte a los ríos, lagos y mares, y al desviar los cauces para el riego agrícola, y el abastecimiento de las poblaciones, o también con la extracción del agua subterránea para esos fines.

La psicología de la conservación ha arraigado en muchos países, identificándose varias líneas de investigación principales, ampliándose con mucho la perspectiva inicial de los enfoques pioneros. En varios países latinoamericanos (por ejemplo, Brasil, Colombia, México y Venezuela) se ha desarrollado una preocupación mayor por una diversidad de problemas ambientales y por la necesidad de la participación comunitaria organizada como modo de enfrentarlos, con la idea de que dicha participación sea comprendida y apoyada desde la perspectiva de los científicos psicosociales (Sánchez, 1998).

En términos de producción, Montero (1997) realizó un análisis bibliométrico de los trabajos ubicados en el campo de la investigación psicoambiental y de la literatura generada en México y que fueron realizados entre 1960 y 1996. Esta investigadora señala que de la muestra de documentos considerados ($n=146$), la mayoría son de carácter teórico-descriptivo, en tanto que la población más

estudiada es la de los adultos. Los años de mayor productividad por parte de los investigadores mexicanos están en el periodo 1981-1996, donde destacan además de los aspectos teórico-descriptivos, los temas de estrés ambiental, evaluación ambiental y conducta espacial. En cuanto al enfoque de problemas ambientales, se habían realizado hasta esa fecha nueve trabajos, es decir, 6.3% de la muestra de documentos considerados.

En este caso se considera que actualmente la situación se está modificando rápidamente hacia la expectativa de mayor producción científica, ya que en los últimos cinco años se han dado a conocer varios estudios empíricos tanto experimentales como correlacionales evidenciados en diversas fuentes (Guevara, Landázuri y Terán, 1998; Guevara y Mercado, 2002; Terán y Landázuri, 2002), y se han publicado textos de importancia para impulsar este campo (Corral-Verdugo, 2001; 2002). Un reto en este sentido, es poder continuar esta tendencia creciente de la investigación psicoambiental, tanto teórica como empíricamente.

Igualmente, Bechtel (1998) al referirse al impacto de la psicología ambiental señaló que si bien el número de publicaciones de esta disciplina se vio disminuido en los años 1983-1990, ha tenido una recuperación en los años posteriores; considera además que aún estamos lejos de que el conocimiento generado en esta área se llegue a aplicar de manera amplia, ya que no se debe esperar a que gente como los diseñadores, gerentes, clientes, y servidores públicos acepten dicho conocimiento por el simple hecho de que se publica; el conocimiento debe ser promovido en reuniones profesionales, ámbitos académicos, y en el propio lugar donde se requiere su aplicación.



Una limitante importante para la aplicación del saber psicoambiental es la creencia de que los avances tecnológicos en los procesos y productos reducirán en poco tiempo los factores humanos responsables de la degradación ambiental.

Por el contrario, aquí se considera que la generación de CPA es imprescindible. En este sentido, tanto la complejidad de la conducta proambiental (CPA) bajo estudio como su realización intencional resultan aspectos claves para su implantación, a través de programas de intervención. En primera instancia, la complejidad de la CPA habrá de surgir de la construcción de conductas más básicas, de modo que las bases de la CPA son las acciones que no necesariamente son realizadas con una intención ecológica, pero que poseen características de conducta precurrente susceptible de incluirse en el marco de una CPA junto a las cogniciones y motivos que son el resultado de la educación ambiental u otra estrategia de adquisición. Asimismo, ya que la definición de CPA asume la realización *intencional* de la conducta, y es lógico y deseable que así sea, cuando se dispone de CPA, y se practica habitualmente, es probable que se disminuya la atención inicial puesta en la adquisición. Sin embargo, aún cuando no siempre esté claramente consciente la intención ecológica que originó la CPA, ambas deberán prevalecer.

En la caracterización general de los fenómenos psicológicos un aspecto principal es la posibilidad de transformación a través del aprendizaje (Ulich (1992). Este principio es central para el desarrollo de CPA (Dahlstrand y Biel, 1997). La CPA es el resultado del aprendizaje y del re-aprendizaje y se ha venido estudiado y promoviendo en respuesta a las exigencias que impone el deterioro actual del entorno, del cual se entiende como un factor relevante de prevención y restauración.

El trabajo presente se orienta a indagar la acción de la persona en el contexto de la vivienda, analizando una CPA que se considera diversa aún dentro de la misma vivienda, y con un nivel de dificultad similar a conductas de conservación de energéticos, al reciclaje y reuso de materiales, pero ciertamente implicando habilidades, motivos, creencias y condiciones situacionales específicas.



Contexto de la problemática

La gestión de los recursos ambientales indispensables para la población conforma una tarea muy compleja en donde se necesita la participación de todos los sectores sociales así como de la conjugación de esfuerzos provenientes de distintas áreas del saber. Un saber que emerge del análisis de las interconexiones entre la sociedad y el ambiente, saber que ha sido puesto en una nueva perspectiva de integración que permita el surgimiento de una inédita racionalidad ambiental (Leff, 1998) donde la sociedad busca salir del escollo del deterioro ambiental causado por las formas de apropiación del medio ambiente. Interconexiones que han empezado a ser analizadas desde una perspectiva social y psicológica con el fin de establecer los determinantes que explican el comportamiento en el ambiente social y natural. En este caso, existen en desarrollo muchas propuestas teóricas concretas, que necesitan conocerse, analizarse empíricamente y, de ser necesario, modificarse para dar una aproximación más justa a los problemas de deterioro y conservación del entorno. Las formas de estudio e intervención psicológicas y sociales diseñadas para transformar las conductas y los hábitos que resultan en el deterioro del hábitat terrestre, hacen posible ya un valioso marco de trabajo (v. McKenzie-Mohr y Oskamp, 1995; Gifford, 2002) que debe continuarse y ampliarse para que se establezcan estrategias de mayor impacto en una sociedad que continúe su desarrollo, pero que aprenda a hacerlo desde una perspectiva de sostenibilidad (Stern, 2000, Oskamp, 2000, Moser, 2002, Pol, 2002)

En esta investigación empírica se planteó la meta de estudiar en particular un aspecto

del manejo de un recurso natural indispensable como lo es el agua potable en las viviendas. La pretensión es fundamentalmente de tipo teórico-práctica, ya que inicialmente se han conjuntado varios elementos en un modelo teórico para su prueba y que, a mediano plazo, dado su potencial adecuación, ayude a comprender mejor la importancia de los factores propuestos en su relación con la conducta. Este trabajo se une a los de investigadores que han puesto su interés en la conservación del recurso desde un perspectiva psicosocial ya sea en nuestro país (Corral-Verdugo, Zaragoza, y Fraijo, 2000; Corral-Verdugo, Frías, Pérez, Orduña, y Espinoza, 2002; Corral-Verdugo, 2002a; Orduña, Espinoza, y González, 2002; Bustos, Flores y Andrade, 2002), o en otras partes del mundo (Pierce, 1979; Cone y Hayes, 1980; Geller, Winnett y Everett, 1982, Hamilton, 1983; Aitken, McMahon, Wearing, y Finlayson, 1994; Lam, 1999; De Oliver, 1999).

El tema de la promoción de la conservación de los recursos ambientales se ha concentrado en áreas: manejo de los residuos reciclables y desechos, uso eficiente de energéticos, contaminación del aire, protección de áreas verdes, y en menor proporción están los estudios sobre conservación del agua, y conservación de suelos (Geller, 2002; Corral-Verdugo, 2002b). Sobre la predicción y conservación de agua en el nivel doméstico se han realizado pocos trabajos a lo largo de dos décadas, pero dada la importancia actual de fortalecer la educación ambiental y el cambio comportamental de protección del entorno, orientado a la población en general, es fundamental recurrir a la participación de las ciencias sociales



y en particular a la psicología para abocarse a esa meta (De Castro, 1998; Corral-Verdugo, 1998; Dawes, 1980; Geller, 1995a; Lévy-Leboyer y Duron, 1991; Newhouse, 1990; Stern, 1992, Oskamp, 1995, Basile, 2000).

Los tres mayores temas relacionados con los recursos hidrológicos son la disponibilidad, suministro y la calidad. La cuestión de la disponibilidad se plantea porque no existe la misma cantidad de agua dulce al acceso de todos los centros de población, ya que mientras algunos disponen de agua suficiente o incluso en abundancia, otras poblaciones tienen que traerla de regiones alejadas. La cuestión del suministro concentra una serie de aspectos técnicos, ambientales, y sociales en interrelación por lo que su gestión resulta compleja al aumentar la población (lo que significa con frecuencia mayor necesidad de riego agrícola y de uso industrial y comercial) aumenta en consecuencia la demanda de agua potable, se genera un proceso que afecta ampliamente las fuentes de abastecimiento, aumenta los costos del abastecimiento y presenta un problema para manejar adecuadamente el agua una vez desechada. En cuanto al tema de la calidad del líquido, la contaminación del agua por los diversos usos exige una capacidad más amplia de tratar y reciclar el líquido, manteniendo las normas mínimas de calidad a fin de conservar la salud de la población.

El análisis de la disponibilidad del agua para consumo humano alcanza actualmente a ocupar el interés mundial (Restrepo, La Jornada, 2000, 15 de mayo). La Declaración Ministerial reconoce el acceso de todos a suficiente agua potable a un precio razonable para mantener una vida sana y productiva, pero mil 200 millones de personas en el mundo carecen de ella y su insa-

lubridad cuesta la vida a 3 millones de personas cada año, los más pobres pagan 12 por ciento más por litro de agua, y en el año 2025 se necesitará 20 por ciento más agua de la disponible hoy para abastecer a la población.

Todo lo anterior se agudiza porque las naciones industrializadas tienen un grave problema debido a las sustancias químicas y tóxicas vertidas en los ríos, que causan serios desajustes a la salud de la población y al medio en general. El foro mundial mencionado fijó como objetivo que en el año 2015 se logre reducir a la mitad el número de personas sin acceso al agua potable y tratar de establecer sistemas de pago que reflejen los costos reales del líquido, sin perjudicar a los más pobres, que son los más afectados por la carencia de agua, cuya disminución obedece a la contaminación, el uso indiscriminado, la desigualdad de la disponibilidad por región, y a los cambios de clima, entre otros.

Los habitantes de las ciudades tienen una mayor dependencia de la energía que los que viven en áreas rurales, con el consecuente incremento fiscal y ambiental. Este hecho se pone especialmente de manifiesto cuando las necesidades de la ciudad, como suele suceder, exceden la capacidad de renovación (alimenticio y energético) del entorno inmediato, y esto afecta a otros ecosistemas, algunos muy lejanos del centro urbano (Ludevid, 1998).

El problema del agua representa una situación como la anterior. La obtención, transporte, almacenamiento, depuración del agua y distribución constituyen el sistema orientado a satisfacer la demanda de una población generalmente en crecimiento. La disponibilidad del agua para



consumo humano difiere grandemente entre naciones y aún para poblaciones dentro del mismo territorio de un país y de una temporada a otra.

El territorio mexicano presenta condiciones hidrográficas muy variables (Enkerlin, y Mier, 1997, Tortolero, 2000) con solamente 64 corrientes semipermanentes. Del volumen total de lluvia que México recibe (variable tanto espacial como temporalmente), el 25 por ciento deriva en infiltración subterránea y 25 por ciento en escurrimientos superficiales. De este último, depende principalmente el país para satisfacer todas sus necesidades de agua. La distribución de la extracción total de agua en el país según la SMARNAP/CNA (2000) es de 186.7 km^3 , de los cuales se derivan dos usos, consuntivo¹, con 73.5 km^3 divididos en uso agrícola (61.2 km^3), uso doméstico (8.5 km^3), uso industrial (2.5 km^3) y acuicultura intensa (1.3 km^3); y uso no consuntivo², referido a la generación de energía hidroeléctrica, con 113.2 km^3 .

La viabilidad de varias ciudades estará en riesgo por la escasez de agua, asegura el Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2000) y explica que en 69 de las 113 ciudades más importantes del país habrá problemas para obtener el vital líquido; de hecho, en 40 de ellas ya hay una sobreexplotación de ese recurso.

En las ciudades el abastecimiento de agua para consumo en las diversas actividades resulta un asunto de importancia mayor por razones económicas, sociales y ecológicas. La

ciudad de México con una población cercana a los nueve millones de habitantes requiere de altas cantidades de agua, parte de la cual es traída desde zonas remotas lo que representa gastos elevados y afectaciones ecológicas. El problema no se restringe a la capital del país sino que está presente y se agrava en distintas partes de la extensa zona metropolitana compartida con el Estado de México y que se amplía gradualmente hacia Hidalgo, Puebla, y Morelos. Considerando la zona metropolitana en conjunto, la población incrementa a 21.7 millones.

De acuerdo a una nota periodística (Cardoso, 2000, El Universal, 9 de noviembre) el gobierno del Distrito Federal pondrá en marcha un proyecto de recarga de mantos acuíferos para aprovechar el agua de lluvia, pues actualmente la situación es que la recarga es menor a la extracción, según el director general de Hidrología y Suelos del Gobierno del DF. Los costos para traerla a la ciudad de México no sólo son económicos sino sociales, por lo que de no realizarse este proyecto, se corre el riesgo de que la escasez de este líquido se extienda más allá de la zona oriente a todo, o casi, el DF. Actualmente de los 65 m^3 de agua potable que se consumen por segundo, 70% se extrae de los mantos acuíferos ubicados principalmente en las delegaciones de Cuajimalpa, Milpa Alta, Magdalena Contreras, Tlalpan y Tláhuac. Se construirán pozas y tinas ciegas para evitar el escurrimiento. La precipitación promedio anual es de 700 milímetros. En las zonas altas es

¹ Es el consumo que impacta la disponibilidad al aprovechar el agua y sólo retornar una parte de ésta.

² Es el uso que retorna toda el agua que aprovecha.



de 900 hasta 1500 milímetros; solo 18% de la lluvia que cae sobre esta zona logra infiltrarse para recargar. El bombeo excede entre 50% y 80% a su recarga natural, lo que ha ocasionado grietas y hundimientos en el subsuelo. El 28% proviene de fuentes externas como los ríos Cutzamala y Lerma (SEMARNAP/CNA, 2000).

En cuanto al uso, dentro de la ciudad y su zona conurbada, el 67% es destinado a fuentes domésticas, el 17% a la industria y el 16% a los comercios y servicios (Jiménez, 2001).

El mexicano promedio consume 320 litros de agua al día (Ebert, 1992, citado por Enkerling y Mier 1997); si bien otros estudios indican una cantidad superior de 391 litros en una zona semiárida (Corral-Verdugo, Capdevielle-Leyva, Garibaldi-Acosta, Encinas-Norzagaray, 1986). La dotación diaria de agua para el residente del DF es de 369.9 l (Bazant, 2001). La estructura de consumo doméstico se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1.

Estructura del consumo doméstico de agua en México (MX) y en otros países (EU, Estados Unidos; IN, Inglaterra, y AU, Australia).

Tipo de uso	MX ¹	MX ²	EU ³	IN ⁴	AU ⁵
Inodoro	40	30	41	41	31
Regadera/lavabo	30	40	37	37	38
Lavado de ropa	15	10	4	11	16
Lavado de utensilios de cocina	6	13	3	11	9
Preparación de alimentos/bebidas	5	3	5		6
Lavado de auto	4	4			
Limpieza de la casa			3		
Otros			4		

Fuente:

1. Ebert (1992), México, citado por Enkerling y Mier (1997).
2. Jiménez (2001) México.
3. Durford y Becker, EU (En Geller, et al., 1982)
4. Sharp, Inglaterra (En Geller, et al., 1982)
5. Winkler, Australia (En Geller, et al., 1982)



Puede advertirse que los datos representan a una familia de clase media de la ciudad de México, los usos y estructura no representan a toda la población; sin embargo, da una aproximación sobre la distribución del consumo intrafamiliar. En términos de cantidad de litros, el consumo estimado para cocer los alimentos es de 3 a 10; para desalojar un inodoro, de 6 a 10, para un baño de regadera va de 40 a 80; para uno de tina de 150 a 200; para lavar los trastos de 5 a 15; para una lavadora de ropa de 80 a 120; para una lavatras, de 50 (Armand, 1998, citado por Tortolero, 2000). Ciertamente, en situaciones de limitación de abasto, el consumo puede llegar a ser inferior a 50l por persona, como se ha presentado en varias partes de la Zona Metropolitana de la ciudad de México (ZMCM) (García, 1988), y los porcentajes de consumo mostrados pueden variar también. Cuando se dispone de agua potable en suministro ininterrumpido, los ahorros que pueden lograrse combinando la instalación de equipo adecuado y cambiando los hábitos puede llegar a ser de un 33% en el consumo (Postel, 1987).

Desde 1984 el gobierno de México ha instrumentado un programa para lograr el uso eficiente del agua a través de cambios de accesorios domésticos, instalación de drenaje, y concientización de los usuarios (Enkerling y Mier, 1997) que es una forma de cumplir una exigencia establecida por las regulaciones vigentes sobre el uso y conservación del agua en el país y en su capital (Ley general del equilibrio ecológico; Ley ambiental del D.F., en Legislación Ecológica, 1998; Ley de Aguas, Asamblea del DF, 2003).

En resumen, un aspecto fundamental es que México cuenta con recursos hídricos que pueden abastecer a toda la población, pero el

hecho de que estén distribuidos geográficamente de manera desigual para el consumo humano (el sureste posee mayor disponibilidad que la zona norte y central) provoca la necesidad de grandes esfuerzos técnicos y económicos para distribuirla. Existen además problemas de potabilización, así como de inequidad en el precio, y por otro lado, los consumos correspondientes a las áreas agrícola, industrial, doméstica y comercial se encuentran lejos de la sustentabilidad, resultando ecológicamente problemáticos, por el desperdicio, el uso desmedido y los efectos contaminantes en los ecosistemas de ríos, lagos y océanos.

Se desprende de lo anterior que las medidas de tipo social son formas pertinentes de contribuir a atacar un problema como el del uso del agua potable. El hecho de que existan programas y campañas dirigidas hacia la población con el fin de hacer un uso adecuado y de forma responsable del agua hace notar la relevancia de intervenir en el estudio y promoción de comportamientos de conservación (De Oliver, 1999; Hamilton, 1983, Stern, 1992, Oskamp, 1995, Ludevid, 1998). Satisfacer la demanda del agua es un requisito para el desarrollo de una población, sin embargo, una aproximación exclusivamente centrada en satisfacer la demanda poblacional, conlleva mantener los hábitos de uso actual en forma indiscriminada, sin importar que éstos sean o no contrarios a la meta de conservación y uso responsable (Winkler, 1982). Por supuesto una estrategia completa debe contemplar la intervención en cada sector y no únicamente el residencial.

Cone y Hayes (1980) y Corral-Verdugo, et al., (1986) señalaron la importancia de las intervenciones conductuales e incluyeron la conser-



vación del agua. Conservar el agua se ha vuelto un imperativo en las ciudades en crecimiento (De Oliver, 1999), situación que ya preveían como problema global del recurso algunos estudios de perspectivas (Winkler, 1982).

La solución al empleo racional debe implicar cambios conductuales amplios y no sólo cambios de gestión económica o técnica. Las actitudes, con frecuencia presentan resistencia a las campañas no únicamente por la inercia de las viejas actitudes y hábitos, sino por el problema estructural inherente a este tipo de dilemas sociales (Dawes, 1980; De Young, 1999; Hamilton, 1983). Gifford (1997) hace un esquema sobre los aspectos individuales y grupales mínimos que supone considerar un dilema de recursos escasos:

- 1) Las características mismas asociadas al recurso tales como su valor, grado de deterioro, disponibilidad, etc.
- 2) Los factores individuales, como la experiencia, el estilo cooperativo o competitivo, etc.
- 3) Los factores del grupo, como el número de integrantes, el grado de confianza entre ellos, las relaciones de amistad, y otros.
- 4) La estructura del dilema ambiental, como pros y contras de las acciones, las reglas presentes, las posibilidades de comunicación, etc.
- 5) Los procesos cognoscitivos implicados en el afrontamiento del problema, como interés, temor, ignorancia, culpa, etc.
- 6) Los resultados de las actividades de consumo del recurso, tales como la extinción o agotamiento, sustentabilidad, etc.

Asuntos ecológicos como los de conservación de agua para uso doméstico, el uso de energéticos, tala de bosques, entre otros, se en-

cuadran como dilemas de los comunes, es decir, cuando existen situaciones donde los recursos son limitados y el uso o consumo no cooperativo de ellos por los grupos o individuos puede llegar a extremos de amenazar con el agotamiento del recurso (Hardin, 1968, De Young, 1999).

Los factores individuales y grupales mencionados por Gifford (1997), juegan un papel importante en el análisis de las formas necesarias para hacer que se adopte una perspectiva proambiental y actúe cotidianamente con base a la meta de conservar los bienes naturales comunes.



Concepto de Conducta proambiental Concepto de Conducta proambiental Co

El propósito de la investigación de la conducta proambiental es contar con herramientas conceptuales, metodológicas y técnicas que permitan a las personas conocer la naturaleza de la misma, las formas de propiciar su origen y promover su desarrollo, las diferencias y virtudes de cada una de ellas, de acuerdo a las exigencias actuales de reestructuración del comportamiento humano en el contexto de los ecosistemas. Una de las primeras tareas es delimitar la noción de la unidad de análisis de este campo de conocimiento, es decir, la conducta proambiental. En esta tarea se han concentrado básicamente los objetivos de establecer una definición, generalmente de trabajo o al menos preliminar, y consecuentemente alguna tipología más o menos comprehensiva de la conducta.

Desde los términos diversos que se han propuesto puede notarse cierta preferencia por algún elemento distintivo que pueda caracterizar a la conducta en cuestión. En la literatura sobre el tema esta conducta recibe diferentes nombres como "conducta protectora del ambiente", "conducta de conservación" (Cook y Berrenberg, 1981), "conducta ambientalmente relevante" (Cone y Hayes, 1980), "conducta proecológica", "conducta ambiental responsable" (Cottrell y Graefe, 1997) "conducta ecológica responsable" (Corral-Verdugo, 1998, Hernández e Hidalgo, 1998), así como el término "conducta ambiental amigable" (Allen y Ferrand, 1999; Bratt, 1999) empleado más recientemente, o simplemente "conducta ambiental" (Arbutnot, 1977; Kaiser, 1998; Kaiser y Shimoda, 1999). Asimismo, se han referido conceptos alternativos como "hábitos

proambientales" (Dahlstrand y Biel, 1997), o implícitos en alguna forma dentro de otros, como en el de "estilo de vida" (Corral-Verdugo, 1998).

Las investigaciones para promover CPA han empleado definiciones específicas al contexto de intervención. Por ejemplo, en un caso se ha definido como "autoinforme de la conducta de reciclaje" (Goldenhar y Connel, 1991-92), y en otro como "la separación realizada en los contenedores. La separación podía ser correcta o incorrecta" (Bustos, 1999). Esta práctica denota la necesidad de precisión, sin embargo para algunos autores este detalle en la definición implica dar por sentados otros rasgos como el de protección o responsabilidad. Por ello creemos fue necesario partir de una concepción general de la conducta bajo análisis, que luego se representó en forma específica por la definición de trabajo.

Ejemplos de definiciones generales se encuentran en el trabajo de Cone y Hayes (1980): "las conductas ambientalmente relevantes son aquellas actividades humanas que influyen en forma más o menos negativa en el origen o extensión de los problemas ambientales"; o de Blas y Aragonés (1986): "cualquier conducta que tenga como intención conservar el medio ambiente o evitar en la mayor medida de lo posible su destrucción" y esta otra "conjunto de actividades humanas cuya intencionalidad es contribuir a la protección de los recursos naturales, al menos, a la reducción del deterioro ambiental" (Grob, 1990, citado por Suárez, 1998). Estas definiciones tendrían el propósito entonces de abarcar el número de conductas concretas que se rotulan como proambientales.



Por lo tanto, para establecer una definición de la conducta proambiental que fuese aceptable por los investigadores en esta área, es importante reconocer los rasgos comunes sobre los que se ha trabajado y las características propias de este tipo de conducta. Son varios los aspectos que pueden abordarse con ese fin. El primero es preguntarse si el concepto representa un factor unitario o compuesto de otros elementos.

Corral-Verdugo (2000b) realizó una revisión de las características distintivas del término con el fin de incrementar la comparabilidad de las investigaciones, evitar las conclusiones erróneas sobre esta conducta, y contar con una definición más precisa para el desarrollo de objetivos claros de educación ambiental. De acuerdo con su análisis las características fundamentales de la conducta proambiental son 1) tiene un producto o resultado, es decir se refiere a la preservación de los recursos naturales o al menos a la reducción del deterioro, 2) es efectiva, en el sentido de ser intencional y resultado de desplegar habilidades concretas, y 3) presenta un cierto nivel de complejidad, pues requiere la anticipación del resultado de la acción, deliberación para actuar y dirección hacia una meta concreta. Es entonces la CPA "el conjunto de acciones intencionales, dirigidas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales que resultan en la protección del medio" (Corral-Verdugo, 2000b, p. 469).

La definición precedente es un principio organizador, y en el caso de las investigaciones empíricas donde se requiere una definición específica y acorde con el problema a tratar, puede indagarse también el grado de correspondencia, entre el nivel conceptual de la definición general y el empírico de cualquier estudio. La relevancia

del nivel de impacto de la CPA, en la preservación de recursos o en la disminución del deterioro, es prioritaria para encaminar tanto las investigaciones como las intervenciones (Stern, 2000). Suscitar cambios en una conducta puede ser más relevante ambientalmente que hacerlo en otra, aunque ambas sean proambientales y tengan esa intención.

Otros aspectos importantes que deben tenerse presentes en el caso de la CPA, son referidos al conjunto de conductas que pueden agruparse bajo este rubro. Las conductas más estudiadas sobre manejo de residuos implican varias etapas que pueden ir desde depositar una hoja de papel en un recipiente destinado para tal fin, hasta hacerse cargo de varias fases del proceso de reciclaje como sería seleccionar el material, despojarlo de otros materiales no reciclables en la misma categoría como grapas o plásticos, clasificarlo, almacenarlo, y transportarlo al centro de acopio donde se continuarán otras etapas hasta que el papel sea reprocesado industrialmente y regresado a los consumidores. Este aspecto alude a lo que Hess, Suárez y Matínez-Torvisco (1997) denominan nivel de implicación personal. Si seleccionamos una conducta específica de una secuencia mayor, como por ejemplo la separación adecuada del papel, dicha conducta puede ajustarse a los rasgos de la definición anterior. Por otro lado, la conducta puede estar obteniendo los mismos resultados pero puede no provenir de las mismas causas. En un centro de acopio comercial, los empleados que hacen tareas de clasificación, almacenamiento y transporte de papel pueden adolecer de las razones ecológicas que posee el ciudadano con creencias proambientalistas, y que separa correctamente los residuos de



papel, aunque en ambos casos el resultado sea la reducción del consumo de nueva materia prima (la pulpa de árboles). Un aspecto relacionado e interesante es también el de los niveles en los que se puede participar proambientalmente y la dificultad implicada en cada caso. Esto puede ejemplificarse al contrastar la participación del ciudadano común y la del activista ambiental (Séguin, Pelletier y Hunsley, 1998), o en el caso de que en una misma persona se presenten más de un rol proambiental, cada uno con sus propias características de dificultad, niveles de implicación, de conocimientos, o de impacto, etc.

En este sentido, tanto el impacto, la complejidad de la CPA bajo estudio como su realización intencional resultan aspectos claves para su implantación, a través de programas de intervención. La CPA se ha querido estudiar y promover en respuesta a las exigencias que impone el deterioro actual del entorno, pero también en relación a una comunidad cada vez más informada sobre los problemas ambientales (Lezama, 2001).

Tipologías

Las clases de conductas que han sido delimitadas como casos de CPA por distintos investigadores es como los nombres de ella, muy diversa, sin embargo en ocasiones la categorización ha devenido también en una cuestión empírica (v. Tabla 2).

Una división es realizada por Cone y Hayes (1980): conductas ambientalmente protectoras (aquellas que deben fomentarse) y conductas ambientalmente destructivas (las que deben eliminarse o disminuirse), muy relacionadas con la clasificación de las conductas que se señalan como socialmente deseables y socialmente indeseables dentro del análisis conductual aplicado.

La división que realizan estos autores se multiplica al identificar tres grupos de problemas que se conjugan con los dos tipos generales de conducta: A) Estética ambiental y calidad de vida, basada en lo que es placentero o desagradable aunque sea parcialmente como tirar basura, amenaza de extinción de especies, deterioro urbano, determinados olores y ruido, entre otros. B) Salud física y supervivencia de la especie humana, que incluye problemas de salud relacionados con la contaminación del aire, agua, suelo, radiactiva, de alteración de la cadena alimenticia. C) Problemas de recursos, implica el consumo de recursos no renovables; consumo excesivo de energéticos, problemas por falta de reciclaje de materiales, inadecuada conservación de agua o suelo, sobrepoblación, inadecuado transporte público.

Similarmente, Geller et al., (1982) especifican dos formas prototípicas de comportamien-



tos que suponen el uso de energía de modo intensivo o de modo eficiente. Las primeras se refieren a las conductas de uso excesivo de recursos, poco planeado y descuidado, mientras que lo opuesto vale para las de uso eficiente de energía. Plantean de modo interesante que si bien este enfoque se centra en el cambio de conducta individual, no debería considerársele como la única vía de enfrentamiento de los predicamentos ambientales, ni como una forma de distraer la atención del nivel de acción en el plano político, o económico. La conducta puede dividirse en los siguientes dominios de intervención: control de la temperatura de las construcciones, manejo de los desechos, transportación, uso de equipo eficiente y uso del agua.

La categorización de Stern (2000) distingue las acciones ambientales del activista, las del ciudadano que apoya iniciativas en la esfera pública, y las del ciudadano en la esfera privada, la última de las cuales ha sido estudiada con mayor profusión. También desde una perspectiva empírica se puede agrupar a los comportamientos proambientales por campos de investigación y tipo de problema concreto estudiado (Corral-Verdugo, 2001b) de lo que deriva al menos 12 categorías cada una con posibilidades de integrar diversos casos.



Tabla 2.
Tipos de problemas y conductas proambientales estudiadas

Principal forma de participación	Categoría	Ejemplo de comportamiento e investigación realizada
Directa individual	Disminución del consumo de recursos	Consumir solo lo necesario (De Young 1996)
Directa individual	Reuso de productos	Reuso de cartón, ropa, vidrio, periódico (Corral-Verdugo y Zaragoza, 2000)
Directa individual	Elaboración de compost	Pasto, (Cobren y Poter, 95)
Directa individual/Social	Reciclaje	Separación de papel en oficinas (Brothers, Krantz, y McClannahan, 1994)
Directa individual	Prevención del desperdicio	Reuso de hojas de papel en la escuela (Juárez, Rodríguez, y Guerrero, 2002)
Directa individual	Control de la basura y estética ambiental	Depositación de la basura sanitaria (Flores, Bustos y Verduguel, 1995)
Directa individual	Ahorro de energía eléctrica	Uso eficiente de la electricidad. (Black, Stern, y Elworth, 1985)
Directa individual/Social	Disminución del transporte privado	Uso compartido de autos (Stokols y Novaco, 1981).
Directa individual/Social	Ahorro de agua	Ahorro de agua en la vivienda (Orduña, et al., 2002)
Social	Presión legislativa	(Dietz, Stern y Guagnano, 1998)
Social	Pertenencia o apoyo a asociaciones ecologistas	Rasgos del activismo (Seguin, Pelletier y Hunsley, 1998)
Social	Preservación de ecosistemas	Educación ambiental en escenarios naturales (Gómez, Arenas, Cerón y Negrete 2002)

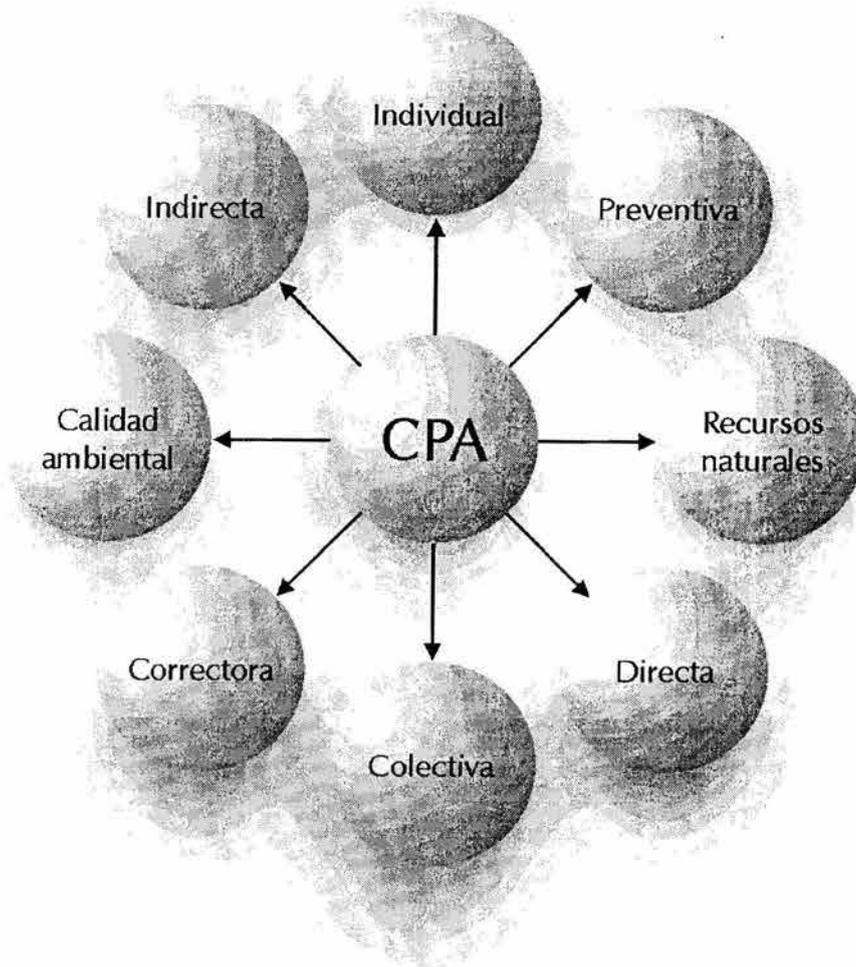
Adaptada de Corral-Verdugo (2001b)

Basado en Bruun y Schnack (1997), De Castro (1998) presenta un diagrama, orientado a la educación ambiental, donde se incluyen acciones que contribuyen directamente o por medio de la acción sobre otros a mejorar el ambiente.

Estas se representan en cuatro ejes: Individual-Colectiva, Calidad ambiental-Recursos naturales, y Preventiva-Correctora, y Directa-Indirecta . (ver Fig. 1).



Figura.1.
Representación de los tipos de conductas proambientales según De Castro (1998).



Las dos categorizaciones anteriores pueden complementarse en varios sentidos pues es posible desglosar conductas específicas de tipo individual o colectivo, o que se refieran principalmente a una cuestión del eje de calidad ambiental o de los recursos naturales. Lo importante en este caso es observar que desde el punto de vista de investigación y aplicación pueden dar una perspectiva de lo que se tiene avanzado en ciertos problemas y

lo que puede emplearse para diseñar programas de intervención, así como los rubros que han sido relegados.

Otra cuestión sobre el análisis de la CPA es identificar las variables independientes, su clasificación e importancia en la explicación, predicción e intervención.



En el siguiente apartado se revisarán algunos factores seleccionados por su relevancia y potencial para entender las causas de la conducta proambiental en el caso del agua. Es importante observar que varios de esos factores no han sido estudiados con relación a esta conducta, y por otro lado las revisiones parten de los resultados observados con otras conductas. Esto puede implicar un problema ya que no necesariamente son equivalentes las acciones que se estudian con la del ahorro de agua en la vivienda. El ahorro de agua presenta oportunidades de ocurrencia más frecuente que, por ejemplo, el reciclaje o el consumo de productos ecológicos, además de incluir diferentes manifestaciones o usos, cada uno con su impacto diferentes (por el consumo de cada uso) como son el aseo personal, la limpieza general, lavado de ropa, preparación de alimentos y bebidas, jardinería, y ocio. También el ahorro de agua implica la mayoría de las veces acción directa, individual, preventiva y de recursos naturales, según la clasificación anterior. Y por otro lado, es una conducta que se considera ambientalmente protectora, y de uso eficiente.



oiental (CPA) Esquemas para estudiar la conducta proambiental (CPA) Esc

En la búsqueda de analizar y explicar las causas de la conducta proambiental, se ha invertido esfuerzo teórico y práctico. Efectivamente, se han intentado modificaciones de conductas relacionadas con diversos problemas ambientales de manejo de recursos, aún cuando no se dispone de modelos ampliamente satisfactorios que apoyen la empresa. Sin embargo, ya se han identificado diversas estrategias conductuales y psicosociales efectivas (De Young, 1993, Stern, 1992; Geller, 1995 a y b). Desde la perspectiva de intervención se cuenta con una clasificación de once grupos de variables ideada por Cook y Berrenberg (1981) y que se encuentra basada en la revisión de diversos estudios empíricos:

- 1) Variables que influyen en la relación actitud/conducta (severidad mostrada sobre la escasez de recursos ambientales y sus consecuencias).
- 2) Variables contextuales ambientales (p.e. visibilidad de la escasez del recurso).
- 3) Atributos de la persona que influyen en la aceptación de programas de conservación (p.e. actitud inicial de conservación).
- 4) Percepciones relevantes sobre el impacto de las variables actitud/conducta de influencia (p.e. nivel de sacrificio).
- 5) Variables que tienen que ver con los resultados actitudinales.
- 6) Variables que influyen en la evocación de conducta congruente con las actitudes pro conservación (p.e. recordatorios de las acciones de conservación).
- 7) Variables resultado de la intención conductual.

- 8) Variables que influyen en la realización de intenciones de conservación (p.e. conocimiento de las prácticas de conservación adecuadas, acceso a la práctica de conservación adecuada, anticipación de las consecuencias).
- 9) Variables de la acción de conservación (p.e. conformidad con las leyes de conservación y regulaciones).
- 10) Variables que informan sobre la efectividad de los esfuerzos de conservación (p.e. tipo de retroalimentación).
- 11) Consecuencias de la conducta de conservación (p.e. ganancias o pérdidas económicas).

Este esquema de Cook y Berrenberg (1981) es un recurso integrador valioso, donde puede analizarse la importancia asignada a la investigación actitudinal y de persuasión así como las estrategias que manejan variables antecedentes y consecuentes al comportamiento. Asimismo, es un complejo de variables y de líneas de investigación con desarrollos desiguales dependiendo del interés de los investigadores y del desarrollo de los modelos de referencia para los conjuntos de variables (v. Hines, Hungerford, y Tomera, 1986, Fransson y Gärling, 1999; Stern y Oskamp, 1987, Stern, 2000). Si bien se incluye en los incisos diez y once la cuestión de retroalimentación y de los efectos del comportamiento, respectivamente, ambos indispensables en la conformación de variables de gran relevancia para la presentación de CPA, como son las habilidades y competencias, éstas no son representadas explícitamente aquí. Es notoria la influencia asignada en este esquema a los factores de actitud, percepción, conocimientos y creencias, al lado de los contextuales, lo que



responde en gran parte al trabajo empírico que precede a la aparición de este encuadre.

De modo similar, desde una perspectiva de modelo causal con niveles jerárquicos de influencia, Stern y Oskamp (1987) ubicaron poco después los determinantes de la CPA tomando como ejemplo la conducta de uso de energéticos (Véase Cuadro 1). En este cuadro se consideraron también las variables de estructura social, contextuales, psicológicas disposicionales y de conducta, debiendo considerarse que el orden adoptado es comenzando con las variables más generales o molares hasta las más específicas o moleculares y que al menos se ubican dos subconjuntos representados por las flechas.

Una implicación importante es que entre el nivel 8) al 6) se incluyen las variables de contexto o situacionales, entre el 5) y el 2) se representa la noción de autojustificación, es decir, las variables personales que determinan las conductas concretas de consumo ya sean de ahorro o uso excesivo. Por otra parte, las variables incluidas entre los niveles 4) y 0) representan al proceso de aprendizaje y sus efectos.

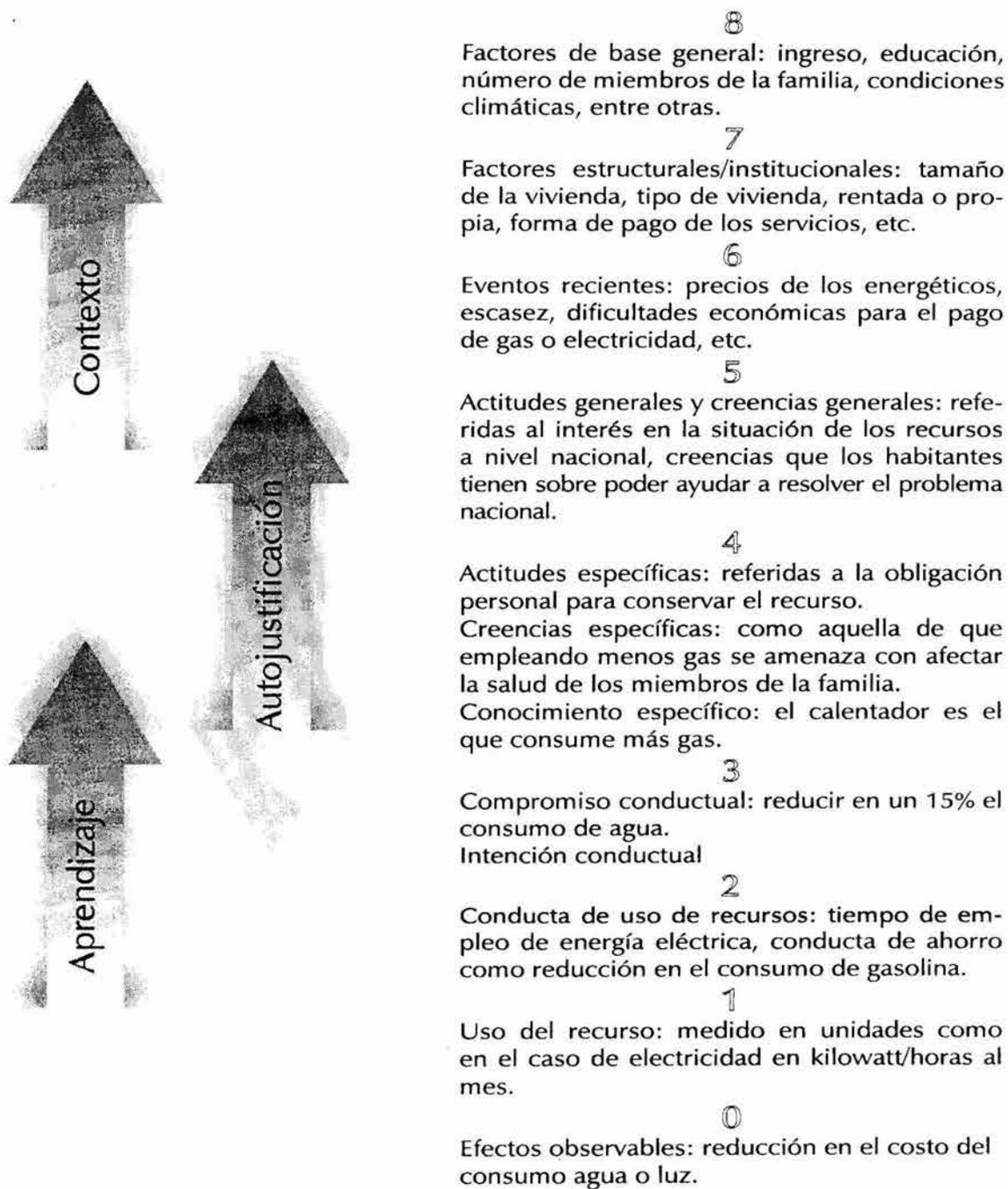
Ambos esquemas precedentes apoyan el trabajo de investigación facilitando tanto la ubicación categórica de las variables, como su posible nivel jerárquico, en la búsqueda de causas. Sin embargo tanto el trabajo de Cook y Berrenberg (1981) como el de Stern y Oskamp (1987), obviamente tienen que ser reconsiderados con el paso del tiempo y con el arribo de nuevos elementos.

Por consiguiente, una forma de estimar qué factores se han propuesto analizar los investigadores es revisar el inventario de causas

precedente, así como diversas fuentes como los artículos de Hines, et al. (1986), Hernández e Hidalgo (1998), y Fransson y Gärling (1999), Vining y Ebreo (2002), Geller (2002), y el libro de Corral-Verdugo (2001b), entre otros, que resumen las orientaciones más recientes.



Cuadro 1.
Esquema de Variables Causales de la CPA según Stern y Oskamp (1987).





Los modelos heurísticos y los meta-análisis de los estudios de la CPA ayudan en la toma de decisiones sobre las variables relevantes a estudiar. El trabajo más completo hasta la fecha, la investigación de Hines et al., (1986), agrupó los factores más importantes en la predicción de las conductas proambientales, a partir de 128 reportes de estudios, dentro de las que se encuentran el reciclaje y el ahorro de energía, fueron tomadas como equivalentes, ya que lo más importante para el análisis fue determinar que variables y por medio de qué trayectoria, predicen con mayor fuerza a la conducta. Sin embargo, en las investigaciones existe una gran variabilidad en las estrategias seguidas en forma concreta. La definición, la medición, y la conducta así como su operacionalización, distan de ser sistemáticas. Es común que los estudios no emplean los mismos instrumentos aún cuando se refieran a la misma variable. Por supuesto, esta práctica tiene ciertas ventajas si permite llegar a conclusiones similares aun cuando no se hayan empleado exactamente los mismos indicadores. Esta ventaja tiene que ver con la exploración del dominio de un concepto o constructo. Pero por otro lado, es posible que no coincidan y entonces las causas pueden ser la forma de concretar los indicadores, la definición, o algún otro aspecto de medición como el elegir el autorreporte y/o la medición observacional. Paulatinamente, se han desarrollado estrategias conceptuales y metodológicas como la integración de modelos (Stern, 2000), la comparación teórica (Taylor y Todd, 1997; Kaiser, Hübner y Bogner, 2003), el desarrollo de modelos sistémicos (Corral-Verdugo, 2001a) con la aplicación de análisis de trayectorias y de ecuaciones estructurales (Gómez-Jacinto y Portugués, 1998; Corral-Verdugo, 2002c).

En síntesis, el campo de trabajo donde se ubica la línea de investigación presente, está en amplio desarrollo, y es obvio que requiere más sistematización. Esto ha sido señalado tiempo atrás (Stern y Oskamp, 1987), pero por otro lado, también se han resaltado los indicadores de su progreso (Gifford, 2002). En parte esto se debe a las bases teóricas que se han utilizado, por ello, es necesario realizar una revisión de los enfoques teóricos más importantes.



Aproximaciones teóricas Aproximaciones teóricas Aproximaciones teóricas Aproximaciones teóricas Aproximaciones teóricas

Al intentar dar una explicación y poder predecir las acciones proambientales se ha recurrido a diversas aproximaciones y métodos de trabajo. En diversos trabajos se han identificado los enfoques retomados por los investigadores de temas proambientales Stern y Oskamp, 1987, Stern, 1992, Vining y Ebreo (2002), Corral-Verdugo, (1998, 2001b). Una clasificación global incluye la aproximación conductista, el enfoque cognoscitivista, el psicoanalista, los enfoques de psicología evolucionista, y los enfoques sistémicos (Corral-Verdugo, 2001b). Por su parte, Vining y Ebreo (2002) enumeran las perspectivas del aprendizaje (en especial el análisis conductual aplicado), los enfoques motivacionales, morales y de valores, teorías de la actitud, creencias e intención, teorías de la emoción y el afecto, y teorías menos empleadas. Igualmente, trabajos recientes muestran la tendencia a apoyarse en nuevas perspectivas teóricas para el análisis de la conducta proambiental, entre los cuales están modelos de apropiación del espacio (Pol, 2002), identidad (Aguilar, 2002) y de apego al lugar (Hidalgo, 2002) que ya han sido vinculados empíricamente a la CPA.

Enseguida se revisan brevemente algunos de los enfoques teóricos enfatizando aquellos que han recibido mayor atención y apoyo empírico.

I. Teorías del aprendizaje

Análisis conductual aplicado.

Los investigadores con orientación conductual buscan cambiar la conducta modificando los antecedentes y consecuentes de las conductas de

interés, basados en los principios del aprendizaje operante. La meta es decrementar o eliminar las conductas que dañan el ambiente, e incrementar las conductas protectoras del ambiente (Cone y Hayes, 1980; Geller, et al., 1982). La estrategia de investigación adoptada, ya sea que se enfatice el uso de estímulos antecedentes o consecuentes, se resume en la secuencia de definir-observar-intervenir-probar (Geller, 2002). En la mayoría de los casos la literatura de las aproximaciones conductuales se ha ocupado de la promoción de conducta de manejo de residuos. Porter, Leeming y Dwyer (1995) hicieron una revisión de los artículos publicados al respecto encontrando que dos tercios de 31 publicaciones reportaban manipulaciones de los antecedentes tales como los instigadores o mensajes activadores, la obtención de compromiso personal para la ejecución de la conducta, o la introducción de alguna condición ambiental que hiciera más fácil la emisión de la acción. En el otro tercio de las investigaciones sobre el reciclaje, se encontraron estudios que emplearon la retroalimentación, la recompensa o los castigos. Los temas abarcados con menor frecuencia incluyen el ahorro de energía eléctrica (Palmer, Lloyd, y Lloyd, 1978; Seligman, Becker y Darley, 1981), y conservación de agua (Corral, et al., 1986). El enfoque ha sido aplicado a escenarios diversos: oficinas, viviendas, escuelas, y otros escenarios institucionales. Con respecto a la conservación de agua se reportó más recientemente, un estudio realizado por Brandon y Lewis, (1999). La efectividad de las intervenciones basadas en la orientación conductual ha sido ponderada por Geller (1987, 2002), Cone y Hayes (1980), y autores que trabajan desde otras perspectivas



(Stern, 1992), sin embargo, se ha resaltado también la parte problemática que consiste en el alto costo para la realización y mantenimiento de las mismas, así como la permanencia del efecto que depende de la presencia de las condiciones que imponen el cambio (premios, castigos, o facilitadores), por lo cual el efecto puede ser a corto plazo (De Young, 1993). Existe la posibilidad de que el empleo de reforzadores, no solo tenga el efecto de incrementar la acción a la que sigue sino que ello provoque también un efecto no deseado consistente en desalentar conducta que puede ser realizada por motivos intrínsecos o altruistas (Deci y Ryan, 1985). Una alternativa es trabajar con una estrategia que combine procedimientos conductuales y de otras aproximaciones como el compromiso social y la persuasión (Bustos, Montero, y Flores, 2002). Geller (1987, 2002) ha propuesto generar intervenciones a nivel institucional y comunitario reuniendo el enfoque conductual y las estrategias de difusión de la mercadotecnia.

Desde una perspectiva de las teorías del aprendizaje social de Bandura (1986) y Rotter (1954, 1990), pueden identificarse contribuciones de gran importancia. Entre éstas se encuentran las nociones de aprendizaje vicario, modelamiento y autoeficacia provenientes del trabajo de Bandura, adecuadas para las intervenciones de educación ambiental (Gifford, 2002; Cruz y De los Santos, 2003), así como en el caso específico del reuso de papel en escenarios universitarios (Juárez, Rodríguez, y Guerrero, 2002), mientras que el constructo de control interno-externo del reforzamiento propuesto por Rotter se ha extendido con buenos resultados al campo de la construcción de modelos de conservación ambiental (Hines et al., 1986; Santos, García-Mira, y Losada, 1998, Acosta y Montero, 2001). Finalmente, cabe mencionar

la contribución de la psicología cognoscitiva del aprendizaje en la discriminación de desechos comunes en estudiantes de educación primaria (Lupercio, Ruiz, Juárez, y Rodríguez, 2002).

II Teorías motivacionales, morales y de valores

Teoría de la autodeterminación.

Según Deci y Ryan (1985) existen tres tipos generales de motivos que subyacen a la conducta y que varían en función de autodeterminación implicada. La motivación intrínseca incluye el más alto nivel de autodeterminación, la persona obtiene satisfacción por realizar la conducta por sí misma. En el segundo caso, la gente actúa por razones externas que incluyen el alcanzar resultados positivos y la evitación de los negativos. No solo responde a los factores externos (refuerzo/castigo), sino a sentimientos internos de culpa, vergüenza, o autoestima. Por último, la gente puede realizar acciones en circunstancias de desmotivación, donde no está segura de las consecuencias positivas o negativas de su conducta. De Young (1986a, 1986b, y 1996) ha reiterado la importancia de la motivación intrínseca en el estudio del reciclaje y las prácticas agrícolas, sus datos muestran apoyo a la idea de que la gente realiza la acción de conservación por satisfacción personal.

Una idea relacionada es la de autorregulación también dentro del dominio motivacional. Sansone y Harackiewicz (1996) propusieron que las personas que tienen razones para persistir ante tareas aburridas y comunes, crearán formas de ver la tarea más interesante, es decir reformulan su experiencia de un modo más positivo para



realizar la conducta. La evidencia la aportan Werner y Makela (1998) quienes encontraron que si bien los entrevistados expresan que la conducta de reciclaje es rutinaria y a veces desagradable, algunos sujetos destacan los beneficios personales y sociales de llevarla a cabo, de modo que así dirigen su atención hacia aspectos positivos de la conducta alejándose de los aspectos rutinarios y desagradables. Aquellos que ya poseen actitudes positivas hacia el reciclaje mostraron mayor inclinación hacia la realización de la conducta y por el expresar los beneficios o razones para realizarla así como formas accesibles de hacerlo.

Activación de la norma.

Schwartz (1977) propuso que las normas morales son activadas al cumplirse dos condiciones: primero que la gente crea que sus acciones tienen consecuencias (conciencia de las consecuencias), y que dichas consecuencias son de su entera responsabilidad (adscripción de responsabilidad). Hopper y Nielsen (1991) emplearon la concepción de Schwartz para categorizar a la conducta de reciclaje como una acción altruista, encontrando que los líderes vecinales pueden llegar a influir en los demás apelando a normas altruistas para fomentar el reciclaje. En un trabajo sobre la predicción del reciclaje a partir de actitudes generales y específicas, las primeras medidas por la escala NPA, y las segundas por una escala basada en el modelo de conducta altruista de Schwartz (1977), Vining y Ebreo (1992) asumieron que una forma de los motivos específicos para influir en el reciclaje, es decir, los motivos sociales y en particular la presión social, podrían ser enmarcados empleando dicho modelo. Las posibles fuentes de influencia social son la presión proveniente de la propia familia, los vecinos, compañeros, y la comunidad.

El razonamiento fue que estos agentes de influencia social pueden facilitar el reciclaje al funcionar como modelos de rol o como forma de invocar intereses sobre las auto-impresiones (forma de ser percibido), o como forma de invocar la obligación que se le confiere al ser miembro de la comunidad. Estas autoras encontraron que en apoyo de la teoría, sólo la conciencia de las consecuencias tuvo un efecto moderador de la norma personal, sin embargo, incluso tuvo un efecto directo sobre la conducta al igual que la norma social, lo cual contradice lo propuesto teóricamente. Bratt (1999) también trabajando sobre el tema de reciclaje, encontró que la norma social afecta la CPA a través de la norma personal, pero no pudo confirmar que las consecuencias asumidas por los sujetos fungieran como mediadores del efecto de la norma personal sobre la conducta tal como lo especifica la teoría. Blamey (1998) ha discutido la importancia de la teoría de la activación de normas para explicar la conducta individual, y sugirió modificaciones importantes con el fin de evaluar su potencial en la explicación de la conducta colectiva institucional.

Teoría de los valores.

Stern y Dietz (1994) presentan, a partir de la influencia de los estudios del NPA, las pruebas empíricas iniciales de una teoría que integra valores, creencias, actitudes, y conducta dentro de un marco de la construcción de preferencias que enfatiza la activación de normas ambientales personales. El interés ambiental (IA) se relaciona con orientaciones valorativas de egoísmo, socioaltruista, y biosférica, así como con creencias acerca de las consecuencias de los cambios ambientales para objetos valorados. Las orientaciones mencionadas corresponden a otras que existen en la literatura



ambientalista –no científica- y que se identifican como tres tipos de ética: homocéntrica, ecocéntrica y egocéntrica (Merchant, 1992, citado por Stern y Dietz 1994).

La teoría sigue un enfoque constructivo de las actitudes, y un enfoque tradicional en psicología social de los valores (Rockeach, 1973; Schwartz, 1992). “Las orientaciones valorativas pueden afectar a las creencias acerca de las consecuencias de los objetos de actitud para las cosas que un individuo valora y entonces tiene consecuencias para dicha actitud y conducta individual” (p. 67-68). Construcción de actitudes: Cuando a un sujeto se le solicita que exprese su actitud o considere su acción ante un fenómeno ambiental, revisa sus creencias acerca del fenómeno para estimar sus probables efectos sobre las cosas que valora. Enseguida ejecuta una versión mucho muy abreviada de cálculo de la utilidad multiatributiva de las relaciones valor-expectancia. El contexto causal de referencia es el propuesto por Stern y Oskamp, (1987) ya mencionado.

Los valores egoístas (“ego”, en el cuadro 2) predisponen a la gente a proteger aspectos del ambiente que los afectan personalmente, o se oponen a la protección ambiental si los costos personales se perciben como elevados. Los valores altruistas o socio-altruistas (“soc”), según la teoría de Schwartz (1977), surgen de la posesión de normas morales y de que la persona se adscribe como responsable de actuar en consecuencia; la gente actúa con base a valores socio-altruistas que pueden fungir como imperativos morales; las personas que aplican tales valores juzgan los fenómenos sobre la base de los costos o beneficios para un grupo humano (ya se trate de la comunidad, o un grupo étnico, nacional o, incluso, el género humano). Los valores biosféricos (“bio”), constituyen la evaluación de costos y beneficios para los ecosistemas de la biosfera, y se adecuan a la misma lógica del imperativo moral. El modelo expresa que la motivación para actuar en forma ecológica responsable es el resultado de la suma de productos de los tres tipos de valores y sus creencias sobre las consecuencias (ver Cuadro 2).

Cuadro 2.

Teoría de valores ambientales de Stern y Dietz (1994)

$M(\text{motivación para actuar}) = V_{\text{ego}}AC_{\text{ego}} + V_{\text{soc}}AC_{\text{soc}} + V_{\text{bio}}AC_{\text{bio}} + E$
donde
V=orientación de valor
AC=creencias acerca de las consecuencias
Ego, soc, y bio, corresponden a las tres orientaciones de valor.
E=error



Los resultados de dos estudios (Stern y Dietz, 1994) indicaron que las orientaciones valorativas biosférica-altruista y egoísta predicen la intención conductual (acción política sobre aspectos ambientales). En el primer estudio, todos los tipos de creencias sobre las consecuencias de la conducta predijeron en forma significativa la intención; en el segundo, solamente las creencias asociadas a los valores egoístas y biosféricos tuvieron influencia significativa. Según los autores las variables afectan la intención conductual tanto de forma directa como indirectamente a través de las creencias (ver también Stern, Dietz, Kalof y Guagnano, 1995; y Stern, 2000).

III. Teorías de la actitud, la creencia y la intención

Muchos estudios se han basado en las actitudes ambientales generales, denominado también preocupación o interés ambiental (IA), encontrando una relación positiva con la CPA (Hines, et al., 1986), que algunos han encontrado débil (Scott y Willits, 1994; Vining y Ebreo, 1992). Se ha propuesto que para que exista mayor asociación, la actitud y la conducta deben medirse al mismo nivel de especificidad (Fishbein y Ajzen, 1975). En efecto, Schultz, Oskamp y Mainieri (1995) al hacer una revisión de la literatura sobre reciclaje encontraron que muchos estudios que miden las actitudes específicas al reciclaje, muestran mayor consistencia con la conducta, en tanto que las actitudes generales muestran consistencia sólo cuando la conducta de reciclaje requiere mayores esfuerzos. Otros factores que facilitan la relación actitud-CPA, son más bien adicionales o externos como el experimentar directamente con los objetos de la actitud (la separación, los beneficios

económicos y ecológicos), y la existencia de normas fuertemente sustentadas en la comunidad (Newhouse, 1990). En cuanto a modelos, aún cuando la concepción tripartita de la actitud (compuesta de afecto, cognición, y conexión), fue considerada en importantes trabajos (Maloney y Ward, 1973; Maloney, Ward y Brauch, 1975) para evaluar la actitud ambiental, las teorías de Ajzen y Fishbein (1980) y Ajzen (1985) son las más relevantes por su poder predictivo.

La teoría de la acción razonada (TAR) (Fishbein y Ajzen, 1975; Ajzen y Fishbein, 1980) se basa en la suposición general de que los humanos hacen uso sistemático de la información disponible al momento de decidir la realización de un determinado comportamiento de relevancia social. Los factores que se entrelazan en el modelo son creencia, norma subjetiva, actitud e intención conductual (Ver Figura 2).

Las creencias consideradas dentro del modelo de la TAR son de dos tipos. Las creencias acerca de un determinado objeto social hacen referencia a la naturaleza del objeto y a sus relaciones con otros objetos, las creencias conductuales se refieren a lo que debería hacerse con respecto al objeto (Fishbein, 1967a). Las normas subjetivas son las percepciones que tiene un individuo acerca de lo que piensan otras personas que él considera importantes con respecto a si debería o no realizar la conducta de interés (Ajzen y Fishbein, 1980). La actitud es de tipo evaluativo, ya que se refiere a las predisposiciones aprendidas para responder a un objeto o clase de objetos en forma favorable o desfavorable (Fishbein, 1967b); y cuando dicho objeto es la conducta, como en el modelo de la TAR, se habla de actitudes conduc-

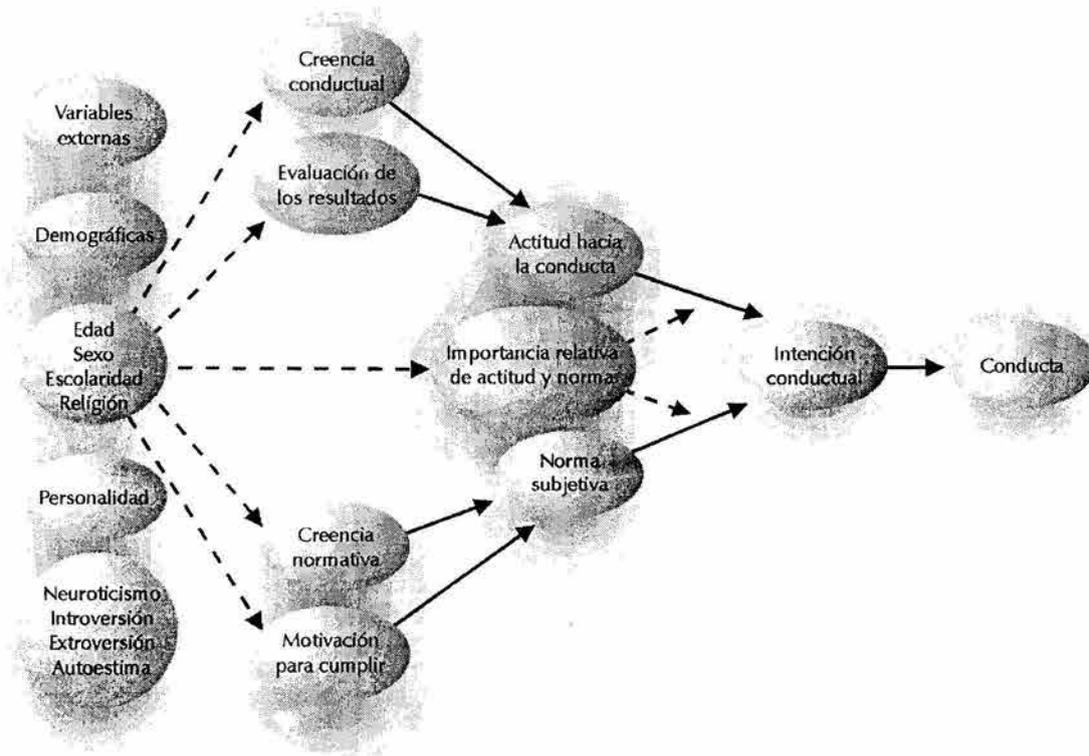


tuales. Por último la intención conductual en tanto factor resultante, pero el más cercano a la conducta real, es visto como la probabilidad subjetiva señalada por el individuo sobre las circunstancias de tiempo y lugar para realizar la acción de interés. Tanto la actitud como la norma subjetiva son valoradas sobre su importancia relativa para el sujeto. Una formulación clásica de la teoría es (Fishbein, 1967b):

$$B \sim BI \approx [w_1] A_B + [w_2] SN$$

donde B es la conducta abierta, BI= intención conductual, A_B = la actitud hacia realizar la conducta, SN= norma subjetiva, w_1 y w_2 son parámetros teóricos que señalan la importancia relativa de cada componente en la predicción de la BI. Cualquier otra variable o factor no contemplado en el modelo es considerado externo y sus efectos, si los hay, son mediados por los componentes (Fishbein y Ajzen 1975; Ajzen y Fishbein, 1980).

Figura 2. Modelo de la Teoría de la Acción Razonada (Fisbein y Ajzen, 1975).



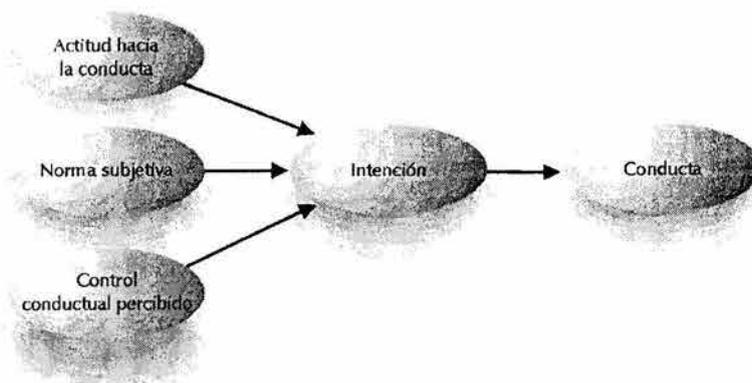


El modelo ha sido evaluado en diversas situaciones psicosociales como en el caso de la conducta de intención del uso del condón en mujeres (p.e. Perelló, Villagrán y Barocio, 1998) y psicoambientales, como en el caso de la intención de conservar agua (Kantola, Syme y Campbell, 1982), y proteger áreas naturales (Luzar y Diagne, 1999), demostrando eficacia en la predicción. En el caso de la explicación y predicción de la CPA, se ha explorado empleando diversos factores adicionales como edad (Kantola et al. 1982), norma moral (Kantola, Syme y Nesdale, 1983) y experiencia en la práctica del reciclaje (Goldenhar y Connell, 1992/1993). Ríos (1995) realizó en México un trabajo sobre la intención de participar en una campaña, evitar el consumo de productos que dañan, y realizar acciones para una vida sana, construyendo un instrumento con los constructos requeridos por la teoría y con características psicométricas adecuadas.

La teoría de la conducta planeada (TAP)

Es una variante de la TAR (Ajzen, 1985; Ajzen y Madden, 1986) que se funda en las limitaciones de ésta y en la consideración de la importancia de la percepción de control que tiene el sujeto sobre la situación. Las limitaciones de la TAR consisten según Ajzen y Madden (1986) en la transición entre las respuestas verbales y la acción real, lo que depende de la correspondencia entre el nivel de generalidad entre la intención y el criterio conductual; la necesidad de que la intención se mantenga sin cambios entre su medición y la manifestación de la conducta, lo que generalmente requiere analizar periodos cortos, y la necesidad de que la conducta en cuestión se encuentre bajo control voluntario de la persona, de modo que pueda decidir actuar dependiendo de las oportunidades y recursos disponibles. El control conductual percibido constituye una serie de creencias probabilísticas de qué tan fácil o difícil es la realización de la conducta para el sujeto y constituyen un tercer factor junto a actitud conductual y norma subjetiva, que influye sobre la intención; en la Figura 3 se presenta el esquema simplificado.

Figura 3.
Modelo de la Teoría de Acción Planeada





Ha crecido también la aplicación de la TAP en el campo de las temáticas proambientales, por ejemplo, está el caso de estudiar la CPA vista como un todo unitario Kaiser, Wolfing, y Fuhrer, 1999) o el de la CPA individual (Harland, Staats y Wilke, 1999). Lam (1999) diseñó una versión modificada para la predicción de las intenciones de conservar agua en las viviendas, encontrándose que las actitudes hacia la conservación del agua, las normas percibidas, y el control conductual percibido sobre los usos del agua, predijeron satisfactoriamente las intenciones de los entrevistados. En una comparación de modelos que incluyó a la TAR y TAP (Taylor y Todd, 1997) la segunda mostró mayor poder predictivo y apoyó la noción de que las percepciones sobre el control de la propia conducta juegan un rol significativo en la predicción. En otro trabajo, la TAP, mostró en cada uno de sus constructos mayor fuerza en la predicción de las intenciones de adopción de tecnología de conservación de agua en agricultores que su antecedente TAR (Lynne, Casey, Hodges y Rahmani, 1995).

IV. Teorías de la emoción y el afecto.

Tal como se han aplicado las teorías de actitud al estudio de la conducta de conservación adolecen de la inclusión de la emoción o el afecto como un constructo en sus modelos. Smith, Haugtvedt y Petty (1994) partiendo de la noción de que la CPA es siempre altruista, propusieron que las evaluaciones de las reacciones afectivas pueden jugar un papel muy importante al intentar predecir la conducta, mayor quizá que las aproximaciones de actitud basadas sólo en elementos cognoscitivos, por ello argumentan que el afecto puede ser un predictor significativo de la conducta cuando las actitudes

resultan débiles. En un modelo estructural que incluyó las emociones, el control percibido, la conciencia ambiental y los valores filosóficos personales, se mostró que las emociones pueden afectar directamente ($\beta = .20$) a la conducta proambiental, y además mediar el efecto de otras, en este caso los valores filosóficos (Grob, 1995). La emoción y la motivación se implican en teorías como la de la disonancia cognoscitiva (Festinger, 1957). Algunas intervenciones han mostrado que se puede modificar la conducta por medio de provocar disonancia cognoscitiva. Dickerson, Thibodeau, Aronson, y Miller (1992) mostraron que inducir disonancia cognoscitiva después de recordarles a los sujetos su conducta no conservacionista anterior y comprometiéndolos a conservar el agua, se obtenían decrementos significativos en el tiempo de ducharse. Otros estudios basados en la teoría de la disonancia cognoscitiva son los de Aitken, et al., (1994) y Kantola, et al.,(1984).

Kals, Schumacher y Montada (1999) argumentan que tanto las emociones positivas como las negativas fungen como factores predictores de la conducta de conservación de recursos, y en su estudio reportan que la afinidad emocional por la naturaleza está asociada positivamente con el autorreporte de CPA, en tanto las emociones negativas de resentimiento e indignación se asociaron negativamente con la misma. Vining (1992), Vining y Ebreo (2002) argumentan que la afinidad emocional es un motivador de conductas de protección de la naturaleza. Señalan que las normas morales y sociales funcionan frecuentemente por medio de presiones que ejercen emociones como el orgullo, culpa, y vergüenza. El manejo emocional puede ser una vía importante para promover conservación ambiental. La cuestión es abordar-



las de manera adecuada sin afectar la autoestima de los participantes, sobre todo con respecto al sentimiento de vergüenza. En un trabajo correlacional de factores de personalidad que incluye escalas de emoción (Barrientos y Bustos, 2002), se encontraron, con estudiantes universitarios, correlaciones positivas del factor intensidad de la emoción con una medida indirecta de varias conductas proambientales: gusto por reutilizar ($r = .17$), ahorro de energía ($r = .18$), reciclar ($r = .20$), las tres significativas a un nivel $p = .05$; y una correlación de $.22$, $p = .01$, entre dicho factor y el reuso. Sin embargo, hasta donde se ha podido averiguar, el tema de las emociones y la CPA no ha sido abordado con mayor amplitud por los psicólogos ambientales.

V. Teorías de rasgos de personalidad y otros enfoques

La revisión de Hines et al. (1986) encontró que los factores de personalidad más estudiados fueron, en el periodo 1970-1985, la actitud, la responsabilidad, y el locus de control. Otras aproximaciones tienen que ver con el estudio de las diferencias de personalidad e individuales donde se ubica el trabajo sobre locus de control (Sherman, Perez, y Sherman, 1981; Huebner y Lipsey (1981), Bergsma y Bergsma (1978); Allen y Ferrand, 1999, Hamid y Cheng, 1995; Schwepker y Cornwell, 1991; Smith-Sebasto, 1995), además del dogmatismo, y la percepción de efectividad del consumidor. Más recientemente, se ha estudiado el potencial de variables de bienestar subjetivo (Barrientos y Bustos, 2002) y machismo (Frías, Corral-Verdugo, Cárdenas, Cázares, Islas, Escamilla y Valenzuela (2002), ambos en el contexto de México.

Modelo de creencias de salud.

Este modelo es similar a los modelos de actitud-intención conducta y fue desarrollado por Janz y Becker (1984), Rosenstock (1990), Rosenstock y Kirscht, (1974). El modelo de creencia de salud (MCS) describe factores relacionados a la realización de conducta voluntaria. Sin embargo, en el caso de la conducta asociada a la salud y el ambiente, las conductas tienden a efectuarse con el propósito de evitar probables consecuencias. En el modelo original, la probabilidad de que una persona realice una conducta está en función de dos factores: la amenaza percibida y las expectativas de los resultados. La amenaza percibida se compone de dos creencias la probabilidad de ocurrencia de las consecuencias negativas y del juicio de la severidad de estas consecuencias. Las expectativas de los resultados consisten en la creencia de que la realización de la conducta evitará o afectará las consecuencias negativas y la creencia de que existen costos o barreras asociadas con la conducta. Rosenstock (1990) agregó a su formulación el concepto de autoeficacia de la teoría del aprendizaje social de Bandura (1977, 1986). Puede sugerirse que el MCS representa un encuadre útil para la integración de varios hallazgos de la literatura sobre conservación, en especial donde se incluye la percepción de severidad de los problemas ambientales (Olsen 1983; Bustos y Flores, 2000a) y percepción de barreras para la realización de CPA (Lansana, 1992; Margai, 1997). En el caso del reciclaje se ha obtenido una aplicación del modelo, donde la probabilidad de consecuencias negativas, las barreras percibidas y los juicios de autoeficacia, resultaron buenos predictores de la conducta de reciclaje (Lindzey y Strathman, 1997).



Acción política.

Séguin, Pelletier, y Hunsley (1998, 1999) construyeron un modelo de activismo ambiental que emplea un índice de motivación hacia el ambiente y relaciona motivos, percepción de responsabilidad para prevenir riesgos de salud, importancia percibida de los problemas ambientales, información sobre , así como la percepción de riesgos para la salud, los cuales son vistos como los determinantes más próximos de la conducta del activista (participar en eventos de grupos ecologistas, darles apoyo financiero, participar en movimientos de protesta, etc.). La aproximación destaca la forma en que el individuo, sus motivaciones, percepciones, y adopción de responsabilidad, sirven para asumir un papel protagónico para enfrentar problemas ecológicos. La percepción de riesgo para la salud predijo moderadamente ($\beta = .13$) la conducta activista, el índice motivacional se relacionó positivamente ($\beta = .21$) con la percepción de responsabilidad para prevenir riesgos de salud y con la importancia percibida de los problemas ambientales ($\beta = .31$).

Enfoque de intervención acción participativa.

Hay en varios autores la confianza en que se debe atacar el desarrollo de actividades ambientalmente protectoras con una perspectiva orientada al cambio institucional (Stern y Oskamp, 1987) de administración (Pol, 2002) o comunitario (Weisenfeld y Sánchez, 2002; Guevara, 2002), donde el cambio en la acción individual es más bien la resultante que el objetivo (y motor) del cambio. Por esa razón su forma de trabajo difiere sustancialmente de las intervenciones tradicionales, que en buena medida parten de la perspectiva del experto y la visión consensuada oficialmente por autoridades. En el trabajo comunitario, por

ejemplo, se trabaja cualitativamente en etapas progresivas de acercamiento a los agentes de la comunidad y a sus problemas (Weisenfeld, Sánchez y Cronick, 2002): la familiarización del investigador con los miembros de la comunidad, y el diagnóstico de la comunidad (que supone capacitación por parte de los agentes externos a los de la comunidad); el procesamiento y análisis de la información, los ciclos de reflexión acción, la problematización, concientización y la iniciación de la participación hacia la solución del problema, fortalecimiento de procesos comunitarios. La administración ambiental (Pol, 2002) parte de la idea de que los valores y las creencias proambientales se han convertido en un nuevo valor social compartido comunitariamente y que sirve para construir las acciones y habilidades sostenibles. Considera la importancia de los rasgos propios de cada región, es decir, sociales, culturales, ecosistémicos y económicos, enfrentando los problemas de conservación ambiental con base a los sistemas institucionales.

Enfoques sistémicos.

Consisten en la construcción teórica basada en la integración de variables psicológicas, situacionales y demográficas. En muchos casos pueden ser adaptaciones de teorías existentes a relaciones entre variables psicológicas y factores extrapsicológicos, usualmente modelados como variables exógenas, que, en tanto variables independientes, afectan a los factores psicológicos ambientales, los cuales a su vez son estudiados como predictores de la CPA (Corral-Verdugo, 2001b); generalmente las relaciones son probadas por medio de sistema de ecuaciones estructurales o por análisis de trayectorias (Corral-Verdugo, 2001a, 2002a, 2002b). Por ejemplo, Frick y Kaiser (2002) pro



baron, por medio de ecuaciones estructurales, la hipótesis de que diferentes tipos de conocimiento tienen diferentes influencias en la CPA, en tanto que Black, Stern y Elworth (1985) examinaron, con análisis de trayectorias, los efectos de variables económicas, demográficas, estructurales, y psicológicas, sobre cuatro tipos de respuesta de conservación de energía eléctrica doméstica, asumiendo que las variables contextuales pueden afectar a la conducta en forma indirecta a través de las variables personales.

Lo revisado hasta aquí permite estimar la importancia de los encuadres teóricos en su aplicación a la explicación y predicción de la CPA. Los enfoques del aprendizaje operante, social y cognoscitivo, difieren en la frecuencia con la que han sido aplicados, dominando, sobre todo en los primeros años de la investigación psicológica sobre la protección ambiental, el enfoque del análisis conductual aplicado, pero en la actualidad ha menguado el interés por él, a juzgar por la literatura que lo refiere, cediendo terreno a las intervenciones de aprendizaje social y cognoscitivo sobre todo en el ámbito educativo. Las perspectivas agrupadas en el rubro de los motivos, normas y valores apelan a la motivación social e intrínseca para dar cuenta de la conducta y de su persistencia en el tiempo, recibiendo mucho interés y apoyo empírico las propuestas de Schwartz (1977, 1992), al igual que los enfoques actitudinales de la acción razonada y la acción planeada, que se basan también en creencias y normas. En el caso de la evaluación de los aspectos afectivos y emocionales, se observa un menor desarrollo de las propuestas teóricas, pero que ameritan mayor atención, al igual que las perspectivas de intervención acción y metodología cualitativa, así como los basados en el enfoque de la salud (v. Corral-Verdugo, 2002b; Wiesenfeld y

Sánchez, 2002; Vinnig y Ebreo, 2002). La evaluación de la relevancia de variables de personalidad se mantiene como una línea de trabajo fundamental destacando los estudios sobre responsabilidad y locus de control.

Por lo que concierne al presente trabajo, se ha elegido seguir una perspectiva de construcción de modelo sistémico, tomando en cuenta la posibilidad de incluir en la estructura del modelo variables tanto psicológicas o disposicionales, demográficas y situacionales que permitan valorar el nivel predictivo de cada una y su secuencia causal hipotética respecto de la CPA. La orientación teórica se caracteriza por retomar las explicaciones sociocognitivas de las habilidades y los motivos con base a las creencias que la gente adopta. A continuación, se revisan varios estudios sobre conservación de agua, entre los que están algunos modelos que siguen la perspectiva del análisis de ecuaciones estructurales, que cuentan a su vez con un modelo de medición de las variables latentes (no observadas) y sus indicadores observables, las relaciones directas, indirectas, totales, y no direccionales.



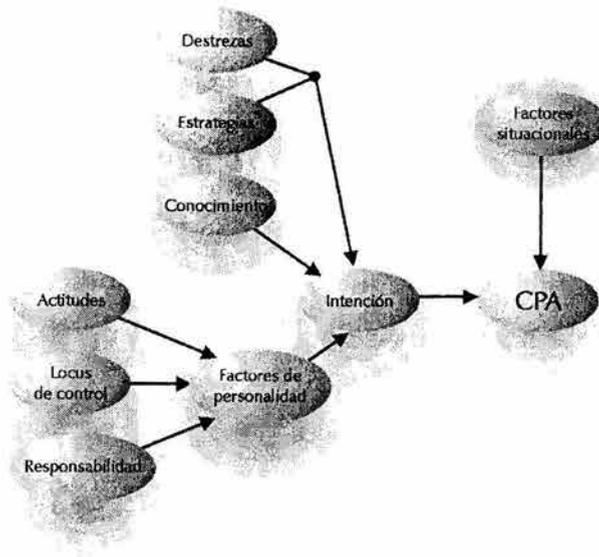
conservación de agua Estudios para predecir la conservación de agua Est

Primero se considera el modelo de Hines et al. (1986) quienes realizaron una revisión de la literatura en la que incluyeron 128 estudios publicados desde 1970, integrando los principales hallazgos sobre los predictores de la CPA entre los que están las actitudes, el conocimiento, y las nor-

mas, así como locus de control, responsabilidad y compromiso verbal. En la Fig. 4 se muestra un modelo explicativo de la CPA resultante del meta-análisis y basado en los estudios que encontraron correlaciones significativas.

Figura 4.

Modelo de Hines, et al. (1986) sobre los determinantes de la conducta proambiental (CPA).



En el modelo de Hines et al. (1986), se especifica que el conocimiento, la destreza, y la personalidad se relacionan con la intención conductual. El conocimiento tiene dos elementos uno referido al conocimiento de la existencia del problema, y el otro es el conocimiento de las acciones conductuales y sus resultados. La destreza hace referencia a la habilidad de aplicación del conocimiento a situaciones específicas.

Para motivar la conducta y que ésta se manifieste, están presentes otros factores también derivados del meta-análisis conocidos como locus de control, actitud, y responsabilidad personal, que se relacionan con los precedentes, en la determinación probabilística de la CPA.

En dicho modelo, la conducta proambiental personal se entiende como resultado po-



sible, siempre y cuando la persona disponga de la destreza necesaria, una percepción de locus de control interno, una actitud ambiental de orientación positiva, una actitud también positiva hacia la conducta, así como un sentimiento de responsabilidad personal.

Además, los factores situacionales como presión social, restricciones económicas o la posibilidad de elección de acciones alternativas pueden influir en que se manifieste o no la conducta.

El modelo resulta de tipo heurístico ya que difícilmente podría establecerse una prueba empírica que reúna todos los elementos, pues de acuerdo a estos autores, cada variable representada en el diagrama representa a otras del mismo tipo, localizadas en la bibliografía analizada. Sin embargo tiene la ventaja de apoyarse en un buen número de estudios empíricos y hasta el momento es el único que ha abarcado tal cantidad de variables. Diversos investigadores realizan pruebas de sectores de variables predictoras siguiendo y probando sistemáticamente las relaciones (v. Fransson y Gärling, 1999) o han realizado nuevos meta-análisis de variables específicas como la responsabilidad (Kaiser, Fuhrer, Weber, Ofner, y Bühler-Ilieva, 2001).

Los estudios sobre conservación de agua han abarcado prácticamente las variables representadas en el modelo heurístico de Hines et al., (1986), pero también han probado nuevas variables consideradas relevantes. En cuanto a factores disposicionales, los trabajos sobre valores personales han encontrado evidencia contradictoria. Pierce (1979) indagó el tipo de valores relacionados con la CPA en residentes de Washington,

enviándoles un cuestionario en el que se les pedía que ordenaran los principales usos del agua más un cuestionario de valores de Rokeach. Los hallazgos de este autor apoyaron la hipótesis de que el interés en la conservación depende de valores personales, en particular la afirmación sobre la belleza de las cosas naturales y el reactivo de una vida confortable. Este último valor se asoció al rechazo de los sujetos que perciben la conservación como una amenaza al estilo de vida.

Por su parte, Aitken et al., (1994) realizaron dos estudios, el primero fue con la intención de predecir el consumo de agua en una muestra de residentes australianos (N=264) a quienes se les envió por correo un cuestionario a partir del cual se produjo un modelo de regresión con tres (de 15) variables (número de residentes, número de cargas de ropa para la lavadora, y valor de la propiedad) que explicó el 60% de la varianza; las actitudes, los hábitos y los valores resultaron predictores muy pobres del consumo de agua (obtenido de la lectura de los medidores de agua dos veces a la semana durante dos meses y medio), aunque actitudes y hábitos sí correlacionaron significativamente. El segundo propósito (estudio 2), fue realizar una intervención para reducir el consumo (N=226) en una muestra dividida en tres grupos de tratamiento: retroalimentación, retroalimentación y disonancia, y control. Tres semanas de registro del primer estudio sirvieron de LB. La disonancia consistió en evidenciar a los usuarios la discrepancia entre el consumo mostrado y las actitudes medidas. La retroalimentación se presentaba en una tarjeta mostrando el consumo semanal. Un periodo de reversión concluyó con el experimento. El ANOVA de medidas repetidas de dos factores reveló que los consumidores mayores que recibieron disonancia y retroalimentación,



o solo retroalimentación, redujeron de forma significativa el consumo de agua durante el periodo de tratamiento. Los autores se cuestionaron si son o no importantes las actitudes. Los resultados entre ambos estudios se oponen; las actitudes son importantes pero no influyen en las condiciones ordinarias, no obstante, como tienen valor para la persona pueden ser activadas para alterar la conducta. Su conclusión fue que se requiere estudiar el impacto del tratamiento empleado a un plazo mayor.

La teoría de la acción planeada (TAP) fue modificada para incluir obligación moral percibida y derecho al agua percibido, para generar un modelo de predicción de la intención conductual de conservar agua (Lam, 1999). Participaron 244 empleados gubernamentales, la TAP predijo la intención de conservar, pero fue menos efectiva en predecir la intención de colocar equipo de uso eficiente del agua. Se observó una interacción significativa entre actitud y norma subjetiva, sugiriendo que otros estudios han ignorado los efectos moderadores en el modelo de la TAP. El derecho al agua percibido mejoró la predicción de intención conductual de instalación de equipo eficiente. Los resultados también sugieren que los procedimientos de ahorro de agua deben dividirse en las reducciones logradas por el cambio de hábitos, y procedimientos de eficiencia que surgen de adoptar tecnologías de uso eficiente del agua; en los primeros existe control personal pero en los segundos no es tan claro. Esto requiere analizar separadamente la variable de control personal percibido para cada tipo de ahorro. Según el estudio de Lam (1999), parece que poca gente sabe qué dispositivos de uso doméstico reducen el consumo de agua.

Al analizar las actitudes sobre el agua, varios autores (Winkler, 1982; Kantola, et al., 1982; Aitkent, et al., 1994, y Lam, 1999), muestran evidencias que favorecen a las actitudes como factor causal de la conducta, sin embargo, el incremento de las actitudes positivas puede verse frenado por cambios en el sistema de pagos del servicio (Van Vugt, 1999). Watson, Murphy, Kilfoyle, y Moore (1990) encontraron que la introducción de medidores para el consumo del líquido no se relacionó con las actitudes de conservación.

Gordon (1982) se propuso identificar los componentes psicológicos para incrementar la conservación del agua, llamando prerrequisitos a las variables de identificación de indicios representativos del recurso natural, identificar las relaciones entre dichas características, hacerse responsable del estado o situación del recurso, y conocer con detalle la conducta de conservación del agua. Con base en un análisis de trayectorias, el estudio apoyó al predictor de sentimiento de responsabilidad sobre el estado del nuevo recurso, como el único componente con una relación directa y significativa en dirección a la conducta. La identificación de indicios y la identificación de relaciones entre ellos tuvieron un efecto indirecto, en tanto el conocimiento de la conservación tuvo un efecto débil y negativo. Responsabilidad e identificación de indicios sobre el agua formaron una senda positiva. La responsabilidad ha sido retomada como predictor en el caso de la escala de Conducta Ecológica General de Kaiser (1998; Kaiser y Shimoda, 1999) que incluye reactivos sobre el agua y que fue estudiada en transportistas; Manríquez, Martínez y Bustos (2002) encontraron en estudiantes mexicanos de bachillerato una relación positiva ($r = .18$) entre responsabilidad y ahorro de agua en el aseo personal. Otros trabajos sobre



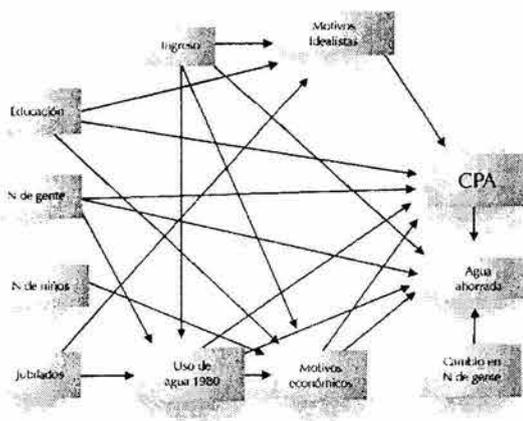
sobre responsabilidad (p. e. Stern, 2000) han empleado el modelo de Schwartz (1977) para relacionarla con conductas de relevancia ambiental del ámbito privado y público.

Hamilton (1983) estudió el consumo en viviendas de una comunidad que experimentó un recorte de suministro de agua muy severo (ver Fig. 5), empleando como instrumento un listado de las formas de emplear el agua en el interior y el exterior de la casa, los pasos para conservar el agua en exteriores, con el empleo de dispositivos de ahorro, y en los hábitos de aseo y limpieza general. Encontró que las acciones predijeron significativamente la conservación medida objetivamente ($\beta = .12$); los usuarios de menor consumo previo al recorte mostraron los porcentajes de reducción más altos, los cambios se dieron en asociación a los motivos idealistas ($\beta = .26$), más que a los económicos ($\beta = .14$) sobre todo en personas de mayor edad e ingresos. Los pasos de conservación más efectivos implicaron reali-

zar cambios voluntarios en la conducta privada. Los motivos económicos fueron más comunes en personas de vivienda pobre, y menor escolaridad. En cuanto a estas variables de ingreso y nivel de escolaridad, el resultado combinado implica casi una cancelación de sus efectos independientes, ya que el ingreso se asocia claramente con mayor consumo, en tanto el nivel educativo va en sentido contrario asociándose a la conducta de conservación. Una relación negativa existe entre número de gente en la vivienda y el consumo del líquido ($\beta = -.38$), lo cual es un dato más bien esperado. Una senda importante en el modelo es la que vincula variables demográficas de ingreso ($\beta = .19$) y educación ($\beta = .17$) que se asocian con los motivos idealistas y éstos a su vez con la conducta de conservación, que en última instancia, se asocia positivamente ($\beta = .12$) con el ahorro real resultante. El efecto mencionado de la edad aparece en otro estudio realizado por Kantola et al., (1982) que se describe enseguida.

Figura 5.

Modelo causal de la conservación de agua según Hamilton (1983). Todas las variables fueron observadas.





Kantola, et al., (1982; 1983) realizaron una investigación con el propósito de efectuar un análisis de suficiencia del modelo de Fishbein y Ajzen (1975). En el primer estudio se consideraron como variables externas al modelo TAR la centralidad del problema del agua, importancia, interés, género, y edad. Con análisis de regresión se encontró que la norma subjetiva fue la variable más altamente correlacionada con las intenciones de conservar agua. Sin embargo, la combinación entre norma subjetiva y actitud hacia la conducta no fueron los mediadores del efecto sobre la intención, mostrando que cuando se combinan con la edad explican mejor las diferencias individuales. En un siguiente estudio Kantola, et al., (1983) combinaron el propósito predictivo y el de intervención. Los sujetos hombres y mujeres, observaron, bajo un diseño factorial 2x2 (alta/baja severidad, alta/baja eficacia) con grupo control, una de cuatro películas sobre conservación del agua. Por medio de un cuestionario evaluaron el impacto de las películas sobre los argumentos presentados, las creencias externas al filme, la activación de temor, las variables mediadoras de norma subjetiva y de actitud hacia la conducta de la TAR, así como la severidad, eficacia, y la intención de conservar el agua. Los mensajes de alta eficacia y la baja severidad incrementaron las actitudes positivas hacia la conservación del agua. Aunque no hubo un efecto directo de estas manipulaciones, en los grupos que vieron los cortos, sobre la intención conductual, sí mostraron significativamente mayores puntuaciones en la intención cuando fueron comparados con el grupo control que no vio el corto. Estos resultados se explicaron a través de un análisis informacional de las creencias afectadas por los filmes. Este análisis probó que los ciudadanos tienen el sentimiento obligación de conservar el agua y el interés sobre la situación del agua y que estos aspectos se encuentran muy estrechamente relacionados con las

intenciones conductuales. El análisis no apoyó la idea de Fishbein de que la norma subjetiva y/o la actitud, tienen un rol mediacional dominante en la predicción de la intención conductual. Una de sus conclusiones fue la sugerencia de incluir la norma moral como un tercer componente en el modelo.

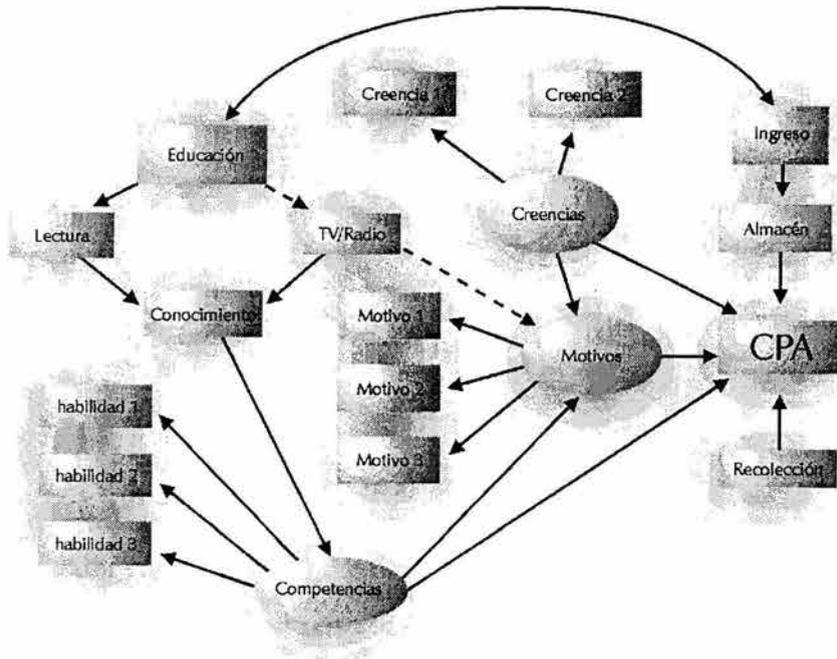
Otras conclusiones relevantes de este último estudio para las intervenciones sobre conservación de agua fueron que se debe tener conciencia de que motivar a un individuo a conservar el agua no conduce necesariamente a la conducta de reducción del consumo, por las siguientes razones: 1) la persona puede no poseer las destrezas de conservación; 2) el ambiente de la casa no conduce al cambio de conducta (e. g., por la resistencia de los hábitos de otros miembros de la familia); 3) la conservación del agua es más difícil de realizar de lo que la persona supuso; o 4) pueden ocurrir eventos no contemplados que interfieren entre la comunicación persuasiva y la conducta (Kantola et al., 1983).

Con base a un modelo sistémico originalmente planteado para predecir la conducta de manejo de desechos en el hogar para las variantes de reciclaje y reuso, Corral-Verdugo (1996) ha desarrollado en el contexto de México una serie de estudios orientada a explicar el ahorro de agua.



Figura 6.

Modelo de competencias y motivos de Corral-Verdugo (1996a y b). Todas las relaciones mostradas son positivas excepto las indicadas con línea punteada que representan relaciones negativas. Las elipses indican variables latentes, los rectángulos, variables observadas.



En éste primer modelo, se incluyeron los factores disposicionales de motivos, competencias, creencias y conocimiento; las variables demográficas fueron edad, ingreso y nivel educativo; las variables situacionales fueron facilidades de almacenamiento, contar con contenedores para reciclaje, uso de radio y tv, periódicos y libros (ver Fig. 6).

Con un análisis de ecuaciones estructurales se probó que las competencias (solución de problemas concretos de reciclaje y reuso) y los motivos (razones como: evitar el desperdicio, costumbre, gusto por reusar, se libera de desperdicio) fungieron como los predictores más importantes con .29 y .45, respectivamente para el re-

uso, y .36 y .33, para el reciclaje, respectivamente. Las competencias compuestas de habilidades y conocimientos predicen a los motivos (.40). El subconjunto de competencias → motivos → CPA y la relación competencias → CPA, contienen los coeficientes estructurales más altos, y por tanto el mayor poder predictivo. Las creencias de reducción y ahorro tuvieron un bajo efecto directo para el reuso (.08) y el reciclaje (.02).

En estudios posteriores, tomando ahora el tema de ahorro de agua, las primeras cuestiones abordadas se orientaron a definir la noción de cultura del agua, para lo cual se han estudiado las habilidades, motivos, creencias, percepciones y conductas de ahorro (Corral-Verdugo, 2000b).



Doscientas personas fueron entrevistadas sobre estas variables, 115 pertenecientes a Hermosillo con baja disponibilidad de agua, recortes periódicos en el suministro y sanciones por uso excesivo, y 85 de Ciudad Obregón que cuenta con mayor disponibilidad, y escasas sanciones, encontrándose que a pesar de que las habilidades para el ahorro de agua fueron equivalentes en las dos ciudades, los residentes de Hermosillo mostraron niveles más altos de conservación de agua, y más alto nivel de percepción, creencias y motivos conservacionistas que los de Ciudad Obregón. Datos adicionales (Corral-Verdugo, Zaragoza, y Fraijo, 2000) indican que las creencias utilitarias (es decir, antropocéntricas o no conservacionistas), factores de parentesco, percepción de externalidades, presencia de dispositivos de ahorro, horas de exposición a la TV, están asociadas negativamente a la conducta de consumo. En cambio, las variables asociadas positivamente con la CPA fueron el ser joven, el tipo de ciudad, la interacción ciudad-parentesco, las habilidades de ahorro de agua, los motivos para ahorrar agua y la lectura de la prensa. En un tercer estudio (Corral-Verdugo, Frías, Pérez, Orduña y Espinoza, 2002) se entrevistaron a 280 sujetos que contestaron un cuestionario sobre la percepción de externalidades en el consumo de agua, motivos para conservar el agua, y observaciones directas del consumo individual. Los resultados muestran que la percepción de externalidades (observación del consumo excesivo que realizan granjeros y agricultores de la comunidad según los propios entrevistados), inhibe los motivos de conservación, lo que a su vez influye induciendo un mayor consumo.

Las variables que en los estudios precedentes en México, predicen más el ahorro de agua

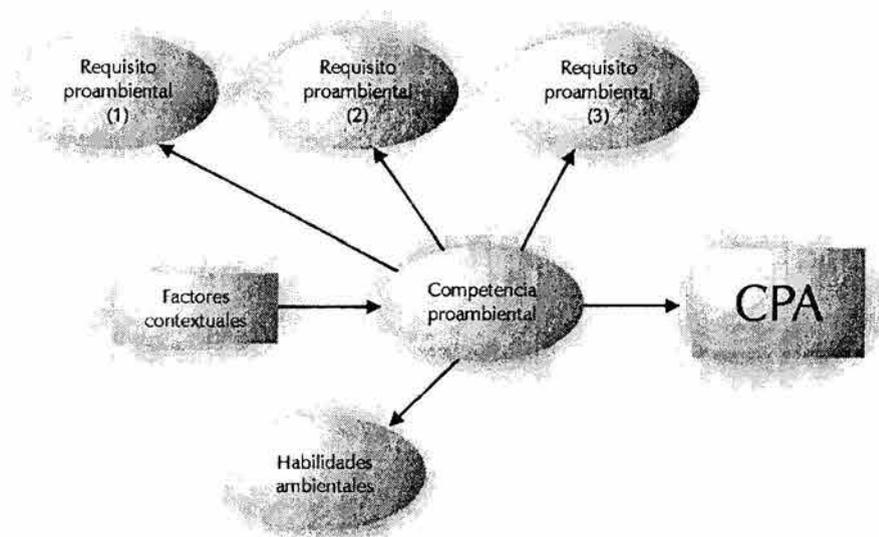
en el nivel doméstico son la edad (joven), la disponibilidad de agua, la interacción entre ciudad y parentesco, las habilidades, motivos e indicadores de nivel de información (lectura de diarios). La concepción del término cultura del agua implicó integrar por un lado el incremento de motivos y habilidades, y por otro la disminución de creencias antropocéntricas, así como la influencia negativa sobre los motivos por parte de las externalidades (consumo excesivo de otros); otros factores importantes corresponden al servicio como horas de acceso, y de oportunidades de consumo como número de baños y llaves, contar con cisterna, y la normatividad existente en la localidad para regular el uso. Una propuesta siguiente consistió en integrar el concepto de competencia ambiental a los estudios de conservación (Corral-Verdugo, 2002a; Espinoza, Orduña y Corral-Verdugo, 2002).

En el modelo de competencia ambiental se han dispuesto las variables de competencia, que a su vez se compone de requisitos diversos ya sean positivos o negativos por su influencia sobre la conducta (sustituibles por otros, como lo indica el diagrama) tales como los motivos personales, las creencias antropocéntricas y la tragedia de los comunes, así como de las habilidades ambientales. Cada una de estas variables cuenta con diversos indicadores, que consisten en variables observadas. La competencia proambiental es el mediador y factor causal más próximo de la CPA. La prueba de este modelo consistió en evaluar el ahorro de agua en 200 residentes de dos ciudades del estado mexicano de Sonora. La ciudad de Hermosillo tiene baja disponibilidad de agua y es abastecida por fuentes subterráneas y existen demanda oficial de ahorro, y recortes frecuentes del suministro; Ciudad Obregón muestra alta disponibilidad y son raros los recortes de suministro.



Por casa fueron entrevistados tres adultos y un joven, con instrumentos que medían creencias utilitarias sobre uso del agua, creencias antropocéntricas, motivos para conservar el agua, percepciones sobre el consumo realizado por otros y variables demográficas. Las habilidades se evaluaron por demostración práctica de la conducta y por descripción.

Figura 7.
Modelo teórico de competencia ambiental (Corral-Verdugo, 2002a).



La variable dependiente fue obtenida por autorregistro del tiempo de consumo de agua. El modelo estructural completo fue respaldado por los resultados ($X^2 = 43, 34$ gl, $p = .47$; NFI = 0.95, NNFI = 1.00, y CFI = 1.0; $R^2 = .30$). Se observó que el nivel de escasez de agua tuvo un impacto directo (.92) sobre las competencias ambientales que se integraron de dos factores positivos, los motivos (.84) y las habilidades (.26), y dos negativos, las creencias antropocéntricas (-.69) y tragedia de los comunes (-.44). El coeficiente de

la competencia ambiental sobre el ahorro de agua fue de .54 y una $R^2 = .30$.

En este punto es necesario considerar, a manera de síntesis, lo expuesto sobre modelos y hallazgos. Un primer aspecto es que las estrategias de análisis que contemplan aspectos de variables disposicionales, situacionales y demográficas son las que muestran una pretensión más comprehensiva de la CPA, ya que no sólo ubican predictores personales como actitud y responsabilidad, sino también factores de estructura social y de la



situación misma. Un trabajo precursor en este sentido y referido al problema de conservación de agua potable es el de Hamilton (1983) quien incluyó variables de los tres tipos, destacando el papel de los motivos idealistas (descritos como "ayudar a la comunidad", "preservar el ambiente", "otros deberían también conservar"), más que los económicos ("ahorrar dinero por conservar el agua"). Los factores de actitud, norma subjetiva son elementos importantes en los trabajos referidos aquí (Lam, 1999; Kantola et al., 1982, 1983), así como la percepción de control conductual (Lam, 1999), sin embargo es común que se agreguen elementos exógenos a los modelos de actitud con la finalidad de mejorar la predicción. Conocimientos, competencias, percepción de externalidades (dilema de los comunes) y creencias antropocéntricas son otros factores abordados (Corral-Verdugo, 2000a; Corral-Verdugo, et al., 2002a). Asimismo, los factores contextuales son particularmente enfatizados para la conducta de ahorro de agua, en ellos están el recorte severo (Hamilton, 1983), la realización de una campaña primero voluntaria y posteriormente obligatoria de ahorro (De Oliver, 1999), la infraestructura material y normativa (Corral-Verdugo, 2000), sistema de pago bimestral por consumo medido o anual sin medición (Bustos, et al., 2002) y la disponibilidad relativa (Corral-Verdugo, 2002). Los aspectos estudiados muestran un rango de variables que en una primera aproximación, empata lo propuesto por el modelo de Hines, et al. (1986). Ello significa que se han empezado a estudiar los factores representativos y que existen varias líneas de trabajo. Igualmente, se ha considerado el papel de las variables como mediadoras o de influencia directa y es planteado en los modelos. En este sentido, es importante ahora establecer la relevancia causal y generalidad de los factores revisados y de otros posibles elementos que provienen de diversas investigaciones relacionadas.



Variables importantes para un nuevo modelo Variables importantes para un nuevo modelo Variables importantes para un nuevo modelo

De la revisión anterior, se desprende un grupo de factores psicológicos probados en la cadena causal que se pretende prediga lo mejor posible a la CPA, en ese caso encontramos a las variables de valores, creencias, actitudes, normas, responsabilidad, conciencia de las consecuencias, percepción de externalidades, conocimientos, estrategias, habilidades, competencias así como motivos e intención. En el caso de la conducta de ahorro de agua, como mediadoras más importantes y de influencia directa sobre la conducta sobresalen cuatro, la intención conductual, las habilidades, los motivos y las competencias. Con respecto a variables sociodemográficas, se han considerado el ingreso, edad, sexo, escolaridad, y número de miembros de la familia, en tanto que como variables situacionales se consideran la ciudad o población su situación geográfica, derechos y obligaciones ambientales, condiciones climáticas, y catástrofes, entre otras. El grupo poblacional que mayor atención ha recibido en el caso de ahorro de agua es el de residentes o colonos, para el caso de los estudios correlacionales, en tanto los grupos escolarizados de niños y adolescentes han sido considerados en las intervenciones.

De este conjunto de elementos se considera en seguida y de manera breve la definición y contextualización teórica y apoyo empírico para cada una de las variables psicológicas que integran el modelo a probar, es decir, creencias, locus de control, conocimiento, percepción de riesgo, habilidades, y motivos. Se considerará posteriormente la estructura del modelo y la inclusión de una variable situacional suministro de agua potable.

Creencias

Una creencia es aceptar la verosimilitud o posibilidad de algo. Cuando una persona percibe una relación entre dos cosas o entre una cosa y algo que la caracteriza, dicha persona ha formado una creencia (Díaz-Guerrero y Díaz-Loving, 1996). En términos teóricos, se ha definido como la asociación entre un objeto con un atributo, característica, meta, rasgo o propiedad (Fishbein y Raven, 1962); o bien la probabilidad o improbabilidad y algún otro objeto, concepto, valor o meta (Fishbein, 1965). Décadas atrás se hizo la distinción entre creencias en que corresponden a las aceptaciones de la existencia de algún objeto; en tanto las creencias respecto a, suponen relaciones aceptadas entre dos objetos (Fishbein y Raven, 1962). Las creencias derivan de tres procesos esenciales, es decir, la experiencia sensorial directa, a partir de la información ofrecida por alguna autoridad externa como los padres, maestros, amistades y otros, o como resultado de un proceso lógico o psicológico que facilita la creación de nuevas creencias a partir de las primeras dos fuentes (Díaz-Guerrero y Díaz-Loving, 1996). Por su cuenta Pepitone (1992) argumenta que las creencias son conceptos normativos creados en grupos, en especial dentro de un contexto cultural, siendo para él estructuras relativamente estables que representan lo que existe para el individuo más allá de la percepción directa. Desde el punto de vista causal, se considera que las creencias tienen un estatus de antecedente de la conducta observable, ya que ésta generalmente es el resultado de ellas. En este sentido, se ha señalado que al igual que otros factores como las actitudes, las creencias son



propensiones a actuar o variables disposicionales y como tales se han analizado en el campo de la psicología de la conservación (Corral-Verdugo, 2001b, 2002b).

Al igual que otros constructos, las creencias han sido clasificadas en forma diversa. Una distinción importante de las creencias es entenderlas como simbólicas o instrumentales, las primeras han surgido de adoptar las prescripciones convencionales dentro de una comunidad sobre un tema u objeto, es decir surgen de adoptar la percepción de los objetos y sus relaciones establecida en el interior de un grupo. En cambio, las creencias de tipo instrumental se originan más por el contacto directo del individuo con los sucesos donde participan los eventos u objetos asociados (v. Corral-Verdugo, 2001b). Desde el punto de vista de su valor teórico, se enfatizó hace tiempo estudio de las creencias de tipo relacional, es decir las del tipo creencias respecto a (Insko y Schopler, 1980), como elementos que explican la tendencia adoptar o no un determinado comportamiento con respecto a los objetos sociales relevantes.

La naturaleza lingüística de las creencias implica que se forman y crean en el ámbito lingüístico (Obregón, 1996) esto es válido sobre todo al considerar las creencias que se respaldan convencionalmente en el grupo o comunidad, pero también implica que las personas en lo particular pueden agregar elementos a las creencias en función de sus experiencias o reflexiones propias.

Nuevo paradigma ambiental.

Una perspectiva que involucró el estudio de la evolución de las creencias en las sociedades industriales al respecto del vínculo naturaleza-

sociedad fue planteada como Nuevo Paradigma Ambiental (Dunlap y Van Liere, 1978). La identificación de este paradigma implicó distinguir dos sistemas de creencias opuestos en la forma de percibir las relaciones de la especie humana con la naturaleza, un sistema tradicional que ha generado el éxito actual de adaptación de los grupos humanos en prácticamente todos los ecosistemas, y por otro lado un nuevo sistema de creencias que se alza como contrapeso y pretende conservar el medio, de la acción humana. Esta oposición no es del todo nueva ni es la primera vez que se considera (v. Kwiatkowska, Issa, y Piñón, 2001) pero sí es el punto de partida de muchos estudios psicosociales por la importancia que adquiere en los tiempos actuales (Bechtel, 1997, 2000). Dunlap y Van Liere (1978) desarrollan una escala de doce reactivos que hipotéticamente mide el grado de aceptación social que existe acerca de dos paradigmas, que en términos de medición, representan a dos factores, uno llamado el Nuevo Paradigma Ambiental (NPA) que comprende una relación de interdependencia y respeto del individuo con el medio ambiente la cual establece que los seres humanos son parte de la naturaleza, en ningún momento se encuentran como seres superiores a ella, ni son ajenos a las leyes de la misma, por el contrario existe una relación de interdependencia entre el ambiente natural y el ser humano lo que implica que la condición de uno afecta al otro. El otro factor es nombrado Paradigma Social Dominante (PSD) que conforma una concepción del ambiente como posesión, o usufructo de la especie humana; un paradigma de gran impacto en la cultura occidental, ya que parte del hecho de asumir que los seres humanos son superiores e independientes de la naturaleza, y que su destino es dominarla.



Estas nuevas ideas han surgido en relación con diferentes aspectos medioambientales como la inevitabilidad de los límites del crecimiento, la importancia de la conservación del equilibrio natural, la necesidad de desarrollar una economía sostenible, o la necesidad de revisar la noción antropocéntrica de que la naturaleza existe solamente para el uso humano (Dunlap y Van Liere, 1978). Se ha sugerido que se requiere una deliberada y rápida transformación del PSD hacia una visión ecológica para crear una mayor conciencia ambiental (Bechtel, 1997, 2000).

Las características de la escala NPA original han sido modificadas de manera parcial en trabajos posteriores. Por ejemplo, en una reexaminación de la escala realizada por Albretch, Bultena, Holberg, y Nowak (1982) se identificaron 3 factores, describiéndose el primero como la relación con la naturaleza, el segundo asociado a la concepción de desarrollo limitado y el tercero referido a la idea de la supremacía del hombre sobre la naturaleza.

Cabe señalar que en los países occidentales la escala de NPA es la medida de mayor uso en el estudio de creencias ambientales (Corral-Verdugo y Armendáriz, 2000). En los primeros trabajos, Dunlap y Van Liere (1978) y Van Liere y Dunlap (1980) estudiaron la relación de la escala con las variables sociodemográficas, hallando una correlación negativa entre edad y NPA; empero encontraron correlaciones positivas entre la escala y el nivel educativo, y con el factor ideológico de progreso-liberalismo. Olli, Grendstad y Wollebaek (2001) encontraron en estudiantes nórdicos que los sujetos de género femenino y de mayor edad se preocupan más por el ambiente que los de sexo masculino y de menor edad. Ewen y Baker

(2001) en un estudio sobre creencias pro y anti-ecológicas empleando la escala de NPA en universitarios de diferentes disciplinas encontraron que los jóvenes de carreras de administración de negocios y Selvicultura reportaron las más bajas puntuaciones proambientales y mayores en creencias antropocéntricas.

También se ha extendido el estudio del NPA a otros países inclusive no occidentales. Schultz y Zelenzny (1999) realizaron un estudio multinacional con estudiantes de 14 países sobre la relación entre valores y actitudes aplicando la escala NPA. Se encontraron diferencias en el nivel de apoyo al paradigma ambiental siendo Canadá el país con mayor puntaje, seguido de Costa Rica, Colombia, y en un punto medio México y Paraguay. En los lugares de menor apoyo se ubicaron las muestras de Ecuador y Estados Unidos.

Bechtel, Corral-Verdugo, y De Queiroz (1997) encontraron en estudiantes de Estados Unidos, México y Brasil que los niveles de creencias proecológicas son mayores que los que corresponden al PSD. Además, en un análisis de la estructura de la escala NPA, encontraron diferencias en la composición: tres factores para los países latinoamericanos, y dos para la muestra estadounidense. No obstante, en un modelo estructural alternativo, se apoyó la idea de Dunlap y Van Liere (1978) de una estructura bidimensional. Las razones aducidas para explicar esta disparidad, fueron estadísticas, y sociales, es decir, por el empleo del análisis factorial confirmatorio en el estudio de Bechtel, et al., (1997) por el efecto de variables culturales o grupales, los cambios en las creencias en el tiempo, o una combinación de los anteriores, así como el nivel de representatividad de la muestra.



Sin embargo, se han apuntado ciertas limitaciones en la formulación teórica del NPA. Por ejemplo Stern, Dietz y Kalof (1993), La Trobe y Acott (2000) señalan la distancia entre la formulación del NPA con respecto a la denominada "ética de la tierra", es decir, no incorpora los aspectos desarrollados por la ética sobre los derechos al bienestar de las especies no humanas, y con relación al valor intrínseco de la naturaleza.

Creencias antropocéntricas y ecocéntricas.

Thompson y Barton (1994) probaron la influencia de las actitudes ambientales sobre la CPA pero con base a dos tipos de creencias generales: ecocéntricas y antropocéntricas, demostrando que son predictores significativos de la conducta de conservación (reporte de frecuencia de reciclaje, transportación ecológica, separación del plástico, entre otras acciones) así como de la apatía hacia los asuntos ambientales y la pertenencia a grupos ambientalistas. Los autores asemejan los conceptos de ecocentrismo al valor biosférico y antropocentrismo al valor egoísta y el socio-altruista referidos por la propuesta de Stern y Dietz (1994).

Creencias materiales.

Una división interesante es referida a creencias de tipo material. Obregón (1996) las ha dividido en tres: austeridad (limitación del consumo donde el ahorro es lo prescrito por la cultura), conservación (derivadas de la prescripción social de optimizar los recursos, constituyen un punto medio entre austeridad y dispendio) y dispendio material (prescriben la función de favorecer las necesidades individuales frente a las restricciones que las situaciones formulen). En su estudio con el que se probó un modelo estructural sobre reuso y reciclaje se encuentra que las creencias de con-

servación impactaron de manera significativa al reuso observado (.23). Similarmente las creencias de austeridad, influyeron en el reuso reportado (.20). Con respecto al efecto de las creencias sobre el reciclaje, se observaron efectos importantes de las creencias materiales (.32) y de las creencias de conservación (.24) sobre el reciclaje reportado. Es importante destacar la conclusión de los efectos diferenciales de las creencias sobre los dos tipos de CPA. Las creencias de austeridad resultaron mejores para predecir el reuso reportado, en tanto el reciclaje se relacionó de manera más fuerte con las creencias materiales y de conservación implicando que desde el punto de vista del contexto lingüístico convencional, la práctica del reuso la realizan personas que se apegan a un ideal de vida frugal, de moderación; en tanto, el reciclaje es visto como adecuado por gente que se apega a creencias que se ven asociadas al consumismo (Obregón-Salido y Corral-Verdugo, 1997).

En general a juzgar por los aspectos hasta aquí revisados puede afirmarse que las creencias han ocupado un lugar preponderante para comprender el funcionamiento de la CPA. Las creencias de tipo ecocéntrico, altruistas, y de carácter específico como las creencias de austeridad y de conservación favorecen la predicción del comportamiento, ya sea a través de la actitud o en forma directa.



Locus de control

Las mismas condiciones de recompensa o de consecuencias pueden tener efectos marcadamente diferentes sobre la conducta dependiendo de las creencias de la gente sobre el por qué ocurren, a esto se le ha llamado el poder de la creencia sobre la consecuencia (Bandura, 1986, p. 129). El concepto de locus de control (Rotter y Murly, 1965, 1990) se enmarca en un esquema conceptual de la expectativa de los resultados, ya que focaliza las creencias sobre la relación causal entre las acciones y los resultados. Se considera como una creencia personal de tener o no la habilidad para efectuar cambios a través de su conducta (Hines et al., 1987; Strickland, 1989). Se señala que el locus de control, o expectativa interna-externa de control del reforzamiento es una de las variables más estudiadas en psicología y en otras ciencias sociales (Rotter, 1990; Lefcourt, 1992).

En su forma original, el locus de control incluye las dimensiones interna y externa (Rotter y Murly, 1965; Strickland, 1989). El locus de control interno se refiere al grado en el cual las personas tienen la expectativa de que un reforzamiento o un resultado de su conducta es contingente sobre su propia conducta o características personales en oposición al grado en el cual las personas tienen la expectativa de que el reforzamiento o resultado está en función del azar, la suerte, el destino o bajo el control de otros individuos poderosos (Rotter, 1990). Quien posee un locus de control externo fuerte es probable que no desee participar en actividades que provoquen cambios. En el caso del locus de control interno, por el contrario, la persona tiene la expectativa de que sus acciones producen los cambios. Una persona con locus de

control interno alto estará en la disposición de realizar actividades específicas.

Estudios subsiguientes han mostrado la multidimensionalidad del constructo (Levenson, 1972) y su extensión para ser aplicada a niños (Diaz-Loving y Andrade, 1984) o jóvenes y adultos (Nowicki y Duke, 1974). En México se ha explorado la distribución de la expectativa de control en tres zonas o subculturas, encontrándose la predominancia del locus de control externo, seguido del interno y de una categoría nueva denominada social-afectivo (García y Reyes, 2000).

Para algunos "resulta lógica" la relación entre locus de control interno y CPA, pues parece prácticamente imposible que un individuo pueda cuidar el entorno si no es capaz de reconocer y admitir que su comportamiento puede afectar negativamente el medio y que por el contrario puede adscribirse la capacidad de cambiar dichos efectos (Corral-Verdugo, 2001b). Algunos estudios han probado la relación entre locus de control empleando las escalas de IE de Rotter o de Levenson (1972), en tanto varios estudios se han dedicado a construir medidas de locus de control apropiadas al tema de protección ambiental; Smith-Sebasto (1992) cita a Tomera como uno de los primeros investigadores en probar la conexión entre esta variable y la CPA. A finales de los setentas Arbuthnot (1977) evaluó el rol de las variables actitudinales y de personalidad para la predicción de conducta ambiental y el conocimiento.

Trigg, Perlman, Perry y Janisse (1976) emplearon la escala multifactorial de Levenson (1972) para medir el locus de control, además de instrumentos para evaluar el conocimiento



de la contaminación, los resultados percibidos, y las conductas anticontaminantes. Encontraron que, tal como lo predijeron, los entrevistados con orientación de locus de control interno estuvieron mejor informados ($F = 3.66$, $gl = 2,425$, $p < .05$) y se involucraron más que los externos en conductas anticontaminantes ($F = 5.32$, $gl = 2,421$, $p < .05$).

Otra tendencia ha sido buscar nuevos instrumentos de evaluación del locus de control pero con la particularidad de que incluyan reactivos específicamente relacionados con la conducta de conservación (Hamilton, 1983, 1986; Smith-Sebasto, 1992, Smtith-Sebasto y Fortner, 1994). Al estudiar las propiedades psicométricas de los instrumentos, se ha obtenido una correlación significativa entre el índice de control interno de la acción ambiental y un inventario de CPA ($r = .35$, $p = .01$) con estudiantes universitarios (Smtith-Sebasto y Fortner, 1994).

Desde la perspectiva de probar modelos de variables antecedentes a la CPA el locus de control se ha incluido como un factor de influencia directa, en su revisión de la literatura, Hines et al., (1986) encontraron una correlación positiva de .36 con el comportamiento y concluyeron que "los individuos que tienen un locus de control interno es más probable que reporten haberse involucrado en conductas ambientales responsables que los individuos que exhiben un locus de control externo" (p. 5). En un estudio de Hwan, Kim y Jeng (2000) se probó un modelo que incluyó la actitud, el locus de control, conocimiento, responsabilidad personal, norma social, rol sexual, sensibilidad, e intención conductual, empleando para ello el análisis de trayectorias. Los sujetos fueron 532 visitantes de un bosque quienes fueron interrogados sobre las variables

mencionadas y en donde la variable dependiente fue la intención conductual de recoger la basura que los propios sujetos producían durante la visita. La bondad de ajuste del modelo fue satisfactoria ($X^2 = .74$, $p = .39$, con un índice de bondad ajustado de .99, que indican respaldo de los datos). Se observaron efectos directos significativos importantes del locus de control sobre la actitud (.39), la responsabilidad individual (.17) y la intención conductual (.25). Se observó también que el conocimiento de tipo general afectó sólo ligeramente (.02) al locus de control, aún cuando en otro estudio (Smith-Sebasto y Fortner, 1994) se ha reportado correlación positiva de .23.

De manera complementaria, existe evidencia de que el locus de control interno es susceptible de modificación a través de capacitación conceptual y práctica para desarrollar conductas de reciclaje (Acosta y Montero, 2001). Por otro lado, Grob (1995) encontró que, contra lo esperado, la gente que percibió menos control de su conducta sobre el ambiente, se comportó mejor hacia el mismo. El autor explicó que ello puede ser debido a que gran cantidad de gente tiende a sobreestimar sus posibilidades y logros, y que la muestra estudiada fue más realista en cuanto a estimar sus posibilidades, sin dejar de ser personas con acciones proambientales.

El locus de control se identifica como un factor causal importante de la CPA, y como variable susceptible de influencia como lo indican las diferencias regionales en nuestro país (García y Reyes, 2000) e identificable y maleable educativamente desde la infancia (Andrade, 1984; Díaz-Loving y Andrade, 1984, Strickland, 1989), en tanto que constituye una variable de personalidad adquirida socialmente.



Conocimiento

El “factor causal de conocimiento” es para los propósitos de esta tesis, el conocimiento ambiental que la gente ha adquirido, la información estructurada sobre tópicos más o menos relacionados, evaluable a través de indicadores, generalmente preguntas directas. Más formalmente, se ha especificado como un amplio almacenamiento de representaciones abstractas de las experiencias (Bandura, 1986). La adquisición de conocimiento supone la posibilidad de emplearlo cuando sea necesario para derivar una nueva comprensión y guiar al juicio y la acción. Las representaciones de las experiencias tienen entre otras las funciones de abstracción, que indican que cualquier información adquirida será representada en términos de similitudes abstractas y significados compartidos más que en detalles de eventos discretos. Otra propiedad importante es la extensa red de interrelaciones que presentan las representaciones, generando una rica estructura conceptual (Bandura, 1986, Benjafield, 1997).

Por ejemplo, en la escala de actitud ambiental de Maloney y Ward (1973) se incluye la evaluación del conocimiento fáctico, representado por preguntas del tipo ¿Cuál de los siguientes materiales tarda más en descomponerse? Con varias opciones de respuesta: a) estaño b) hierro c) aluminio d) cobre e) acero.

Se espera que las personas que cuenten con mayor nivel de información acerca de problemas del ambiente sean aquellas más involucradas con su cuidado (Orduña, et al., 2002). Existe la suposición de que el conocimiento se encuentra asociado a las actitudes y éstas hacia la conducta en un modelo lineal. Tanto los estudios correla-

cionales (Borden y Schettino, 1979; Hines et al., 1987; Schahn y Holzer, 1990), así como los estudios experimentales (Becker, 1978; Katzev y Johnson, 1984) muestran que mientras más conocimiento posea una persona sobre aspectos ambientales, mayor será su comportamiento proambiental. Por el contrario, Finger (1994) encontró que la información ambiental, el conocimiento y la conciencia ambiental poco ayudan a predecir la variabilidad de la mayoría de las formas de CPA, ($\beta = .07$, $p < .05$), lo que, de acuerdo a sus conclusiones, se opone a la perspectiva tradicional sobre el conocimiento y su relación causal con la conducta de protección del medio. En cambio, resultaron más importantes para la CPA los pesos de regresión derivados de las experiencias con la naturaleza, si bien, el conocimiento influye moderadamente sobre el activismo ambiental ($\beta = 0.16$, $p < .001$). Orduña, et al., (2002) no encontraron una relación entre conocimiento y CPA de ahorro de agua en residentes sonorenses. Se ha encontrado en cambio, un efecto indirecto del conocimiento a través de las competencias ambientales para las conductas de reciclaje y reuso (Corral-Verdugo, 1997). Cottrell y Graeffe (1997) evaluaron el conocimiento de aspectos específicos relacionados con la conducta proambiental específica de verter el drenaje de lanchas en un lugar apropiado (estación receptora), en particular se probó el efecto de conocer los problemas de contaminación del agua, las regulaciones sobre el vaciado de desechos en la bahía, y las regulaciones sobre el manejo del drenaje de las embarcaciones. Estos conocimientos específicos tuvieron efectos positivos y significativos sobre la conducta. También el conocimiento de tipo más general (ecológico), obtuvo un peso de regresión significativo sobre la conducta proambiental (tal como la evalúa la escala de Maloney et al., 1975).



Los efectos encontrados, si bien son significativos, son bajos en general. La razón de ello es probablemente que se requieren más variables que den cuenta de la CPA; o bien tal vez es necesario hacer una más adecuada concepción de la variable, como lo proponen Frick y Kaiser (2002). Estos autores dividen el factor en tres partes: conocimiento de un sistema, referido a la información general acerca de los procesos naturales de los ecosistemas, por ejemplo, el conocimiento acerca del efecto de las emisiones de bióxido de carbono sobre la atmósfera; el conocimiento de la acción que alude a la familiaridad de una persona con las opciones conductuales y la forma de realizarlas, por ejemplo, saber qué acciones personales sirven para reducir las emisiones de bióxido de carbono y saber realizarlas; y el tercer tipo, es el conocimiento de la efectividad ambiental, que representa la información sobre las consecuencias ambientales de diferentes alternativas conductuales y por ello puede emplearse en un análisis de costo-beneficio respecto de una conducta particular. Un ejemplo de este tipo es el conocimiento sobre el beneficio ambiental de manejar menos o de comprar un carro de consumo eficiente de combustible. Frick y Kaiser (2002) reportan un estudio con 2736 ciudadanos suizos a quienes se aplicó el cuestionario de los tres tipos de conocimientos y una escala de conducta proambiental encontrándose que el conocimiento de la acción tiene el mayor efecto directo sobre el desempeño ecológico ($\beta = .19$). El conocimiento de sistema es una entidad más distal de la conducta que el de la acción; solo ejerce una influencia mediada sobre la CPA, aún así, el conocimiento de sistema afecta fuertemente al conocimiento de la acción ($\beta = .53$). El conocimiento de la efectividad, afecta a los otros dos en forma directa ($\beta = .08$), y en forma indirecta a los actos ambientales,

como mediador del conocimiento de la acción ambiental ($\beta = .30$) y conocimiento del sistema ($\beta = .17$).

Estos resultados sugieren que la educación ambiental debería incluir la enseñanza de diferentes tipos de conocimientos. No es suficiente impartir cursos sobre los descubrimientos científicos de los orígenes de los problemas ambientales, si éstos no se acompañan de conocimiento de lo que puede hacerse y de cómo hacerlo. Aún si se sabe qué hacer, el conocimiento de las consecuencias de cada acción alternativa puede ayudar a la promoción de la conducta ecológica (Frick y Kaiser, 2002, p. 646)

El conocimiento ambiental ha sido también caracterizado en tres niveles por otros autores (Hines, et al., 1987; Hwang, et al., 2000): sobre el tema, sobre la estrategia de acción, y de la habilidad de la acción. Se considera que en cualquiera de estos niveles hay influencia sobre la CPA, si bien en diferente forma. La conducta puede a su vez considerarse también en tres niveles correspondientes que consisten en conducta de entrada, donde es importante el nivel de conocimiento de conceptos generales; posesión de la conducta, que supone un conocimiento de mayor profundidad, y fortalecimiento de la conducta que se asocia con conocer sobre la habilidad y la estrategia de acción (Hungerford y Volk, 1990, citados por Hwang et al., (2000).

De hecho, en el ámbito educacional se asume que el enriquecimiento de los conocimientos sobre los aspectos ambientales, es un prerrequisito de la emisión de la CPA. La forma típica de transmitir el conocimiento ha sido el dar información por parte de diversos agentes:



profesores, expertos ambientales, promotores, a diferentes personas receptoras, empleando desde la exposición verbal, técnicas audiovisuales, hasta pláticas en escenarios reales, entre otras (Cruz y De los Santos, 2003).

Finalmente, es de notar la disparidad de conocimiento existente en la población sobre tópicos ambientales: cuando se evalúa el conocimiento sobre las condiciones del agua subterránea -mantos freáticos- se hacen evidentes las respuestas incorrectas en diversos temas como la cantidad de agua que consume el individuo promedio (16% de respuestas correctas), en tanto otros tópicos resultan más accesibles como las condiciones que debe cumplir el agua para ser consumida (88% de respuestas correctas); en este caso la muestra fue de residentes urbanos y rurales de Michigan, E. U. (Suvedi, Krueger, Shrestha, y Bettinghouse, 2000). De una escala de conocimientos sobre la disponibilidad de agua, evaluada del uno al diez, una muestra mexicana obtuvo un promedio de sólo 3.82 (Corral-Verdugo, Zaragoza, y Fraijo, 2000).

En resumen, existen evidencias que señalan que la variable conocimiento, generalmente la información que se tiene sobre un tema ambiental, se relaciona positivamente con la CPA, si bien los resultados corresponden a valores de asociación significativos y en general bajos (de .20 o menos). Además cuando se evalúa el conocimiento y/o la información ambiental, se hace evidente que los grupos estudiados muestran variabilidad importante en el porcentaje de respuestas correctas. El efecto de esta variable puede ser directo sobre CPA (Finger, 1994, Cottrell y Graeffe, 1997; Orduña, et al., 2002) o mediado por otra variable como las habilidades y la competencia ambiental (Corral-Verdugo, 2002a; Fraijo, 2002).

Percepción de riesgo

La conducta ha sido vista como resultado de la anticipación (expectativa, incentivo) de los eventos, y no sólo como resultado de las consecuencias. La experiencia con las consecuencias concretas y su relación con la conducta nos enseñan a esperar los mismos resultados de nuestras acciones en circunstancias similares. La acción preventiva puede ser el resultado de anticipar un resultado no deseado. Anticipar un riesgo entonces implica evaluar la posibilidad de la ocurrencia de un suceso que afectaría la situación actual de bienestar relativo.

En psicología ambiental la percepción de riesgo ha estado en el centro de los temas de las amenazas ambientales, tanto naturales, como de origen humano o de la conjugación de ambos grupos de factores (Gifford, 1997; Bell, Green, Fisher, y Baum, 2001). Los eventos naturales como terremotos, ciclones, huracanes, tormentas, erupciones volcánicas, incendios, son valorados tanto por la frecuencia de ocurrencia como por el alcance de su poder destructivo no solo de vidas y propiedades humanas sino por su impacto en el medio en general.

La percepción de riesgo es ubicada como un factor importante en el momento de impulsar las acciones proambientales (Suárez, 1998), ya anotado también en los encuadres conceptuales de Cook y Berrenberg (1981) en el primer grupo de variables, y en el nivel tres (o inciso 6) de causalidad del modelo general de Stern y Oskamp (1987). La idea de percepción de riesgo (Slovic, 1987; Fischhoff, Svenson y Slovic, 1987), surge como una forma de comprender las respuestas



de la gente hacia las amenazas ambientales, tecnológicas o combinadas. Varios autores han fincado la relevancia de la percepción de riesgo respecto de la conservación (Syme, Beven y Summer, 1993) y conductas proambientales (Baldassare y Katz, 1992; Séguin, et al., 1999), y como variable disposicional (Schmidt y Gifford, 1989; Fridgen, 1994). Sin embargo, con respecto específicamente a la conservación de agua, aparentemente, sólo se ha visto relacionado a la severidad del consumo excesivo pero sin resultados significativos sobre la intención (Kantola et al., 1983). No obstante, en diversas medidas de riesgo se incluyen indicadores o reactivos sobre el consumo de agua ya sea en cuanto a contaminación o en cuanto a sequías y consumo excesivo como en el Inventario de Apreciación Ambiental (Schmidt y Gifford, 1989; Fridgen, 1994). Además, la noción de percepción de riesgo se encuentra como un predictor importante de la conducta de activismo ambiental (Rochford y Blocker, 1991; Séguin et al., 1998), considerándose que el propio activismo es una CPA compleja, que requiere, para su realización, una alta motivación intrínseca (Séguin et al., 1998), y que, en el caso de conducta de conservación (de zonas lacustres), puede verse como una situación de riesgo medio. La variación del riesgo percibido de niveles bajos a altos puede ser un predictor relevante de la conducta de conservación del agua (Bustos y Flores, 2000b; Bustos et al., 2002).

Hallman y Wandersman (1993) proponen que existen dos determinantes de la participación como conducta reactiva ante las condiciones ambientales: la percepción de riesgo y las atribuciones de control. En primer lugar, la participación estaría determinada por la interpretación que se haga de las condiciones como situación de riesgo

y/o peligro. En segundo lugar, se estima la capacidad de control para responder al riesgo. La percepción de las condiciones ambientales implicaría un proceso de evaluación de la calidad ambiental y su relación con el nivel de riesgo que representa para el individuo y el grupo al encontrarse en tales situaciones; la respuesta implicaría aminorar el riesgo y protegerse. Así, la participación ambiental es considerada también como una conducta de autoprotección (Hernández et al., 1997).

En este contexto, la degradación del entorno y la reducción de los recursos naturales crean situaciones inéditas en las sociedades actuales que otorgan gran relevancia social al estudio de los riesgos desde diversas disciplinas (Beck, citado por Steg y Sievers, 2000).

Los riesgos ambientales, son características o eventos presentes en el ambiente habitual en el que interactúan las personas y que constituyen amenazas para su salud e integridad física y mental. Como ejemplos de riesgos ambientales se podrían señalar los accidentes de tráfico, laborales y/o domésticos, los desastres naturales, la contaminación, la delincuencia, etc.

Yates y Stone (citados en Puy y Cortés, 1998) han señalado que al menos implícitamente existe un común denominador sobre la noción de riesgo, entre diversos autores: riesgo es la posibilidad de sufrir pérdidas o daño.

La manera en que se percibe el riesgo afecta la forma en que el individuo reacciona a ese riesgo. Si el riesgo se percibe como incontrolable se estimará como mayor que aquel que se percibe como controlado (Renn, Burns, Kasperson, y Slovic, 1992). La percepción de riesgo no tiene



porqué asociarse exclusivamente a situaciones ambientales específicas, de hecho, los sujetos pueden emitir juicios sobre las condiciones globales del medio ambiente (Krause, 1994; cit. por Hernández et al., 1997).

La conducta ecológicamente responsable es una meta central de la educación ambiental, pero en esa tarea está también implicada la comunicación sobre los riesgos y su manejo. Se necesita investigación básica para determinar qué variables afectan la percepción de riesgo y bajo qué circunstancias son precursoras de conductas proambientales (Riechard y Peterson, 1998). Entendiendo qué diferencias se presentan en la percepción de riesgos ambientales y qué juicios elabora la gente sobre los problemas se podrá facilitar el desarrollo de estrategias de manejo de riesgos ambientales efectivos (Steg et al., 2000).

Existen diferencias significativas con respecto a los juicios de riesgo ambientales y aspectos sociales los cuales pueden ser observados con respecto al nivel socioeconómico, nivel de educación, localidad geográfica y origen étnico (Weber, Hair y Fowler 2000).

Recientemente, se ha enfatizado la importancia del factor de riesgo ambiental como determinante de la participación proambiental de individuos pertenecientes a organizaciones ecológicas (Hernández, et al., 1997). Estos autores investigaron la relación entre la percepción de riesgo, el sentido de comunidad planetaria, la motivación para participar, y el nivel de participación ambiental. Se encontró una correlación positiva (0.41, $p = .001$) entre percepción de riesgo y sentido de comunidad planetaria, interpretándose que los sujetos que tienden a sentir mayor pertenencia a

la comunidad tienden a percibir mayores índices de riesgo para la salud, la de su familia y la de la comunidad debido a las condiciones del medio ambiente. Sin embargo, no pudieron encontrar una correlación significativa con las conductas de participación. No obstante, empleando análisis de regresión, se encontró que el sentido de comunidad y los motivos predicen moderadamente la participación ambiental ($R^2 = 0.14$), es decir que la percepción de riesgo puede actuar de manera indirecta a través de los motivos para participar. Esto se refuerza en un estudio sobre conservación de agua (Bustos, et al., 2002) en donde se encontró un efecto positivo y significativo de los motivos sobre la conducta de ahorro ($R^2 = .16$) y en cual la percepción de riesgo actuaría sobre el ahorro de agua a través de los motivos en una muestra de residentes adultos de la zona metropolitana de la ciudad de México.

Habilidades

Las habilidades se han estudiado muy ampliamente dentro de la psicología del aprendizaje y como parte de los sistemas cognoscitivos complejos de la inteligencia, pensamiento, memoria, lenguaje, percepción y atención. En clínica es importante reconocer su papel en cuanto a las llamadas habilidades sociales.

En términos generales, una habilidad es comportamiento efectivo que responde a un requerimiento y se evalúa de acuerdo a un criterio. Algunos de los rasgos de la habilidad son su continuidad para ejecutarse, y el que por efectos de la práctica se perfeccionan llegando a mostrarse como una sola unidad conductual (Underwood, 1972). Según Nunnally (1987) también las habili



dades se relacionan con la búsqueda de diferencias individuales, es decir, qué tan bien ejecutan los sujetos las diferentes tareas, cuando están intentando hacerlas; la expresión “qué tan bien” de la definición, “significa que las habilidades se relacionan con la ejecución respecto a criterios específicos de éxito” (p. 495). Un aspecto característico de las habilidades es que “pueden medirse sólo en las situaciones en que todos los sujetos están motivados para realizar algo lo mejor posible” (Nunnally, 1987, p. 495).

Similarmente, las habilidades motoras se refieren a cualquier actividad en la que el aprendiz debe llevar una secuencia de respuestas motoras precisas (Ellis, 1980, p. 252). Pueden estudiarse en función de los elementos que integran su estructura con respuestas discretas o continuas. En el caso de estas habilidades pueden identificarse a) una cadena de respuestas, b) una coordinación perceptivo-motriz, c) una organización de las respuestas componentes, y d) una dependencia de la retroalimentación sobre la que se guía la secuencia. En cuanto a su adquisición se pueden distinguir las fases de representación cognoscitiva, la de asociación donde se efectúa la práctica de las respuestas componentes, y la fase autónoma donde se ha adquirido la habilidad (Ellis, 1980).

Las ejecuciones hábiles son reguladas tanto por las representaciones de la acción como por la percepción de información originada por la acción en curso (Bandura, 1986). Las habilidades no se limitan al conjunto de las motoras o perceptivo-motrices, ya que por ejemplo pueden identificarse como partes del proceso de atención (Benjafeld, 1997), el cual puede ser entendido como conjunto de habilidades organizadas, como en el caso de suprimir la atención a un evento o

estímulo mientras se concentra mayoritariamente en otro. De este modo, pueden distinguirse las habilidades intelectuales, necesarias para el logro académico y el trabajo científico, de las habilidades especiales, necesarias para desarrollar actividades mecánicas, artísticas, y físicas (Nunnally, 1987).

Nuevamente, en el caso de la psicología de la conservación ambiental, la aplicación de una noción ha generado buen número de trabajos que examinan los vínculos directos o indirectos con la CPA. La posesión de habilidades se ha visto como un aspecto crítico para emitir la conducta de protección ambiental; Hines et al., (1986) presentan evidencia de estudios experimentales (intervenciones educativas) que muestran la relevancia de las habilidades y el que éstas vayan relacionadas con dos formas de conocimiento, el primero sobre el problema a tratar (identificación del problema) y, el segundo, sobre el conocimiento de las acciones apropiadas ante el problema.

Smith-Sebasto y Fortner (1994), encontraron una correlación positiva de .48 entre un inventario de conducta proambiental y el índice de conocimiento de la acción ambiental y la habilidad. Corral-Verdugo (1996) halló, que la competencia ambiental compuesta de tres habilidades de reuso predice el reuso observado ($\beta = .29$) y de manera similar, las habilidades de reciclaje que integran la competencia ambiental, predicen el reciclaje observado ($\beta = .36$).

Entonces, las habilidades se conciben como predictores importantes de la CPA ya sea que se analicen por separado o como una variable latente (cfr. Hines, et al., 1986; De Young, 1996; Corral-Verdugo, 2002a, Fraijo, 2002). Se espera que los conocimientos específicos sean precur-



sores de las habilidades y que exista motivación para realizarlas, en tanto que la conducta proambiental puede requerir efectuar tanto habilidades perceptivo-motrices como intelectuales, dependiendo de su complejidad, nivel de implicación y su carácter directo o indirecto. Del trabajo de Stern y Oskamp (1987) y Stern (2000) se desprende que una importante habilidad sería el diferenciar o discriminar entre las acciones que conllevan un impacto o un efecto mayor sobre el medio de aquellas que no lo tienen. Esto implica incluso desarrollar una jerarquía de las acciones en función de la relevancia ambiental para cada problema, ya se trate de manejo de residuos, realización de "compras ecológicas", ahorro de energía, cuidado del agua, protección de los bosques, etc.

Motivos

En general, un motivo es un factor que impulsa, refuerza o incentiva la acción. De este modo, una gran cantidad de variables pueden ser ubicadas como motivos. Desde los premios materiales, los reconocimientos sociales, los castigos, el estado emocional, y la presión social, así como el ayudar a otros de forma altruista. Estos términos refieren un gran número de situaciones que se pueden ubicar como motivacionales. En la literatura de investigación de la CPA se ha identificado una serie de casos que aluden al concepto de motivo, como los "motivos idealistas" y los "motivos económicos" (Hamilton, 1983), y que en ese caso consistieron en reactivos que especificaban resultados deseables como conservar el entorno o reducir el costo de un bien. Se han evaluado también como las razones que la gente expone al justificar su conducta (De Young, 1996). En este sentido, al considerar la definición de los motivos se les puede caracterizar

como disposiciones valorativas o tendencias a aceptar o rechazar objetos, eventos o situaciones (Corral-Verdugo, 2001b).

Los motivos para favorecer la emisión de CPA son diversos. Una primera relación de ellos se encuentra en los trabajos sobre conservación desde la perspectiva del enfoque conductual (Cone y Hayes, 1980; Geller, et al., 1982). De ahí se desprende una categorización de motivos extrínsecos, que incluye el reforzamiento monetario, reforzamiento social y el castigo. Por ejemplo, Jacobs y Bailey (1982-83) hicieron una comparación de varios procedimientos en un barrio de 700 familias, empleando la presentación de mensajes cada dos semanas, pago por el material entregado para reciclaje, lotería de cinco dólares, y el incremento de la frecuencia de recolección, obteniendo que todos los procedimientos resultaron efectivos, pero de costos elevados.

Posteriormente, otros autores llamaron la atención sobre la contraparte de motivos intrínsecos. Pardini y Katzev (1983-84) encontraron que al estudiar la promoción del reciclaje fue más efectivo el compromiso verbal que los incentivos externos. De Young (1988/89) se dedicó a abordar los beneficios que se obtienen en la CPA a partir de motivos intrínsecos en contraste con los eventos externos como el reforzamiento monetario. Analizó el efecto del compromiso y de los motivos para reciclar, así como la conveniencia de realizar la conducta en la oficina y encontró que tanto el compromiso organizacional como el individual resultaron ser predictores moderados de la conducta de conservación, en donde la motivación económica no tuvo efecto sobre la conducta. Adicionalmente, este investigador (De Young, 1986b) exploró la estructura de las



satisfacciones que la gente deriva de comportarse en forma proambiental. En un grupo de 107 familias aplicó un cuestionario que evaluaba las satisfacciones relacionadas con las conductas de conservación. Después de realizar un análisis factorial pudo identificar cuatro categorías de satisfacción: frugalidad, auto-suficiencia, por participar, y de contar con bienes de la sociedad moderna. La satisfacción de frugalidad se asoció positivamente con las conductas sobre reciclaje y reutilización. Se concluyó que la gente puede estar realizando la CPA por la satisfacción personal que se deriva de la actividad, y no por la promesa de reforzamiento externo.

En un estudio que reporta nueve investigaciones, De Young (1996) conjunta los motivos de frugalidad, participación, contar con bienes de la sociedad moderna (Lujo), con los de altruismo (satisfacción por ayudar a otros) y el de competencia (saberse competente en la solución de problemas ambientales) y los emplea para evaluar el efecto sobre la conducta de consumo reducido. Nuevamente, la frugalidad se ve como el empleo prudente de los recursos y el rechazo al desperdicio, e implica aspectos como lo que se compra, el tipo de actividades que se realizan y los materiales que en ellas se desechan. La categoría de participación alude a la satisfacción personal de involucrarse directamente en actividades propositivas. El lujo, experimentado como satisfacción, parece, aunque resulten opuestos, coexistir con la conducta de conservación, pues representa el gusto por obtener las ventajas de la sociedad moderna. Este motivo correlaciona en forma positiva y baja con las otras categorías de satisfacción intrínseca; rara vez obtiene correlaciones significativas con las medidas de la conducta de conservación. La categoría de altruismo surgió a partir de reactivos

de la satisfacción obtenida al ayudar a otros. La categoría de competencia es una forma de satisfacción que deriva de la posesión de conductas efectivas para realizar metas concretas; de acuerdo con White (1959, citado por De Young, 1996), esta categoría combina las habilidades con un aspecto motivacional.

Vining y Ebreo (2002) han identificado otras categorías de motivos tanto positivos como negativos en el estudio de la promoción del reciclaje, éstos son: los beneficios ambientales o sociales del reciclaje, el interés por el financiamiento o los costos, las presiones o limitaciones sociales, y los aspectos de inconveniencias personales para realizar la separación.

Hernández, et al., (1997) evaluaron las razones para participar, destacando que las personas pueden actuar a favor del ambiente en función de obtención de recompensa personal, social y de bienestar colectivo; incluyen también la perspectiva de protección de la salud en donde se plantea que la gente desea participar para proteger el entorno pero con fines de autoprotección, y el sentido de comunidad, que se refiere a la idea de sentirse parte del conglomerado humano. En términos de correlaciones entre variables, se encontraron valores significativos entre percepción de riesgo con sentido de comunidad ($r = 0.41$) y motivo colectivo ($r = 0.30$); en el análisis de regresión con el método por pasos, se identificaron al sentido de comunidad planetaria y motivo colectivo como el modelo de predictores que mayor varianza explicaron de la participación ambiental ($R^2 = 0.14$). Se observó también que los hombres reportan más participación que las mujeres lo mismo que la gente de mayor edad



Córral-Verdugo (1996, 1997, 2002a) emplea la noción de motivos como la han descrito Ebreo y Vining (2000) y Vining y Ebreo (2002), es decir como razones que expone la gente para realizar su conducta proambiental. Siguiendo esta perspectiva, se ha abordado la relación de los motivos con la conducta de reuso y reciclaje (Córral-Verdugo, 1996) y conservación de agua en México (Córral-Verdugo, 2000a, Córral-Verdugo, 2002a, Córral-Verdugo, et al., 2002, Fraijo, et al. 2002; Bustos et al, 2002). Los motivos pueden depender a su vez de factores socioeconómicos como ingreso, y escolaridad (Hamilton, 1983), lugar de residencia, y edad (Bustos, et al., 2002), la percepción de lo que se ve hacer a otros para la protección o no de los recursos compartidos o "tragedia de los comunes" (Córral-Verdugo, et al. 2002).



Recapitulación Recapitulación Recapitulación Recapitulación Recapitulación Re

Con la intención de integrar la evidencia hasta aquí revisada, los modelos, las variables, los problemas y los datos más pertinentes para esta investigación, se decidió que con el diseño de un modelo estructural de análisis de trayectorias y con asumir una integración teórica dentro del contexto de la relación creencias-actitud-conducta, se podría contar con una aproximación válida ante el problema de la predicción y explicación de la CPA de ahorro de agua domiciliaria. Esto conduce a probar la relación de variables que ya han sido consideradas ante otros tipos de conductas proambientales y, a la vez, introducir otro factor que no se ha incluido para analizar la conservación de agua. En la psicología social y en particular en los modelos de Fishbein y Ajzen (1975) y Ajzen (1986), las creencias poseen un estatus teórico de antecedente de las actitudes y éstas de la intención conductual y la conducta misma. Las creencias ambientales, ya se trate de su integración como NPA (Dunlap y Van Liere, 1978) o de la división en las categorías antropocéntricas-ecocéntricas (Thompson y Barton, 1994) tienen un carácter predictivo y explicativo de la actitud ("interés ambiental") y también de los motivos (Corral-Verdugo, 1996). Los motivos además son considerados con un estatus de actitud (Corral-Verdugo, 1997b, 1997c), pero se considera que, como antecedente de la conducta, incluye una descripción de las razones (De Young, 1996; Vining y Ebreo, 2002). o descripciones de los antecedentes o incentivos que la persona considera determinan la realización de su conducta proambiental. Estas descripciones tienen en ocasiones un carácter que muestra rasgos de motivación extrínseca, realizar la conducta por beneficios económicos o materia-

les o de reconocimiento, y en otras de motivación intrínseca, realizar la conducta por gusto o satisfacción (v. De Young, 1996).

Las habilidades representan los prerrequisitos que constituyen el repertorio cognitivo y conductual que se activa por las creencias y la situación específica que desencadena las acciones específicas aprendidas (Ellis, 1980; Ericsson y Oliver, 1994). De acuerdo con el modelo de Hines et al., (1986) y los sugerencias de Hwang et al., (2000) y Frick y Kaiser (2002), la persona tiene que saber qué opciones conductuales se le presentan e identificar o discriminar cuál de las acciones es la más adecuada en un momento dado para llevarla a cabo como conducta proambiental o para evitar una conducta antiambiental.

Las variables mencionadas y su ubicación teórica, son vinculadas también con el factor de personalidad de locus de control (Rotter, 1990) con el que la CPA se ha establecido empíricamente como un determinante directo e indirecto. El locus de control se considera importante para este campo ambiental ya que las personas con un locus interno se involucran más en la realización de CPA, confían más en la efectividad y los beneficios de las acciones de protección ambiental. También es importante por la posibilidad de educación y de re-educación de las personas sobre lo que pueden lograr al involucrarse en acciones proambientales. En este caso se asume la postura de probar tanto la relación directa con la CPA como en forma indirecta relaciones incluyendo como mediadores a las creencias, las habilidades, y los motivos.



La expectativa de que un resultado está en función, en menor o mayor grado, de las acciones de la persona o de otros, de la suerte o el azar, ha sido probada satisfactoriamente como antecedente de la actitud (Hwang, et al., 2000) y por tanto, es probable que también lo sea de los motivos; y como factor independiente de las habilidades pero con el que suma su efecto sobre la intención conductual (Hines, et al, 1986). Las creencias están dispuestas en los modelos de actitud como factores independientes de la actitud o de la norma subjetiva, empero está abierta la posibilidad de evaluar las relaciones entre estos factores (Lam, 1999) y determinar qué tipo de creencias se asocian con locus de control. La percepción de riesgo es un factor que ha sido propuesto y evaluado como precursor de conducta proambiental (Balassare y Katz, 1992; pero no en el caso de la conservación de agua. La evaluación de riesgo en esta situación se debe relacionar con la escasez de agua, sobre todo cuando ésta es en forma severa y/o repentina; esta evaluación supone considerar daños personales probables, y la activación de respuestas protectoras sería la forma de responder esperada (Hallman y Wanderman, 1993; Séguin et al., 1998; 1999).



lo propuesto Modelo propuesto Modelo propuesto Modelo propuesto Mc

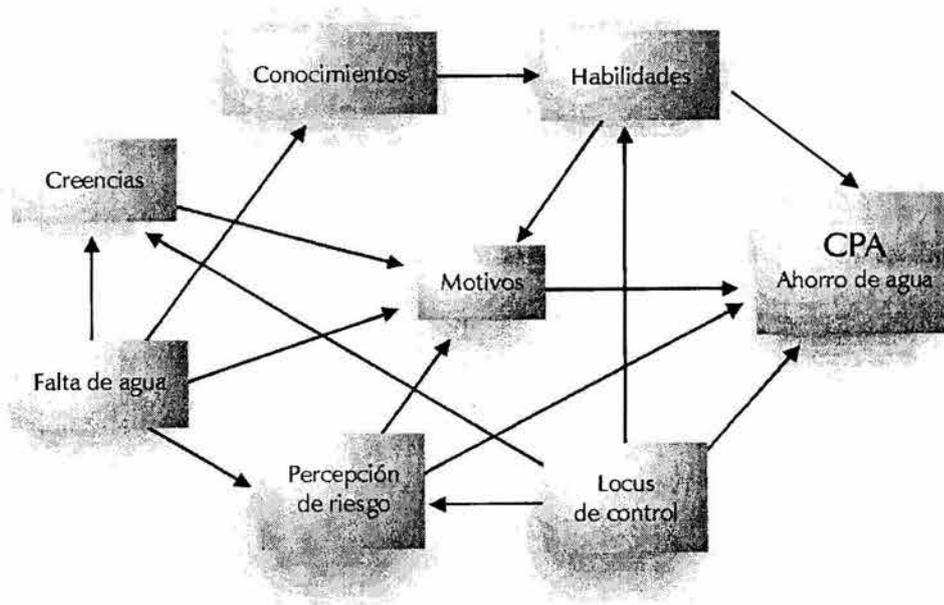
Considerando que

- 1) Existe aún un número reducido de estudios sobre conservación de agua potable, desconociéndose el efecto de variables importantes,
- 2) Dadas las condiciones geográficas y poblacionales de México, y de desperdicio del recurso,
- 3) Hay evidencias de que diversas variables disposicionales afectan la conducta proambiental, junto con variables situacionales y demográficas,
- 4) Existe la necesidad de analizar los efectos de las variables mencionadas sobre una medición directa e indirecta de la CPA,

- 5) Los factores incluidos son importantes para la generalización de los hallazgos en muestras urbanas de amas de casa, y
- 6) Se integrará un nuevo elemento psicológico, la percepción de riesgo, al estudio de las conductas de ahorro de agua, así como una variable situacional, falta de suministro de agua, se propone en consecuencia el siguiente modelo (Ver Figura 8) derivado de los modelos sistémicos, y los trabajos de Hamilton (1983); Corral-Verdugo (1996, 1997) y Hwang, et al., (2000),

Figura 8.

Modelo de trayectorias propuesto para estudiar la CPA de conservación del agua potable. Todas las relaciones esperadas son positivas.





Objetivos Objetivos Objetivos Objetivos Objetivos Objetivos Objetivos Ob

General

Realizar una evaluación cuantitativa del modelo, identificando su adecuación en términos de los análisis estadísticos de ajuste, así como la congruencia conceptual y teórica.

Específicos

- 1) Elaborar ocho instrumentos válidos y confiables para evaluar cada una de las variables incluidas en el modelo.
- 2) Con los instrumentos elaborados, realizar una encuesta sobre ahorro de agua en una muestra de viviendas de la Ciudad de México.
- 3) Identificar y discutir las implicaciones metodológicas, teóricas y aplicadas más importantes.

Definiciones de los conceptos.

- a) Creencias sobre abastecimiento de agua. De acuerdo a la definición de Díaz Guerrero, y Díaz-Loving, (1996) y (Fisbein y Raven, 1962) Estas creencias son atributos, metas, rasgos o propiedades asociados o relacionados al abastecimiento de agua.
- b) Locus de control del problema. De acuerdo a la noción de Rotter, (1990), constituye el grado en el cual la persona tiene la expectativa de que el reducir el consumo de agua está en función de sus propias acciones, o bien de las acciones de otros poderosos, del azar o suerte.

- c) Conocimiento sobre el manejo de agua potable. El nivel de información objetiva que se tiene sobre el tema del agua dulce y el agua potable, tal como ciclo, disponibilidad, conservación, y contaminación.
- d) Percepción de riesgos (sobre la disponibilidad). Son las creencias de la persona sobre la probabilidad de que el suministro de agua potable se reduzca severamente y represente un problema para las actividades de aseo personal y cuidado de la salud, preparación de alimentos y limpieza general.
- e) Habilidades de ahorro. El informe de haber efectuado habilidades para el manejo del agua potable, comportamiento efectivo consistente en el uso, reuso, y evitación del desperdicio del agua en las actividades de aseo, preparación de alimentos, y limpieza general.
- f) Motivos para el ahorro de agua. Son las descripciones de los eventos causales o razones que señala la persona para ahorrar el agua potable en casa.
- g) Conducta proambiental. Conducta observada y reportada verbalmente sobre el manejo de agua potable domiciliaria. Conducta que tiene la intención de proteger el recurso del agua potable cuyo resultado es el ahorro en el consumo.
- h) Suministro de agua potable. Informe sobre el tiempo que se ha pasado sin servicio de agua en el domicilio.



Problema de investigación Problema de investigación Problema de investigación Problema de investigación

¿Cuál es la adecuación estructural, en términos estadísticos, empíricos, conceptuales y teóricos del modelo propuesto sobre conservación de agua en las viviendas tomando en cuenta las variables de locus de control, creencias, conocimiento, habilidades, falta de suministro de agua, riesgo percibido y motivos?

Complementariamente, en términos estadísticos descriptivos ¿cuáles son las características de la muestra y su conducta de ahorro de agua, en función de las variables de infraestructura del servicio y de regularidad del servicio?



Hipótesis Hipótesis Hipótesis Hipótesis Hipótesis Hipótesis Hipótesis Hipótesis Hipótesis

- a) Se espera encontrar una relación positiva y significativa entre Motivos para el ahorro de agua y la Conducta de ahorro de agua; los motivos son moderadores de la influencia de las variables de Habilidades de ahorro, Percepción de riesgos, Reporte de falta de agua, y locus de control interno. A medida que aumentan los Motivos de ahorro, mayor será la medida de conducta de ahorro reportado.
- b) Otra senda esperada es la relación positiva y significativa entre Habilidades de ahorro y Conducta de Ahorro de agua y entre Habilidades y Motivos; las Habilidades serán, a su vez, mediadores del efecto de Creencias, Reporte de falta de agua, y Conocimientos. A medida que aumentan las Habilidades de ahorro, mayor será la medida de conducta de ahorro reportado.
- c) Las creencias de locus de control interno se relacionarán de manera positiva y significativa con los Motivos de ahorro y con las Creencias sobre abastecimiento; afectará de modo indirecto e indirecto a la Conducta de ahorro.
- d) La Falta de agua se asociará positivamente y de modo significativo con los Motivos de ahorro, la Percepción de riesgo y las Creencias sobre abastecimiento. Se asociará de modo indirecto con la Conducta de ahorro.
- e) El riesgo para la salud afectará indirectamente a la CPA, por medio de los motivos de protección socioambiental, y tiene efectos directos sobre las creencias en la obligación de cuidar el agua y la discriminación de habilidades efectivas. El riesgo se verá influido directamente por la falta de abastecimiento y por el locus de control interno.
- f) Las creencias en la obligación de cuidar el agua influirán indirectamente en la CPA a través de las habilidades efectivas de ahorro, de modo que a medida que aumentan las creencias en la obligación de cuidar el agua, se incrementarán las habilidades de ahorro efectivas. Las creencias en la obligación de cuidar el agua son influidas por el locus de control interno, el riesgo para la salud y la falta de abastecimiento.
- g) Las habilidades de ahorro efectivas afectan también indirectamente a la CPA a través de los motivos; a medida que aumenta el efecto de las habilidades sobre los motivos de protección, mayor será el efecto de aquellas sobre la conducta de ahorro en el aseo personal y preparación de alimentos. De acuerdo al modelo, existe relación directa de conocimientos, discriminación de habilidades de ahorro, locus de control interno, falta de abastecimiento, y las creencias en la obligación de cuidar el agua, con las habilidades de ahorro efectivas, lo que resulta en efectos mediados por éstas sobre los motivos de protección socioambiental.
- h) El locus de control interno afecta directamente a la CPA, percepción de riesgo para la salud, creencias en la obligación de cuidar el agua, reporte de habilidades efectivas, y a los motivos de protección socioambiental;
- i) El locus de control interno también actuará positivamente e indirectamente, sobre la conducta proambiental, donde los mediadores (de primer orden) serán las habilidades efectivas, y los motivos de protección socioambiental.



de investigación Estrategia de investigación Estrategia de investigación Est

El procedimiento básico fue iniciar con la conceptualización de las variables seleccionadas y desarrollar los instrumentos correspondientes y garantizar que contaran con las cualidades psicométricas de validez y consistencia interna adecuadas. El trabajo de investigación se dividió en tres estudios, el primero fue la construcción y validación de los primeros cinco instrumentos, el segundo consistió en la construcción y validación de tres instrumentos nuevos y de la revisión y aplicación de dos del primer estudio. El tercer estudio constó de la aplicación de ocho instrumentos todos ya validados y con confiabilidades aceptables, y prueba del modelo teórico propuesto, con base en los datos del tercer estudio.

Estudio I

Elaboración y prueba de instrumentos.

Se diseñaron, construyeron y probaron instrumentos para medir las siguientes variables:

- 1) Motivos para el ahorro de agua (MAAP).
- 2) Percepción de riesgos (PR).
- 3) Creencias sobre abastecimiento de agua (CA).
- 4) Locus de control sobre el problema (LC).
- 5) Conducta proambiental (Autorreporte de ahorro de agua, ARA).

Estudio II

Elaboración y prueba de segunda parte de instrumentos.

Se diseñaron, construyeron y probaron los instrumentos adicionales indispensables, según el modelo propuesto, incluyendo dos variantes corregidas de las creencias sobre conservación de agua y locus de control sobre el problema de la disponibilidad de agua:

1. Creencias sobre abastecimiento de agua (revisión de CA).
2. Locus de control sobre el problema (revisión de LC).
3. Habilidades de ahorro (HA).
4. Conocimientos sobre manejo del agua (C).
5. Consumo de agua (Autorregistro del ahorro, ARC).



Estudio III

Un modelo de conducta proambiental para el estudio del ahorro de agua en las viviendas.

Prueba del modelo teórico.

Se efectuó una encuesta con todos los instrumentos revisando nuevamente validez y confiabilidad.

- 1) Motivos para el ahorro de agua (MAAP).
- 2) Percepción de riesgos (PR).
- 3) Creencias sobre abastecimiento de agua (CA).
- 4) Conocimientos sobre el manejo del agua (C).
- 5) Locus de control sobre el problema (LC).
- 6) Conducta proambiental (Autorreporte de ahorro de agua, ARA).
- 7) Habilidades de ahorro (HA).
- 8) Consumo de agua (Autorregistro del ahorro, ARA).

Con los datos y factores resultantes del tercer estudio se efectuó un análisis de sendas para evaluar su impacto sobre la CPA, ahorro de agua.



Primer estudio Primer estudio Primer estudio Primer estudio Primer estudio Pri

Construcción de los instrumentos para evaluar motivos, percepción de riesgos, creencias, locus de control, y autorreporte de ahorro de agua

Objetivo.

Construir los instrumentos psicosociales válidos y confiables para evaluar las variables de motivos para el ahorro de agua, percepción de riesgos, creencias sobre abastecimiento de agua potable, locus de control del problema, y autorreporte de ahorro de agua.

Método

Muestra.

Constó de 210 sujetos elegidos de manera no aleatoria 59% pertenecientes a viviendas de municipios de Nezahualcóyotl, Chimalhuacán, y 41% al sur del Distrito Federal (DF). De los 210 cuestionarios se eliminaron ocho, resultando la muestra final de 202. Se entrevistaron 127 mujeres y 75 hombres. La edad fue de 17 a 69 años, con una media de 34 años, un ingreso mensual medio de \$ 4,464 pesos, con un rango entre \$300 y \$30,000. El 18% de los entrevistados contaba con estudios de primaria, 20% de secundaria, 25% con bachillerato, 34% con licenciatura o más y 3% sin estudios escolares.

Instrumentos.

Un cuestionario que constaba de cinco escalas: Motivos para el ahorro de agua potable (MAAP), Percepción de riesgos (PR), Creencias sobre abastecimiento de agua (CA), Locus de control del problema (LC), Autorreporte de ahorro de agua (ARA), además de preguntas sobre datos sociodemográficos del entrevistado: sexo, edad, último grado de estudios, ingreso familiar aproximado, número de cuartos de baño en la casa, una pregunta sobre la frecuencia de desabasto de agua en la zona que se redactó como: "En el último año (mayo del 2000 a mayo del 2001) en esta calle ha faltado el agua" con ocho opciones de respuesta de "diario" a "nunca o casi nunca", una pregunta sobre si tiene algún aparato que ahorre agua en la casa, en caso afirmativo debía decir cuál o cuales, tarifa por el pago de agua, y monto de los últimos tres recibos de pago del agua. Una pregunta dicotómica si-no sobre si creía o no que existe escasez de agua en la ciudad de México, una pregunta abierta sobre el porqué de la escasez, una pregunta dicotómica si-no sobre si le es posible ahorrar agua en su casa y una abierta para que señalaran todas las acciones que acostumbra realizar para ahorrar agua en su casa (Véase anexo 1).

La escala MAAP se conformó de 16 afirmaciones sobre motivos para el ahorro de agua, con cuatro opciones ("Muchas veces" a "Nunca"), escala PR con 16 reactivos que evaluaban la percepción de riesgo, con una escala también de cuatro opciones ("Completamente cierto" hasta "Completamente falso"), la escala CA con 17 reactivos sobre creencias de conservación del agua, con cuatro opciones ("Totalmente en desacuerdo"



a "Totalmente de acuerdo"), la escala LC que se construyó para evaluar el grado en que los sujetos consideran las expectativas o creencias de internalidad y externalidad del problema de escasez de agua, conformada por 29 reactivos y con una forma de evaluación idéntica a la escala anterior. La escala ARA para evaluar la frecuencia de ahorro de agua en diferentes actividades construida con 11 reactivos, y con cuatro opciones ("Siempre" hasta "Nunca").

Procedimiento.

Entrevistadores previamente capacitados en un curso ex profeso, acudieron al domicilio de los sujetos pidiendo entrevistar al ama de casa o en su ausencia al padre de familia, entregándoseles el cuestionario autoaplicable y lápiz, permaneciendo cerca para aclarar alguna duda. Contestar el cuestionario requería de aproximadamente 30 minutos.

Resultados

A continuación, se presentan dos secciones que corresponden al análisis factorial y de consistencia interna de los instrumentos, y análisis descriptivo de las preguntas adicionales.

Análisis factorial y de consistencia interna

La composición del cuestionario del primer estudio se muestra en la Tabla 1.1 donde se resumen los instrumentos y reactivos que se aplicaron así como el orden de presentación.

Enseguida se efectuó, con las escalas, un análisis factorial de componentes principales, con rotación varimax, eligiéndose reactivos con cargas factoriales iguales o mayores a .400. Finalmente se estimó la consistencia interna de las subescalas resultantes utilizando el método alfa de Cronbach tomando como adecuada una correlación ítem-escala con un valor mínimo de .400. Los datos por instrumento se reportan a continuación.

Motivos para el ahorro de agua potable

Análisis factorial y de consistencia interna.

Se generaron dos factores (Ver Tabla 1.2): el primero denominado Motivos de Protección Socioambiental, ya que convergen razones ambientales y sociales para cuidar el agua, integrado por doce reactivos, con alfa de Cronbach (α) de .91, y el segundo nombrado Motivos Económico Materiales, que reúne las razones de ahorro de dinero como principal causa del ahorro del agua, integrado con cuatro reactivos y un valor $\alpha = .79$.



Tabla 1.1.

Nombre de los instrumentos, orden de presentación y número de reactivos que la integran.

	Nombre	Numeración	Número de reactivos
1	Motivos para el ahorro de agua potable (MAAP)	1-16	16
2	Percepción de riesgos (PR)	19-34	16
3	Creencias sobre abastecimiento (CA)	35-51	17
4	Locus de control (LC)	52-79	29
5	Autorreporte de ahorro (ARA)	82-92	11
6	Preguntas adicionales	17-18, 80-81, 93-101	13

Percepción de riesgos

Análisis factorial y de consistencia interna.

Resultaron cuatro factores que se denominaron: factor uno Negación Del Riesgo, reúne los reactivos que indican negación del riesgo de escasez de agua, con seis reactivos, y un $\alpha = .71$; factor dos, Riesgo Para La Salud 1, con dos reactivos que expresan problemas de limpieza y de salud y un $\alpha = .74$; factor tres Riesgo De Racionamiento, con dos reactivos que expresan la posibilidad de racionamiento de agua, y un $\alpha = .83$; y factor cuatro, Riesgo Para La Salud 2, también con dos reactivos que refieren la idea del recorte de agua y sus efectos en la salud y actividades domésticas, con un $\alpha = .73$. En la Tabla 1.3 se muestran los reactivos y los factores con sus pesos correspondientes. Sin embargo, esta escala se reestructuró eliminando tres reactivos (19, 20, 33) y se introdujo uno

nuevo para ser evaluada en el segundo estudio, ya que de estos factores solo el primero incluyó suficientes reactivos, además de que los valores correspondientes a la varianza explicada por los factores III y IV resultó menor.



Tabla 1.2.

Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Motivos para el ahorro de agua.

Reactivo	Factor	I Motivos de protección socioambiental $\alpha = .91$	II Motivos económico- materiales $\alpha = .79$
1.	Yo ahorro agua para ahorrar dinero		.666
2.	No importa si es poco el dinero que se ahorra, yo prefiero ahorrar el agua	.626	
3.	Yo ahorro agua para que no suba de precio		.776
4.	Yo ahorro agua para proteger el recurso natural	.782	
5.	Yo ahorro agua para evitar que se agote	.798	
6.	Yo ahorro agua para enseñar a otros a cuidarla	.779	
7.	Yo ahorro agua para asegurar que otros también la tengan	.829	
8.	Yo ahorro el agua porque también la necesitan plantas y animales	.737	
9.	Yo ahorro agua para evitar que se afecte a otras poblaciones de donde la traen	.699	
10.	Yo ahorro agua para evitar ser molestado (a) por los vecinos		.783
11.	Yo ahorro agua para que no se agoten los pozos que hay en la ciudad	.663	
12.	Yo ahorro agua para evitar que se contamine	.508	
13.	Yo ahorro agua para conservarla para generaciones futuras	.762	
14.	Yo ahorro agua para evitar mayores hundimientos del suelo de la ciudad	.471	
15.	Yo ahorro agua porque es un recurso muy valioso para los seres vivos	.725	
16.	Yo ahorro agua para evitar ser multado(a)		.813
	Valor eigen Total: 9.3	7.1	2.2
	Porcentaje de varianza explicada Total: 58.0	37.7	20.3



Tabla 1.3.

Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Percepción de riesgos.

Factor Reactivo	I	II	III	IV
	Negación del riesgo $\alpha = .71$	Riesgo para la salud 1 $\alpha = .74$	Riesgo de raciona- miento $\alpha = .83$	Riesgo para la salud 2 $\alpha = .73$
19. En poco tiempo la escasez de agua potable en la zona urbana será grave				
20. Creo que es muy probable que se recorte el suministro de agua en la zona urbana				
21. Es difícil que haya escasez de agua en la ciudad	.723			
22. Es difícil que se racione el agua en la ciudad	.675			
23. Es muy posible que racionen el agua potable en mi colonia			.874	
24. Es muy posible que racionen el agua en mi calle			.877	
25. El recorte de agua afectaría mucho las actividades en mi casa				.689
26. El recorte de agua potable afectaría la salud de mi familia				.668
27. Si racionan el agua potable no se afectaría nuestra salud	.627			
28. Si hay escasez de agua en la ciudad la gente pelearía por el agua				
29. Que falte el agua en la ciudad no provocaría pleitos en la gente por conseguir agua	.704			
30. Si falta el agua en las casas habrá muchos problemas de limpieza		.704		
31. Si falta el agua en las casas habrá problemas de infecciones en la familia		.761		
32. Si falta el agua en las casas dudo que haya problemas de infecciones en la familia	.586			
33. Es peligroso que el gobierno racione el agua en las casas				
34. Si recortan el suministro de agua la gente sufriría poco	.470			
Valor eigen Total: 8.87	3.22	2.62	1.95	1.08
Porcentaje de varianza explicada Total: 56	15.9	15.4	12.8	11.9



Creencias sobre abastecimiento de agua

Análisis factorial y de consistencia interna.
En el análisis factorial se detectó un solo factor que fue denominado Creencias En La Abundancia

Del Recurso conformado por cinco reactivos, que expresan confianza en que el agua para consumo humano no se agotará, con una $\alpha = .70$. (Véase Tabla 1.4).

Tabla 1.4.

Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Creencias sobre abastecimiento de agua

Reactivo	Factor	I Creencias en la abundancia del recurso $\alpha = .70$
35. Creo que aunque siga creciendo la ciudad el agua no se agotará		.725
36. El agua dulce (para usos de la población humana) abunda en el mundo		.688
37. México cuenta con agua dulce suficiente para diferentes usos (beber, aseo, agricultura, fábricas)		
38. El agua de mar es buena para consumo humano		.475
39. México cuenta con agua de sobra para consumo humano		.691
40. Aunque en México hay agua suficiente, en algunas regiones del país escasea		
41. Una forma de cuidar el agua es racionarla en la agricultura		
42. Se emplea menos agua en las ciudades que en la agricultura		
43. Donde más agua se desperdicia es en la ciudad (viviendas y comercios)		
44. Donde más agua se desperdicia es en la agricultura		
45. Donde más agua se desperdicia es en las fábricas		
46. Los pozos de donde se toma gran parte de agua que usamos están muy gastados		
47. Es inútil almacenar agua de lluvia		.537
48. Si hay escasez de agua potable en la ciudad se debiera purificar las aguas negras		
49. Si hay escasez de agua potable en la ciudad se debiera purificar agua de mar		
50. Una forma de cuidar el agua potable es economizarla en casa lo más que se pueda		
51. Es bueno usar agua tratada en jardines y lavado de autos		
	Valor eigen	3.49
	Porcentaje de varianza explicada	16.45



Locus de control del problema

Análisis factorial y de consistencia interna.
 El resultado del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax indicó la integración de cuatro factores: Control De La

Ciudadana conformado por cuatro reactivos y con un valor $\alpha = .76$ de consistencia interna; Locus Externo, con dos reactivos y $\alpha = .70$; Control De Las Autoridades, con cuatro reactivos y $\alpha = .68$; y Locus Interno, con tres reactivos y $\alpha = .65$. (Ver Tabla 1.5).

Tabla 1.5.

Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Locus de control sobre el agua. Los nombres son FI Control de la ciudadanía, FII Locus externo, FIII Control de las autoridades, y FIV Locus interno.

Reactivo	Factor	I $\alpha = .76$	II $\alpha = .70$	III $\alpha = .68$	IV $\alpha = .65$
52. El que yo ahorre agua no sirve de nada			.747		
53. Yo puedo hacer muchas cosas para solucionar la escasez del agua					.640
54. Los ciudadanos somos lo principales responsables de que escasee el agua		.752			
55. La conducta de cada uno de nosotros determina la solución a la escasez de agua		.449			
56. Lo que yo haga es inútil para solucionar la escasez de agua			.768		
57. Todos somos capaces de hacer algo para resolver la escasez de agua					.734
58. Hay escasez en la ciudad porque los ciudadanos la desperdiciamos		.807			
59. Con mi participación yo puedo ayudar a resolver la escasez de agua					.487
60. Cada uno de nosotros puede ahorrar agua para superar la escasez de agua en la ciudad		.462			
61. Cuando hay escasez de agua en parte es mi culpa					
62. La falta de agua en la ciudad es responsabilidad el gobierno				.453	
63. El gobierno da el buen ejemplo en el ahorro del agua					
64. El gobierno tiene la obligación de reparar las fugas para evitar la escasez de agua					
65. Con mi conducta puedo evitar que la escasez de agua aumente					



Continuación de Tabla 1.5.

Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Locus de control sobre el agua. Los nombres son FI Control de la ciudadanía, FII Locus externo, FIII Control de las autoridades, y FIV Locus interno.

Reactivo	Factor	I $\alpha = .76$	II $\alpha = .70$	III $\alpha = .68$	IV $\alpha = .65$
66. Falta agua en las casas porque las autoridades no arreglan las fugas				.694	
67. Falta agua en la ciudad porque el gobierno no la sabe cuidar				.714	
68. A las autoridades realmente sí les interesa la escasez de agua en la zona urbana					
69. La escasez de agua se debe que el gobierno y la población están desorganizados					
70. La escasez de agua en la ciudad depende en primer lugar de lo que Dios dispone					
71. La verdad es que yo mismo (a) puedo lograr que la escasez de agua disminuya					
72. El gobierno distribuye más agua a zonas residenciales que a populares					
73. Si el gobierno no vigila el uso del agua en la ciudad ésta se seguirá desperdiciando				.704	
74. Las autoridades son las principales responsables de que falta agua en la ciudad					
75. Los políticos han exagerado el asunto de la escasez del agua en la ciudad					
76. Cuando hay escasez de agua es que hemos hecho muy poco por impedirlo					
77. Los ecologistas han exagerado el asunto de la escasez de agua en la ciudad					
78. Yo puedo hacer que mi familia cuide el agua					
79. La escasez del agua en la ciudad no depende ni de nosotros ni de las autoridades sino de las condiciones naturales					
80. No importa lo que las autoridades hagan de todos modos habrá escasez de agua en la ciudad					
	Valor eigen Total: 11.12	4.73	3.02	1.81	1.56
	Porcentaje de varianza explicada Total: 41.26	17.54	11.19	6.72	5.80



Autorreporte de ahorro de agua

Análisis factorial y de consistencia interna. El análisis factorial arrojó dos factores que agruparon a todos los reactivos: Aseo Personal Y Preparación De Alimentos, con siete reactivos y $\alpha = .86$, de consistencia interna, y Limpieza General, con cuatro reactivos y $\alpha = .78$ (ver Tabla 1.6). En la Tabla 1.7 se resumen los factores, reactivos y valores de consistencia interna del estudio uno.

Tabla 1.6.

Resultados del análisis factorial de componentes principales, con rotación varimax, para la escala de Autorreporte de ahorro de agua.

Reactivo	Factor	I Aseo personal y preparación de alimentos $\alpha = .86$	II Limpieza de la casa $\alpha = .78$
82.	Bañarse	.770	
83.	Lavarse las manos	.803	
84.	Lavarse los dientes	.839	
85.	Lavado de ropa	.628	
86.	Preparar comida	.756	
87.	Lavar trastes	.767	
88.	Limpiar la casa	.468	
89.	Bañar mascotas		.695
90.	Lavar los pisos o banqueta		.799
91.	Remojar ropa		.702
92.	Regar plantas		.737
	Valor eigen Total: 6.33	3.78	2.55
	Porcentaje de varianza explicada Total: 57.68	34.43	23.25



Tabla 1.7.

Resumen de instrumentos con sus factores, número del reactivo y valores α de consistencia interna.

Subescala	I	II	III	IV
Motivos para el ahorro de agua	Motivos de protección 2,4,5,6,7,8,9, 11,12,13,14,15 $\alpha = .91$	Motivos económico- materiales 1, 3, 10, 16 $\alpha = .79$		
Percepción de riesgos	Negación de riesgo 21, 22, 27, 29, 32, 34 $\alpha = .71$	Riesgo para la salud 1 30, 31 $\alpha = .74$	Riesgo de racionamiento 23, 24 $\alpha = .83$	Riesgo para la salud 2 25, 26 $\alpha = .73$
Creencias sobre abastecimiento de agua	Abundancia del recurso 35, 36, 37, 38, 39, 42, 47 $\alpha = .74$			
Locus de control del problema	Control de la ciudadanía 54, 55, 58, 60 $\alpha = .76$	Locus externo 52, 56 $\alpha = .70$	Control de las autoridades 62, 65a, 66, 73 $\alpha = .68$	Locus interno 53, 57, 59 $\alpha = .65$
Autorreporte de ahorro de agua	Aseo personal y preparación de alimentos 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88 $\alpha = .86$	Limpieza general 89, 90, 91, 92 $\alpha = .78$		



Preguntas complementarias

Las preguntas de identificación del entrevistado y respecto de la infraestructura de la vivienda relacionada con el uso del agua se consideraron aparte. Se incluyeron al final del cuestionario (ver Anexo 1), y van de la 93 a la 107, excepto: las preguntas número 17 y 18 la primera dicotómica y la segunda abierta, permitieron evaluar la opinión de los encuestados sobre la existencia o no de escasez de agua en la zona urbana y las causas de ella; las preguntas 80 y 81, dicotómica y abierta, respectivamente, arrojaron información valiosa sobre el ahorro de agua y las acciones que se llevan a cabo. De las respuestas a la pregunta 81 se extrajeron afirmaciones para un instrumento del segundo estudio (habilidades).

El reactivo 102 es de tipo escalar y evalúa la falta de agua en términos de frecuencia (Diario-nunca). La Tabla 1.8 muestra los datos descriptivos de la muestra; y la Tabla 1.9 muestra los resultados de la pregunta escalar. Con estos resultados se tomaron decisiones sobre la muestra a seleccionar para los estudios siguientes (sólo mujeres), varias zonas y niveles de ingreso de la ciudad de México, así como buscar estrategias para aumentar la respuesta a la solicitud de mostrar los recibos de pago del servicio de agua. La pregunta escalar sobre la falta de agua se consideró importante para continuar su aplicación.



Tabla 1.8.
Estadísticas descriptivas de la muestra y de las preguntas complementarias.

Variable	N	Categoría	F	%
Sexo	202	F	127	63
		M	75	37
Edad	200	< 34	118	59
		> 34	82	41
Escolaridad	171	Primaria	31	18
		Secundaria	34	20
		Bachillerato	42	25
		Universidad	59	34
		Sin estudios	5	3
Cuartos de baño	201	1	111	55
		2	71	35
		3 o más	19	10
Cisterna	200	Sí	124	62
		No	76	38
Ocupantes de La vivienda	201	1	5	2.5
		2	3	1.5
		3	27	13.4
		4	52	25.7
		5	41	20.3
		6	28	13.9
		7	18	8.9
		8 o más	27	13.8
Abastecimiento de agua por	174	Tubería	172	99
		Pipa	2	1
Aparatos ahorradores	202	Sí	28	14
		No	173	86
Tipo de vivienda	201	Casa	172	85
		Departamento	29	15
Cuenta con medidor	199	Sí	108	54
		No	91	46
Tipo de tarifa	167	Anual	76	45.5
		Bimestral	91	54.5
Mostró recibos	202	Sí	21	10
		No	181	90



Tabla 1.9.

Frecuencia y porcentaje de la pregunta escalar sobre falta de agua en la zona de la vivienda (N = 201).

	Afirmación	F	%
1	Diario	84	41.8
2	Una vez a la semana	22	10.9
3	Una vez a la quincena	22	10.9
4	Una vez al mes	17	8.5
5	Una vez cada tres meses	11	5.5
6	Una vez cada medio año	4	2.0
7	Una vez al año	34	16.9
8	Nunca o casi nunca	7	3.5

Discusión

En cada uno de los cinco instrumentos se pudo identificar al menos un factor importante mostrando cargas factoriales mayores a .400. En el caso de los motivos de ahorro, los 16 reactivos se incluyen en dos factores con aceptables niveles de consistencia interna (ver Tabla resumen 1.7). La escala MAAP resultante es conceptualmente similar a la construida por Hamilton (1983) quien dividió los motivos en idealistas y económicos, quedando en el primero los reactivos "ayudar a la comunidad", "conservar el ambiente" y la afirmación "otros deberían conservar"; en el factor de los motivos económicos quedaron las afirmaciones de ahorro de dinero como principales motivos para conservar el agua. Los motivos de ahorro están vinculados también a la idea de frugalidad que ha descrito De Young (1986, 1996) respecto de la conducta de reciclaje. La noción de frugalidad se identifica como un tipo de satisfacción resultado de usar los recursos de manera mesurada (Kaplan y Kaplan, 1982; De Young, Duncan, Frank, Gill, Rothman, Shenot, Shotking

y Zweizig, 1993). Se han descrito otros motivos en el estudio de la conservación de agua, como "ver que los vecinos la ahorran", "batallo mucho para conseguirla", "hay pocas horas al día", "tener costumbre de cuidarla", "quiero colaborar con la campaña" (Corral-Verdugo, 2002a), lo que indica la amplitud de razones o justificaciones que la gente emite para realizar CPA. Estos motivos se pueden ubicar en el contexto de las teorías de la motivación intrínseca (Eccles y Wigfield, 2002), en particular la teoría de la autodeterminación (Deci y Ryan, 1985) presenta un encuadre donde se disponen motivos internos y externos, en un continuo de alta motivación, motivación controlada externamente y desmotivación. De acuerdo con estas nociones, la escala MAAP se presenta como conceptualmente coherente, además de mostrar validez de contenido y ser consistente internamente. No es exhaustiva en el sentido de abarcar los contenidos diversos que se han propuesto para los motivos, ello requeriría seguramente una escala más larga, pero sí incluye dos dimensiones relevantes y es específica al problema y al contexto que se aborda.



La escala de percepción de riesgos (PR) integró cuatro factores con cargas y valores alfa satisfactorios, sin embargo tres factores cuentan únicamente con dos reactivos, habiéndose descartado cuatro de los 16 construidos, lo que hizo necesario incluir más en la siguiente aplicación (estudio 2). Conceptualmente, el riesgo ambiental es la valoración de un evento de origen natural, humano, o que combina factores naturales y humanos, que puede afectar el bienestar humano y/o las condiciones del medio. Schmitd y Gifford (1989) construyeron un inventario de apreciación ambiental que evalúa tres áreas de estimación del riesgo: para uno mismo, para el ambiente, y control percibido para enfrentarlo, y una lista de 24 eventos o amenazas de origen natural (v. g. Terremoto), humano (v. g. Pesticidas), y combinado (v. g. Lluvia ácida). En el inventario se enlistan la contaminación del agua, la disminución de agua, y el agua no potable, como amenazas, y son evaluadas con las demás en una escala de siete opciones ("Ninguno" hasta "Extremo"). Tanto Schmitd y Gifford (1989) como Fridgen (1994), quien realizó una aplicación y una ampliación de la escala con reactivos de responsabilidad, confirmaron una adecuada validez y confiabilidad. En la escala PR, se incluyeron reactivos referentes a escasez, racionamiento, efectos en la salud, efectos sociales, así como efectos en la actividades cotidianas. Los dos primeros aspectos son abarcados por el inventario de Schmitd y Gifford (1989), y el efecto del riesgo sobre la salud es contemplado en la estimación de la amenaza que representa para uno mismo. Los efectos sobre conducta social ("si hay escasez del agua en la ciudad la gente pelearía por el agua") y en las actividades cotidianas ("el recorte de agua potable afectaría mucho las actividades en mi casa"), son más específicas y no se encuentran representadas en dicho instrumento.

La dimensión del riesgo en el ámbito social de la comunidad, se ha postulado como importante (Renn, Burns, Kasperson, Kasperson, y Slovic, 1992; Hernández, et al., 1997; Bustos y Flores, 2002b), en tanto la afectación de las actividades cotidianas por escasez de agua (preparación de alimentos, aseo personal, limpieza general y otros usos) constituye un riesgo más evidente y experimentado con frecuencia en viviendas de algunas zonas urbanas y no urbanas. Estas nociones se integraron como dimensiones en la escala PR, y se retomaron para el segundo estudio piloto, con el propósito de aumentar el número de reactivos y mejorar la consistencia interna de cada factor.

Las creencias ambientales se evaluaron en este estudio con la escala CA, la cual representó una primera aproximación. Las creencias ambientales más abordadas están representadas en la escala del Nuevo Paradigma Ambiental, o NPA, para abreviar, (Dunlap y Van Liere, 1978) en la que se han identificado tres dimensiones: límites del crecimiento y balance natural (originalmente unidos como NPA), y el Paradigma Social Dominante (o PSD). Es una escala de creencias generales, con las cuales pueden emparentarse conceptualmente creencias más específicas dirigidas a problemas concretos. Este es el caso de las creencias sobre abastecimiento de agua que se les ha dado una orientación como en la escala NPA. Sin embargo, las creencias tipo PSD también se relacionan con las concepciones antropocéntricas, en tanto que las creencias en los límites del crecimiento y del balance natural, son claramente ecocéntricas. Si bien se han derivado múltiples tipos de creencias ambientales (Taylor y Todd, 1997), la práctica de dividir las creencias, y las actitudes, a partir de las dos dimensiones, pro/contra conservación, y hacerlas de modo específico al problema estu-



diado, ha sido adoptada por diversos investigadores (Obregón, 1996; Corral-Verdugo, 1996 a y b; Thompson y Barton, 1997; Schultz y Zelezny, 1999), tal procedimiento se siguió en este proyecto realizando una parte de reactivos a favor de la conservación sobre el agua en general, en el país y en la ciudad de México y otros reactivos para la contraparte no conservacionista. No obstante, en el presente estudio sólo se integró conceptualmente el factor de creencias en la abundancia del recurso, el cual se retiene por las cargas factoriales y consistencias adecuadas, por ello se diseñó un instrumento de CA modificado, que se probó en el estudio siguiente, con el fin de incluir otros reactivos sobre creencias que cubrieran la dimensión pro-conservación.

La escala de LC se construyó para medir las creencias de control interno-externo sobre el problema de ahorro de agua. Para su construcción se siguió la sugerencia de Smith-Sebasto (1992) y Smith-Sebasto y Fortner (1994), de relacionar la CPA con el locus de control utilizando reactivos adaptados a la problemática ambiental, y no de modo genérico. Smith-Sebasto y Fortner (1994) desarrollaron el Índice De Control Interno De La Acción Ambiental. Este instrumento se enfocó como escala multidimensional, similar en categorías a la escala de Levenson (1972), es decir, control interno, control por agentes poderosos, y suerte. En la escala LC, se identificaron cuatro factores de locus de control, dos en las dimensiones interno y externo y dos más que se vinculan al control de la ciudadanía y por autoridades, que se agregan más coherentemente a la dimensión otros poderosos. Se encontraron reactivos con cargas importantes (.400 o más) en los cuatro factores, todos ellos con pocos reactivos y con dos consistencias aceptables y dos ligeramente inferiores a .70. Se requirió

asimismo reelaborar la escala incluyendo nuevos reactivos.

La medición de la variable dependiente se basó en el autorreporte, ARA, en el que pudieron diferenciarse conceptualmente dos dimensiones aseo personal-preparación, y limpieza de alimentos, el análisis factorial del autorreporte mostró cargas en los dos factores bien diferenciados y con buena consistencia interna. Esta división es similar a la realizada por Hamilton (1983), quien además hizo una adicional para diferenciar el uso interno y externo del agua en el domicilio. En general, los investigadores que han analizado la conducta de ahorro de agua en el escenario de la vivienda recurren además a medidas objetivas del consumo del agua (Hamilton, 1983; Aitken, et al., 1994; De Oliver, 1999; Corral-Verdugo, et al., 2002a) tomando la lectura del medidor o bien registrando los datos que aparecen en el recibo de pago por el servicio. La pregunta 107 del cuestionario se incluyó con este propósito.

En síntesis, el objetivo del estudio piloto se cumplió cabalmente en el caso de los instrumentos que miden motivos, y autorreporte de ahorro de agua, observándose la necesidad de realizar cambios menores para los que evalúan percepción de riesgos, creencias sobre abastecimiento de agua y locus de control. Estos se describen en los estudios dos y tres.



Segundo estudio Segundo estudio Segundo estudio Segundo estudio Seg

Elaboración de instrumentos de habilidades, conocimientos y autorregistro de consumo, además de nuevas versiones de creencias y locus de control

Objetivo.

Este estudio se efectuó con el fin de continuar la construcción y validación de los instrumentos faltantes de acuerdo a la propuesta del modelo y que corresponden a las habilidades de ahorro de agua, conocimientos sobre manejo de agua potable, autorregistro del consumo de agua, y en la realización de nuevas versiones de los de creencias sobre abastecimiento de agua y locus de control del problema, probados en el primer estudio.

Método

Muestra.

Un grupo de 248 residentes de la Ciudad de México conformaron una muestra no aleatoria de 219 mujeres amas de casa, y 29 hombres, con edad promedio de 45 años, con un mínimo de 18 y máximo de 93 años, 25% con educación básica, 25% con educación media, 40% con educación superior, 10% no reportado. El ingreso familiar promedio fue de \$10,712, con un mínimo de 300 y un máximo de 80,000 pesos.

Instrumentos.

Los cinco instrumentos fueron: Creencias sobre abastecimiento de agua (CA) el cual es una escala de veinte afirmaciones y cuatro opciones de respuesta ("Totalmente de acuerdo" a

"Totalmente en desacuerdo"), Locus de control del problema (LC) compuesta de 21 afirmaciones de cuatro opciones igual que la anterior, Conocimientos sobre el manejo del agua potable (C) constituida por 23 reactivos con opciones de "Falso" o "Verdadero", Habilidades de ahorro (HA), compuesta por 23 afirmaciones y con cuatro opciones de frecuencia (de "Nunca" a "Siempre"). Finalmente, se elaboró un Autorregistro de consumo de agua (ARC), consistente en un cuadro para anotar el tiempo de consumo de agua correspondiente a tres conductas (lavarse manos, lavarse dientes, y bañarse), emitidas por tres personas de la vivienda. (Ver anexo 2). En este anexo se identifican los instrumentos con diferentes encabezados, empleados para facilitar la aplicación a los entrevistados, correspondiendo las creencias sobre abastecimiento de agua al encabezado de "Abastecimiento de agua en el Distrito Federal (DF)", locus de control corresponde al encabezado "Ciudadanos, autoridades y uso de agua", y los conocimientos sobre el manejo del agua corresponde a "Conocimientos sobre el manejo del agua en la Ciudad de México". Como datos generales del entrevistado se pidió información sobre domicilio particular, sexo, edad, último grado de estudios, ingreso mensual aproximado, además de una pregunta sobre la frecuencia de desabasto de agua en la zona igual a la del estudio uno, así como la posesión o no de algún aparato de ahorro de agua, incluidas con el fin de confirmar su importancia y efectividad para el análisis final.



Tabla 2.1.

Escalas aplicadas en el segundo estudio, orden de presentación y número de reactivos componentes.

	Nombre	Numeración	Número de reactivos
1	Creencia sobre abastecimiento de agua (CA)	1-20	20
2	Locus de control sobre el problema (LC)	21-41	21
3	Conocimientos sobre el manejo de agua potable (C).	42-64	23
4	Habilidades de ahorro (HA)	70-92	23
5	Autorregistro de consumo (ARC)*	-	-

* Se evaluó con un formato de observación y no por preguntas.

Procedimiento.

Los entrevistadores, previamente capacitados, acudían a las viviendas solicitando entrevistar a las amas de casa, se les exponía el propósito de la entrevista y si estaban de acuerdo se realizaba la aplicación de los cuestionarios. Al término de ellos se les pedía su acuerdo para realizar el autorregistro de las conductas de consumo de agua, y se les daba las instrucciones, consistiendo éstas en anotar en una hoja de registro que se entregaba, los nombres de tres personas de la vivienda incluyéndose ella misma, en donde debían anotar el tiempo en segundos que ocupaban la llave abierta para lavarse las manos, lavarse los dientes y los segundos o minutos que mantenían la llave abierta de la regadera al bañarse. El registro debía realizarse durante tres días, quedando de acuerdo con la (él) entrevistada (o) en el día que debía recogerse la hoja.

Análisis de los instrumentos

Las escalas obtenidas fueron evaluadas empleando los procedimientos de análisis factorial de componentes principales con rotación varimax, considerando un valor eigen de 1 o superior, una carga mínima de la variable en el factor de .400 para aceptar el reactivo. Posteriormente, se determinó la confiabilidad del instrumento y de los factores o subescalas constituyentes por medio del método alfa de Cronbach que evalúa la consistencia interna de la escala. El criterio numérico para aceptar un reactivo fue de .400 en la correlación con la escala total. Para estos análisis se empleó el SPSS V. 10.0.

Resultados

Los primeros resultados corresponden a las preguntas sobre los datos socioeconómicos de la muestra y de infraestructura con la que cuenta la vivienda. En la Tabla 2.2 se muestran estos datos que caracterizan a la muestra.



Tabla 2.2.
Estadísticas descriptivas de la muestra y de las preguntas complementarias.

Variable	N	Categoría	F	%
Sexo	257	F	227	88
		M	29	12
Edad	247	Jóvenes	37	15
		Adultos	103	42
		Adultos mayores	107	43
Ingreso familiar	188	300-1499	15	8
		1500-2999	29	15.4
		3000-5999	26	13.8
		6000-8999	28	14.9
		9000-11999	18	9.6
		12000-14999	10	5.3
		15000-19999	36	19.1
		20000-29999	18	9.6
30000 o más	8	4.3		
Escolaridad	255	Básica	68	26.5
		Media	67	26.1
		Superior	106	41.2
		Sin estudios	3	1.2
Cuartos de baño	257	1	51	20
		2	95	37
		3 o más	157	43
Ocupantes de La vivienda	201	1	4	1.6
		2	16	6.2
		3	24	9.3
		4	69	26.8
		5	65	25.3
		6	33	12.8
		7	20	7.8
		8	4	1.6
		9	4	1.6
		10 o más	18	7.0



Continuación de Tabla 2.2.

Estadísticas descriptivas de la muestra y de las preguntas complementarias.

Variable	N	Categoría	F	%
Reporte de falta de abastecimiento de agua	253	Diario	10	3.95
		Una vez a la semana	11	4.34
		Una vez a la quincena	13	5.13
		Una vez al mes	12	4.74
		Una vez cada tres meses	11	4.34
		Una vez cada medio año	27	10.67
		Una vez al año	40	15.81
		Nunca o casi nunca	129	50.09
Aparato ahorrador	253	Sí	86	33.5
		No	167	65.5
Cuenta con medidor	257	Sí	246	96
		No	9	4
Mostró recibos	257	Sí	94	37
		No	163	63

Puede observarse que la muestra estuvo compuesta de estratos sociales diferentes, con un porcentaje mayor de gente con estudios superiores (41.2%) e ingresos entre 15,000 y 19,999 pesos. La mayoría vive en viviendas donde residen de 3 a 4 personas, cuyas viviendas cuentan con medidor y pocas veces al año falta el agua. Una tercera parte de los informantes ha instalado equipo ahorrador de agua y también poco más de una tercera parte (37%) mostró sus recibos de pago.

Creencias sobre abastecimiento de agua

Análisis factorial y de consistencia interna.

Los 20 reactivos de la escala conformaron una estructura de cuatro factores, con cargas factoria-

les mayores a .400. En el análisis de consistencia interna las correlaciones obtenidas del ítem con la escala fueron también mayores a .400. En la tabla se muestran los reactivos con sus respectivas cargas factoriales. La varianza explicada por la escala es de 58.9 % (ver Tabla 2.3).

Denominación de factores.

Son cuatro los factores resultantes, el primero, Obligación De Cuidarla, integra siete afirmaciones de conservación de agua, tener el abastecimiento de agua pero que ésta debe ser ahorrada, promoverse el ahorro, debe de gastarse menos, y evitar el desperdicio; enseguida se obtuvo el índice de consistencia interna con el método alpha de Cronbach resultando $\alpha = .83$. El segundo factor es Confianza En La Abundancia, donde se incluyen seis afir-



maciones sobre la creencia en la abundancia del recurso y tiene un $\alpha = .85$. El tercero se nombró Incrementar El Abasto, que conjunta los reactivos que afirman que es necesario aumentar el abasto de agua potable para la ciudad de México, los cuales muestran un $\alpha = .67$. Por el contrario el factor

cuatro fue denominado Evitar La Escasez pues integra los reactivos que afirman que es necesario evitar la escasez, sancionar a quien desperdicie, usar agua tratada, o economizar lo más que se pueda; el valor de consistencia interna fue de .77.

Tabla 2.3.

Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Creencias sobre abastecimiento de agua

Reactivo	Factor	FI Obligación de cuidarla $\alpha = .83$	FII Confianza en la abundancia $\alpha = .85$	FIII Incrementar el abasto $\alpha = .67$	FIV Evitar la escasez $\alpha = .77$
1.	Creo que aunque siga creciendo el DF el agua no se agotará		.706		
2.	El agua dulce para usos de la población humana abunda en el mundo		.719		
3.	México cuenta con agua de sobra para consumo humano		.824		
4.	Mi colonia siempre tendrá agua		.797		
5.	Realmente abunda el agua en el DF		.826		
6.	Creo que el gobierno del DF seguirá abasteciéndonos de agua sin racionarla		.668		
7.	En caso necesario el DF debe traer más agua de regiones lejanas				.770
8.	Debiera aumentarse la cantidad de agua que llega a las casas				.829
9.	Se deben instalar tuberías más grandes para traer más agua				.853



Continuación de Tabla 2.3.

Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Creencias sobre abastecimiento de agua

Reactivo	Factor	F1 Obligación de cuidarla $\alpha = .83$	FII Confianza en la abundancia $\alpha = .85$	FIII Incrementar el abasto $\alpha = .67$	FIV Evitar la escasez $\alpha = .77$
10. Considero que se deben realizar en el DF campañas para el ahorro de agua		.641			
11. Creo que debe usarse menos agua en la ciudad de México		.650			
12. Aunque mi colonia siempre tiene agua potable, debemos gastar menos		.797			
13. Considero que al crecer más la población del DF el agua podría escasear		.621			
14. Aunque la mayoría de los habitantes del DF tiene agua suficiente hay que cuidarla		.811			
15. Todos tenemos que gastar menos agua		.740			
16. En vez de traer más agua para el DF se tiene que evitar el desperdicio		.664			
17. Para evitar escasez de agua es necesario limitar el crecimiento de la ciudad				.703	
18. Se debe sancionar a quien desperdicie el agua				.656	
19. Es bueno usar agua tratada en jardines y lavado de autos				.710	
20. Una forma de cuidar el agua potable es economizarla en casa lo más que se pueda				.660	
	Valor eigen Total: 11.76	3.75	3.59	2.22	2.20
	Porcentaje de varianza explicada Total: 58.92	18.75	17.96	11.12	11.09





Locus de control del problema

Análisis factorial y de consistencia interna.

Con los 21 reactivos de la escala se obtuvo una configuración inicial de cinco factores, con cargas factoriales mayores a .400. En el análisis de consistencia interna se observaron bajas correlaciones ítem-escala total, eliminándose el factor V, el reactivo 24 del factor III, y el 27 del factor IV, las demás correlaciones obtenidas del ítem con la escala fueron mayores a .400. En la Tabla 2.4. se muestran los reactivos con sus respectivas cargas factoriales. La varianza explicada por la escala es de 52.18 %.

Denominación de factores.

El primer factor agrupa ocho reactivos que evalúan el Locus Externo, referente al control del problema del agua depositado principalmente en instancias o personas percibidas como de mayor poder o control sobre él; el índice alfa de consistencia interna para el factor fue $\alpha = .86$. El siguiente incluye cuatro reactivos de Locus Interno, donde las afirmaciones se refieren al control ejercido por la conducta de la propia persona para resolver el problema aludido; su consistencia interna fue de .75. Con el término Control De La Ciudadanía, se integran cuatro reactivos del factor tres que ponen el control del problema en manos de la organización de la ciudadanía, su capacidad de ahorro, o también de exigir al gobierno el control de las fugas y sobre el precio del agua; la consistencia fue $\alpha = .71$. Con el término Control De Las Autoridades, se integraron los tres reactivos del factor cuatro en los que las afirmaciones refieren el poder o capacidad del gobierno para afrontar un posible problema de escasez de agua en la ciudad, repartirla equitativamente en todo los domicilios, y convencer a los ciudadanos de ahorrarla, la consistencia interna fue $\alpha = .69$.



Tabla 2.4.

Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Locus de control sobre el problema.

Factor	F1 Locus externo $\alpha = .86$	F2 Locus interno $\alpha = .75$	F3 Control de la ciudadanía $\alpha = .71$	F4 Control del gobierno $\alpha = .69$
Reactivo				
21. Los ciudadanos tenemos el poder de exigir al gobierno que controle las fugas de agua en nuestra ciudad			.814	
22. Los ciudadanos debemos organizarnos para evitar la escasez de agua en el DF			.815	
23. Los ciudadanos del DF deben ahorrar la mayor cantidad de agua posible			.661	
24. Los ciudadanos del DF podemos evitar que aumente el precio del agua potable			.491	
25. El gobierno del DF tiene todo en sus manos para prevenir una escasez de agua en la ciudad				.827
26. El gobierno del DF tiene capacidad para repartir en forma equitativa el agua a todas las viviendas				.811
27. El gobierno del DF es el único que tiene poder para convencer a los habitantes del ahorro de agua				.496
28. Yo puedo impedir que falte agua en mi propia casa				
29. Yo tengo habilidades para que se gaste menos agua en mi casa		.769		
30. Yo puedo estar al pendiente de que se consuma menos agua en mi casa		.798		



Continuación de Tabla 2.4.

Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Locus de control sobre el problema.

Reactivo	F1 Locus externo $\alpha = .86$	F2 Locus interno $\alpha = .75$	F3 Control de la ciudadanía $\alpha = .71$	F4 Control del gobierno $\alpha = .69$
31. Con mi participación yo puedo ayudar a resolver la escasez de agua		.719		
32. Lograr que en mi casa siempre haya agua depende en gran parte de lo que yo haga				
33. Educar a mi familia para que gaste menos agua es fácil para mí		.548		
34. El problema de ahorrar el agua está en manos de otros, lo que yo haga no cambia nada	.601			
35. Economizar agua depende totalmente de gente con poder y no de mí	.614			
36. El problema de escasez de agua está al alcance del gobierno y no de mí	.712			
37. De nada sirve que yo ahorre agua	.821			
38. Lo que yo haga es inútil para solucionar la escasez de agua	.794			
39. La protección del agua potable es asunto de especialistas y no mío	.740			
40. Muy poco o nada se puede hacer para ahorrar el agua potable en el DF	.795			
41. Que alcance el agua para todos los habitantes del DF es cuestión de suerte	.591			
Valor eigen Total: 10.94	4.33	2.62	2.20	1.79
Porcentaje de varianza explicada Total 52.18	20.61	12.48	10.51	8.56



Conocimientos sobre manejo del agua potable.

Análisis de discriminación de reactivos.

Este cuestionario se elaboró con 23 preguntas, las cuales fueron analizadas con el fin de determinar la discriminación de cada reactivo empleando para ello el estadístico X^2 . Para el contraste estadístico sólo se tomaron los sujetos con puntajes más altos (25% del total) o más bajos (el otro 25% del total), descartando la otra mitad de la muestra.

Con este procedimiento, se eliminaron siete reactivos que no obtuvieron diferencias significativas y corresponden al número 43, 46, 50, 55, 56, 57, 60, 62, y 64. Al obtener la consistencia interna del cuestionario se determinó eliminar los reactivos 48, 59 y 61 por tener baja correlación item-escala; el valor de alfa fue de .60 y el número de reactivos retenidos fue de 11, fue necesario reelaborarla para el tercer estudio (ver Tabla 2.5).



Tabla 2.5.

Reactivos de la escala de Conocimientos sobre manejo del agua potable, y el resultado del análisis de discriminación.

Reactivo	Comparacion	X ²	Sig. (2-colas)
42.	El abastecimiento de agua potable es un problema sólo de México	7.199	.009
43.	El agua que se consume en el DF proviene en su mayor parte de ríos, lagos y presas	.483	.548
44.	Las zonas de bosques cercanas al DF ayudan a obtener agua para uso de la población	7.227	.009
45.	Es en las casas donde más se consume agua	5.137	.029
46.	El mayor problema en México con el agua esta en su distribución	.772	.428
47.	En la actualidad el sanitario adecuado es el que utiliza un promedio de 6 litros de agua	16.989	.000
48.	Una forma de ahorrar agua en casa es colocar una regadera pequeña.	6.271	.015
49.	El desperdicio del agua potable en el DF es cercano al 40 por ciento	7.666	.008
50.	El agua que se surte a los domicilios del DF es buena para beberla directamente	2.580	.123
51.	Es más barato purificar aguas negras que agua de mar	7.112	.009
52.	El DF es autosuficiente en la obtención de agua potable	5.878	.025
53.	Cuando se gasta menos agua también se gasta menos en gas y electricidad	11.314	.001
54.	Los pozos para obtención de agua en el DF son explotados adecuadamente	7.398	.009
55.	El agua es un recurso renovable	.040	.851
56.	Una forma de ahorrar agua en casa es guardar agua de lluvia y lavar patios o banquetas	3.337	.093
57.	En todo el país el agua la encontramos en la misma cantidad o proporción	3.725	.069
58.	La eliminación de la sal en el agua de mar es un proceso de bajo costo	13.325	.000
59.	Se llama aguas grises a las que salen de regaderas, lavabos y lavaderos	13.018	.000
60.	El agua obtenida por medio de pozos es inagotable	3.142	.107
61.	El DF depende de otras entidades del país para obtener el agua que consume	9.219	.004
62.	La tala de árboles aumenta la recarga de aguas del subsuelo	.600	.545
63.	El DF cuenta con agua potable suficiente en todas las delegaciones.	4.873	.040
64.	La utilización de jabón de pasta para lavar contamina menos comparado con el detergente	2.997	.064



Habilidades de ahorro

Análisis factorial y de consistencia interna.

Esta escala se construyó con afirmaciones que surgieron al incluir en el cuestionario del estudio uno la pregunta abierta número 81 "Indique todas las acciones que acostumbra realizar para ahorrar agua en la casa" y que fueron luego clasificadas para poder determinar las habilidades más importantes en la vivienda. La escala incluyó originalmente 23 reactivos, y generó una configuración de seis factores, que explican el 60.65% de la varianza total. Sin embargo se eliminaron el factor III y V por tener baja consistencia interna (menor de .70). El factor IV solo contó con dos reactivos, y aún cuando mostró consistencia interna ($\alpha = .82$), no se consideró adecuado conceptualmente. En la Tabla 2.6 se presentan las cargas factoriales por reactivo para los factores I y II, que explican

el 33.10 % de varianza del factor. El factor VI tiene importancia conceptual, pero baja consistencia interna (.62) pero se mantuvo para ser probado en el tercer estudio.

Denominación de factores.

El primer factor se denominó Habilidades De Ahorro Efectivas, que se compone de cinco reactivos sobre las acciones que se consideran previenen el desperdicio del agua y evitan un consumo mayor; su consistencia interna fue $\alpha = .79$. El segundo factor se nombró Habilidades De Ahorro Mayor, pues reúne afirmaciones sobre acciones realizadas que favorecen el acopio de agua o de dar más de un uso al agua; tuvo una consistencia interna de $\alpha = .73$. El tercer factor retenido se denominó Habilidad De Discriminación, ya que, de acuerdo a los tres reactivos que lo constituyen, implica identificar acciones que no conducen al ahorro de agua.

Tabla 2.6.

Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Habilidades de ahorro

Reactivos	Factores	FI Habilidades de ahorro efectivas $\alpha = .79$	FII Habilidades de ahorro mayor $\alpha = .73$	FVI Habilidad de discriminación $\alpha = .62^*$
70. Cerrar bien las llaves				
71. Lavar con manguera				.731
72. Abrir mucho la llave de la regadera				.737
73. Bañarse con la regadera abierta más de 10 minutos				.440
74. Lavarse las manos con poca agua				
75. Usar menos agua al bañarse cerrando la llave de la regadera				
76. Remojar la ropa			.552	



Continuación de Tabla 2.6.

Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de Habilidades de ahorro

Reactivos	Factores	FI Habilidades de ahorro efectivas $\alpha = .79$	FII Habilidades de ahorro mayor $\alpha = .73$	FVI Habilidad de discriminación $\alpha = .62^*$
77. Ocupar agua de lavadora para lavar patios o banquetas			.568	
78. Almacenar agua en tambos y cubetas			.601	
79. Cerrar llaves cuando lava trastes				
80. Cerrar llaves cuando se lava los dientes				
81. Barrer las banquetas y patios sin o casi sin agua				
82. Checar y reparar fugas tan pronto como aparecen				
83. Usar agua de lluvia			.696	
84. Lavar los trastes en tina		.765	.719	
85. Colocar una cubeta hasta que salga agua caliente en la regadera			.526	
86. Cambiar empaques de las llaves cuando están goteando				
87. Cocinar con el mínimo de agua o a vapor				
88. Regar el jardín por la noche		.608		
89. Regar el coche (si lo tiene) con poca agua y con cubeta		.557		
90. Lavar ropa cuando se acumula la suficiente		.689		
91. Trapear en vez de lavar el piso		.679		
92. Bañar al perro (si lo tiene) sólo con cubeta				
	Valor eigen Total: 9.83	6.63	2.16	1.04
	Porcentaje de varianza explicada Total: 42.74	28.81	9.38	4.55

*Se retuvo con el fin de reapplicarse en el estudio tres, a pesar del alpha menor.



Autorregistro de consumo de agua

Con la inclusión de una hoja registro observacional, al final de las escalas de la encuesta, se evaluaron tres conductas consideradas indicadores válidos del consumo de agua en la vivienda. Los datos arrojados consistieron en los tiempos de mantener la llave de agua abierta durante estas actividades. No se dispuso de una medida de confiabilidad para este registro ya que una

sola persona registraba (ama de casa). Quienes aceptaban responder las escalas, no siempre deseaban realizar el autorregistro. En la Tabla 2.7 se presentan los datos de aceptación y llenado del registro por los entrevistados, en la tabla 2.8 se muestran los promedios de consumo. La intención del instrumento de auto-observación fue estimar su correspondencia con el autorreporte verbal de ahorro, es decir con los datos arrojados por la escala Autorreporte de ahorro de agua.

Tabla 2.7.

Frecuencia de aceptación (y realización) del autorregistro. N = 268.

Conducta	Frecuencias	Casos	Porcentaje de aceptación	Porcentaje de rechazo
Bañarse		105	39.5	60.4
Lavarse manos		106	39.6	60.4
Lavarse dientes		102	38.1	61.9

Tabla 2.8.

Promedios de tiempo de consumo de agua.

	Unidad	Media	DE
Tiempo en bañarse	Minutos	13.84	6.90
Tiempo en lavarse manos	Segundos	25.39	11.82
Tiempo en lavarse dientes	Segundos	25.56	12.73

La importancia y en parte, indirectamente, la consistencia del autorregistro puede evaluarse por medio de correlación con otras variables del estudio (ver Tabla 2.9). Se encontraron correlaciones negativas entre los tiempos de uso del agua para lavarse manos y dientes, con el tiempo bajo la regadera; pero la correlación negativa sólo es

significativa entre el tiempo bajo la regadera y las habilidades de ahorro mayor ($-0.22, p < .01$). Los valores de las conductas de lavarse manos y dientes correlacionaron significativamente con las habilidades de ahorro mayor. En la Tabla 2.10 se resumen los instrumentos que se elaboraron en el segundo estudio.



Tabla 2.9.

Correlaciones entre los tiempos de consumo de agua y las habilidades de de ahorro mayor.

	1	2	3	4
1. Tiempo bajo la regadera	1.00			
2. Tiempo en lavarse manos	-.107	1.00		
3. Tiempo en lavarse dientes	-.078	.883**	1.00	
4. Habilidades de ahorro mayor	-.229*	.394**	.231*	1.00

* p < 0.05

** p < 0.01

Tabla 2.10.

Resumen de las escalas con sus factores, número de reactivos y valor de la consistencia interna.

Subescalas	I	II	III	IV
Escalas				
Creencias sobre abastecimiento de agua	Obligación de cuidarla 10,11,12,13,14, 15,16 $\alpha = .83$	Confianza en la abundancia. 1,2,3,4,5,6 $\alpha = .85$	Incrementar el abasto. 17,18,19,20 $\alpha = .67$	Evitar la escasez 7,8,9 $\alpha = .77$
Locus de control del problema	Control externo 34,35,36,37,38, 39,40,41 $\alpha = .86$	Control interno 29,30,31,33 $\alpha = .75$	Control de la ciudadanía 21,22,23,24 $\alpha = .71$	Control de las autoridades 25,26,27 $\alpha = .69$
Habilidades de ahorro	Habilidades de ahorro efectivas 84,88,89,90,91 $\alpha = .79$	Habilidades de ahorro mayor 80,82,83,85,86,87 $\alpha = .73$	Habilidad de discriminación 71,72,73 $\alpha = .62$	
Conocimientos sobre el manejo de agua potable	Conocimientos sobre el manejo de agua potable 42,44,45,47,49, 51,52,53,54,58,63 $\alpha = .60$			
Autorregistro de consumo de agua	Bañarse Tiempo de consumo de agua	Lavarse las manos Tiempo de consumo de agua	Lavarse los dientes Tiempo de consumo de agua	



Preguntas complementarias

Un grupo de ocho preguntas sobre aspectos relevantes al tema del agua se incluyeron en el cuestionario, corresponden a la numeración 65-68 y 94 y 95 (Ver anexo 2). Los resultados de estas preguntas se resumen en la Tabla 2.11. La clasificación de las acciones que más agua consumen según la muestra ubica el bañarse en primer lugar, seguido de lavar ropa, y uso del sanitario.

En términos de contar con equipo economizador de agua en la vivienda, la mitad o más de la muestra reportó contar con ellos. De acuerdo a la mayoría de los sujetos de la muestra, el riesgo de escasez de agua en el DF es alto y les preocupa mucho.

Con estos resultados fue posible constatar la relevancia de la temática y la continuación del trabajo de investigación en las fases siguientes.

Tabla 2.11.
Resultados de las preguntas complementarias

Variable	N	Categoría	F	%
Cuál actividad consume más agua	257	Bañarse	69	26.8
		Lavar la ropa	68	26.5
		Sanitario	42	16.3
		Lavar auto	20	7.8
		Lavar trastes	10	3.9
		Lavar manos	5	1.9
		Bañar mascotas	5	1.9
		Cocinar	3	1.2
Tiene equipo economizador	257	Regadera		
		Sí	138	53
		No	107	41
		Otra	12	6
		Sanitario		
		Sí	188	73.2
		No	60	23.3
		Otra	9	3.5
		Lavadora		
Sí	128	49.8		
No	120	46.7		
Otra	9	3.5		
Riesgo de escasez de agua en el DF	257	Alto	166	64.6
		Medio	65	25.3
		Bajo	26	10.1
Le preocupa el problema de escasez de agua	257	Mucho	195	75.9
		Regular	51	19.8
		Nada	9	3.5
		Otra	2	.8



Discusión

En cada uno de los cinco instrumentos se pudo nuevamente identificar cualidades psicométricas positivas y aspectos a corregir. Las cargas factoriales aceptables fueron mayores a .400, y en la mayoría de los casos se obtuvieron consistencias internas superiores al .70. Desde el punto de vista conceptual, se logró coincidencia con trabajos previos.

Las creencias ambientales se evaluaron en este estudio con la escala CA, la cual representó una segunda versión del instrumento del primer estudio. En la primera versión se obtuvo el factor Confianza en la abundancia compuesto de seis reactivos y un alfa de .74. La nueva versión del instrumento se compuso de 20 reactivos y produjo una estructura de cuatro factores que se retuvieron para la aplicación final (Obligación de cuidarla, Confianza en la abundancia, Incrementar el abasto, y Evitar la escasez), de los cuales el tercero obtuvo una consistencia interna menor al .70 (ver Tabla 2.10). De este modo, se pudo obtener un instrumento para medir creencias ambientales específicas que abarcara los aspectos pro y anti conservación sobre el agua.

La escala LC se construyó para medir las creencias de control interno-externo sobre el problema de ahorro de agua. Este instrumento se enfocó como escala multidimensional, similar en categorías a la escala de Levenson (1972), es decir, control interno, control por agentes poderosos, y suerte. En la escala LC, del primer estudio se identificaron cuatro factores de locus de control, dos en las dimensiones interno y externo y dos más que se vinculan al control de la ciudadanía y por

autoridades, que se agregan más coherentemente a la dimensión otros poderosos. Se encontraron reactivos con cargas importantes (.400 o más) en los cuatro factores, todos ellos con pocos reactivos y con dos consistencias aceptables y dos ligeramente inferiores a .70. Para este segundo estudio, se reelaboró la escala, obteniéndose cuatro factores (Control externo, interno, de la ciudadanía y de las autoridades), de los cuales sólo el último obtuvo una consistencia interna inferior al .70. Los factores, tal como se indicó en el estudio uno, siguieron una concepción de contener reactivos específicos a la situación problema que se estudia, de acuerdo a lo sugerido en otro trabajo (Smith-Sebasto y Fortner, 1994) en función de las dimensiones de control personal, el de otros poderosos (la ciudadanía y las autoridades) quedando, sin embargo, la noción de control por la suerte en el factor de control externo.

En el caso del instrumento de habilidades de ahorro HA, que en este estudio se probó la primera versión, se observan tres factores conceptualmente significativos, dos con buena consistencia interna, y uno de consistencia marginal (alfa = .62), según el criterio empleado en este estudio, que se estableció en .70. La noción de habilidades adoptada en este trabajo refiere al informe de comportamiento efectivo que sigue una secuencia de respuestas precisas de acuerdo a un requerimiento. De las acciones reportadas por la muestra en el estudio uno se identificaron las acciones específicas que se apegaran al requisito de disminuir o evitar el uso de agua en la vivienda. Las 23 afirmaciones de la escala representan las acciones cotidianas (habilidades) o falta de ellas en diversos usos. La escala resultante constituye un autorreporte accesible para estimar las habilidades y satisface el propósito del estudio.



Este tipo de habilidades son en general secuencias de respuestas sencillas y fáciles de aprender, y constituyen en parte el comportamiento personal “de la vida diaria” y de la esfera privada (v Stern, 2000) que buscan establecer los educadores ambientales. Por supuesto, estas habilidades podrían evaluarse en forma directa por observación, por ejemplo, ante situaciones de problema realistas, esto sería indispensable sobre todo en la fase de adquisición.

El cuestionario C de conocimientos reúne 11 reactivos con discriminación adecuada, aunque con consistencia interna marginal (de .60). El cuestionario original combinó reactivos generales sobre el recurso y más específicos sobre la situación en la ciudad de México y en el empleo doméstico (ver Anexo 2). No se realizó una diferenciación de posibles dimensiones de conocimientos, como lo han intentado otros autores (Frick y Kaiser, 2002) ya que sólo se ubicó la medición como una estimación del nivel de conocimiento sobre el recurso natural, en una perspectiva más similar a lo trabajado por Maloney y Ward (1973) y utilizada recientemente sobre el tema del agua (Orduña, et al, 2002). Esta perspectiva se continuó en el estudio tres, incluyendo más reactivos.

El siguiente objetivo fue contar con una medida de observación directa que permitiera estimar la correspondencia con la CPA reportada. El autorregistro ARC mostró baja aceptación para ser llenado por los sujetos, cerca del 40% de esta muestra de 268 personas, en parte debido a que no aceptaron recibirlo y en parte a que no lo regresaron. Aún cuando el propósito principal es estimar la correlación entre los datos de este registro y los del autorreporte de conductas de ahorro (ARA), que es la variable dependiente del modelo,

el instrumento, sin embargo tiene importancia también por correlacionarse con variables significativas, en particular con el reporte de habilidades de ahorro de agua. En la Tabla 2.9 se encuentran estas correlaciones. Los resultados consistentes se encuentran entre el consumo de agua al bañarse y las habilidades, que indica que mientras más se consume agua en la regadera menos habilidades de ahorro reportadas se muestran. Sin embargo, los tiempos de consumo de agua al lavarse las manos y los dientes se correlacionaron positivamente con las habilidades de ahorro. Esto indica que posiblemente existan problemas en la recolección de los datos de los registros, o que efectivamente, las acciones difieren en relación a la conservación. De acuerdo a los promedios de tiempo de consumo (con la llave abierta), el de bañarse es similar al reportado por Corral-Verdugo (2000a) para la ciudad Obregón (considerada como de mayor consumo que Hermosillo, la otra ciudad sonoreense estudiada), sin embargo, los tiempos de consumo para el aseo de los dientes registrado en la ciudad de México es inferior al de ambas. Es necesario, en consecuencia, darle más atención al autorregistro, en la forma de aplicarse, de presentarlo a los entrevistados y en las instrucciones que se dan verbalmente y que se incluyen en el formato. Aún así, es claro que la mejor manera de determinar el consumo personal sería contar con medidas realizadas de forma independiente, si bien, generalmente, la auto-observación se emplea para fines de lograr datos consistentes (o línea base) a partir de los cuales realizar intervenciones clínicas, también se ha utilizado como intervención en sí misma por sus efectos sobre la conducta.



cer estudio Tercer estudio Tercer estudio Tercer estudio Tercer estudio Ter

Un modelo de conducta proambiental para el estudio del ahorro de agua en las viviendas.

Prueba del modelo teórico.

Objetivo.

Con la finalidad de probar la adecuación del modelo propuesto se realizó el estudio tres, consistente en la realización de una encuesta con amas de casa de la ciudad de México, empleando los instrumentos diseñados y probados en los dos estudios precedentes.

En primera instancia, se presentan las estadísticas descriptivas de la muestra así como de los instrumentos y las variables psicosociales. Enseguida se muestran los resultados de los análisis de correlación y regresión entre las variables independientes y dependientes del estudio. Luego se presenta la evaluación del modelo teórico así como las predicciones de la conducta proambiental a partir de las habilidades, locus de control, creencias, conocimientos, percepción de riesgos, y reporte de falta de suministro de agua.

Método

Muestra.

No aleatoria. Estuvo compuesta por 349 amas de casa residentes de la ciudad de México. El ingreso promedio fue de \$7,400, variando de 300 a 80,000. Las edades fueron de 18 hasta 89, con

una media de 45.6 años. Con 1.4% de personas sin estudios, 17.5% con estudios de primaria, 16.6% con estudios de secundaria, 24.7% con estudios de bachillerato, 32.7% con estudios de licenciatura, y 6.5% con estudios de posgrado. Se consideró también la zona delegacional a la que pertenece la vivienda de las entrevistadas. El 20.3% de las entrevistadas fue de la zona norte de la ciudad, 19.5% de la zona sur, 18.3% de la zona este, 23.8% de la zona oeste, y 18.1% del centro.

En el cuestionario se incluyeron aparte de las escalas que miden variables psicosociales, 16 variables que se consideraron importantes para realizar comparaciones posteriores por subgrupos (Ver anexo 3). El dato de sexo fue necesario incluirlo ya que, aunque solo se consideraron para el análisis las entrevistas con las mujeres, con frecuencia algunos hombres deseaban contestar el cuestionario, la edad se consideró en años cumplidos, los estudios por nivel 1 a 6 correspondientes a sin estudios hasta estudios de posgrado. Se solicitó el ingreso familiar; número de baños, cisternas, miembros de familia, número de personas ocupando la vivienda, forma de suministro del agua potable, si se contaba con algún equipo o aparato ahorrador de agua, el tipo de vivienda, disponibilidad y funcionamiento de medidor del consumo, el consumo en m^3 , frecuencia de la falta de agua en la zona de la vivienda, y zona de la ciudad en la que se ubica la vivienda.



Instrumentos.

Se aplicaron los ocho instrumentos contruidos validados y con confiabilidad adecuada, desarrollados en los dos estudios previos:

1. MAAP. Escala de motivos para el ahorro de agua. Una escala de 16 reactivos con cuatro opciones muchas veces, pocas veces, rara vez y nunca.
2. PR. Percepción de riesgos. Una escala de 14 reactivos tipo Likert con opciones de completamente cierto, cierto en parte, falso en parte, y completamente falso.
3. CA. Creencias sobre abastecimiento de agua. Escala de 20 reactivos tipo Likert con cuatro opciones totalmente de acuerdo, en parte de acuerdo, en parte en desacuerdo, y totalmente en desacuerdo.
4. LC. Locus control del problema. Escala de 17 reactivos tipo Likert con cuatro opciones totalmente de acuerdo, en parte de acuerdo, en parte en desacuerdo, y totalmente en desacuerdo.
5. HA. Habilidades de ahorro. Una escala de 18 reactivos tipo Likert de cuatro puntos que incluían las respuestas opcionales siempre, muchas veces, algunas veces, y nunca.
6. C. Conocimientos sobre el manejo del agua potable. Cuestionario ampliado a 19 preguntas sobre el manejo del agua en México.
7. ARA. Autorreporte de ahorro de agua. Una escala de 10 reactivos tipo Likert de cuatro puntos que incluían las respuestas opcionales siempre, muchas veces, algunas veces, y nunca.
8. ARC. Autorregistro de consumo de agua. Consistió en una tabla donde se anotaban los nombres de tres personas del domicilio incluyendo al ama de casa y una celdilla para anotar el tiempo de consumo correspondiente a tres acciones de aseo personal: bañarse, lavarse las manos, y lavarse los dientes. Este registro fue para realizarse en tres días y con base a las observaciones de la propia ama de casa.

Cada instrumento, excepto los que evalúan conocimientos y el autorregistro de conductas, cuenta con varias subescalas, con valores de consistencia interna que va de .64 hasta .94 para este estudio (ver Tabla 3.1).



Tabla 3.1.

Instrumentos aplicados y subescalas de cada uno, así como número de reactivos correspondientes e índice de consistencia interna.

Escala	Subescalas			
	1	2	3	4
MAAP: motivos para el ahorro de agua	Motivos de protección socioambiental 2,4,5,6,7,8,9,11,12,13,14 $\alpha = .9436$	Motivos económico-materiales 1,3, $\alpha = .6947$		
PR. percepción de riesgos	Riesgo para la salud 19,20,22,24,28,30 $\alpha = .7499$	Percepción de no riesgo 21,23,25,29 $\alpha = .7004$	Riesgo de racionamiento 17,18 $\alpha = .8920$	Negación del racionamiento 26,27 $\alpha = .7103$
CA. creencias sobre el abastecimiento de agua	Confianza en la Abundancia 31,32,33,34,35,36 $\alpha = .8570$	Obligación de cuidarla 44,45,46,48,50 $\alpha = .7837$	Evitar la escasez 40,41,42,43 $\alpha = .7160$	Incrementar el abasto 37,38,39 $\alpha = .7059$
PC. locus de control del problema	Control externo 60,61,62,63,64,65,66,67 $\alpha = .9302$	Control interno 56,57,58,59 $\alpha = .7667$	Control de la ciudadanía 51,52,53 $\alpha = .7652$	Control de las autoridades 54,55 $\alpha = .7192$
HA. habilidades de ahorros	Efectivas 74,75,76,80,81,83,84,85 $\alpha = .8730$	Prevención 71,72,73,77,78,79 $\alpha = .6849$	Discriminación 68,69,70 $\alpha = .6406$	
ARA. autorreporte de ahorro de agua	Aseo personal y preparación de alimentos 109,110,111,112,113,114,115 $\alpha = .9215$	Limpieza general 116,117,118,119 $\alpha = .6936$		
C. conocimientos sobre manejo de agua	86,87,88,89,90,91,93,95,97,98 101,102,103,104,105,107,108 $\alpha = .7304$			
ARC. autorregistro de consumo	Bañarse	Lavarse las manos	Lavarse los dientes	



Los resultados del análisis factorial y de consistencia interna para esta muestra se encuentran en el anexo 4.

Procedimiento.

Once entrevistadores capacitados previamente, acudieron a los domicilios de las personas pidiéndoles su aprobación para contestar el cuestionario, y una vez aplicados los siete primeros instrumentos se les mostró la hoja de autorregistro de consumo de agua, explicándoles la forma de ser utilizada y que sería recogida en días posteriores, una vez que hubiesen registrado el tiempo de consumo de agua realizado por tres personas de la casa, en las conductas de bañarse, lavarse los dientes y lavarse las manos. Para ello se ejemplificó la forma de registrar anotando los nombres de tres personas y los tiempos de consumo medidos.

En términos generales, la muestra estudiada se compuso de mujeres con edades de 18, hasta 89 años, que se repartieron en cuatro grupos de 25% aproximadamente cada uno, con un promedio de 45 años, con ingresos (que van desde 300 hasta 30,000 pesos o más) divididos en nueve grupos, con las mayores frecuencias para los grupos dos, tres y cuatro y un promedio de 7,400.00 pesos.

Resultados

Características de la muestra.

La muestra estudiada corresponde a diferentes características sociodemográficas y zonas residenciales de la ciudad de México. En la Tabla 3.2 se muestran las frecuencias y porcentajes de 12 variables sobre las características socioeconómicas y de infraestructura correspondientes a edad, escolaridad, número de cuartos de baño, ingresos, número de personas por vivienda, forma de suministro del agua, si se cuenta o no con equipo de ahorro de agua, tipo de vivienda, si cuenta con medidor, si funciona, presentación de recibos, y reporte de falta de agua.



Tabla 3.2.

Frecuencia y porcentaje de las variables socioeconómicas y de infraestructura de la vivienda para la muestra del estudio 3.

Variable	N	Categoría	F	%
Edad	349	Años		
		18-35	89	22.5
		36-44	80	22.9
		45-53	94	26.6
		54-89	86	24.6
Escolaridad	349	Sin estudios	5	1.4
		Primaria	63	18.1
		Secundaria	61	17.5
		Bachillerato	87	24.9
		Universidad	110	31.5
		Posgrado	23	6.6
Ingresos	349	300-1499	32	9.2
		1500-2999	76	21.8
		3000-5999	69	19.8
		6000-8900	48	13.8
		9000-11900	28	8.0
		12000-14999	21	6.0
		15000-19999	25	7.2
		20000-29999	25	10.0
		30000 o más	15	4.3
Cuartos de baño	349	1	132	37.8
		2	126	36.1
		3 o más	91	26.1
Ocupantes de La vivienda	349	1	3	.9
		2	18	5.2
		3	66	18.9
		4	72	20.6
		5	85	24.4
		6	42	12.0
		7	22	6.3
		8	14	4.0
		9 o más	27	8.0



Continuación de Tabla 3.2.

Frecuencia y porcentaje de las variables socioeconómicas y de infraestructura de la vivienda para la muestra del estudio 3.

Variable	N	Categoría	F	%
Abastecimiento de agua por	349	Tubería	340	97.4
		Pipa	5	1.4
		Otra	4	1.1
Cuenta con aparatos ahorradores	349	Sí	80	22.9
		No	268	76.8
Tipo de vivienda	349	Casa	299	85.7
		Departamento	48	13.8
		Otro	2	.6
Cuenta con medidor	349	Sí	336	96.3
		No	12	3.4
		Otro	1	.3
El medidor funciona	349	Sí	332	95
		No	6	2
		Otra	11	3
Mostró recibos	349	Sí	170	48.7
		No	179	51.3
Falta de agua	349	Nunca o casi nunca	169	48.4
		Una vez al año	43	12.3
		Una vez cada medio año	30	8.6
		Una vez cada tres meses	11	3.2
		Una vez al mes	20	5.7
		Una vez a la quincena	15	4.3
		Una vez a la semana	36	10.3
		Diario	25	7.2



La escolaridad repartida en seis grupos, con los mayores porcentajes en el nivel de preparatoria y universidad, los más bajos corresponden a algunos casos de personas sin estudios (1.4%) y de personas con posgrado (6.6%), con un promedio general de 12 años de escolaridad (equivalente a bachillerato). La vivienda de las entrevistadas cuenta en su mayoría con un baño (37.8%) o dos (36.1%), y en menor medida reportan contar con tres o más (26.1%). Más del 60% de las viviendas son ocupadas por tres a cinco personas, y en su mayoría reciben agua entubada, tienen medidor y en buen estado. El 85.7% de las viviendas es casa y el resto departamento, la mayoría de las cuales (76.8%) no cuenta con equipo de ahorro de agua. Cerca de la mitad (48.7%) de las entrevistadas mostró los últimos recibos de pago del servicio

del agua y, en cuanto al reporte de falta de agua en la zona de la vivienda, se observó que poco menos de la mitad (48.4%) de las entrevistadas indicó no tener problemas de falta de agua, mientras el resto reportó falta de suministro, en donde las personas que reportan falta de agua una vez a la semana o diario, suman el 18% de las entrevistadas (Tabla 3.2).

La muestra se eligió de acuerdo a cinco zonas de vivienda en la ciudad de México, es decir, norte, sur, este, oeste y centro. En la tabla 3.3 se presentan la frecuencia y porcentaje de los residentes por cada zona.

Tabla 3.3.

Distribución de las viviendas donde se entrevistó por cinco zonas delegacionales de la ciudad. N = 349

Zona	Nombre (Delegaciones)	F	%	Porcentaje válido
1	Norte (G. A. Madero, Azcapotzalco)	71	20.2	20.7
2	Sur (Coyoacán, Tlapan)	68	19.4	19.8
3	Este (Iztapalapa, V. Carranza, Iztacalco)	65	18.5	19.0
4	Oeste (Miguel Hidalgo, Álvaro Obregón)	84	23.9	24.5
5	Centro (Cuahutémoc, Benito Juárez)	55	15.7	16.0
	Total	343	97.7	100.0
	Sin dato	6	2.3	
	Total	349	100.0	



En términos de los instrumentos, se observaron en general confirmaciones de los resultados precedentes del estudio uno y dos, tanto con relación a las subescalas esperadas como en los valores de consistencia interna. Dos excepciones fueron la escala de creencias sobre el abastecimiento, y la percepción de control que se reestructuró con nuevos reactivos. En la Tabla 3.4 se muestran los promedios, la desviación estándar y varianza

por cada factor para la muestra total. Se observaron promedios escalares altos y medios, mayores a 2.5, como representativos de la muestra estudiada, sólo en dos se encuentran valores menores bajos y corresponde a locus externo y creencias en la abundancia; el cuestionario de conocimientos arrojó un promedio de 10.57 respuestas correctas de un total de 19, equivalente a 5.5 de calificación en escala de 1 a 10.

Tabla 3.4.
Estadísticas descriptivas de las variables psicosociales (N = 349).

Estadísticas	Media	DE	Varianza	Valor Mínimo	Valor Máximo
Variables					
Motivos de protección socioambiental	3.51	.62	.39	1.00	4.00
Motivos económico materiales	3.36	.73	.54	1.00	4.00
Riesgo para la salud	3.60	.48	.23	1.00	4.00
Percepción de no riesgo	2.85	.88	.79	1.00	4.00
Riesgo de racionamiento	2.77	1.03	1.06	1.00	4.00
Negación del racionamiento	2.71	1.05	1.11	1.00	4.00
Creencias en la abundancia	1.72	.74	.55	1.00	4.00
Creencias en la obligación de cuidar el agua	3.85	.32	.10	1.00	4.00
Creencias en evitar la escasez	3.69	.48	.23	1.00	4.00
Creencias en incrementar el abasto	2.62	.89	.79	1.00	4.00



Continuación de Tabla 3.4.

Estadísticas descriptivas de las variables psicosociales (N = 349).

Estadísticas					
Variables	Media	DE	Varianza	Valor Mínimo	Valor Máximo
Locus de control externo	2.04	.92	.86	1.00	4.00
Locus de control interno	3.51	.60	.36	1.00	4.00
Control en la ciudadanía	3.78	.42	.17	1.00	4.00
Control de las autoridades	3.03	.93	.86	1.00	4.00
Habilidades efectivas	3.15	.73	.54	1.00	4.00
Habilidades de ahorro mayor	1.87	.65	.42	1.00	4.00
Habilidad de discriminación	3.27	.60	.36	1.00	4.00
Conocimientos	10.57	3.14	9.86	0	19
Aseo personal y preparar alimentos	3.37	.67	.46	1.00	4.00
Limpieza general	3.40	.81	.66	1.00	4.75

En la Tabla 3.5 se muestran los resultados del autorregistro (ARC) que incluye las tres conductas registradas en casa por las mujeres participantes. Se obtuvo un 86% de participación en la realización del registro, mayor que en el segundo estudio. Los tiempos promedios para bañarse son de 12.69 minutos y de 23.64 y 25.16 segundos para lavarse manos y dientes, respectivamente. No se contó con medidas independientes de observa-

ción del tiempo de consumo para las conductas que sería lo ideal. Los datos obtenidos de los recibos no se consideraron suficientes para establecer una correlación. Sin embargo una forma de probar la consistencia del registro ARC fue correlacionarlo con los puntajes de CPA de la escala del autorreporte (Tabla 3.6).



Tabla 3.5.

Estadísticas descriptivas del autorregistro de consumo, porcentaje de aceptación, y tiempos promedio de consumo de agua de las conductas de bañarse, lavarse las manos y lavarse los dientes. (N = 301).

	No realizados	% De aceptación	Media	DE	Min	Max
Bañarse	48	86.2	12.69 min.	5.95	2	37
Lavarse manos	48	86.2	23.54 segs.	7.50	8	40
Lavarse dientes	48	86.2	25.16 segs.	11.93	8	48

Tabla 3.6.

Correlaciones entre los tiempo de consumo de agua obtenidos con el autorregistro y los puntajes de las dos subescalas de CPA autorreportadas.

	T. al bañarse	T. al lavarse manos	T. al lavarse dientes	Aseo pers. y prep. alim.	Limpieza general
Tiempo de consumo al bañarse	1.0				
Tiempo de consumo al lavarse manos	.165**	1.0			
Tiempo de consumo al lavarse dientes	.182**	.647**	1.0		
Aseo personal y preparación de alimentos	-.155**	.066	-.020	1.0	
Limpieza general	-.219**	.031	-.021	.551**	1.0

** p < .01

Como puede apreciarse las correlaciones del tiempo de consumo de agua en bañarse correlaciona significativamente tanto con los tiempos de las otras dos conductas observadas como con las conductas evaluadas por la escala ARA. La dirección de las correlaciones en la primera columna corresponde a la esperada teóricamente, si bien son bajas, ya que a mayor consumo de agua al bañarse (tiempo con la llave abierta), mayor tiempo de consumo al lavarse manos (.165) y dientes (.182). Por el contrario, a mayor tiempo de consumo de agua al bañarse, menor tiende a ser el puntaje de ahorro reportado en el aseo personal y

preparación de alimentos (-.115), y en la limpieza general (-.219). Todos los valores fueron en este caso significativos a una p < .01.

Las correlaciones significativas más altas corresponden a los tiempos de consumo de las conductas de lavarse (.64), y entre los puntajes de las conductas reportadas (.55), lo cual también es un resultado esperado. Sin embargo, no se encontró correlación significativa entre los tiempos de las conductas de lavarse y las conductas reportadas.



Análisis de correlación.

Se efectuaron análisis de correlación entre las sub-escalas con el fin de prefigurar las relaciones más importantes entre factores antecedentes y entre éstos con los factores de la variable dependiente de ahorro. En el primer análisis de correlación se han incluido las variables dependientes del aseo personal y preparar alimentos, así como la limpieza general correspondientes ambas a la CPA. Éstas han sido correlacionadas con las variables que hipotéticamente tienen el efecto directo sobre las dependientes. En la Tabla 3.7 se muestran los valores de las correlaciones, donde el aseo personal y preparación de alimentos obtuvo valores significativos con habilidades efectivas (.44), motivos de protección socioambiental (.32), locus de control

interno (.31), habilidad de discriminación (.29), y motivos económicos (.28). La limpieza general obtuvo también correlaciones positivas significativas con estas mismas variables, excepto con el locus de control externo que resultó negativo (-.18), lo cual coincide con lo esperado. Se observan también correlaciones positivas significativas entre motivos de protección ambiental, motivos económicos, locus interno, y reporte de habilidades. Las correlaciones negativas corresponden a motivos económico-materiales con el locus externo (-.11) y el locus externo con habilidades efectivas (-.19). En general, se observaron correlaciones de las variables independientes potenciales con las variables representativas de conservación de agua (CPA), en el sentido esperado.

Tabla 3.7.

Matriz de correlaciones entre las variables Habilidades, motivos, locus de control con aseo personal-preparar alimentos y limpieza general, CPA del estudio, empleando estadístico r de Pearson. N= 349.

	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Aseo personal y preparar alimentos	1.000							
2	Limpieza general	.551**	1.000						
3	Motivos de protección socioambiental	.325**	.261**	1.000					
4	Motivos económico materiales	.288**	.242**	.685**	1.000				
5	Locus de control externo	-.065	-.186**	-.046	-.110	1.000			
6	Locus de control interno	.310**	.264**	.274**	.143	-.128*	1.000		
7	Habilidades efectivas	.445**	.385**	.378**	.334	-.191**	.346**	1.000	
8	Habilidad de discriminación	.294**	.311**	.322	.169**	-.027	.268**	.318**	1.000

** p < 0.01

* p < 0.05





Por su parte las variables que, de acuerdo al modelo, se consideran de efecto indirecto sobre las dependientes, es decir, percepción de no riesgo, percepción de riesgo para la salud, creencias en la obligación de cuidar el agua, creencias en la abundancia, conocimientos y falta de suministro, están resumidas en la Tabla 3.8 en la cual se observa que las correlaciones entre las variables independientes con el aseo personal y preparación de alimentos, fueron significativas y positivas en el caso de riesgo para la salud (.11) las creencias en la obligación de cuidar el agua (.23) y la falta de abastecimiento (.19). Las creencias en la obligación

de cuidar el agua tienen el valor de correlación más alto con ambas conductas proambientales. Igualmente, con limpieza general, correlacionan significativamente y de la forma esperada, percepción de no riesgo (.16), creencias en la obligación de cuidar el agua (.26), y conocimientos (.18); creencias en la abundancia correlaciona de forma negativa (-.19) con limpieza general y también con las demás variables. La percepción de no riesgo correlaciona negativamente con creencias en la abundancia (-.38), pero en forma positiva con conocimientos (.25), y creencias en la obligación de cuidar el agua (.20).

Tabla 3.8.

Matriz de correlaciones entre las variables creencias en la obligación de cuidar el agua, creencias en la abundancia, percepción de riesgo, conocimientos, motivos, y aseo personal-preparación de alimentos y limpieza general, CPA del estudio, empleando el estadístico *r* de Pearson. N= 349

		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Aseo personal y preparar alimentos	1.000							
2	Limpieza general	.551**	1.000						
3	Percepción de no riesgo	.031	.169**	1.000					
4	Riesgo para la salud	.117*	.075	.091	1.000				
5	Creencias en la obligación de cuidar el agua	.234**	.261**	.207**	.263**	1.000			
6	Conocimientos	.047	.186**	.252**	.117*	.085	1.000		
7	Creencias en la abundancia	-.098	-.195**	-.383**	-.189**	-.350**	-.240**	1.000	
8	Falta de abastecimiento	.197**	.094	-.060	.142**	.152**	.046	-.171**	1.000

** p < .01.

* p < .05





Las correlaciones entre variables independientes, según el modelo, muestran variabilidad en valores y también en signo. Se observa que las variables que correlacionan en forma positiva y significativa son percepción de no riesgo, riesgo para la salud, creencias en la obligación de cuidar el agua, conocimientos, motivos de protección, motivos económicos, locus de control interno, habilidades efectivas, habilidad de discriminación, y falta de abastecimiento. Correlacionan negativamente cuando se comparan con creencias en la abundancia, y locus de control externo, y éstas sólo correlacionan positivamente entre ambas

(v. Tabla 3.9). Las habilidades efectivas correlacionan significativamente con los motivos de protección socioambiental (.37) y los económico-materiales (.33), las tres son posibles variables mediadoras. La variable situacional de falta de abastecimiento correlaciona significativamente con las habilidades efectivas (.23). El locus de control interno correlaciona de forma positiva con las creencias en la obligación de cuidar el agua (.42), riesgo para la salud (.30) y motivos de protección socioambiental (.27), datos que se muestran también en la Tabla 3.9.

Tabla 3.9.

Matriz de correlaciones entre las variables independientes del estudio, empleando estadístico r de Pearson. N= 349.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Percepción de no riesgo	1.000											
2	Riesgo para la salud	.091	1.000										
3	Creencias en la obligación de cuidar el agua	.207**	.263**	1.000									
4	Conocimientos	.252**	.117*	.085	1.000								
5	Creencias en la abundancia	-.383**	-.189**	-.350**	-.240**	1.000							
6	Motivos de protección socioambiental	.134*	.266**	.235**	.133**	-.099	1.000						
7	Motivos económico-materiales	.023	.106*	.138**	.070	-.044	.686**	1.000					
8	Locus externo	-.354**	.050	-.306**	-.127*	.434**	-.046	-.110*	1.000				
9	Locus interno	.136*	.303**	.425**	.157**	-.250**	.274**	.143**	-.128*	1.000			
10	Reporte de habilidades efectivas	.182**	.253**	.349**	.166**	-.337**	.378**	.334**	-.191**	.346**	1.000		
11	Habilidad de Discriminación.	.048	.287**	.201**	.057	-.147**	.322**	.169**	-.027	.268**	.318**	1.000	
12	Falta de abastecimiento	-.060	.142**	.152**	.046	-.171**	.117**	.058	.113*	.156**	.233**	.160**	1.000

** p < .01

* p < .05



Análisis de regresión.

Se evaluaron con modelos de regresión lineal varias de las relaciones entre variables independientes y las dependientes o indicadoras de CPA que correlacionaron más alto en la dirección esperada. En el primer caso se introdujo un modelo de regresión para predecir el aseo personal y preparación de alimentos a partir de las habilidades

efectivas, motivos de protección socioambiental, locus interno, y habilidad de discriminación (ver Tabla 3.10). Se empleó el método de regresión por pasos y se encontró una R^2 aj = .24., donde las habilidades efectivas tienen el coeficiente estandarizado mayor ($\beta = .31$), esto se muestra en la Tabla 3.11.

Tabla 3.10.

Resumen de las etapas del análisis de regresión.

Modelo	R	R ²	R ² Ajustada	Error estándar del estimado
1	.445	.198	.196	.6097
2	.476	.227	.222	.5996
3	.496	.246	.240	.5928
4	.508	.258	.249	.5891

1 Predictores: (Constante), Habilidades efectivas

2 Predictores: (Constante), Habilidades efectivas, Motivos de protección socioambiental

3 Predictores: (Constante), habilidades efectivas, Motivos de protección socioambiental Locus interno

4 Predictores: (Constante), Habilidades efectivas, Motivos de protección socioambiental, Locus de control interno, habilidades de discriminación

Para la variable de limpieza general, el modelo de regresión con el método por pasos, incluyó a las habilidades efectivas, habilidades de discriminación, locus de control externo, los motivos económicos, y el locus de control interno, para producir una R^2 aj = .21., obteniendo también, las habilidades efectivas, el coeficiente estandarizado más alto de este modelo: $\beta = .23$ (ver tablas 3.12 y 3.13).



Tabla 3.11.
Coeficientes del modelo de regresión para predecir el aseo personal y preparación de alimentos a partir de variables de efecto directo.

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		t	Sig.
		B	. Error Estándar	Beta			
4	(Constante)	.990	.249			3.983	.000
	Reporte de habilidades efectivas	.288	.049	.311		5.869	.000
	Motivos de protección socioambiental	.144	.056	.133		2.557	.011
	Locus de control interno	.152	.057	.134		2.647	.008
	Habilidad de discriminación	.132	.057	.117		2.294	.022

Tabla 3.12.
Resumen del análisis de regresión por pasos para las variables mediadoras.

Modelo	R	R ²	R ² Ajustada	Error estándar del estimado
1	.385	.149	.146	.7548
2	.434	.188	.183	.7382
3	.450	.203	.196	.7325
4	.461	.213	.204	.7289
5	.471	.222	.210	.7257

1 Predictores: (Constante), Habilidades efectivas

2 Predictores: (Constante), Habilidades efectivas, habilidad de discriminación

3 Predictores: (Constante), Habilidades efectivas, habilidad de discriminación, locus de control externo

4 Predictores: (Constante), Habilidades efectivas, habilidad de discriminación, locus de control externo,
Motivos económico-materiales

5 Predictores: (Constante), Habilidades efectivas, habilidad de discriminación, locus de control externo,
Motivos económicos, Locus de control interno



Tabla 3.13.
Coeficientes del modelo de regresión que predice la conducta de ahorro de agua en la limpieza general.

Modelo		Error Estándar	Coeficientes estandarizados		
			Beta	t	Sig.
5	(Constante)	.334		3.186	.002
	Habilidades efectivas	.061	.233	4.224	.000
	Habilidad de discriminación	.069	.188	3.672	.000
	Locus de control externo	.043	-.111	-2.285	.023
	Motivos económico-materiales	.056	.105	2.074	.039
	Locus de control interno	.070	.103	1.997	.047

Por último, considerando a los motivos de protección socioambiental como dependiente y mediador de la influencia de otras variables sobre las conductas de ahorro, se probó el efecto de riesgo para la salud, las habilidades efectivas, y el locus de control interno, obteniéndose una $R^2 = .18$ para el modelo, y una $R^2 = .29$ para las habilidades (v. Tabla 3.14), en tanto que considerando a las habilidades efectivas como dependiente y posible mediador, de las variables de motivos de

protección, creencias en la abundancia, locus de control interno y creencias en la obligación de cuidar el agua, se obtuvo una $R^2 = .27$ para el modelo, y un coeficiente $\beta = .28$, para los motivos de protección socioambiental (v. Tabla 3.15). Ambos resultados apoyan la idea señalada en el modelo de considerar a las habilidades y a los motivos como dependientes y posibles mediadoras del efecto hacia la CPA reportada.

Tabla 3.14.
Coeficientes del modelo de regresión considerando a los motivos de protección socioambiental como dependiente y mediadora.

Variables	EE	Coeficientes estandarizados		
		Beta	t	Sig.
(Constante)	.258		5.999	.000
Riesgo para la salud	.066	.154	2.974	.003
Habilidades efectivas	.045	.296	5.635	.000
Locus de control interno	.056	.125	2.344	.020



Tabla 3.15.
Coeficientes del modelo de regresión que considera a las habilidades efectivas como dependiente y mediadora.

Variables	Coeficientes estandarizados		t	Sig.
	EE	Beta		
(Constante)	.478		1.014	.311
Motivos de protección socioambiental	.056	.281	5.860	.000
Locus de control interno	.063	.154	2.970	.003
Creencias en la abundancia	.048	-.222	-4.518	.000
Creencias en la obligación de cuidar el agua	.121	.140	2.643	.009

Estos resultados de correlación y de los modelos de regresión permiten preparar la especificación del modelo teórico de conducta proambiental para la conservación de agua que se presenta enseguida. Esto lleva a describir las relaciones entre las variables y los parámetros que definen el modelo propuesto, entre otros posibles.



Prueba del modelo teórico

Objetivo.

Probar por medio del análisis de sendas la adecuación de la estructura del modelo de conducta proambiental de conservación de agua, en términos de las hipótesis propuestas, y los indicadores estadísticos de bondad del ajuste.

Especificación del modelo hipotético

La especificación del modelo consiste en el establecimiento formal del mismo (Hoyle, 1995). En el caso del modelo proambiental de conservación de agua en las viviendas, se tiene un modelo de trayectorias, con variables observadas (representadas por rectángulos en el diagrama y con relaciones directas e indirectas sobre la variable dependiente, o CPA, ahorro de agua en el aseo personal y preparación de alimentos). Contiene variables endógenas que son aquellas que reciben y pueden tener influencias, y exógenas, que sólo emiten influencia sobre otras variables. Los parámetros fueron libres, obtenidos de los datos. Los índices estadísticos de ajuste del modelo son la X^2 de bondad del ajuste que indica el grado en que los parámetros especificados sean consistentes con los patrones de varianzas y covarianzas del conjunto de datos. El valor de este estadístico debe ser bajo y corresponder a una p de no significancia, o superior al .05. Otros indicadores que se consideraron, con fines de verificación adicional, fueron de tipo práctico, y correspondieron al índice normado de bondad del ajuste, INF y el índice no normado de bondad del ajuste, INNF, cuyo valor para aceptar bondad del ajuste es de .90 o más. Finalmente, se consideró también el

índice RMSEA, o raíz cuadrada del cuadrado medio del error de aproximación, en este caso los valores que se aproximan a cero indican bondad del ajuste, fijándose un valor de .05 como máximo (Arbuckle y Wothke, 1999).

Las hipótesis del modelo han sido planteadas en la página 74.

Procedimiento.

Empleando los resultados del tercer estudio se procedió a probar el modelo teórico propuesto y sus hipótesis. Como se señaló en la sección precedente, a partir del análisis de correlación con el estadístico producto-momento de Pearson, que conformaron las matrices de correlaciones, se determinó la importancia, fuerza y nivel de significancia, de las asociaciones entre las variables propuestas. Posteriormente, por medio de análisis de regresión múltiple se determinó también la importancia y las relaciones hipotéticas de las variables propuestas, las que finalmente entraron en el modelo y que representan al menos una dimensión de las variables originales.

(v. Tabla 3.16).



Tabla 3.16.
Nombre y estatus de las variables introducidas en el modelo

Nombre	Estatus
Motivos de protección ambiental	Observada endógena
Percepción de riesgo para la salud	Observada endógena
Aseo personal y preparación de alimentos	Observada endógena
Habilidades efectivas	Observada endógena
Creencias de obligación de cuidar el agua	Observada endógena
Habilidades de discriminación	Observada endógena
Conocimientos sobre usos del agua	Observada endógena
Locus de control interno	Observada exógena
Falta de abastecimiento de agua	Observada exógena
e1 Error (varianza no explicada)	No observada exógena
e2 Error (varianza no explicada)	No observada exógena
e3 Error (varianza no explicada)	No observada exógena
e4 Error (varianza no explicada)	No observada exógena
e5 Error (varianza no explicada)	No observada exógena
e6 Error (varianza no explicada)	No observada exógena

Resultados

Empleando el paquete estadístico AMOS 4.0 (Arbuckle y Wothke, 1999) se analizó la estructura del modelo. Se describen enseguida los datos de los pesos de regresión estandarizados, los errores asociados a cada variable, las covarianzas entre variables exógenas, las correlaciones cuadradas múltiples, así como los índices de bondad del ajuste y, por último, los efectos directos, indirectos y totales. En la Tabla 3.17 y en la Figura 9 se muestran las relaciones examinadas entre las variables dependientes e independientes así como los errores para cada variable dependiente. Los datos se muestran en valores de regresión estandarizados.



Tabla 3.17.
Pesos de regresión estandarizados para cada uno de los componentes y su relación dentro del modelo.

Relación entre variables		Estim
1	Riesgo para la salud <-----LCI	0.288
2	Riesgo para la salud <-----e5	0.948
3	Riesgo para la salud <----- Falta de abastecimiento	0.097
4	Creencias en la obligación <----- e6	0.891
5	Creencias en la obligación <----- LCI	0.372
6	Creencias en la obligación <----- Riesgo para la salud	0.139
7	Creencias en la obligación <----- Falta de abastecimiento	0.074
8	Habilidades de ahorro <----- LCI	0.174
9	Habilidades de ahorro <----- Falta de abastecimiento	0.144
10	Habilidad de discriminación <----- LCI	0.158
11	Motivos de protección socioambiental <----- e3	0.905
12	Habilidad de discriminación <----- Riesgo para la salud	0.188
13	Motivos de protección socioambiental <----- LCI	0.134
14	Habilidad de discriminación <----- e2	0.914
15	Motivos de protección socioambiental <----- Riesgo p. s.	0.159
16	Habilidades de ahorro <-----Creencias en la obligación	0.213
17	Habilidades de ahorro <----- e4	0.874
18	Habilidades de ahorro <-----Conocimientos	0.106
19	Aseo personal y preparación de alimentos <----- Habilidades d. h.	0.310
20	Aseo personal y preparación de alimentos <----- LCI	0.135
21	Aseo personal y preparación de alimentos <----- Habilidad d. d.	0.117
22	Aseo personal y preparación de alimentos <----- e1	0.863
23	Aseo personal y preparación de alimentos <----- Motivos p. s.	0.133
24	Habilidad de discriminación <----- Motivos p. s.	0.192
25	Habilidades de ahorro <----- Habilidades de discriminación	0.161
26	Motivos de protección socioambiental <----- Habilidad de ahorro	0.266

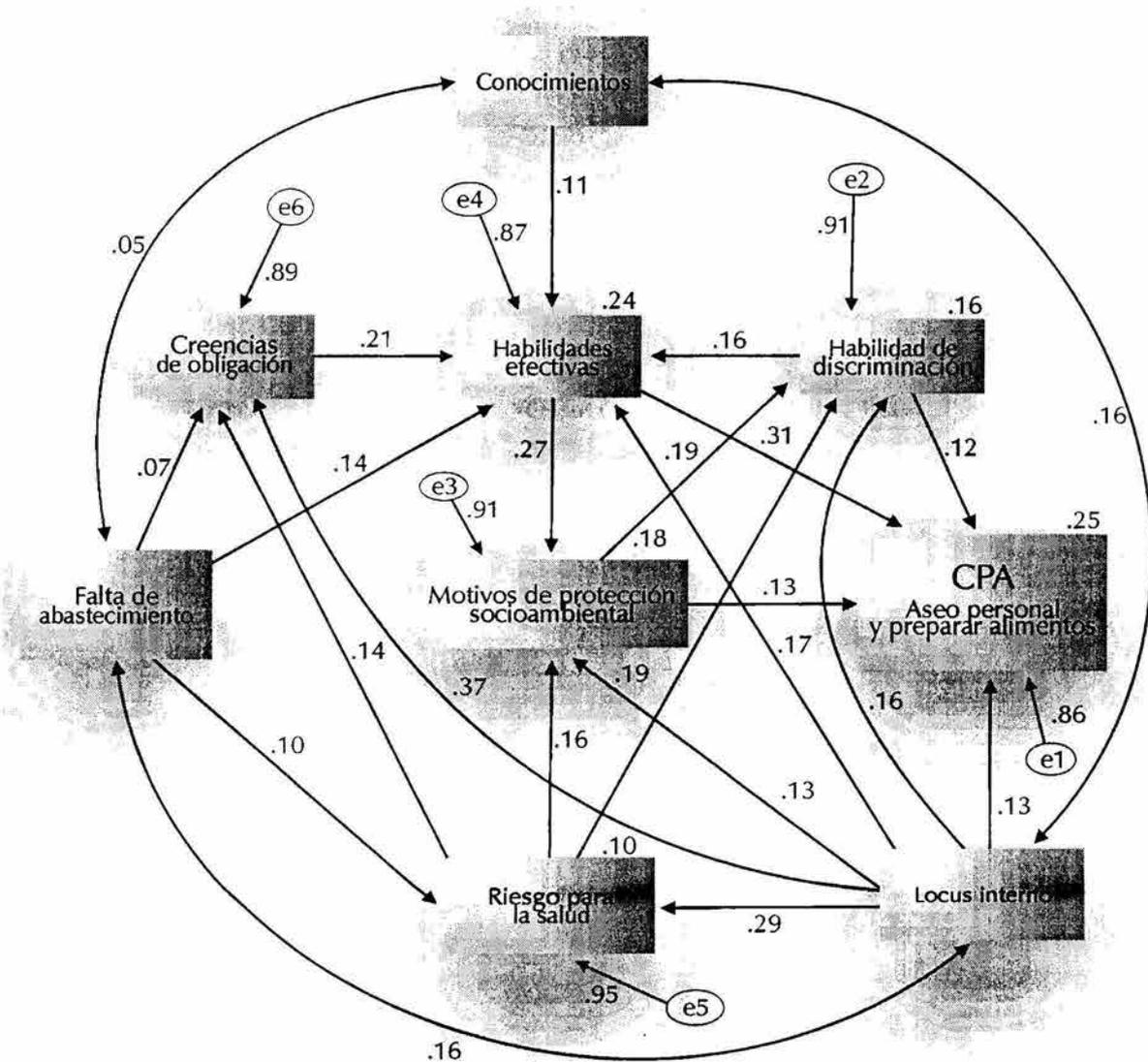
Se observaron valores de regresión estandarizados donde el valor mayor (.37) corresponde a influencia del locus de control interno (LCI) sobre las creencias en la obligación de cuidar el agua, seguido en dimensión por el efecto de las

habilidades de ahorro efectivas sobre la CPA de ahorro de agua en el aseo personal (.31), hasta el valor más pequeño (.07) que correspondió al efecto de la variable falta de abastecimiento sobre las creencias en la obligación de cuidar el agua.



Figura 9.

Modelo estructural del ahorro de agua potable en la vivienda. Bondad de ajuste del modelo: $X^2 = 17.17$, $gl = 13$, $p = 0.192$, $NFI = .99$, $NNFI = 0.99$, y $RMSEA = 0.030$. $R^2 = .25$ para la CPA. Nivel de $p = .05$.





Los valores correspondientes a los errores estandarizados mostraron valores desde .94 correspondiente a riesgo para la salud y hasta el valor de .86 correspondiente a la medición del aseo personal y preparación de alimentos. Estos resultados indican la importancia de los hallazgos en las relaciones de las variables estudiadas con las precauciones de interpretación que imponen los valores de error de medición. En la Figura 9 se muestran los pesos de regresión estandarizados de acuerdo a su representación estructural, las covarianzas, los valores de R^2 , y los coeficientes de error de medida.

Índices de bondad del ajuste.

La Figura 9 muestra la estructura del modelo y los parámetros estimados obtenidos por el método de probabilidad máxima, y de bondad del ajuste para el modelo. El primer índice fue $X^2 = 17.17$, $gl = 13$, con $p = 0.19$, de lo cual se sigue que el modelo tiene bondad de ajuste a los datos, ya que, en este caso, el valor de Ji cuadrada es pequeño y la probabilidad asociada no es significativa. Los indicadores de bondad del ajuste prácticos fueron $NFI = .998$, y $NNFI = 0.99$, obteniéndose en-

tonces valores cercanos al 1.0, lo que indica que son adecuados pues rebasan el 0.90 fijado como mínimo. Por su parte el índice de RMSEA estipula un máximo de 0.5, obteniéndose para el modelo un valor $RMSEA = .030$; en síntesis, estos datos indican adecuación del modelo hipotético a los datos.

La relación de covarianza entre las variables de LCI y falta de abastecimiento y los conocimientos, así como la relación entre conocimientos y falta de abastecimiento se muestran en la Tabla 3.18. Las correlaciones múltiples cuadradas para las variables mediadoras y dependiente incluidas en el modelo se presentan en la Tabla 3.18 mostrando que el valor correspondiente para el ahorro de agua en el aseo personal y preparación de alimentos es $R^2 = 0.25$, que indica el porcentaje de la varianza explicada para la variable dependiente en el modelo. Este valor es seguido para las variables mediadoras de habilidades de ahorro efectivas (0.23), creencias en la obligación de cuidar el agua (.20), motivos de protección socioambiental (.18), habilidades de discriminación (.16) y riesgo para la salud (.10).

Tabla 3.18.
Covarianzas en el modelo.

	Relación entre variables	Estimado
1	LCI ←-----→ Falta De Abastecimiento	0.156
2	Conocimientos ←-----→ LCI	0.157
3	Conocimientos ←-----→ Falta De Abastecimiento	0.046



Tabla 3.19.
Correlaciones múltiples cuadradas

	Variable	Estimado
1	Riesgo para la salud	0.101
2	Creencias de obligación de cuidar el agua	0.206
3	Motivos de protección socioambiental	0.180
4	Habilidad de discriminación	0.164
5	Habilidades de ahorro efectivas	0.236
6	Aseo personal y preparación de alimentos: CPA	0.255

Los efectos directos, indirectos y totales.

Efectos directos

Los efectos directos estandarizados más altos en el modelo (v. Tabla 3.20) fueron el de la variable locus de control interno (Lci) sobre creencias de obligación de cuidar el agua (0.37), seguido del efecto de las habilidades de ahorro efectivas sobre aseo personal (0.31) que es la variable dependiente conductual; el Lci predijo el riesgo para la salud (.29); las habilidades de ahorro predijeron a los motivos de protección socioambiental (.27) y las creencias de obligación de cuidar el agua que predijeron a las habilidades de ahorro de agua (.21). Los efectos directos de las variables independientes sobre la conducta de ahorro de agua en el aseo personal o variable dependiente del modelo son, en orden de importancia, de las habilidades de ahorro efectivas (.31), motivos de protección socioambiental (.13), LCI (.13) y habilidad de discriminación de ahorro (.12).

Otros efectos directos encontrados son, siguiendo la tabla, y el diagrama del modelo, el que locus de control interno tiene sobre las habilidades de ahorro (0.17).

Efectos indirectos

Los efectos indirectos de cada variable independiente sobre las otras variables con las que se relacionó y su coeficiente de regresión estandarizado se muestran en la Tabla 3.21, y son de mayor a menor: el factor locus de control interno mostró el valor más alto al afectar al aseo personal y preparación de alimentos (.16), ya que presentó varias vías de influencia indirecta, principalmente a través de los motivos de protección socioambiental, las habilidades de ahorro efectivo y la habilidad de discriminación de ahorro. El LCI tuvo efectos indirectos significativos sobre las habilidades de ahorro efectivas (.13) mostrando también efectos significativos sobre la CPA; el efecto indirecto se refleja de modo similar sobre los motivos de protección socioambiental (0.12), y en menor grado sobre la habilidad de discriminación de ahorro (.10). Otros efectos indirectos correspondieron al ahorro de agua en el aseo personal y que provienen de las creencias de obligación de cuidar el agua sobre (.07), riesgo para la salud (.07), falta de abastecimiento (.06), y discriminación de habilidades (.05).



Efectos totales.

Los efectos totales identificados por sus coeficientes estandarizados, donde se conjugan los efectos directos e indirectos (v. Tabla 3.22), corresponden por importancia al locus de control interno que se asoció de manera importante a las creencias de obligación de cuidar el agua (0.41), las habilidades efectivas de ahorro de agua (.30), el aseo personal y preparación de alimentos (.29), riesgo para la salud (.28), habilidades de discriminación (.26) y motivos de protección socioambiental (.26), que impactan positivamente al aseo personal (0.35). Los otros efectos importantes (iguales o mayores a .30) son los que corresponden también al locus de control interno sobre habilidades efectivas (0.33), aseo personal (0.30), y percepción de

riesgo para la salud (0.30). Otros efectos totales importantes son los que corresponden al riesgo para la salud sobre la habilidad de discriminación (.22), los motivos de protección socioambiental (.17) y creencias en la obligación de cuidar el agua (.13). Se identifican otros efectos totales significativos y relevantes de las creencias de obligación sobre las habilidades de ahorro efectivas (.21); el de los motivos de protección sobre la habilidad de discriminación y sobre el aseo personal (.16). Debe notarse que los efectos totales sobre la conducta de ahorro en el aseo personal y preparación de alimentos, se debió principalmente a las habilidades efectivas (.35), LCI (.29), habilidades de discriminación (.17) y los motivos de protección socioambiental (.16).

Tabla 3.20.
Efectos directos estandarizados.

	Falta de Abast.	Lci	Riesgo Salud	Creencias en la obligación	Conoc.	Motivos de protección	Habilidad de discrimin.	Habilidades efectivas
Riesgo para la salud	0.097	0.288	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Creencias en la obligación	0.074	0.372	0.139	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Motivos de protección	0.000	0.134	0.159	0.000	0.000	0.000	0.000	0.266
Habilidades de discriminación	0.000	0.158	0.188	0.000	0.000	0.192	0.000	0.000
Habilidades efectivas	0.144	0.174	0.000	0.213	0.106	0.000	0.161	0.000
Aseo personal y prep. Alim.	0.000	0.135	0.000	0.000	0.000	0.133	0.133	0.310



Tabla 3.21.
Efectos indirectos estandarizados.

	Falta de Abast.	LCI	Riesgo Salud	Creencias en la obligación	Conoc.	Motivos de protección	Habilidad de discrimin.	Habilidades efectivas
Riesgo para la salud	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Creencias en la obligación	0.013	0.040	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Motivos de protección	0.060	0.127	0.017	0.057	0.028	0.008	0.043	0.002
Habilidades de discriminación	0.030	0.104	0.034	0.011	0.005	0.002	0.008	0.052
Habilidades efectivas	0.023	0.130	0.066	0.002	0.001	0.031	0.001	0.008
Aseo personal y prep. Alim.	0.063	0.160	0.070	0.076	0.038	0.034	0.057	0.044

Tabla 3.22.
Efectos totales estandarizados.

	Falta de Abast.	LCI	Riesgo Salud	Creencias en la obligación	Conoc.	Motivos de protección	Habilidad de discrimin.	Habilidades efectivas
Riesgo para la salud	0.097	0.288	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Creencias en la obligación	0.087	0.412	0.139	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Motivos de protección	0.060	0.261	0.176	0.057	0.028	0.008	0.043	0.268
Habilidades de discriminación	0.030	0.262	0.222	0.011	0.005	0.194	0.008	0.052
Habilidades efectivas	0.167	0.304	0.066	0.215	0.107	0.031	0.163	0.008
Aseo personal y prep. Alim.	0.063	0.294	0.070	0.076	0.038	0.166	0.174	0.355



tivas Discusión general y perspectivas Discusión general y perspectivas Disc

La investigación presente se orientó a delinear y evaluar un modelo de conducta proambiental, introduciendo ocho variables independientes que, de acuerdo a la revisión de la literatura correspondiente, se consideraron importantes para la predicción de la conservación de agua, la que quedó representada por una variable dependiente en el modelo. Las variables derivan de instrumentos que fueron todos elaborados en los dos primeros estudios de esta investigación para cumplir el objetivo principal de evaluar el modelo. El tercer estudio integró la aplicación de los instrumentos y permitió hacer el análisis de trayectorias que aporta una aproximación a la predicción de la conducta de ahorro de agua en la vivienda. Los resultados centrales de esta estrategia de investigación se discuten enseguida a fin de evaluar el trabajo realizado y las perspectivas teóricas y de aplicación que surgen de él.

El análisis de trayectorias

Es un caso específico del modelamiento de ecuaciones estructurales y se aplica a la evaluación de las relaciones de variables observadas o medidas, o cuando no existen indicadores múltiples de las variables latentes (MacCallum y Austin, 2000); asimismo, ayuda a la formación de hipótesis complejas (Kerlinger y Lee, 2002). En el presente estudio todas las variables fueron observadas, no se hicieron mayores suposiciones sobre la conformación de las mismas y con ellas se generó un modelo que incluyó las variables independientes que previamente generaron correlaciones y coeficientes de regresión significativos,

para predecir la variable dependiente de ahorro de agua. El modelo desarrollado produjo un porcentaje de explicación de varianza importante de la variable dependiente, que en este caso resultó de 25%. Este valor es importante ya que se basa en los hallazgos sobre las habilidades (Hines et al., 1986; De Young, 1996; Corral-Verdugo, 2002a, Fraijo, 2002), motivos (Hamilton, 1983; De Young, 1986; Vining y Ebreo, 1990; Corral-Verdugo, 1996, Pelletier et al., 1998; Corral-Verdugo et al., 2001; Bustos et al., 2002), locus de control interno (Trigg et al., 1976; Arbuthnot, 1977, Berenguer y Corraliza, 1998; Allen y Ferrand, 1999; Hwang et al., 2000), creencias ecocéntricas (Thompson y Barton, 1994) y percepción de riesgo (Hernández et al., 1997; Bustos et al., 2002) que se han asociado positivamente con diversas conductas proambientales. Por otro lado, es indispensable conocer qué estrategias metodológicas, y qué factores adicionales y de qué tipo pueden aumentar el poder predictivo del modelo de la conducta proambiental de ahorro de agua.

Ajuste del modelo

El modelo de trayectorias de la conducta proambiental de ahorro de agua propuesto fue probado satisfactoriamente, ya que el índice estadístico de bondad del ajuste X^2 resultó de un valor bajo y no significativo (17.17, $gl = 13$, $p = 0.19$), tal como es de esperar, en tanto los índices de ajuste prácticos NFI y NNFI, fueron ambos de .99, donde el mínimo sugerido es .90, lo que indica bondad del ajuste del modelo, y el índice RMSEA fue de .03, inferior a .05 fijado



como máximo, que indica también adecuación del modelo a los resultados. En términos de la variable dependiente, y tomando en cuenta estos índices, la conducta de ahorro de agua en el aseo personal y la preparación de alimentos fue predicha en forma significativa por las habilidades de ahorro, los motivos de protección, el locus de control interno y la habilidad de discriminación de ahorro, las cuales median además el efecto de las creencias en la obligación de cuidar el agua, el riesgo para la salud, la falta de abastecimiento (variable situacional), y los conocimientos sobre la conservación del agua. La variable de LCI es una variable de personalidad y se dispuso en el modelo como variable exógena con influencias sobre otras variables, en tanto la variable de Falta de abastecimiento de agua es situacional y exógena, y corresponde a la situación concreta de la población estudiada de la ciudad de México.

Las Hipótesis a-e

Señalan que se esperan efectos directos positivos sobre la CPA de ahorro de agua. En efecto, se comprobó que las variables de motivos de protección socioambiental, las habilidades de ahorro efectivas, la discriminación de habilidades y el Lci, predicen la conducta de ahorro de agua en el aseo personal y preparación de alimentos; este ahorro está en función del incremento de tales variables. Dado que los coeficientes de regresión fueron positivos, a mayor valor de motivos, habilidades, habilidad de discriminación y locus de control interno, mayor será la conducta de ahorro de agua en el aseo personal y preparación de alimentos. El efecto positivo de los motivos sobre el ahorro de agua coincide con lo reportado por Hamilton (1983) y Corral-Verdugo (2000a,

2002a). El efecto positivo de las habilidades de ahorro, en las actividades de aseo personal y domésticas, como el que se reporta en el presente trabajo, se ha probado como resultado de las habilidades ambientales (Corral-Verdugo, 2002a) que a su vez actuarían a través de una variable latente que las engloba, la competencia ambiental, junto a motivos y creencias. Hines et al. (1986), señalaron que los estudios sobre conductas de conservación, tales como el reciclaje y el ahorro de energía, también requieren de habilidades concretas. En este estudio se ha incluido un factor de habilidad de discriminación que implica distinguir las acciones eficaces de ahorro de las que no lo son. Este es un factor importante, que está vinculado al conocimiento específico de las acciones y sus consecuencias (Hwang, et al., 2000; Frick y Kaiser, 2002). Debe llamarse la atención sobre el hecho de que, dentro de las variables de efecto directo incluidas en el modelo, las habilidades de ahorro efectivas resultaron con el mayor efecto positivo directo (.31) sobre la conducta de ahorro de agua. Como se esperaba, el Lci tuvo un importante efecto sobre la CPA, pero su papel es más importante de manera indirecta, en especial a través de las habilidades de ahorro. El efecto del Lci sobre la CPA ha sido referido constantemente (Trigg et al. 1976; Hines et al. 1986; Smtith-Sebasto y Fortner, 1994; Allen y Ferrand, 1999; Hwang et al., 2000), sin embargo su relevancia en el caso de la conservación de agua no había sido reportado. Lo anterior se señala aún cuando existen trabajos sobre ahorro de agua (Lam, 1999) que parten del modelo de la acción planeada que posee una variable sobre la percepción de control conductual (Ajzen y Maden, 1986). En tal estudio se le adjudica un valor predictivo al locus de control, si bien no explícitamente, de la conservación del agua. De acuerdo con el modelo, los motivos



de protección socioambiental mediarán los efectos de habilidades efectivas de ahorro, riesgo para la salud, y Lci sobre la CPA. Como comprobación, en el presente estudio se encontraron relaciones positivas y significativas en todos los casos, correspondiendo a las habilidades de ahorro (.27) y al riesgo para la salud (.16) los mayores efectos sobre los motivos de protección socioambiental, y al LCI con un coeficiente estructural menor (.13). En cuanto a efectos indirectos sobre los motivos de protección socioambiental corresponde al LCI (.12) que como efecto total alcanza a ser más relevante (.26), comparable al efecto directo de las habilidades efectivas (.27). El efecto positivo de las habilidades sobre los motivos ha sido probada estructuralmente sobre el reuso y el reciclaje de residuos (Corral-Verdugo, 1996 a y b); esta relación ha servido para conformar el constructo denominado competencia proambiental que ha actuado como predictor significativo del ahorro de agua en las viviendas (Corral-Verdugo, 2002a), lo que indica su importancia predictiva como variable aislada o como parte de un constructo más complejo. Por tanto, el LCI tuvo el mismo efecto total sobre los motivos, por lo que existe la posibilidad de integrar habilidades, motivos y LCI. El LCI supone la creencia personal de que las consecuencias de la CPA, es decir los cambios en el entorno, realmente son producto de las acciones. Un resultado que puede extender los estudios en esta área de conservación, es el del riesgo para la salud sobre los motivos de protección socioambiental. Se ha especificado en buen número de estudios que la percepción de riesgo es una cuestión relevante en el caso de los problemas ambientales por catástrofes (Slovic, 1987, Fishhoff et al, 1987; Gifford, 2002, Urbina, 2002), o como motivador de la participación ambiental en personas activistas (Hernández et al., 1997; Rochford y Blocker,

1991; Suárez, 1998, Séguin et al, 1998, 1999), sin embargo, la percepción de riesgo sólo recientemente se ha planteado y probado como predictor de la CPA, en el caso de la baja disponibilidad o escasez del agua como antecedente a la conducta de ahorrar agua potable en zona urbana (Bustos y Flores, 2000; Bustos et al., 2002). El papel que puede jugar la percepción de riesgo en la conservación del agua potable, según el modelo, es doble, primero como mediadora de la variable de falta de abastecimiento (.10) y, de modo más notable según el resultado, de la variable de Lci (.29). En segundo lugar, la percepción de riesgo juega un papel como variable independiente que se asocia con la discriminación de habilidades de ahorro (.19), los motivos de protección socioambiental (.16) y con las creencias de obligación de cuidar el agua (.14). Es muy probable que la fuerza de esta variable esté en función de la frecuencia de experiencia de falta de abasto de agua en las zonas habitacionales. La tercera variable que influye positivamente sobre los motivos en el modelo es el Lci, del cual no se cuenta con evidencia directa de influencia en estudios anteriores, sin embargo, sí se ha asociado positivamente a otros predictores como la actitud (Santos, García-Mira, y Losada, 1998; Hwang et al., 2000), la cual ha sido considerada con un estatus teórico equivalente al de los motivos, es decir como preferencias y elecciones de objetos eventos y situaciones (Corral-Verdugo, 1997). Las personas pueden tener más motivos de protección socioambiental cuando evidencian mayor Lci, es ésta una relación que sugiere que las personas fijan o establecen el tipo de consecuencias o razones por las que se ocupan en ahorrar el agua, y de ese modo consideran que están controlando con su comportamiento las consecuencias esperadas que lo han hecho previamente. Tal noción está de acuerdo a la teoría



de la autopercepción que señala que la persona identifica los factores que anteceden y siguen a su conducta (Bem, 1972). Varios de los motivos estudiados en el área de la CPA, se ubican como control de consecuencias esperadas: reducción del consumo y frugalidad (De Young, 1993; 1996); "conservar los recursos", "proteger a la familia" (Corral-Verdugo, 2002a); pagar menos (Corral-Verdugo, 2002b; Bustos et al., 2002); y motivos de protección socioambiental (Bustos et al., 2002). Estos últimos integran los reactivos específicos de "evitar que se agote", "enseñar a otros a cuidarla", "asegurar que otros también la tengan", "evitar ser molestado", y otros más (ver resultados de estudios 1 y 2).

Hipótesis f-j

Según el modelo, las habilidades de ahorro mediarán el efecto de las creencias en la obligación de cuidar el agua, los conocimientos sobre manejo del agua potable, la habilidad de discriminación de ahorro, y la falta de abastecimiento de agua, sobre la CPA. De las tres variables las creencias tuvieron el efecto positivo mayor (.21). En otros estudios se ha reportado efecto directo de las creencias sobre la CPA de reciclaje y reuso (Obregón, 1996), sin embargo en otro estudio sobre las mismas conductas, se reportaron coeficientes negativos de la relación entre las creencias sobre los motivos, (Corral-Verdugo, 1997), aún cuando la medición de las creencias fue constituida por reactivos sobre el ahorro y la reducción del consumo. El resultado negativo es esperado en el caso de creencias de tipo antropocéntricas y que corresponden a las del paradigma social dominante de Dunlap y Van Liere (1978), pero no en el caso de las creencias de

conservación. En el caso del ahorro del agua efectivamente se ha encontrado un relación negativa con las creencias antropocéntricas, tanto de tipo utilitarias (que se refieren a la abundancia del recurso y a que el pago justifica su alto uso) como del PSD, paradigma social dominante (Corral-Verdugo, 2002a). Las creencias en la obligación de cuidar el agua evaluadas en el presente estudio incluyen (por los reactivos componentes) el imperativo de cuidar, ahorrar y sancionar a quien desperdicie el agua. Conceptualmente están asociadas a las creencias ecocéntricas (Thompson y Barton, 1994) y de frugalidad o de consumo moderado (Obregón, 1996). La habilidad de discriminación de ahorro se constituye de los reactivos de rechazo de la realización de acciones de desperdicio de agua, y se presenta como un predictor de las habilidades mismas. Los estudios que han abarcado la discriminación de conductas pro y anti ambientales son principalmente los estudios de educación ambiental (Bustos, Montero y Flores, 2002; Lupercio et al., 2002) pero es de esperar que a mayor discriminación de conductas de ahorro, se observen valores más altos de habilidades efectivas y más conductas proambientales, tal como lo propone el modelo. La perspectiva es probar que no sólo importa saber hacer algo proambiental sino también evitar otras conductas que se hacen hábilidosamente pero que no cumplen el requisito de proteger el ambiente. La falta de abastecimiento de agua, es una variable situacional, que dicho intuitivamente, debe propiciar las habilidades de ahorro. Los resultados apoyaron esta expectativa. Adicionalmente, se observó que quienes menos reportan falta de agua, más tiempo ocupan en bañarse con la llave abierta. Las diferencias situacionales sobre la disponibilidad de agua muestran un impacto significativo sobre la CPA en ciudades del desierto mexicano (Corral-Verdugo et al., 2000a).



Por su parte, los conocimientos sobre manejo de agua potable también predicen las habilidades de ahorro según se esperaba. Esto apoya trabajos realizados sobre el agua (Orduña et al., 2002) y sobre otras conductas proambientales que han sido correlacionadas con el conocimiento de las acciones específicas a adoptar ante el problema (Hines, et al., 1986); el efecto del conocimiento sobre las habilidades y sobre la conducta proambiental puede depender de la especificidad del mismo, tal como la han mostrado diversos estudios, de modo que a mayor especialización, mayor nivel de conducta proambiental; ya sea en forma directa (Borden y Schettino, 1979; Cotrell, 1993; Hines et al., 1986) o indirecta (Smith-Sebasto y Fortner, 1994; Hungerford y Volk, 1990; Hwang et al., 2000). De acuerdo a los datos del estudio tres, el puntaje promedio de conocimientos de la muestra equivale a una calificación de 5.7, en un rango del 1 al 10, por lo que es importante determinar lo que sucede en muestras con promedios menores y mayores. Considerando que el promedio de escolaridad de la muestra es de 12 años equivalente a poseer gradote bachillerato, es importante tomar este dato para el momento de planear intervenciones educativas.

Suficiencia del modelo

El modelo probado es una aproximación al estudio del ahorro del agua y requiere nuevas evaluaciones. Se une a la línea de estudios sistemáticos que incluyen variables de tres grupos: disposicionales, conductuales y situacionales. En particular, corresponde a la línea de los estudios que analizan las creencias proecológicas, habilidades, conocimientos ambientales, y motivos para emitir CPA. Confirma hallazgos sobre es-

tas variables y también su extensión a la conservación de agua en el contexto doméstico. El marco teórico general del modelo está en el estudio de las relaciones de las creencias-actitud-conducta, asumiendo que los motivos consisten en justificaciones o descripciones de eventos causales de las acciones personales. También se reafirma el valor predictivo de la variable de locus de control interno que comparte con otras áreas de investigación proambiental. Con la realización de nuevos estudios, variando la disponibilidad de agua, podrá estimarse la relevancia de la percepción de riesgo, y su papel como variable mediadora. Una aportación ha sido incluir la perspectiva de riesgo en la predicción del ahorro de agua. Este factor anticipa un área de investigación interesante e importante en un país sujeto constantemente a amenazas ambientales, muchas veces no previstas adecuadamente. Existen diversas tendencias en la búsqueda de los antecedentes principales en la determinación de la CPA. Pueden identificarse los estudios que se han dedicado a analizar una variable con amplio detalle, como motivos (De Young, 1996) o responsabilidad (Kaiser y Shimoda, 1999), modificando diversas condiciones como la muestra de sujetos o el tipo de conducta proambiental. Los estudios que, por el contrario, han seguido una perspectiva de integrar variables elementales en otras más complejas, tal es el caso de las propuestas de cuidado activo de Geller (1995 b) o de la competencia ambiental (Corral-Verdugo, 2002a). Los estudios que parten de una aproximación teórica y aquellos que son más bien el medio de reunión de más de una aproximación, como es el caso de los trabajos de Stern (2000), Boyce y Geller (2001) o de Pol (2002). El presente estudio se inclinó a trabajar en el análisis de factores relativamente independientes y que pueden integrarse en forma coherente en siguien-



tes trabajos. Entonces, existe bastante trabajo para poder continuar el abordaje de la conducta proambiental, en especial, en el caso del ahorro de agua que presenta aún una cantidad escasa de estudios sobre sus determinantes y formas de promoción. Por el momento, tomando en consideración los hallazgos y los índices de ajuste, las variables incluidas en la estructura del modelo de la conducta proambiental del uso del agua potable, deben ser suficientes para generar una explicación de varianza importante teóricamente y estadísticamente significativa al momento de efectuarse nuevas aplicaciones. Sin embargo, es claro que existen una gran variedad de otros factores relevantes propuestos en la literatura y probados para el estudio de la conducta proambiental, entre los que se encuentran preferencia política, norma social, valores, conocimiento, y personales como responsabilidad, así como hábito, entre otros (v. Stern y Oskamp, 1987, Hines et al., 1987, Fransson y Gärling, 1999). Se ha adoptado por otro lado, la ventaja de los modelos que integran más de un tipo de variable, por lo que al lado de las variables psicológicas disposicionales y conductuales, se introdujo una variable situacional.

Identificación de problemas

Los problemas detectados en el proceso de investigación fueron relativos a la medición, ya que se observaron valores de error altos, que en trabajos posteriores deberán ser enfrentados. Una manera de hacerlo sería reducir el sesgo de medición en algunas opciones que resultan con altas frecuencias de respuesta, modificando la redacción de las afirmaciones. Además, dado que puede existir la influencia de la deseabilidad social en la forma de responder a

los instrumentos, es necesario buscar una forma de evitarla, verificando primero su efecto. Algunos investigadores han incluido medidas de deseabilidad social mezcladas aleatoriamente con los demás reactivos, cuando se estudian conductas proambientales medidas con reporte verbal; de esta manera se trata de probar si existe o no una relación significativa entre deseabilidad social y las variables del estudio (Kaiser y Shimoda, 1999, Kaiser et al., 1999). Otros han incluido en cambio, y además del autorreporte, mediciones directas de la conducta o de sus efectos como el consumo facturado (Corral-Verdugo, 1996, 2002a; Obregón, 1996, De Oliver, 1999). La expectativa en este caso es que los valores de las medidas observadas y las verbales correlacionen significativamente. La estrategia empleada aquí fue adoptar la segunda forma incluyendo el registro directo ARC, y la obtención del consumo domiciliario de agua en m³, que aportaron un indicador complementario, en particular la correlación significativa entre el tiempo de consumo registrado al bañarse y el aseo personal-preparación de alimentos, ayudaron a estimar la objetividad de las respuestas verbales. Sin embargo, como sólo se obtuvo correlación significativa entre la conducta de ahorro de aseo personal-preparación de alimentos con el tiempo de uso del agua al bañarse, se requiere buscar mejorar la medición, cuidando que el porcentaje de aceptación de la realización del registro se mantenga alto. Otro aspecto de importancia es construir una medida de las habilidades que se apoye en la observación y no sólo en el autoinforme. La distinción establecida en este estudio entre habilidades efectivas y habilidades de discriminación constituye la base conceptual para tal medida observacional.



Generalización

La muestra estudiada aportó información pertinente para probar el modelo, evaluar el peso relativo de los factores incluidos, y diferenciar los usos domésticos del agua. La conducta de ahorro de agua en el aseo personal y la preparación de alimentos depende en buena medida de las habilidades efectivas que la gente posee para disminuir el consumo, así como de los motivos de tipo ecológicos que orientan a proteger el recurso. Las personas con un locus de control interno tienden a creer más en la obligación de cuidar el agua, lo que puede influir positivamente en la presencia de habilidades de ahorro. Los conocimientos que se tienen sobre el recurso y su conservación influyen en las habilidades efectivas, lo que sugiere que si éstos se incrementan podrían mejorar también las habilidades. El locus de control interno determina en parte la percepción de riesgo por escasez de agua el cual también es influido directamente por la observación del abastecimiento en la zona de la vivienda. Los motivos de protección socioambiental dependen de las habilidades que se tienen, el riesgo para la salud percibido y las creencias de control interno en los resultados de la conducta. La confirmación de estas aseveraciones sobre el ahorro de agua en la ciudad requiere, como se dijo, nuevas aplicaciones con muestras concretas, complementadas con reportes objetivos del consumo. Las zonas de la ciudad que se representan en la muestra del estudio tres, se caracterizaron por su semejanza en el nivel de abastecimiento de agua, excepto el área oriente que fue un poco mayor el reporte de falta de agua. Dado que la variable de abastecimiento se vinculó a las creencias en la obligación de cuidar el agua, es pertinente extender el estudio a zonas

habitacionales en donde el abasto varía. El área que se estudió por sus dimensiones, tiene varias condiciones que requieren nuevos análisis. Éstas son el nivel de abastecimiento, nivel de ingreso, forma de pago, calidad del agua, entre otras. En el estudio uno se realizó una aplicación que incluyó no solo la ciudad de México, sino también a los municipios de la zona oriente que forman parte del área metropolitana. En ese estudio se encontraron diferencias en la forma de pago del servicio, y en el abastecimiento, por lo que será importante la evaluación de muestras que incluyan las áreas municipales. Como se dijo, una cuestión importante es superar la limitante de no obtener una medida independiente de consumo de agua. Por sí misma esta cuestión requiere esfuerzo indagatorio y puede ser una contribución importante para los otros estudios.

Perspectivas teóricas

Averiguar cómo incrementar la importancia de los factores analizados en el modelo, en especial en el caso de las habilidades y los motivos de protección socioambiental implica la posibilidad de analizar las condiciones que favorecen la manifestación de estas variables. Es posible que se requiera adquirir mayor nivel de información específica sobre el estado del recurso del agua y de las acciones que el ciudadano puede efectuar de manera efectiva (Finger, 1994; Cottrell y Graeffe, 1997; Frick y Kaiser, 2002). La diferenciación de la información que la gente tiene sobre el problema estudiado puede ser importante, ya que puede disponerse de información general y correcta conceptualmente, pero esto no garantiza que se disponga de conocimiento de las acciones



que llevan a resultados concretos de ahorro. Por supuesto, es posible que el saber concretamente qué hacer, cuál es la mejor opción conductual, así como qué consecuencias tiene la acción, requiere del aspecto motivacional. Éste se encuentra presente en las creencias de control interno, que como tal es una cualidad del individuo. Sin embargo, la modificabilidad de dichas creencias de control es un asunto que ha sido considerado por los investigadores y pedagogos ambientales (Sia, Hungerford y Tomera, 1985; Hwang et al., 2000). Otro aspecto es valorar más a fondo los motivos económico-materiales, y de bienestar que proporciona el empleo del agua. El precio del agua es aún bajo, si se le compara con otros bienes y servicios, de modo que su consumo mayor al promedio para familias con ingresos medios y altos no afecta su economía, sin embargo ello implica que a pesar de razones ecológicas que existen para ahorrar el recurso, exista un consumo que se correlaciona con los ingresos. La creación de más plantas de tratamiento de agua, el almacenamiento de agua de lluvia a gran escala, y la posibilidad de reuso a nivel metropolitano, podría garantizar la continuidad del abasto a la ciudad, pero sin duda, las razones ecológicas y sociales para cuidar el recurso y hacer uso moderado de él, seguirían siendo relevantes. El modelo de la activación de la norma de Schwartz (1977) alude al aspecto de adscripción de responsabilidad, y ha sido frecuentemente evaluado en el contexto de la investigación proambiental (Hopper y Nielsen, 1991; Vining y Ebreo, 1992; Blamey, 1998; Bratt, 1999; Kaiser y Shimoda, 1999) y también en particular sobre el ahorro de agua (Lam, 1999; Martínez, y Manríquez, 2002; Manríquez et al., 2002). La perspectiva de la responsabilidad está probablemente relacionada con las creencias en la obligación de cuidar el agua del presente modelo, por

ello requiere analizarse más su parentesco teórico ya que resultó ser un predictor significativo de las habilidades de ahorro, dicho factor de creencias a su vez resultó asociado significativamente con el locus de control interno. Sin duda, ello requiere nueva construcción de instrumentos que permitan acercarse a esta cuestión. La parte central del modelo probado aquí (v. Fig. 9) que relaciona el LCI → creencias en la obligación de cuidar el agua → habilidades efectivas → motivos de protección socioambiental → CPA, mostró los coeficientes estructurales más importantes. La excepción es la relación motivos de protección socioambiental → CPA que resultó menor. Al examinar las correlaciones de los dos tipos de motivos y habilidades puede verse que ambas subescalas (v. Tabla 3.7) correlacionan significativamente, pero en todos los casos las habilidades son mayores. Una posibilidad teórica interesante es integrar en un siguiente trabajo el LCI → creencias en la obligación de cuidar el agua → habilidades efectivas → CPA, que puede describirse como “El creer que se puede realizar conducta efectiva, creer que es imperativo cuidar el agua, y tener las habilidades de ahorro efectivas, conduciría probablemente a ahorrar el agua”.

Perspectivas de aplicación

La procedencia teórica de las variables empleadas en el modelo de la conducta proambiental de conservación de agua, es diversa. Esta diversidad de origen conceptual en los estudios sobre la CPA ha sido señalada por algunos autores (Darley y Gilbert, 1985; Vining y Ebreo, 2002) y se observa en la construcción de modelos sistemáticos. Esta perspectiva combina los esfuerzos predictivos con las aplicaciones e intervencio-



nes de los hallazgos, es una perspectiva orientada a la búsqueda de intervenciones en un campo que requiere disponer de soluciones para reducir o evitar daños ambientales. Con ello se pueden diseñar intervenciones de educación ambiental en el caso del consumo domiciliario de agua potable. Las intervenciones para promover las conductas de conservación han recurrido a estrategias de educación ambiental formal, como parte del programa educativo y en el espacio escolar, la realización de programas no formales y de campañas de educación pública, así como el desarrollo de intervención participativa comunitaria (véase la compilación de Guevara y Mercado, 2002). Una manera de emprender una perspectiva aplicada es desarrollar intervenciones basadas en los resultados más relevantes de los trabajos de investigación. i) El presente estudio, aporta elementos sobre la relevancia de las habilidades y la discriminación de ellas, así como de la importancia del locus interno, lo cual puede apoyar el diseño de un programa que enfatice por ejemplo, las creencias de control en los efectos de las acciones de ahorro doméstico sobre el consumo y en la conservación de las fuentes de abasto. Este énfasis en las creencias de control interno debe ir a la par de aumentar el conocimiento de pautas de acciones concretas y de sus resultados, en donde las acciones en las que se realice la capacitación, se retroalimenten con el sentido de eficacia. Algunos trabajos de intervención educativa han seguido con éxito una pauta similar (Ramsey y Hungerford, 1989; Zelezny, 1999). ii) Las creencias en la obligación de cuidar el agua fueron en este estudio antecedentes importantes de las habilidades, sería importante considerar en las intervenciones esta exigencia vinculándola a las habilidades. Los programas ambientales debieran no sólo enseñar habilidades y conducta sino, en forma conjunta, las normas más adecuadas a la

relación con la protección de un bien ambiental (v. Lamm, 1999). iii) Una perspectiva adicional es evaluar en forma de investigación aplicada la importancia relativa de factores como la discriminación de las acciones efectivas y habilidades necesarias, para la conservación, dado que no basta estar interesados o motivados sino que es preciso también diferenciar correctamente la acción proambiental de la que no lo es, tal como lo han mostrado Lupercio et al. (2002) en la separación de residuos. Por otro lado, el aprendizaje de las habilidades debe no solo contemplar las acciones efectivas que protegen el entorno sino incluir la discriminación de aquellas que difieren en su impacto sobre el medio. Existen trabajos de intervención para promover la conservación del agua los cuales frecuentemente son realizados con escolares (Birch y Schwaab, 1983; Middlestadt, Grieser, Hernández, Tubaishat, Sanchack, Southwell, y Schwartz, 2001; Cruz y De los Santos, 2003) o con docentes (Beiswenger et al., 1991). Estos trabajos muestran la importancia de formación ambiental y la posibilidad de que los cambios sean a largo plazo, sobre todo si se trata de programas que fomentan la participación activa en los jóvenes (Zelezny, 1999). Es importante, sin embargo, desarrollar estudios y aplicaciones con diversos grupos de la población, jóvenes y adultos. La investigación realizada en nuestro país sobre la conducta proambiental, y en particular la de cuidado del agua, cuenta con precedentes que, a corto plazo, es probable que apoyen a los programas de intervención.



Referencias Referencias Referencias Referencias Referencias Referencias Ref

- Acosta, M. J., y Montero, L. L. M. E. (2001). Relación entre conducta proambiental y algunos componentes psicológicos en estudiantes mexicanos. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 2, 45-58
- Aguilar, D. M. A. (2002). Identity and daily space in two municipalities in Mexico city. *Environment and Behavior*, 34, 111-121
- Aitken, C. K., McMahon, T. A., Wearing, A. J. & Finlayson, B. L. (1994). Residential water use: Predicting and reducing consumption. *Journal of applied Social Psychology*, 24, 136-158.
- Ajzen, I. & Madden, T. (1986). Prediction of goal-directed behavior: attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22, 453-474.
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: a theory of planned behavior. En J. Kuhl y J. Bechman (Eds.). *Action-control: from cognition to behavior* (11-39). New York: Springer.
- Ajzen, I. y Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Albretch, D., Bultena, G., Holberg, E., y Nowark, P. (1982). The new environmental paradigm scale. *Journal of environmental education*, 13, 39-43
- Allen, J. B. & Ferrand, J. L. (1999). Environmental locus of control, sympathy, and proenvironmental behavior. A test of Geller's actively caring hypothesis. *Environment and Behavior*, 31, 338-358
- Arbuckle, J. L., y Wothke, W. (1999). *Amos 4.0 User's Guide*. Chicago Ill.: Small/Waters
- Arbuthnot, J. (1977). The roles of attitudinal and personality variables in the prediction of environmental behavior and knowledge. *Environment and Behavior*, 9, 217-230
- Arbuthnot (1977).
- Asamblea de Representantes del D. F. (2003, mayo). *Ley de aguas del D. F.* (En línea). www.asambleadelfdf.gob.mx
- Baldassare, M., y Katz, C. (1992). The personal treat of environmental problems as a predictor of environmental practices. *Environment and Behavior*, 24, 602-6116.
- Bamber, S. (2003). How does environmental concern influence specific environmentally related behaviors? A new answer to an old question. *Journal of environmental psychology*, 23, 21-32
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action. A social cognitive theory*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Barrientos, D. C. y Bustos, A. M. (2002). Bienestar subjetivo y su relación con la conducta proambiental. En A. Terán y A. M. Landá-zuri (Compils.) *Sustentabilidad, conducta proambiental, y calidad de vida, Segundo Encuentro Latinoamericano de Psicología Ambiental* (351-361). México, D. F.: UNAM, Ruesga impresores
- Basile, C. G. (2000). Environmental education as a catalyst for transfer of learning in young children. *Journal of Environmental Education*, 32, 21-27.
- Bazant, S. J. (2001). *Periferias urbanas. Expansión urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio ambiente*. México D. F.: Trillas.
- Bechtel, R. (1998). El impacto de la psicología ambiental y los sistemas de creencias humanas. En: J. Guevara y Cols. *Estudios de psicología ambiental en América Latina*. México, D. F., UAP, UNAM Iztacala, Conacyt.
- Bechtel, R. B. (1997). *Environment and behavior. An introduction*. Thousand Oaks: Sage.



- Bechtel, R. B. (2000). The third revolution in thinking and its impact on psychology. *Medio ambiente y comportamiento*, 1, 1-7
- Bechtel, R. B. y Churchman, A. (Eds.) (2002). *Handbook of Environmental Psychology*. New York: John Wiley & Sons.
- Bechtel, R. B., Corral-Verdugo, V. y Queiroz, P. J. (1999). Environmental belief systems. United States, Brazil, and Mexico. *Journal of cross-cultural psychology*, 30, 122-128.
- Becker, L. J. (1978). Joint effect of feedback and goal setting on performance: a field study of residential energy conservation. *Journal of applied psychology*, 63, 428-433.
- Beiswenger, R., Sturges, E. L., y Jones, R. (1991). Water education in Wyoming: Assessing educators' knowledge of water topics and their use in the elementary curriculum. *Journal of Environmental Education*, 23, 24-29.
- Bell, P. A., Greene, T. C., Fisher, J. D. y Baum, A. (2001). *Environmental psychology*. (5a. Ed.). Fort Worth: Harcourt College Publishers.
- Bem, D. (1970), Self-perception theory. En L. Berkowitz *Advances in experimental social psychology* (Vol. 6. 2-62). New York: Academic Press.
- Benjafield, J. G. (1997). *Cognition*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Berenguer, S. J., y Corraliza, R. A. (1998). El papel de las variables personales en la predicción del comportamiento ambiental. En J. M. Sabucedo, R. García-Mira, E. Ares, y D. Prada, Dirs., *Medio ambiente y responsabilidad humana. Aspectos sociales y ecológicos*. A Coruña: Universidad de Coruña.
- Bergsma, L. C., y Bergsma, H. M. (1978). Internal-external control and attitudes toward energy conservation and Warren Commission Report. *Journal of psychology*, 99, 255-257.
- Birch, S. K., y Schwaab, K. E. (1983). The effects of water conservation instruction on seventh-grade students. *Journal of environmental education*, 14, 26-31.
- Black, J. S., Stern, P. C., y Elworth, J. T. (1985). Personal and contextual influences on household energy adaptations. *Journal of applied psychology*, 70, 3-21
- Blamey, R. (1998). The activation of environmental norms. Extending Schwartz's model. *Environment and behavior*, 30, 5, 678-708
- Blás, F. A., y Aragonés, J. I. (1986). Conducta ecológica responsable: la conservación de la energía. En F. Jiménez y J. I. Aragonés (Eds.) *Introducción a la psicología ambiental*. (303-329). Madrid: Alianza.
- Borden, R. J., y Schettino, A. P. (1979). Determinants of environmentally responsible behavior. *Journal of environmental education*, 10, 35-39
- Boyce, T. E., y Geller, E. S. (2001). Encouraging college students to support pro-environment behavior. Effects of direct versus indirect rewards. *Environment and Behavior*, 33, 107-125.
- Brandon, G., y Lewis, A. (1999). Reducing household energy consumption: a qualitative field study. *Journal of environmental psychology*, 19, 75-95
- Bratt, C. (1999). The impact of norms and assumed consequences on recycling behavior. *Environment and Behavior*, 31, 5, 630-656.
- Brothers, K., Krantz, P. J., y McClannahan, L. E. (1994). Office paper recycling: a function of container proximity. *Journal Applied Behavioral Analysis*, 27, 153-160.
- Brunn, B. B., y Schnack, K. (1997). The action competence approach in environmental education. *Environmental education research*, 3, 163-177
- Burgess, R., Clark, R., y Hendee, J. (1971). An experimental analysis of anti-littering procedures. *Journal of Applied Behavioral Analysis*, 4, 71-75.



- Bustos, A. M. (1986). Un modelo para el estudio de la conducta pro-ambiental. *La Psicología Social en México, 1*, 159-163.
- Bustos, A. M. (1999). *Estrategias conductuales antecedentes para el fortalecimiento de la separación de residuos sólidos reciclables en FES Zaragoza*. Tesis de maestría. Facultad de psicología, Universidad Nacional Autónoma De México.
- Bustos, A. M., Flores, H. L. M. (2000a). Evaluación de problemas ambientales calidad del ambiente y creencias de afectación de la salud. *La Psicología Social en México, VIII*, 445-451, México: AMEPSO, ITESO.
- Bustos, A. M. y Flores, H. L. M. (2000b). Restricción en el suministro de agua potable, percepción de riesgo y conducta ecológica responsable. Ponencia presentada en el III Congreso Internacional de Psicología de la Salud Psicosalud 2000, La Habana, Cuba, 27 de noviembre de 2000.
- Bustos, A. M., Flores, H. L. M., y Andrade, P. P. (2002). Motivos y percepción de riesgo como factores antecedentes a la conservación de agua en la Ciudad de México. *La Psicología Social en México, IX*, 609-617, México: AMEPSO, UDC.
- Bustos, A. M., Montero, L. L., M. y Flores, H. L. M. (2002). Tres diseños de intervención antecedente para promover conducta protectora del ambiente. *Medio ambiente y comportamiento humano, 3,1*, 60-75.
- Cardoso, L. (2000, 9 de noviembre). Rescatarán mantos freáticos. *El Universal*, p. B1
- Cobren, M. K., y Poter, B. E. (1995). The effect of commitment on adoption of diffusion of grass cycling. *Environment and Behavior, 27*, 213-233
- CONAPO (2000). *Escenarios demográficos y urbanos*. México: Consejo Nacional de Población.
- Cone, J. D., & Hayes, S. C. (1980). *Environmental problems/Behavioral solutions*. Monterey: Brooks-Cole.
- Cook, S. W., & Berrenberg, J. L. (1981). Approaches to encouraging conservation behavior: a review and conceptual framework. *Journal of Social Issues, 37*, 73-107.
- Corral-Verdugo, V. (1996a). A structural model of reuse and recycling in Mexico. *Environment and Behavior, 28*, 665-696.
- Corral-Verdugo, V. (1996b). Un modelo estructural de reuso y reciclaje en México. *La Psicología Social en México, VI*, 423-437.
- Corral-Verdugo, V. (1997a). Dual "realities" of conservation behavior: self-reports vs observations of re-use and recycling behavior. *Journal of Environmental psychology, 17*, 135-145.
- Corral-Verdugo, V. (1997b). Un análisis crítico del concepto de "actitudes". Parte I: Postulados y métodos de estudio. *Revista Mexicana de Análisis de la conducta, 23*, 215-235
- Corral-Verdugo, V. (1997c). Un análisis crítico del concepto de "actitudes". Parte II: Propuesta de un enfoque naturalista. *Revista Mexicana de Análisis de la conducta, 24*, 1-16
- Corral-Verdugo, V. (1998). Aportes de la psicología ambiental en pro de una conducta ecológica responsable. En J. Guevara, A. M. Landázuri, y A. Terán (Coords.): *Estudios de psicología ambiental en América Larina*. (71-95). México: BUAP/UNAM Iztacala.
- Corral-Verdugo, V. (2000a). La cultura del agua en Sonora: un estudio empírico de los determinantes contextuales e individuales del ahorro del líquido. *Estudio Sociales, X*, 9-31.
- Corral-Verdugo, V. (2000b). La definición del comportamiento proambiental. *La Psicología Social en México, VIII*, 466-47.
- Corral-Verdugo, V. (2001a). Aplicaciones del modelamiento estructural a la investigación psicológica. *Revista Mexicana de Psicología, 18*, 193-209



- Corral-Verdugo, V. (2001b). *Comportamiento proambiental. Una introducción al estudio de las conductas protectoras del ambiente*. Santa Cruz de Tenerife: Resma.
- Corral-Verdugo, V. (2002a). A structural model of proenvironmental competency. *Environment and behavior*, 34, 531-549
- Corral-Verdugo, V. (2002b). *Conductas protectoras del ambiente. Teoría, investigación y estrategias de intervención*. México: CONACYT, RM Editores, USON.
- Corral-Verdugo, V. (2002c). Structural equation modeling. En R. Bechtel y A. Churchman (Eds.). *Handbook of environmental psychology*. (256-270). New York: John Wiley & Sons
- Corral-Verdugo, V. y Armendáriz, L. I. (2000). The new environmental paradigm in a mexican community. *Journal of Environmental Education*, 31, 25-31
- Corral-Verdugo, V. y Zaragoza, F. (2000). Predictores sociodemográficos y psicológicos de la conducta de reutilización: un modelo estructural. *Medio ambiente y comportamiento humano*, 1, 9-29.
- Corral-Verdugo, V., Capdevielle-Leyva, F., Garibaldi-Acosta, L., y Encinas-Norzagaray, L. (1986). Estrategias conductuales para la reducción del consumo doméstico de agua en una zona urbana. *La Psicología Social en México*, 1, 475-479.
- Corral-Verdugo, V., Frías, A. M., Pérez, U. F., Orduña, C. V., y Espinoza, G. N. (2002) Consumo doméstico de agua, motivación para ahorrarla, y la continua tragedia de los comunes. En V. Corral-Verdugo: *Conductas protectoras del ambiente. Teoría, investigación y estrategias de intervención* (81-97). México: CONACYT, RM Editores, USON.
- Corral-Verdugo, V., Zaragoza, O. F., y Fraijo, S. B. (2000). Predictores del ahorro de agua en dos ciudades sonorenses: bases para un programa de educación ambiental comunitaria. *Investigaciones educativas*, 2, 211-341.
- Cottrell, S. (1993). Predictors of responsible environmental behavior among boaters on the Chesapeake Bay: An exploratory analysis *Dissertation Abstracts International*, 54, 12A.
- Cottrell, S. P., Graefe, A. R. (1997). Testing a conceptual framework of responsible environmental behavior. *Journal of Environmental Education*, 29, 17-27.
- Cruz, V. V. y De los Santos, B. M. (2003). *Programa de sensibilización para la generación de competencias ambientales en niños de 5to. y 6to de primaria*. Tesis de licenciatura. FES Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma De México.
- Dahlstrand, U., y Biel, A. (1997). Pro-environmental habits: Propensity levels in Behavioral change. *Journal of Applied Social Psychology*, 27, 588-601.
- Darley, J. M., y Gilbert, D. T. (1985). Social psychological aspects of environmental psychology. En G. Lyndzey y E. Aronson (eds.) *Handbook of social psychology*. Nueva York: Random House.
- Dawes, R. M. (1980). Social dilemmas. *Annual Review of Psychology*, 31, 169-193.
- De Castro, R. (1998). Educación ambiental. En J. I. Aragonés, y M. Amérigo (Eds.): *Psicología ambiental* (329-351). Madrid: Pirámide.
- De Oliver, M. (1999). Attitudes and inaction. A case study of the manifest demographics of urban water conservation. *Environment and Behavior*, 31, 372-394.
- De Young, R. (1985/1986a). Encouraging environmentally appropriate behavior: the role of intrinsic motivation. *Journal of environmental systems*, 15, 281-292
- De Young, R. (1986b). Some psychological aspects of recycling. The structure of conservation satisfactions. *Environment and behavior*, 18, 435-449.
- De Young, R. (1988/1989). Exploring the difference between recyclers and non-recyclers: the role of information. *Journal of environmental systems*, 18, 341-351.



- De Young, R. (1993). Changing behavior and making it stick. The conceptualization and management of conservation behavior. *Environment and Behavior*, 25, 4, 485-505.
- De Young, R. (1996). Some psychological aspects of reduced consumption lifestyle: the role of intrinsic satisfaction and competence motivation. *Environment & Behavior*, 28, 358-409.
- De Young, R. (1999). Tragedy of commons. En D. E. Alexander, R. W. Fairbridge (Eds.) *Encyclopedia of environmental science*. Hingham, MA. Kluwer Academic Publishers.
- De Young, R., Duncan, A., Frank, J., Gill, N., Rotham, S., Shenot, J., Shotkin, A., & Zweizig, M. (1993). Promoting source reduction behavior: The role of motivational information. *Environment and Behavior*, 25, 70-85.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- Díaz-Guerrero, R. y Díaz-Loving, R. (1996). *Introducción a la Psicología. Un enfoque ecosistémico*. México: Trillas
- Díaz-Loving, R. y Andrade-Palos, P. (1984). Una escala de locus de control para niños mexicanos. *Revista interamericana de psicología*, 18, 1 y 2, 21-33.
- Dickerson, C. A., Thibodeau, R., Aronson, E., y Millar, D. (1992). Using cognitive dissonance to encourage water conservation. *Journal of applied social psychology*, 22, 841-854.
- Dietz, T., Stern, P. C., y Guagnano, G. A. (1998). Social structural and social psychological bases of environmental concern. *Environment & Behavior*, 30, 450-471.
- Dunlap, R. E., & Van Liere, K. D. (1978). The new environmental paradigm. *Journal of Environmental Education*, 9, 10-19.
- Ebreo, A., y Vining, J. (2000). Motives as predictors of the public's attitudes toward solid waste issues. *Environmental management*, 25, 153-158.
- Eccles, J. S., y Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual review of psychology*, 53, 109-132.
- Ellis, H. C. (1980). *Fundamentos del aprendizaje y procesos cognoscitivos del hombre*. México: Trillas.
- Enkerlin, E. C. Y Mier, R. R. C. (1997). Suelo y agua. En E. C. Enkerlin, G. Cano, R. A. Garza, y E. Vogel: *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*. (235-261). México: Thomson.
- Ericsson, K. A. y Oliver, W. L. (1994). Cognitive skills. En A. M. Colman (Ed.). *Companion encyclopedia of psychology*. (415-433). London. Routledge.
- Espinoza, G. N., Orduña, C. V. y Corral-Verdugo, V. (2002). Modelamiento estructural de las competencias proambientales para el ahorro de agua. *La psicología social en México*, 9, 605-610.
- Ewert, A. y Baker, D. (2001). Standing for where you sit. An exploratory analysis of the relationship between academic major and environmental beliefs. *Environment and behavior*, 33, 687-707
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford: Stanford University Press
- Finger, M. (1994). From knowledge to action? Exploring the relationships between environmental experiences, learning, and behavior. *Journal of Social Issues*, 50, 141-160.
- Fischhoff, B., Svenson, O., & Slovic, P. (1987). Active responses to environmental hazards: perceptions and decision making. En D. Stokols, e I. Altman (Eds.) *Handbook of environmental psychology* (1089-1133). New York: Wiley-Interscience.
- Fishbein, M. (1965). A consideration of beliefs, attitudes, and their relationships. En I. D. Steiner y M. Fishbein (eds.) *Current studies in social psychology*. New York: Holt, Rinehart, and Winston



- Fishbein, M., (1967a). A consideration of beliefs and their role in attitude measurement. En M. Fishbein (Ed.). *Readings in attitude theory and measurement* (256-266). New York: John Wiley.
- Fishbein, M., (1967b). Attitude and the prediction of behavior. En M. Fishbein (Ed.). *Readings in attitude theory and measurement* (389-400). New York: John Wiley.
- Fishbein, M. y Raven, B. H. (1962). The AB scales: an operational definition of belief and attitude. *Human relations*, 15, 35-44.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research*. Reading Mass: Addison-Wesley.
- Flores, H. L. M., Bustos, A. M., y Verdiguél, M. L. M. (1995). Empleo de la señalización y retroalimentación para incrementar la emisión de conductas de higiene en los sanitarios. *Tópicos de Investigación y Posgrado*, 4, 2, 110-115.
- Fraijo, S. B. (2002). Educación ambiental basada en competencias proecológicas: un estudio diagnóstico de requerimientos y acciones pro-ambientales en niños. En V. Corral-Verdugo (Ed.) *Conductas protectoras del ambiente*. México: CONACYT-UNISON.
- Fransson, N., & Gärling, T. (1999). Environment concern: conceptual definitions, measurement methods, and research findings. *Journal of Environmental psychology*, 19, 369-382.
- Frías, A. M., Corral-Verdugo, V., Cádiz, G., Cázares, M., Islas, M. J., Escamilla, B., y Valenzuela, R. (2002). Relaciones entre machismo, antropocentrismo y conducta proambiental en estudiantes universitarios.. En A. Terán y A. M. Landázuri (Compils.) *Sustentabilidad, conducta proambiental, y calidad de vida, Segundo Encuentro Latinoamericano de Psicología Ambiental* (341-350). México, D. F.: UNAM, Ruesga impresores
- Frick, J. y Kaiser, F. G. (2002). The structure of environmental knowledge and its various influences on ecological behavior. En R. García-Mira, J. M. Sabucedo, y J. Romay: (Eds.) *Culture, quality of life and globalization. Problems and challenges for the new millenium*. A Coruña: Universidad de Coruña, IMAGRAF
- Fridgen, C. (1994). Human disposition toward hazards: testing the environmental appraisal inventory. *Journal of Environmental psychology*, 14, 101-111.
- García, C. T., y Reyes, L. I (2000). Estructura del locus control en México. *La Psicología Social en México*, VIII, 158-164.
- García, L. M. (1988). Calidad de vida en la periferia de la zona metropolitana de la ciudad de México. En S. Puente y J. Legarreta (Coords.) *Medio ambiente y calidad de vida*. (109-133). México: DDF/PyV
- Geller, E. S. (1987). Applied behavior analysis and environmental psychology: from strange bedfellows to a productive marriage. En D. Stokols, e I. Altman (Eds.) *Handbook of environmental psychology vol. 1* (361-368). New York: Wiley.
- Geller, E. S. (1995a). Integrating behaviorism and humanism for environmental protection. *Journal of Social Issues*, 51, 179-185.
- Geller, E. S. (1995b). Actively caring for the environment. An integration of behaviorism an humanism. *Environment and Behavior*, 27, 184-195
- Geller, E. S. (2002). The challenge of increasing proenvironmental behavior. En Bechtel, R. B. y Churchman, A. (Eds.) *Handbook of Environmental Psychology*. (525-540) New York: John Wiley & Sons.
- Geller, E. S., Wylie, R. y Farris, J. (1971). An attempt applying prompting and reinforcement toward pollution control. *Proceedings of the 79th annual convention of APA*, 6, 701-702



- Geller, E. S., Winnet, R. A., & P. B. Everett (1982). *Preserving the environment. New strategies for behavior change*. New York: Pergamon.
- Gifford, R. (1997). *Environmental psychology*. 2a Ed. Boston: Allyn & Bacon
- Gifford, R. (2002). Making a difference: some ways environmental psychology has improved the world. En Bechtel, R. B. y Churchman, A. (Eds.). *Handbook of Environmental Psychology*. (323-334) New York: John Wiley & Sons.
- Goldehar, L. M., & Connell, C. M. (1991-92). Effects of educational and feedback interventions on recycling knowledge, attitudes, beliefs, and behaviors. *Journal of environmental systems*, 21, 301-333
- Gómez, H., J., Arenas, L. P., Lara, C. J., y Negrete, R. O. (2002). Educación ambiental en escenarios naturales: sendero de nidos y madrigueras de animales mexicanos. En A. Terán y A. M. Landázuri (Compils.) *Sustentabilidad, conducta proambiental, y calidad de vida, Segundo Encuentro Latinoamericano de Psicología Ambiental* (69-80). México, D. F.: UNAM, Ruesga impresores.
- Gómez-Jacinto, L. y Portugués, G. C. (1998). Modelos de ecuaciones estructurales en la investigación sobre el estrés ambiental. En J. M. Sabucedo, R. García-Mira, E. Ares, y D. Prada (Dirs.) *Medio ambiente y responsabilidad humana, aspectos sociales y ecológicos* (403-409). Coruña: Universidad de Coruña.
- Gordon, S. P. (1982). An investigation of psychological components of water conservation behavior. (Abstract, only). *Dissertations Abstracts International*, 42, 4618-4619.
- Grob, A. (1995). A structural model of environmental attitudes and behavior. *Journal of Environmental psychology*, 15, 209-220
- Guevara, J. (2002). Intervención comunitaria desde la psicología socioambiental: el caso de la basura. En J. Guevara, y D. S. Mercado, *Temas selectos de psicología ambiental*. (263-290). México, D. F.: UNAM, UNILIBRE, GRECO
- Guevara, J. y D. S. Mercado. (2002). *Temas selectos de psicología ambiental*. México, D. F.: UNAM, UNILIBRE, GRECO
- Guevara, J., Landázuri, A. M., y Terán, A. Coords. (1998). *Estudios de psicología ambiental en América Latina*. México, D. F.: UAP, UNAM Iztacala, Conacyt.
- Hallman, W. K., y Wandersman, A. H. (1993). Are people acting irrationally? Understanding Public concerns about environmental threats. *American psychologist*, 48, 681-686.
- Hamid, P. N. y Cheng, S. (1995). Predicting anti-pollution behavior: the role of molar behavioral intentions, past behavior, and locus of control. *Environment and behavior*, 27, 679-698.
- Hamilton, L. C. (1983). Saving water: a causal model of household conservation. *Sociological Perspectives*, 26, 335-374.
- Hardin, G. R. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, 162:1243-1248.
- Harland, P., Staats, H., y Wilke, H. A. M. (1999). Explaining proenvironmental intention and behavior by personal norms and the theory of planned behavior. *Journal of applied social psychology*, 29, 2505-2528.
- Hernández, B., e Hidalgo, M. C. (1998). Actitudes y creencias hacia el medio ambiente. En J. I. Aragonés, y M. Amérgo (Eds.): *Psicología ambiental* (281-302). Madrid: Pirámide.
- Hernández, R. B., Suárez, E. y Martínez, T. J. (1997). La participación ambiental influencia del sentido de comunidad, la motivación para participar y el riesgo percibido. *Revista mexicana de psicología*, 14, 161-171.



- Hess, S., Suárez, E., y Matínez-Torvisco, J. (1997). Estructura de la conducta ecológica responsable mediante el análisis de la teoría de facetas. *Revista de psicología social aplicada*, 7, 97-112.
- Hidalgo, M. C. (2002). Aspectos socio-afectivos del medio ambiente: El apego al lugar. En R. García-Mira, J. M. Sabucedo, y J. Romay, (eds.), *Psicología y medio ambiente, aspectos psicosociales, educativos y metodológicos*. A Coruña, Universidad de la Coruña.
- Hines, J. M.; Hungerford, H. R., y Tomera, A. N. (1986-87). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *Journal of environmental education*, 18, 1-8.
- Hopper, J., y Nielsen, J. (1991). Recycling as altruistic behavior. Normative and behavioral strategies to expand participation in a community recycling program. *Environment and Behavior*, 23, 2, 195-220.
- Hoyle, R. H. (1995). The structural equation modeling approach. En Hoyle, R. H. (Ed.) *Structural equation modeling. Concepts, issues, and applications*. Thousand Oaks: Sage.
- Huebner, R. B., y Lipsey, M. W. (1981). The relationship of three measures of locus of control to environmental activism. *Basic and applied social psychology*, 2, 45-58.
- Hungerford, H. R. y Volk, T. L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *Journal of environmental education*, 21, 8-21
- Hwang, Y. H., Kim, S. I., y Jeng, J. M. (2000). Examining the causal relationships among selected antecedents of responsible environmental behavior. *Journal of Environmental Education*, 31, 4, 19-25
- Insko, C. A., y Schopler, J. (1980). *Psicología social experimental. Texto con lecturas ilustrativas*. México: Trillas.
- Jacobs, H. E. y Bayley, J. S (1982-1983). Evaluating participation in a residential recycling program. *Journal of Environmental Systems*, 12, 141-151
- Janz, N. K. y Becker, M. H. (1984). The health belief model: a decade later. *Health education quarterly*, 11, 1-47.
- Jiménez C. P. (2001) *La contaminación ambiental en México. Causas, efectos y tecnología apropiada*. México: Limusa.
- Juárez, L. C., Rodríguez, S., E., y Guerrero, A., A. (2002). Promoción del reuso de hojas de papel en las labores escolares cotidianas en una universidad del estado de México: estudio de caso. En A. Terán y A. M. Landá-zuri (Compils.) *Sustentabilidad, conducta proambiental, y calidad de vida, Segundo Encuentro Latinoamericano de Psicología Ambiental* (329-339). México, D. F.: UNAM, Ruesga impresores.
- Kaiser, F. G. (1998). A general measure of ecological behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 28, 5, 395-422
- Kaiser, F. G., & Shimoda, T. A. (1999). Responsibility as a predictor of ecological behavior. *Journal of Environmental psychology*, 19, 243-253.
- Kaiser, F. G., Fuhrer, U., Weber, O., Ofner, T., y Bühler-Ilieva, E. (2001). Responsibility and ecological behavior. A meta-analysis of the strength and the extent of causal link. En A. E. Auhagen y H.-W. Bierhoff (eds.) *Responsibility. The many faces of social phenomenon*. London: Routledge.
- Kaiser, F. G., Wolfing, S. & Fuhrer, U. (1999). Environmental attitude and ecological behavior. *Journal of Environmental psychology*, 19, 1-19.
- Kals, E., Schumacher, D., y Montada, L. (1999). Emotional affinity toward nature as a motivational basis to protect nature. *Environment and behavior*, 31, 178-2002.
- Kaiser, F. G., Hübner, y Bogner, F. X. (2003). Contrasting the theory of planned behavior with the value-belief-norm model in explaining conservation behavior. Enviado para publicación.



- Kantola, S. J., Syme, G. J., & Campbell, N. A. (1982). The roll of individual differences and external variables in a test of the sufficiency of Fishbein's model to explain behavior intentions to conserve water. *Journal of Applied Social Psychology, 12*, 78-92.
- Kantola, S. J., Syme, G. J., & Nesdale, A. R. (1983). The effects of appraised severity and efficacy in promoting water conservation: an informal analysis. *Journal of Applied Social Psychology, 13*, 164-182
- Kaplan, S., y Kaplan, R. (1982). *Cognition and environment: functioning in an uncertain world*. New York: Praeger
- Katzev, R. y Johnson, T. (1984). Comparing the effects of monetary incentives and foot-in-the-door strategies in promoting residential electricity conservation. *Journal of applied social psychology, 14*, 12-27.
- Kerlinger, F. S. y Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales*. (4ª Ed.) México, D. F.: McGraw-Hill
- Kwiatkowska, T., Issa, J. y Piñón, F. (2001). *Mundo antiguo y naturaleza*. México, D. F.: SEP-CONACY-Plaza y Valdés.
- La Trobe, H. L. y Acott, T. G. (2000). A modified NEP/DSP environmental attitudes scale. *Journal of Environmental Education, 32*, 12-20
- Lam, S.-P. (1999). Predicting intentions to conserve water from the theory of planned behavior, perceived moral obligation, and perceived water right. *Journal of Applied Social Psychology, 29*, 1058-1071
- Lansana, F. M. (1992) Distinguishing potential recyclers from no recyclers: a basis for developing recycling strategies. *Journal of Environmental Education, 23* (2) 16-23
- Lefcourt, H. L. (1992). Durability and impact of the locus of control construct. *Psychological bulletin, 112*, 411-414.
- Leff, E. (1998). *Saber ambiental*. México: SXXI Legislación de ecología. (1998). México: Sitsa.
- Levenson, H. (1972). Locus of control and other cognitive correlates of involvement in antipollution activities. Unpublished doctoral dissertation, Claremont graduate school, California.
- Lévy-Leboyer, C., Duron, Y. (1991). Global change: new challenges for psychology. *International Journal of Psychology, 26*, 5, 575-583
- Lezama, J. L. (2001). *El medio ambiente hoy. Temas cruciales del debate contemporáneo*. México, D. F.: El Colegio de México.
- Lindzey, J. J., y Strathman, A. (1997). Predictors of recycling behavior: an application of a modified health belief model. *Journal of applied social psychology, 27*, 1799-1823.
- Ludevid, A. M. (1998). *El cambio global en el medio ambiente*. México: Alfaomega
- Lupercio, L. A., Ruiz, H. C., Juárez, L. C., y Rodríguez, S. E. (2002). Aspectos de memoria explícita e implícita en la discriminación de desechos comunes. En A. Terán y A. M. Landázuri (Compils.) *Sustentabilidad, conducta proambiental, y calidad de vida, Segundo Encuentro Latinoamericano de Psicología Ambiental* (363-369). México, D. F.: UNAM, Ruesga impresores
- Luzar, E. J., y Diagne, A. (1999). Participation in the next generation of agricultura conservation programs: the role of environmental attitudes. *Journal of socio-economics, 28*, 335-349.
- Lynne, G. D., Casey, C. F., Hodges, A., y Rahmani, M. (1995). Conservation technology adoption decisions and theory of planned behavior. *Journal of economic psychology, 16*, 581-598.
- MacCallum, R. C., y Austin, J. T. (2000). Applications of structural equation modeling in psychological research. *Annual review of psychology, 51*, 201-226.
- Maloney, M. P., & Ward, M. P. (1973). Ecology: let's hear from the people. An objective scale for the measurement of ecological attitudes and knowledge. *American Psychologist, 28*, 583-586.



- Maloney, M. P., Ward, M. P., & Braucht, G. N. (1975). Psychology in action: a revised scale for the measurement of ecological attitudes and knowledge. *American Psychologist*, 30, 787-790.
- Manríquez, B. J. C., Martínez, S. J. y Bustos, A. M. (2002). Conducta proambiental: su relación con creencias generales sobre el medio ambiente, responsabilidad y percepción de riesgo ambiental. En A. Terán y A. M. Landázuri (Compils.) *Sustentabilidad, conducta proambiental, y calidad de vida, Segundo Encuentro Latinoamericano de Psicología Ambiental* (499-515). México, D. F. UNAM, Ruesga impresores
- Margai, F. L. (1997). Analyzing changes in waste reduction behavior in a low-income urban community following a public outreach program. *Environment and behavior*, 29, 769-792.
- Martínez, S., J. y Manríquez, B. J. C. (2002). *Conducta proambiental: su relación con creencias generales sobre medio ambiente, responsabilidad y percepción de riesgo*. Tesis de licenciatura en psicología. FES Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma De México.
- McKenzie-Mohr, D., y Oskamp, S. (1995). Psychology and sustainability: an introduction. *Journal of Social Issues*, 51, 4, 1-14.
- Middlestadt, S., Grieser, M., Hernández, O., Tubaishat, K., Sanchack, J., Southwell, B., y Schwartz, R. (2001). *Journal of environmental education*, 32, 37-45.
- Montero, L. L. M. (1997). Scientific productivity in environmental psychology in Mexico. *Environment and Behavior*, 29, 169-197.
- Moser, G. (2002). La psicología ambiental: del análisis a la intervención dentro de la perspectiva del desarrollo sustentable. En J. Guevara, y D. S. Mercado, *Temas selectos de psicología ambiental*. (235-261). México, D. F.: UNAM, UNILIBRE, GRECO
- Newhouse, N. (1990). Implication of attitude and behavior research for environmental conservation. *Journal of Environmental Education*, 22, 26-32
- Nowicki, S., y Duke, M. P. (1974). A locus of control scale for college as well as non college adults. *Journal of personality assessment*, 38, 136-137.
- Nunnally, J. C. (1987). *Teoría psicométrica*. México: Trillas.
- Obregón, S. F (1996). Sistemas de creencias y conducta protectora del ambiente. *La Psicología Social en México*, VI, 156-162.
- Obregón-Salido, Francisco J.; Corral-Verdugo, Víctor (1997). Systems of beliefs and environmental conservation behavior in a Mexican community. *Environment and Behavior*, 29, 213-235.
- Olli, E., Grendstad, G. y Wollenback, D. (2001). Correlates of environmental behaviors. Bringing back social context. *Environment and Behavior*, 33, 181-208.
- Olsen, M. E. (1983). Public acceptance of consumer energy conservation strategies. *Journal of economic psychology*, 4, 183-196.
- Orduña, C. V., Espinoza, G., N. y González, L. D. (2002). Relación entre variables demográficas, variables contextuales, conocimiento ambiental y el ahorro de agua. En V. Corral-Verdugo: *Conductas protectoras del ambiente. Teoría, investigación y estrategias de intervención* (99-115). México: CONACYT, RM Editores, USON.
- Oskamp, S. (1995). Applying social psychology to avoid ecological disaster. *Journal of Social Issues*, 51, 217-239.
- Oskamp, S. (2000). A sustainable future for humanity? *American Psychologist*, 55, 5, 496-508
- Palmer, M. H., Lloyd M. E., y Lloyd K. E. (1978) An experimental analysis of electricity conservation procedures. *Journal of Applied Behavioral Analysis*, 10, 665-672.
- Pardini, A. U. y Katzev, R. D. (1983-84). The effect of strength of commitment on newspaper recycling. *Journal of environmental systems*, 13, 245-254.



- Pelletier, L. G., Tuson, K. M., Green-Demers, I., Noels, K. & Beaton, A. M. (1998). Why are you doing things for the environment? The motivation to the environment scale (MTES). *Journal of Applied Social Psychology*, 28, 437-468.
- Pelletier, L. G., Tuson, K. M., Green-Demers, I., Noels, K. & Beaton, A. M. (1998). Why are you doing things for the environment? The motivation to the environment scale (MTES). *Journal of Applied Social Psychology*, 28, 437-468.
- Pepitone, A. (1992). El mundo de las creencias. Un análisis psicosocial. *Revista de psicología social y personalidad*, 7, 1, 61-79.
- Perelló, V. M., Villagrán, V. G., y Barocio, R. S. (1998). Predictores del uso del condón en mujeres. *La Psicología Social en México*, VII, 318-323.
- Pierce, J. C. (1979). Water resource preservation: personal values and public support. *Environment and Behavior*, 11, 147-161.
- Pol, E. (2002). Retos y aportaciones de la psicología ambiental para un desarrollo sostenible. La detección de impactos como muestra. En J. Guevara, y D. S. Mercado, *Temas selectos de psicología ambiental*. (291-326). México, D. F.: UNAM, UNILIBRE, GRECO
- Porter, B. E., Leeming, F. C., y Dwyer, W. O. (1995). Solid waste recovery: a review of behavioral programs to increase recycling. *Environment and behavior*, 27, 122-183.
- Postel, S. (1985). Administración de los abastos de agua potable. En L.R. Brown, et al. *El estado del mundo* (90-150). México: CFE
- Puy, A., y Cortés, B. (1998). Percepción social de los riesgos y comportamiento en los desastres. En J. I. Aragonés, y M. Amérigo (Eds.): *Psicología ambiental* (354-374). Madrid: Pirámide.
- Ramsey, J. M., y Hungerford, H. (1989). The effects of issue investigation and action training on environmental behavior in seventh-grade students. *Journal of environmental education*, 20, 29-34
- Renn, O., Burns, W. J., Kasperson, J. X., Kasperson, R. E., y Slovic, P. (1992). The social amplification of risk: theoretical foundations and empirical applications. *Journal of social issues*, 48, 137-160.
- Restrepo, I. (2000, 15 de mayo). Muchas promesas y poca agua. *La Jornada*. A4.
- Riechard, D. E., Peterson, S. J. (1998). Perception of environmental risk related to gender, community, socioeconomic setting, age, and locus of control. *Journal of Environmental Education*, 30, 11-19
- Ríos, C. T. (1995). *Actitudes, intenciones conductuales y predicción de conductas relacionadas con la problemática ambiental: una aplicación del modelo de la acción razonada*. Tesis de licenciatura, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma De México.
- Rochford, E. B., y Blocker, T. J. (1991). Coping with "natural" hazards as stressors. *Environment and Behavior*, 23, 171-194.
- Rokeach, M. (1973). *The nature of human values*. New York: Free Press.
- Rosenstock, I. M. y Kirscht, J. P. (1974). The health belief model and personal health behavior. *Health education monographs*, 2, 470-473.
- Rosenstock, I. M. (1990). The health belief model: explaining health behavior through expectancies. In K. Glanz, F. M. Lewis, y B. K. Rimer (eds.): *Health behavior and health education* (39-62). San Francisco: Jossey Bass.
- Rotter J. B. (1954). *Social learning and clinical psychology*. New York: Prentice Hall.
- Rotter, J. B. (1990). Internal versus external control of reinforcement. A case study of a variable. *American Psychologist*, 45, 489-493
- Rotter, J. B. y Murly, R. C. (1965). Internal versus external control of reinforcement and decision time. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2, 598-604



- Sánchez, E. (1998). Participación comunitaria para la solución de problemas ambientales. En J. Guevara, M. Landázuri, y A. Terán, (Co-ords). *Estudios de psicología ambiental en América Latina*. México, D. F.: UAP, UNAM Iztacala, Conacyt.
- Sansone, C., y Harackiewicz, J. M. (1996). I don't feel like it: the function of interest in self-regulation. En L. Martin y A. Tasser (eds.), *Striving and feeling: interactions between goals and affect*, (203-228). Mahwah, N. J.: Erlbaum.
- Santos, G. M., García-Mira, R., y Losada, M. D. (1998). Relación entre las variables de locus de control y autoestima con las actitudes hacia el medio ambiente. En J. M. Sabucedo, R. García-Mira, E. Ares, y D. Prada (Dir.) (1998). *Medio ambiente y responsabilidad humana. Aspectos sociales y ecológicos*. (281-288). A Coruña: Universidad de Coruña.
- Schahn, J. y Holzer, E. (1990). Studies of environmental concern. The role of knowledge, gender, and background variables. *Environment and behavior*, 22, 767-786
- Schmith F. N. & Gifford, R. (1989). A dispositional approach to hazard perception: preliminary development of the environmental appraisal inventory. *Journal of Environmental psychology*, 9, 57-67.
- Schultz, P. W. Oskamp, S. y Mainieri, T. (1995). Who recycles and when : a review of person land situational factors. *Journal of environmental psychology*, 15, 105-121.
- Schultz, P. W., & Zelezny, L. (1999). Values as predictors of environmental attitudes: evidence for consistency across 14 countries. *Journal of Environmental psychology*, 19, 255-265.
- Schwartz, S. H. (1977). Normative influences on altruism. En L. Berkowitz (ed.), *Advances in experimental social psychology*, Vol. 10. (221-279). New York: Academic Press.
- Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: theoretical tests in 20 countries. En M. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology*, Vol. 25. (1-65). Orlando, Fl.: Academic Press.
- Schwepker, C. H. y Cornwell, T. B. (1991). An examination of ecologically concerned consumers and their intention to purchase ecologically packaged products. *Journal of public policy & marketing*, 10, 77-101.
- Scott, David; Willits, F. K. (1994). Environmental attitudes and behavior. *Environment & Behavior*, 26, 239-260.
- Séguin, C., Pelletier, L. C., & Hunsley, J. (1998). Toward a model of environmental activism. *Environment and Behavior*, 30, 628-652.
- Séguin, C., Pelletier, L. C., & Hunsley, J. (1999). Predicting environmental behaviors: the influence of self: determined motivation and information about perceived environmental health risks. *Journal of Applied Social Psychology*, 29, 1582-1604.
- Seligman, C., Becker, L., y Darley, J. (1981). Encouraging residential energy conservation through feedback, en A. Baum y J. Singer (eds.), *Advances in environmental psychology. III: Energy conservation: psychological perspectives*. Nueva York, Hillsdale.
- SEMARNAP/CNA (2000). Estadísticas selectas. (En línea). Semarnap.gob.mx/ambiente/aguas/medio ambiente natura 1_2_1.htm
- Sherman, M. F., Perez, M. E. y Sherman, N. C. (1981). Motorists' locus of control, behavioral intentions regarding gasoline conservation, and confidence in measures to promote it. *Perceptual and motor skills*, 52, 115-118.
- Sia, A. P., Hungerford, H. R., y Tomera, A. N. (1985). Selected predictors of responsible environmental behavior: an analysis. *Journal of environmental education*, 17, 31-40
- Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236, 280-285.



- Smith, S. M., Haugtvedt, C. P., y Petty, R. E. (1994). Attitudes and recycling: does the measurement of affect enhance behavioral prediction? *Psychology and marketing*, 11, 359-374.
- Smith-Sebasto, N. J. (1992). The revised perceived environmental control measure: a review and analysis. *Journal of environmental education*, 23, 24-33
- Smith-Sebasto, N. J. (1995). The effects of an environmental studies course on selected variables related to environmentally responsible behavior. *Journal of environmental education*, 26, 30-34
- Smith-Sebasto, N. J., y Fortner, R. W. (1994). The environmental action internal control index. *Journal of environmental education*, 25, 23-29
- Steg, L., y Sievers, I. (2000). Cultural theory and individual perceptions of environmental risks. *Environment and Behavior*, 32, 250-269
- Stern, P. C. & Dietz, T. (1994). The value basis of environmental concern. *Journal of Social Issues*, 50, 65-84
- Stern, P. C. & Oskamp, S. (1987). Managing scarce environmental resources. En D. Stokols e I. Altman: *Handbook of environmental psychology*. Malabar: Krieger
- Stern, P. C. (1992). Psychological dimensions of global environmental change. *Annual Review of Psychology*, 43, 269-302
- Stern, P. C. (2000). Psychology and the science of human-environment interactions. *American Psychologist*, 55, 523-530.
- Stern, P. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of social issues*, 56, 407-424.
- Stern, P. C. y Oskamp, S. (1987) Managing scarce environmental resources. En D. Stokols e I. Altman: *Handbook of Environmental Psychology*. Vol. 2, New York: John Wiley and Sons.
- Stern, P. C., Dietz, T., Kalof, L. y Guagnano, G. (1995). Values, beliefs, and proenvironmental action: attitude formation toward emergent attitude objects. *Journal of applied social psychology*, 25, 1611-1636
- Stern, P. C., Dietz, T., y Kalof, L. (1993). Value orientations, and environmental concern. *Environment and behavior*, 25, 322-348
- Strickland, B. R. (1989). Internal-external control expectancies. From contingency to creativity. *American Psychologist*, 44, 1-12.
- Suárez, E. (1998). Problemas ambientales y soluciones conductuales. En J. I. Aragonés, y M. Amérigo (Eds.): *Psicología ambiental*. (303-327). Madrid: Pirámide.
- Suvedi, M., Krueger, D., Shrestha, A., y Bettinghouse, D. (2000). Michigan citizen's Knowledge and perceptions about groundwater. *Journal of Environmental Education*, 31, 16-21
- Syme, G. J., Beven, C. E., & Summer, N. R. (1993). Motivation for the reported involvement in local wetland preservation. The roles of knowledge, disposition, problem assessment, and arousal. *Environment and Behavior*, 25, 5, 586-606.
- Taylor, S., y Todd, P. (1997). Understanding the determinants of consumer composting behavior. *Journal of applied social psychology*, 27, 602-628.
- Terán, A. A. y Landázuri, A. M. (Compils.) (2002). *Sustentabilidad, conducta proambiental, y calidad de vida, Segundo Encuentro Latinoamericano de Psicología Ambiental* (351-361). México, D. F.: UNAM, Ruesga impresores.
- Thompson, S. C., y Barton, M. A. (1994). Ecocentric and anthropocentric attitudes toward the environment. *Journal of Environmental psychology*, 14, 149-157.
- Tortolero, V. A. (2000). *El agua y su historia*. México: SXXI
- Trigg, L., Perlman, D., Perry, R. y Janisse, M. (1976). Anti-pollution behavior. A function of perceived outcome and locus of control. *Environment and Behavior*, 8, 307-313



- Ulich, D. (1992). *Iniciación a la psicología*. Barcelona: Herder.
- Underwood, B. J. (1972). *Psicología experimental*. México: Trillas.
- Urbina, S. J. y Acuña, R. M. (2002). Variables psicosociales involucradas en la percepción de riesgo ambiental. *La psicología social en México, IX*, 587-591.
- Van Liere, K. D., & Dunlap, R. E. (1980). The social bases of environmental concern: a review of hypotheses, explanations and empirical evidence. *Public Opinion Quarterly, 44*, 181-197.
- Van Vugt, M. (1999). Solving natural resource dilemmas through structural change: the social psychology of metering water use. En Foddy, M., Smithson, M., Schneider, S., & Hogg, M (Eds.) *Resolving social dilemmas: Dynamic, structural, and intergroup aspects*. Philadelphia, PA: Press/Taylor. (Resumen: *Psychological Abstracts, 86*: 32455).
- Vining, J. (1992). Environmental emotions and decisions: a comparison of the responses and expectations of forest managers, an environmental group and the public. *Environment and behavior, 24*, 3-34
- Vining, J. y Ebreo, A. (1992). Predicting recycling behavior from global and specific environmental attitudes and changes in recycling. *Journal of Applied Social Psychology, 22*, 1580-1607.
- Vining, J., y Ebreo, A. (2002). Emerging theoretical and methodological perspectives on conservation behavior. En Bechtel, R. B. y Churchman, A. (Eds.). *Handbook of Environmental Psychology*. (541-558) New York: John Wiley & Sons.
- Watson, R. K., Murphy, M. H., Kilfoyle, K. E., y Moore, S. M. (1999). An opportunistic field experiment in community water conservation. *Population and Environment: A Journal of Interdisciplinary Studies, 20*, 545-560.
- Weber, J. M, Hair, J. F., y Fowler, C. R. (2000). Developing a measure of perceived environmental risk. *The journal of environmental education, 32, 1*, 28-35.
- Werner, C. M., y Makela, E. (1998). Motivations and behaviors that support recycling. *Journal of environmental psychology, 18*, 373-386.
- Wiesenfeld, E., Sánchez, E. y Cronick, K. (2002). La intervención ambiental participativa: Fundamentos y aplicaciones. En J. Guevara, y D. S. Mercado, *Temas selectos de psicología ambiental*. (377-410). México, D. F.: UNAM, UNILIBRE, GRECO
- Wiesenfeld, E., y Sánchez, E. (2002). Sustained participation: a community based approach to addressing environmental problems. En Bechtel, R. B. y Churchman, A. (Eds.). *Handbook of Environmental Psychology*. (629-643) New York: John Wiley & Sons.
- Winkler, R. C. (1982). Water conservation. In E. S. Geller, R. A. Winnet, & P. B. Everett: *Preserving the environment. New strategies for behavior change*. (262-287). New York: Pergamon.
- Zelezny, L. C. (1999). Educational interventions that improve environmental behaviors: A Meta-analysis. *Journal of environmental education, 31*, 5-14.

ANEXOS

ANEXO 1

Cuestionario s br suministro y escasez de agua

PRESENTACION. Este cuestionario está dirigido a conocer su opinión sobre la escasez de agua potable en la zona urbana y también los motivos o razones con los que está de acuerdo o en desacuerdo para ahorrar el agua en la casa.

INTRUCCIONES. Marque con una X en el paréntesis de la respuesta que más represente su punto de vista. Responda a todas las afirmaciones. Gracias.

MOTIVOS PARA EL AHORRO DE AGUA POTABLE EN LA CASA

1. Yo ahorro agua para ahorrar dinero
 Muchas veces Pocas veces Rara vez Nunca
2. No importa si es poco el dinero que se ahorra, yo prefiero ahorrar el agua
 Muchas veces Pocas veces Rara vez Nunca
3. Yo ahorro agua para que no suba de precio
 Muchas veces Pocas veces Rara vez Nunca
4. Yo ahorro agua para proteger el recurso natural
 Muchas veces Pocas veces Rara vez Nunca
5. Yo ahorro agua para evitar que se agote
 Muchas veces Pocas veces Rara vez Nunca
6. Yo ahorro agua para enseñar a otros a cuidarla
 Muchas veces Pocas veces Rara vez Nunca
7. Yo ahorro agua para asegurar que otros también la tengan
 Muchas veces Pocas veces Rara vez Nunca
8. Yo ahorro el agua porque también la necesitan plantas y animales
 Muchas veces Pocas veces Rara vez Nunca
9. Yo ahorro agua para evitar que se afecte a otras poblaciones de donde la traen
 Muchas veces Pocas veces Rara vez Nunca
10. Yo ahorro agua para evitar ser molestado (a) por los vecinos
 Muchas veces Pocas veces Rara vez Nunca
11. Yo ahorro agua para que no se agoten los pozos que hay en la ciudad
 Muchas veces Pocas veces Rara vez Nunca
12. Yo ahorro agua para evitar que se contamine
 Muchas veces Pocas veces Rara vez Nunca
13. Yo ahorro agua para conservarla para generaciones futuras
 Muchas veces Pocas veces Rara vez Nunca
14. Yo ahorro agua para evitar mayores hundimientos del suelo de la ciudad
 Muchas veces Pocas veces Rara vez Nunca
15. Yo ahorro agua porque es un recurso muy valioso para los seres vivos
 Muchas veces Pocas veces Rara vez Nunca
16. Yo ahorro agua para evitar ser multado(a)
 Muchas veces Pocas veces Rara vez Nunca

17. Considera que existe escasez de agua en la zona urbana de la ciudad de México?

SI NO

18. ¿Por qué?

PERCEPCION DE RIESGOS

19. En poco tiempo la escasez de agua potable en la zona urbana será grave

Completamente cierto Cierto en parte Falso en parte Completamente falso

20. Creo que es muy probable que se recorte el suministro de agua en la zona urbana

Completamente cierto Cierto en parte Falso en parte Completamente falso

21. Es difícil que haya escasez de agua en la ciudad

Completamente cierto Cierto en parte Falso en parte Completamente falso

22. Es difícil que se racione el agua en la ciudad

Completamente cierto Cierto en parte Falso en parte Completamente falso

23. Es muy posible que racionen el agua potable en mi colonia

Completamente cierto Cierto en parte Falso en parte Completamente falso

24. Es muy posible que racionen el agua en mi calle.

Completamente cierto Cierto en parte Falso en parte Completamente falso

25. El recorte de agua afectaría mucho las actividades en mi casa.

Completamente cierto Cierto en parte Falso en parte Completamente falso

26. El recorte de agua potable afectaría la salud de mi familia

Completamente cierto Cierto en parte Falso en parte Completamente falso

27. Si racionan el agua potable no se afectaría nuestra salud

Completamente cierto Cierto en parte Falso en parte Completamente falso

28. Si hay escasez de agua en la ciudad la gente pelearía por el agua

Completamente cierto Cierto en parte Falso en parte Completamente falso

29. Que falte el agua en la ciudad no provocaría pleitos en la gente por conseguir agua

Completamente cierto Cierto en parte Falso en parte Completamente falso

30. Si falta agua en las casas habrá muchos problemas de limpieza

Completamente cierto Cierto en parte Falso en parte Completamente falso

31. Si falta el agua en las casas habrá problemas de infecciones en la familia

Completamente cierto Cierto en parte Falso en parte Completamente falso

32. Si falta el agua en las casas dudo que haya problemas de infecciones en la familia

Completamente cierto Cierto en parte Falso en parte Completamente falso

33. Es peligroso que el gobierno racione el agua en las casas

Completamente cierto Cierto en parte Falso en parte Completamente falso

34. Si recortan el suministro de agua la gente sufrirá poco

Completamente cierto Cierto en parte Falso en parte Completamente falso

CREENCIAS SOBRE CONSERVACION DEL AGUA

35. Creo que aunque siga creciendo la ciudad el agua no se agotará
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
36. El agua dulce (para usos de la población humana) abunda en el mundo.
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
37. México cuenta con agua dulce suficiente para diferentes usos (Beber, aseo, agricultura, fábricas).
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
38. El agua de mar es buena para consumo humano
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
39. México cuenta con agua de sobra para consumo humano.
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
40. Aunque en México hay agua suficiente, en algunas regiones del país escasea.
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
41. Una forma de cuidar el agua es racionarla en la agricultura
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
42. Se emplea menos agua en las ciudades que en la agricultura
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
43. Donde más agua se desperdicia es en la ciudad (viviendas y comercios)
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
44. Donde más agua se desperdicia es en la agricultura
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
45. Donde más agua se desperdicia es en las fábricas
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
46. Los pozos de donde se toma gran parte de agua que usamos están muy gastados
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
47. Es inútil almacenar agua de lluvia
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
48. Si hay escasez de agua potable en la ciudad se debiera purificar las aguas negras
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
49. Si hay escasez de agua potable en la ciudad se debiera purificar agua de mar
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
50. Una forma de cuidar el agua potable es economizarla en casa lo más que se pueda.
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
51. Es bueno usar agua tratada en jardines y lavado de autos
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo

PERCEPCION DE CONTROL SOBRE EL PROBLEMA

Indique qué tan de acuerdo está con las afirmaciones siguientes sobre la participación propia y de las autoridades.

52. El que yo ahorre agua no sirve de nada.
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
53. Yo puedo hacer muchas cosas para solucionar la escasez del agua
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
54. Los ciudadanos somos los principales responsables de que escasee el agua
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
55. La conducta de cada uno de nosotros determina la solución a la escasez del agua
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
56. Lo que yo haga es inútil para solucionar la escasez del agua
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
57. Todos somos capaces de hacer algo para resolver la escasez de agua
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
58. Hay escasez en la ciudad porque los ciudadanos la desperdiciamos
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
59. Con mi participación yo puedo ayudar a resolver la escasez del agua
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
60. Cada uno de nosotros puede ahorrar agua para superar la escasez en la ciudad
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
61. Cuando hay escasez de agua en parte es mi culpa
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
62. La falta de agua en la ciudad es responsabilidad del gobierno
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
63. El gobierno da el buen ejemplo en el ahorro de agua
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
64. El gobierno tiene la obligación de reparar las fugas para evitar la escasez de agua
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
65. Con mi conducta puedo evitar que la escasez de agua aumente
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
- 65°. Falta agua en las casas porque las autoridades no arreglan las fugas
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
66. Falta agua en la ciudad porque el gobierno no la sabe cuidar
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
67. A las autoridades realmente sí les interesa la escasez del agua en la zona urbana
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
68. La escasez de agua se debe a que el gobierno y la población están desorganizados
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo
69. La escasez de agua en la ciudad depende en primer lugar de lo que Dios dispone
() Totalmente de Acuerdo () En parte de Acuerdo () En parte en Desacuerdo () Totalmente en Desacuerdo

70. La verdad es que yo mismo (a) puedo lograr que la escasez de agua disminuya
 Totalmente de Acuerdo En parte de Acuerdo En parte en Desacuerdo Totalmente en Desacuerdo
71. El gobierno distribuye más agua a zonas residenciales que a las populares
 Totalmente de Acuerdo En parte de Acuerdo En parte en Desacuerdo Totalmente en Desacuerdo
72. Si el gobierno no vigila el uso del agua en la ciudad ésta se seguirá desperdiciando
 Totalmente de Acuerdo En parte de Acuerdo En parte en Desacuerdo Totalmente en Desacuerdo
73. Las autoridades son las principales responsables de que falte agua en la ciudad
 Totalmente de Acuerdo En parte de Acuerdo En parte en Desacuerdo Totalmente en Desacuerdo
74. Los políticos han exagerado el asunto de la escasez del agua en la ciudad
 Totalmente de Acuerdo En parte de Acuerdo En parte en Desacuerdo Totalmente en Desacuerdo
75. Cuando hay escasez de agua es que hemos hecho muy poco para impedirlo
 Totalmente de Acuerdo En parte de Acuerdo En parte en Desacuerdo Totalmente en Desacuerdo
76. Los ecologistas han exagerado el asunto de la escasez del agua en la ciudad
 Totalmente de Acuerdo En parte de Acuerdo En parte en Desacuerdo Totalmente en Desacuerdo
77. Yo puedo hacer que mi familia cuide el agua
 Totalmente de Acuerdo En parte de Acuerdo En parte en Desacuerdo Totalmente en Desacuerdo
78. La escasez del agua en la ciudad no depende ni de nosotros ni de las autoridades sino de las condiciones naturales
 Totalmente de Acuerdo En parte de Acuerdo En parte en Desacuerdo Totalmente en Desacuerdo
79. No importa lo que las autoridades hagan de todos modos habrá escasez del agua en la ciudad
 Totalmente de Acuerdo En parte de Acuerdo En parte en Desacuerdo Totalmente en Desacuerdo

INFORME DE CONDUCTAS DE AHORRO DE AGUA POTABLE

80. A Usted ¿le es posible ahorrar agua en su casa? SI NO

81. Indique todas acciones que acostumbra realizar para ahorrar agua en su casa

Señale con una X en la columna para indicar qué tan frecuente **ahorra agua** en su casa en las siguientes actividades

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Nunca
82. Bañarse				
83. Lavarse las manos				
84. Lavarse los dientes				
85. Lavado de ropa				
86. Preparar comida				
87. Lavar trastes				
88. Limpiar la casa				
89. Bañar mascotas				
90. Lavar pisos o banquetas				
91. Remojar ropa				
92. Regar plantas				

Datos generales

93. Sexo F M
94. Edad _____
95. Ultimo grado de estudios _____
96. Ingreso mensual familiar aproximado _____
97. Numero de cuartos de baño en la casa _____
98. Cuenta con Cisterna ()Sí ()No
99. Número de miembros de la familia _____
100. Personas que viven en esta casa _____
101. Forma que recibe el agua potable
() Entubada
() Pipa
Otra _____
102. En el último año (mayo del 2000 a mayo del 2001) en esta calle ha faltado el agua
() Diario
() Una vez a la semana
() Una vez a la quincena
() Una vez al mes
() Una vez cada tres meses
() Una vez cada medio año
() Una vez al año
() Nunca o casi nunca
103. Tiene algún aparato que ahorre agua en la casa? ()Sí ()No
¿Cuál o cuales? _____
104. Tipo de vivienda ()Casa sola ()Departamento
105. Medidor ()Sí ()No Funciona correctamente ()Sí ()No
106. Tarifa anual ()SI ()NO \$ _____
107. Tarifa bimestral (recibos)
Recibo bimestral 1 (nov-dic) _____ M3
Recibo bimestral 2 (enero-febrero) _____ M3
Recibo bimestral 3 (marzo-abril) _____ M3

ANEXO 2

CUESTIONARIO SOBRE ESCASEZ DEL AGUA POTABLE Y SU EMPLEO EN LAS VIVIENDAS

U.N.A.M.

PRESENTACIÓN: ESTE CUESTIONARIO ESTA DIRIGIDO A CONOCER SU OPINIÓN SOBRE LA ESCASEZ DE AGUA POTABLE EN LA ZONA URBANA, ASÍ COMO SU POSICIÓN SOBRE LO QUE DEBE HACERSE PARA EVITAR EL PROBLEMA O ENFRENTARLO. ESTE ESTUDIO SE HACE CON FINES DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA, Y POR ELLO AGRADECEMOS AMPLIAMENTE SU PARTICIPACIÓN.

INSTRUCCIONES: MARQUE CON UNA X DENTRO DEL PARÉNTESIS DE LA RESPUESTA QUE MÁS REPRESENTA SU PUNTO DE VISTA. RESPONDA A TODAS LAS AFIRMACIONES. GRACIAS.

I. Abastecimiento de agua en el Distrito Federal (DF)

1. Creo que aunque siga creciendo el DF el agua no se agotará
() TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
2. El agua dulce para usos de la población humana abunda en el mundo
() TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
3. México cuenta con agua de sobra para consumo humano
() TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
4. Mi colonia siempre tendrá agua
() TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
5. Realmente abunda el agua en el DF
() TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
6. Creo que el gobierno del DF seguirá abasteciéndonos de agua sin racionarla
() TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
7. En caso necesario el DF debe traer más agua de regiones lejanas
() TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
8. Debiera aumentarse la cantidad de agua que llega a las casas
() TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
9. Se deben instalar tuberías más grandes para traer más agua
() TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
10. Considero que se deben realizar en el DF campañas para el ahorro de agua
() TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
11. Creo que debe usarse menos agua en la ciudad de México
() TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
12. Aunque mi colonia siempre tiene agua potable, debemos gastar menos
() TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
13. Considero que al crecer más la población del DF el agua podría escasear
() TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
14. Aunque la mayoría de los habitantes del DF tiene agua suficiente hay que cuidarla
() TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
15. Todos tenemos que gastar menos agua
() TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
16. En vez de traer más agua para el DF se tiene que evitar el desperdicio

- () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
17. Para evitar escasez de agua es necesario limitar el crecimiento de la ciudad
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
18. Se debe sancionar a quien desperdicie el agua
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
19. Es bueno usar agua tratada en jardines y lavado de autos
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
20. Una forma de cuidar el agua potable es economizarla en casa lo más que se pueda
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO

II. Ciudadanos, autoridades y uso del agua

21. Los ciudadanos tenemos el poder de exigir al gobierno que controle las fugas de agua en nuestra ciudad
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
22. Los ciudadanos debemos organizarnos para evitar la escasez de agua en el DF
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
23. Los ciudadanos del DF deben ahorrar la mayor cantidad de agua posible
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
24. Los ciudadanos del DF podemos evitar que aumente el precio del agua potable
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
25. El gobierno del DF tiene todo en sus manos para prevenir una escasez de agua en la ciudad
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
26. El gobierno del DF tiene capacidad para repartir en forma equitativa el agua a todas las viviendas
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
27. El gobierno del DF es el único que tiene poder para convencer a los habitantes del ahorro de agua
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
28. Yo puedo impedir que falte agua en mi propia casa
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
29. Yo tengo habilidades para que se gaste menos agua en mi casa
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
30. Yo puedo estar al pendiente de que se consuma menos agua en mi casa
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
31. Con mi participación yo puedo ayudar a resolver la escasez de agua
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
32. Lograr que en mi casa siempre haya agua depende en gran parte de lo que yo haga
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
33. Educar a mi familia para que gaste menos agua es fácil para mí
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO
34. El problema de ahorrar el agua está en manos de otros, lo que yo haga no cambia nada
 () TOTALMENTE DE ACUERDO () EN PARTE DE ACUERDO () EN PARTE EN DESACUERDO () TOTALMENTE EN DESACUERDO

35. Economizar agua depende totalmente de gente con poder y no de mí
 TOTALMENTE DE ACUERDO EN PARTE DE ACUERDO EN PARTE EN DESACUERDO TOTALMENTE EN DESACUERDO
36. El problema de escasez de agua está al alcance del gobierno y no de mí
 TOTALMENTE DE ACUERDO EN PARTE DE ACUERDO EN PARTE EN DESACUERDO TOTALMENTE EN DESACUERDO
37. De nada sirve que yo ahorre agua
 TOTALMENTE DE ACUERDO EN PARTE DE ACUERDO EN PARTE EN DESACUERDO TOTALMENTE EN DESACUERDO
38. Lo que yo haga es inútil para solucionar la escasez de agua
 TOTALMENTE DE ACUERDO EN PARTE DE ACUERDO EN PARTE EN DESACUERDO TOTALMENTE EN DESACUERDO
39. La protección del agua potable es asunto de especialistas y no mío
 TOTALMENTE DE ACUERDO EN PARTE DE ACUERDO EN PARTE EN DESACUERDO TOTALMENTE EN DESACUERDO
40. Muy poco o nada se puede hacer para ahorrar el agua potable en el DF
 TOTALMENTE DE ACUERDO EN PARTE DE ACUERDO EN PARTE EN DESACUERDO TOTALMENTE EN DESACUERDO
41. Que alcance el agua para todos los habitantes del DF es cuestión de suerte
 TOTALMENTE DE ACUERDO EN PARTE DE ACUERDO EN PARTE EN DESACUERDO TOTALMENTE EN DESACUERDO

III. Conocimientos sobre el manejo del agua potable en la Ciudad de México

Marque con X si considera que la afirmación es cierta o falsa en la columna correspondiente de la derecha

	Cierto	Falso
42. El abastecimiento de agua potable es un problema sólo de México		
43. El agua que se consume en el DF proviene en su mayor parte de ríos, lagos y presas		
44. Las zonas de bosques cercanas al DF ayudan a obtener agua para uso de la población		
45. Es en las casas donde más se consume agua		
46. El mayor problema en México con el agua esta en su distribución.		
47. En la actualidad el sanitario adecuado es el que utiliza un promedio de 6 litros de agua		
48. Una forma de ahorrar agua en casa es colocar una regadera pequeña		
49. El desperdicio del agua potable en el DF es cercano al 40 por ciento		
50. El agua que se surte a los domicilios del DF es buena para beberla directamente		
51. Es más barato purificar aguas negras que agua de mar		
52. El DF es autosuficiente en la obtención de agua potable		
53. Cuando se gasta menos agua también se gasta menos en gas y electricidad		
54. Los pozos para obtención de agua en el DF son explotados adecuadamente		
55. El agua es un recurso renovable		
56. Una forma de ahorrar agua en casa es guardar agua de lluvia y lavar patios o banquetas		
57. En todo el país el agua la encontramos en la misma cantidad o proporción		
58. La eliminación de la sal en el agua de mar es un proceso de bajo costo		
59. Se llama aguas grises a las que salen de regaderas, lavabos y lavaderos		
60. El agua obtenida por medio de pozos es inagotable		
61. El DF depende de otras entidades del país para obtener el agua que consume		

62. La tala de árboles aumenta la recarga de aguas del subsuelo

63. El DF cuenta con agua potable suficiente en todas las delegaciones.

64. La utilización de jabón de pasta para lavar contamina menos comparado con el detergente

65. Marque en cual de los siguientes casos normalmente se gastan más litros de agua (sólo uno)

- a) ___ bañarse
- b) ___ lavar trastes
- c) ___ lavar las manos
- d) ___ lavar un auto
- e) ___ lavar la ropa
- f) ___ cocinar
- g) ___ sanitario
- h) ___ bañar a los animales domésticos

Diga si se ha colocado voluntariamente en su casa equipo economizador como:

66. Regadera de menor consumo SI () NO ()

67. Retrete o taza de baño de 6 litros SI () NO ()

68. Lavadora con sistema de ahorro SI () NO ()

69. Otro:

Identifique si algunas de las siguientes acciones se presentan en su casa:

	NUNCA	ALGUNAS VECES	MUCHAS VECES	SIEMPRE
70. Cerrar bien las llaves				
71. Lavar con manguera				
72. Abrir mucho la llave de la regadera				
73. Bañarse con la regadera abierta durante más de 10 minutos				
74. Lavarse las manos con poca agua				
75. Usar menos agua al bañarse cerrando la llave de la regadera				
76. Remojar la ropa				
77. Ocupar agua de lavadora para lavar patios o banquetas				
78. Almacenar agua en tambos y cubetas				
79. Cerrar llaves cuando lava trastes				
80. Cerrar llaves cuando se lava los dientes				
81. Barrer las banquetas y patios sin o casi sin agua				
82. Checar y reparar fugas tan pronto como aparecen				
83. Usar agua de lluvia				
84. Lavar los trastes en tina				
85. Colocar una cubeta hasta que salga agua caliente en la regadera				
86. Cambiar empaques de las llaves cuando están goteando				
87. Cocinar con el mínimo de agua o a vapor				
88. Regar el jardín por la noche				
89. Lavar el coche (si lo tiene) con poca agua y con cubeta				
90. Lavar ropa cuando se acumula la suficiente				
91. Trapear en vez de lavar el piso				
92. Bañar al perro (si lo tiene) solo con una cubeta				

93. ¿Qué haría Ud en casa si se racionara el agua potable en el DF incluyendo su colonia? Escriba tres acciones principales _____

94. El riesgo de escasez de agua potable en el DF es para usted
() ALTO () MEDIANO () BAJO

95. ¿Qué tanto le preocupa el problema de escasez de agua en el DF?
() MUCHO () REGULAR () NADA

Datos generales

Dirección _____

96. Sexo F M

97. Edad (en años cumplidos) _____

98. Último grado de estudios (concluido) _____

99. Ingreso mensual familiar aproximado _____

100. Número de cuartos de baño en la casa _____

101. Número de personas que viven en esta casa _____

102. En el último año (septiembre del 2000 a agosto del 2001) en esta calle ha faltado el agua

- () Diario
- () Una vez a la semana
- () Una vez a la quincena
- () Una vez al mes
- () Una vez cada tres meses
- () Una vez cada medio año
- () Una vez al año
- () Nunca o casi nunca

103. Tiene algún aparato que ahorre agua en casa? () Si () No
¿Cuál o cuáles? _____

104. Medidor () Si () No Funciona correctamente () Si () No

105. Tarifa bimestral (recibos)
Recibo bimestral 1 (marzo-abril del 2001) _____ M3
Recibo bimestral 2 (mayo-junio del 2001) _____ M3
Recibo bimestral 3 (julio-agosto del 2001) _____ M3

Auto-observación de consumo

Anote por favor los *minutos* que mantienen la llave *abierta* tres personas de su casa para el aseo, incluyéndose ud misma. Es una sola anotación por cada día y para cada conducta. Si tiene alguna pregunta no dude en pedir más información a la persona que realizó la entrevista.

Persona	Día 1			Día 2			Día 3		
	Bañarse	Lavarse las manos	Lavarse los dientes	Bañarse	Lavarse las manos	Lavarse los dientes	Bañarse	Lavarse las manos	Lavarse los dientes
Nombre									
1									
2									
3									

SE AGRADECE AMPLIAMENTE SU PARTICIPACIÓN
 ATTE. FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA, UNAM

ANEXO 3

Cuestionario sobre suministro y escasez de agua

PRESENTACION. Este cuestionario está dirigido a conocer su opinión sobre la escasez de agua potable en la zona urbana y también los motivos o razones con los que está de acuerdo o en desacuerdo para ahorrar el agua en la casa. Conteste por favor todas las preguntas. Este cuestionario es anónimo y se hace con fines de investigación universitaria. De antemano *Gracias por participar.*

Datos generales

123. Sexo <u>F</u> <u>M</u>	124. Edad _____
125. Último grado de estudios <input type="checkbox"/> Ningún estudio <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Bachillerato <input type="checkbox"/> Profesional <input type="checkbox"/> Posgrado	126. Ingreso mensual familiar aproximado en pesos. <input type="checkbox"/> 300-1,499 <input type="checkbox"/> 1,500-2,999 <input type="checkbox"/> 3,000-5,999 <input type="checkbox"/> 6000-8,999 <input type="checkbox"/> 9,000-11,999 <input type="checkbox"/> 12,000-14,999 <input type="checkbox"/> 15,000-19,999 <input type="checkbox"/> 20,000-29,999 <input type="checkbox"/> 30,000 o más.
127. Número de cuartos de baño en la casa.	128. Cuenta con Cisterna <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
129. Número de miembros de la familia	130. Número de personas que viven en esta casa.
131. Forma que recibe el agua potable <input type="checkbox"/> Entubada <input type="checkbox"/> Pipa <input type="checkbox"/> Otra _____	132. Tiene algún aparato que ahorre agua en la casa? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No ¿Cuál o cuales? _____
133. Tipo de vivienda <input type="checkbox"/> Casa sola <input type="checkbox"/> Departamento	134. Su casa tiene medidor <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No 135. Funciona correctamente <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
136. Tarifa bimestral (últimos recibos) Recibo bimestral 5 (sep-octubre) _____ M3 Recibo bimestral 6 (nov-dic) _____ M3 Recibo bimestral 1 (enero-febrero) _____ M3	137. En el último año (marzo de 2001 a febrero de 2002) en esta calle ha faltado el agua <input type="checkbox"/> Diario <input type="checkbox"/> Una vez a la semana <input type="checkbox"/> Una vez a la quincena <input type="checkbox"/> Una vez al mes <input type="checkbox"/> Una vez cada tres meses <input type="checkbox"/> Una vez cada medio año <input type="checkbox"/> Una vez al año <input type="checkbox"/> Nunca o casi nunca

INSTRUCCIONES. Marque con una X en el paréntesis de la respuesta que más represente su punto de vista. Responda a todas las afirmaciones. Gracias.

MAAP. Motivos para el ahorro de agua potable en la casa

	MUCHAS VECES	POCAS VECES	RARA VEZ	NUNCA
108. Yo ahorro agua para ahorrar dinero				
109. No importa si es poco el dinero que se ahorra, yo prefiero ahorrar el agua				
110. Yo ahorro agua para que no suba de precio				
111. Yo ahorro agua para proteger el recurso natural				
112. Yo ahorro agua para evitar que se agote				
113. Yo ahorro agua para enseñar a otros a cuidarla				
114. Yo ahorro agua para asegurar que otros también la tengan				
115. Yo ahorro el agua porque también la necesitan plantas y animales				
116. Yo ahorro agua para evitar que se afecte a otras poblaciones de donde la traen				
117. Yo ahorro agua para evitar ser molestado (a) por los vecinos				
118. Yo ahorro agua para que no se agoten los pozos que hay en la ciudad				
119. Yo ahorro agua para evitar que se contamine				
120. Yo ahorro agua para conservarla para generaciones futuras				
121. Yo ahorro agua para evitar mayores hundimientos del suelo de la ciudad				
122. Yo ahorro agua porque es un recurso muy valioso para los seres vivos				
123. Yo ahorro agua para evitar ser multado(a)				

PR. Percepción de riesgos

	COMPLETAMENTE CIERTO	CIERTO EN PARTE	FALSO EN PARTE	COMPLETAMENTE FALSO
124. Es muy posible que racionen el agua potable en mi colonia				
125. Es muy posible que racionen el agua en mi calle				
126. El recorte de agua afectaría mucho las actividades en mi casa				
127. El recorte de agua potable afectaría la salud de mi familia				
128. Si racionan el agua potable no se afectaría nuestra salud				
129. Si hay escasez de agua en la ciudad la gente pelearía por el agua				
130. Que falte el agua en la ciudad no provocaría pleitos en la gente por conseguir agua				
131. Si falta el agua en las casas habrá problemas de infecciones en la familia				

132.	Si falta el agua en las casas dudo que haya problemas de infecciones en la familia				
133.	Es difícil que haya escasez de agua en la ciudad				
134.	Es difícil que se racione el agua en la ciudad				
135.	Si falta el agua en las casas habrá muchos problemas de limpieza				
136.	Si recortan el suministro de agua la gente sufrirá poco				
137.	Si falta el agua en las casas habrá problemas para el aseo personal				

CA. Abastecimiento de agua en el Distrito Federal (DF)

	TOTALMENTE DE ACUERDO	EN PARTE DE ACUERDO	EN PARTE EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO
138.	Creo que aunque siga creciendo el DF el agua no se agotará			
139.	El agua dulce para usos de la población humana abunda en el mundo			
140.	México cuenta con agua de sobra para consumo humano			
141.	Mi colonia siempre tendrá agua			
142.	Realmente abunda el agua en el DF			
143.	Creo que el gobierno del DF seguirá abasteciéndonos de agua sin racionarla			
144.	En caso necesario el DF debe traer más agua de regiones lejanas			
145.	Debiera aumentarse la cantidad de agua que llega a las casas			
146.	Se deben instalar tuberías más grandes para traer más agua			
147.	Considero que se deben realizar en el DF campañas para el ahorro de agua			
148.	Creo que debe usarse menos agua en la ciudad de México			
149.	Aunque mi colonia siempre tiene agua potable, debemos gastar menos			
150.	Considero que al crecer más la población del DF el agua podría escasear			
151.	Aunque la mayoría de los habitantes del DF tiene agua suficiente hay que cuidarla			
152.	Todos tenemos que gastar menos agua			

153.	En vez de traer más agua para el DF se tiene que evitar el desperdicio				
154.	Para evitar escasez de agua es necesario limitar el crecimiento de la ciudad				
155.	Se debe sancionar a quien desperdicie el agua				
156.	Es bueno usar agua tratada en jardines y lavado de autos				
157.	Una forma de cuidar el agua potable es economizarla en casa lo más que se pueda				

PC. Ciudadanos, autoridades y uso del agua.

		TOTALMENTE DE ACUERDO	EN PARTE DE ACUERDO	EN PARTE EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO
158.	Los ciudadanos tenemos el poder de exigir al gobierno que controle las fugas de agua en nuestra ciudad				
159.	Los ciudadanos debemos organizarnos para evitar la escasez de agua en el DF				
160.	Los ciudadanos del DF deben ahorrar la mayor cantidad de agua posible				
161.	El gobierno del DF tiene todo en sus manos para prevenir una escasez de agua en la ciudad				
162.	El gobierno del DF tiene capacidad para repartir en forma equitativa el agua a todas las viviendas				
163.	Yo tengo habilidades para que se gaste menos agua en mi casa				
164.	Yo puedo estar al pendiente de que se consuma menos agua en mi casa				
165.	Con mi participación yo puedo ayudar a resolver la escasez de agua				
166.	Educar a mi familia para que gaste menos agua es fácil para mí				
167.	El problema de ahorrar el agua está en manos de otros, lo que yo haga no cambia nada				
168.	Economizar agua depende totalmente de gente con poder y no de mí				
169.	El problema de escasez de agua está al alcance del gobierno y no de mí				
170.	De nada sirve que yo ahorre agua				
171.	Lo que yo haga es inútil para solucionar la escasez de agua				
172.	La protección del agua potable es asunto de especialistas y no mío				

173.	Muy poco o nada se puede hacer para ahorrar el agua potable en el DF				
174.	Que alcance el agua para todos los habitantes del DF es cuestión de suerte				

HA. Identifique si algunas de las siguientes acciones se presentan en su casa:

	NUNCA	ALGUNAS VECES	MUCHAS VECES	SIEMPRE
175.				
176.				
177.				
178.				
179.				
180.				
181.				
182.				
183.				
184.				
185.				
186.				
187.				
188.				
189.				
190.				
191.				
192.				

C. Conocimientos sobre el manejo del agua potable en la Ciudad de México

Marque con X si considera que la afirmación es cierta o falsa en la columna correspondiente de la derecha

	Cierto	Falso	No se
193. El abastecimiento de agua potable es un problema sólo de México			
194. El agua que se consume en el DF proviene en su mayor parte de ríos, lagos y presas			
195. Las zonas de bosques cercanas al DF ayudan a obtener agua para uso de la población			
196. En el DF, donde más se consume agua es en las casas			
197. El mayor problema en México con el agua esta en su distribución			
198. En la actualidad el sanitario adecuado es el que utiliza un promedio de 6 litros de agua			

199.	Una forma de ahorrar agua en casa es colocar una regadera pequeña.			
200.	El desperdicio del agua potable en el DF es cercano al 40 por ciento			
201.	El agua que se surte a los domicilios del DF es buena para beberla directamente			
202.	Es más barato purificar aguas negras que agua de mar			
203.	El DF es autosuficiente en la obtención de agua potable			
204.	Cuando se gasta menos agua también se gasta menos en gas y electricidad			
205.	Los pozos para obtención de agua en el DF son explotados adecuadamente			
206.	El agua es un recurso renovable			
207.	Una forma de ahorrar agua en casa es guardar agua de lluvia para lavar patios o banquetas			
208.	En todo el país el agua la encontramos en la misma cantidad o proporción			
209.	La eliminación de la sal en el agua de mar es un proceso de bajo costo			
210.	Se llama aguas grises a las que salen de regaderas, lavabos y lavaderos			
211.	El agua obtenida por medio de pozos es inagotable			
212.	El DF depende de otras entidades del país para obtener el agua que consume			
213.	La tala de árboles aumenta la recarga de aguas del subsuelo			
214.	El DF cuenta con agua potable suficiente en todas las delegaciones.			
215.	La utilización de jabón de pasta para lavar contamina menos comparado con el detergente			

ARA: Informe de ahorro.

Señale con una X en la columna para indicar qué tan frecuente **ahorra agua** en su casa en las siguientes actividades

	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Nunca
216. Bañarse				
217. Lavarse las manos				
218. Lavarse los dientes				
219. Lavado de ropa				
220. Preparar comida				
221. Lavar trastes				
222. Limpiar la casa				
223. Bañar mascotas () No tengo				
224. Lavar pisos o banquetas				
225. Remojar ropa				
226. Regar plantas () No tengo				

Auto-observación de consumo

Anote por favor el tiempo en *minutos* o *segundos* que mantienen la llave *abierta* tres personas de su casa para el aseo, incluyéndose usted misma. Es una sola anotación por cada día y para cada conducta. Si tiene alguna pregunta no dude en pedir más información a la persona que realiza la entrevista.

Persona	Día 1			Día 2			Día 3		
Nombre o Iniciales	Bañarse	Lavarse las manos	Lavarse los dientes	Bañarse	Lavarse las manos	Lavarse los dientes	Bañarse	Lavarse las manos	Lavarse los dientes
1									
2									
3									

Promedios de tiempo:

120. Bañarse _____

121. Lavar manos _____

122. Lavar dientes _____

SE AGRADECE AMPLIAMENTE SU PARTICIPACIÓN
 ATTE. FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA, UNAM

ANEXO 4

ANALISIS FACTORIAL ESTUDIO 3

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS. Se reporta aquí la serie de procedimientos realizados para analizar la estructura de cada instrumento y su consistencia interna.

- **MAAP: Escala de motivos para el ahorro de agua potable en la casa.** Una escala de 16 reactivos con cuatro opciones *muchas veces, pocas veces, rara vez y nunca*.

Tabla I. Reactivos de la escala de motivos para el ahorro de agua.

1. Yo ahorro agua para ahorrar dinero
2. No importa si es poco el dinero que se ahorra, yo prefiero ahorrar el agua
3. Yo ahorro agua para que no suba de precio
4. Yo ahorro agua para proteger el recurso natural
5. Yo ahorro agua para evitar que se agote
6. Yo ahorro agua para enseñar a otros a cuidarla
7. Yo ahorro agua para asegurar que otros también la tengan
8. Yo ahorro el agua porque también la necesitan plantas y animales
9. Yo ahorro agua para evitar que se afecte a otras poblaciones de donde la traen
10. Yo ahorro agua para evitar ser molestado (a) por los vecinos
11. Yo ahorro agua para que no se agoten los pozos que hay en la ciudad
12. Yo ahorro agua para evitar que se contamine
13. Yo ahorro agua para conservarla para generaciones futuras
14. Yo ahorro agua para evitar mayores hundimientos del suelo de la ciudad
15. Yo ahorro agua porque es un recurso muy valioso para los seres vivos
16. Yo ahorro agua para evitar ser multado(a)

Tabla II. Resultados del análisis factorial de componentes principales con rotación varimax para la escala de motivos. Se incluye el alfa de Cronbach en cada factor.

	Factor		
	1	2	3
1	6.021E-02	.290	.845
2	.493	-1.413E-02	.621
3	.313	.509	.502
4	.655	-2.682E-02	.511
5	.711	4.636E-02	.475
6	.728	.337	.162
7	.799	.190	.263
8	.803	.228	.134
9	.774	.245	.178
10	.215	.829	8.544E-02
11	.756	.323	.186
12	.616	.476	.136

13	.860	.286	9.128E-02
14	.626	.559	6.622E-02
15	.716	.135	.304
16	.146	.833	.138
α	.94	.78	.69

Nomenclatura de subescalas y consistencia interna.

Se obtienen tres factores seleccionando los reactivos con cargas factoriales a partir de .400. El primero F1 se denomina MOTIVOS DE PROTECCIÓN SOCIOAMBIENTAL (alfa= .9454), ya que convergen razones ambientales y sociales para cuidar el agua. El segundo factor, se denomina MOTIVO DE APROBACIÓN SOCIAL (.7863), pues evalúa la búsqueda de consentimiento por parte de los vecinos. El tercero es el MOTIVO ECONOMICO (.6928), que reúne las razones de ahorro de dinero como principal causa del ahorro del agua.

- **PR. Percepción de riesgos.** Una escala de 14 reactivos tipo -Likert con opciones de *Completamente cierto, cierto en parte, falso en parte, y completamente falso.*

Tabla III. Reactivos que componen la escala de percepción de riesgo

17. Es muy posible que racionen el agua potable en mi colonia
18. Es muy posible que racionen el agua en mi calle
19. El recorte de agua afectaría mucho las actividades en mi casa
20. El recorte de agua potable afectaría la salud de mi familia
21. Si racionan el agua potable no se afectaría nuestra salud
22. Si hay escasez de agua en la ciudad la gente pelearía por el agua
23. Que falte el agua en la ciudad no provocaría pleitos en la gente por conseguir agua
24. Si falta el agua en las casas habrá problemas de infecciones en la familia
25. Si falta el agua en las casas dudo que haya problemas de infecciones en la familia
26. Es difícil que haya escasez de agua en la ciudad
27. Es difícil que se racione el agua en la ciudad
28. Si falta el agua en las casas habrá muchos problemas de limpieza
29. Si recortan el suministro de agua la gente sufriría poco
30. Si falta el agua en las casas habrá problemas para el aseo personal

Tabla IV. Resultados del análisis factorial para la escala de percepción de riesgos.

Reactivo	Factor			
	1	2	3	4
17	4.226E-02	-5.207E-02	.944	2.629E-02
18	-2.236E-02	-9.517E-03	.950	1.355E-02
19	.684	-.102	.136	.257
20	.744	-1.750E-02	-8.689E-04	7.064E-02

21	-4.818E-02	.742	2.364E-02	2.239E-02
22	.611	4.711E-02	1.888E-02	.217
23	-2.952E-02	.748	-4.615E-02	6.669E-02
24	.665	.175	-4.813E-02	-.334
25	.136	.668	-2.269E-02	.278
26	-1.875E-02	.373	-4.522E-02	.710
27	-4.761E-02	.265	7.571E-02	.776
28	.631	.162	-1.891E-02	-.307
29	.128	.631	-3.438E-02	.219
30	.648	-4.902E-03	-5.025E-02	-.188
α	.75	.70	.89	.71

Nomenclatura de los factores resultantes. El primer factor con seis reactivos se denomina RIESGO PARA LA SALUD (alfa= .7521) ya que incluye contenidos de afectación de la salud en casa, el factor dos se nombró NEGACIÓN DEL RIESGO (alfa= .7000) conformado por cuatro reactivos que afirman el rechazo al riesgo para la salud. El factor tres se conforma de dos reactivos y se denominó RIESGO DE RACIONAMIENTO (alfa= .8919) dado que las afirmaciones evalúan la probabilidad de que ocurra el racionamiento en la zona habitacional de la entrevistada. El último factor es de NEGACIÓN DEL RACIONAMIENTO (alfa= .7138) también con dos reactivos pero que niegan la posibilidad del racionamiento en la zona habitacional del entrevistado. Se considera que los valores de las consistencias internas son aceptables para su uso en el análisis.

- **CA. Creencias sobre el abastecimiento de agua potable.** Escala de 20 reactivos tipo likert con cuatro opciones *totalmente de acuerdo, en parte de acuerdo, en parte en desacuerdo, y totalmente en desacuerdo.*

Tabla V. Reactivos que componen la escala de creencias en abastecimiento de agua

31. Creo que aunque siga creciendo el DF el agua no se agotará
32. El agua dulce para usos de la población humana abunda en el mundo
33. México cuenta con agua de sobra para consumo humano
34. Mi colonia siempre tendrá agua
35. Realmente abunda el agua en el DF
36. Creo que el gobierno del DF seguirá abasteciéndonos de agua sin racionarla
37. En caso necesario el DF debe traer más agua de regiones lejanas
38. Debiera aumentarse la cantidad de agua que llega a las casas
39. Se deben instalar tuberías más grandes para traer más agua
40. Considero que se deben realizar en el DF campañas para el ahorro de agua
41. Creo que debe usarse menos agua en la ciudad de México
42. Aunque mi colonia siempre tiene agua potable, debemos gastar menos
43. Considero que al crecer más la población del DF el agua podría escasear
44. Aunque la mayoría de los habitantes del DF tiene agua suficiente hay que cuidarla
45. Todos tenemos que gastar menos agua
46. En vez de traer más agua para el DF se tiene que evitar el desperdicio

47. Para evitar escasez de agua es necesario limitar el crecimiento de la ciudad
48. Se debe sancionar a quien desperdicie el agua
49. Es bueno usar agua tratada en jardines y lavado de autos
50. Una forma de cuidar el agua potable es economizarla en casa lo más que se pueda

Tabla VI. Resultados del análisis factorial de la escala de creencias de abastecimiento de agua.

	Factor				
	1	2	3	4	5
31	.721	-8.287E-02	-.189	3.885E-02	-.185
32	.753	-.165	-.125	4.123E-02	3.857E-02
33	.778	-.174	-2.755E-02	6.886E-02	-.107
34	.779	-8.827E-02	-.109	.112	-5.679E-03
35	.817	-.124	-.129	4.159E-02	-8.969E-02
36	.628	6.143E-02	-4.266E-02	.225	-5.183E-02
37	9.746E-02	-2.892E-02	.212	.651	1.606E-02
38	.118	-3.886E-02	-6.247E-02	.851	-2.464E-02
39	.153	-1.001E-03	-5.398E-02	.824	-5.924E-02
40	-7.872E-02	.228	.598	8.452E-02	.182
41	-.117	.132	.747	-3.333E-02	-7.584E-02
42	-.125	.437	.649	-1.186E-02	7.268E-02
43	-.202	4.672E-02	.739	6.434E-02	.142
44	-6.695E-02	.849	6.364E-02	2.215E-03	-3.808E-02
45	-.165	.761	.295	1.928E-03	3.978E-02
46	-.138	.539	.188	-9.172E-02	.363
47	-1.822E-02	9.884E-02	2.194E-02	8.107E-02	.729
48	-.107	.530	.207	-8.448E-02	.442
49	-.126	5.386E-02	7.574E-02	-.131	.755
50	-.203	.543	.211	2.091E-02	.471
α	.85	.78	.71	.70	.46

Nomenclatura de los factores. Los nombres asignados derivan de las creencias principales que se aplican a la disponibilidad de agua, el primer factor reúne los reactivos de creencias en la abundancia del recurso y se nombró como CONFIANZA EN LA ABUNDANCIA (alfa= .8575), el segundo y tercero están orientados a las creencias de protección y se nombraron OBLIGACIÓN DE CUIDARLA (alfa= 7868) con cinco reactivos, y EVITAR LA ESCASEZ (alfa= 7156) que cuenta con cuatro reactivos. El cuarto factor se orienta a la idea de incrementar la dotación de agua nombrándose INCREMENTAR EL ABASTO (alfa= .7702) conformado por tres reactivos. Un factor adicional, el quinto, fue descartado por falta de coherencia conceptual y de consistencia interna.

- **PC. Percepción de control.** Escala de 17 reactivos tipo likert con cuatro opciones *totalmente de acuerdo, en parte de acuerdo, en parte en desacuerdo, y totalmente en desacuerdo.*

Tabla VII. Escala de percepción de control, reactivos.

51. Los ciudadanos tenemos el poder de exigir al gobierno que controle las fugas de agua en nuestra ciudad
52. Los ciudadanos debemos organizarnos para evitar la escasez de agua en el DF
53. Los ciudadanos del DF deben ahorrar la mayor cantidad de agua posible
54. El gobierno del DF tiene todo en sus manos para prevenir una escasez de agua en la ciudad
55. El gobierno del DF tiene capacidad para repartir en forma equitativa el agua a todas las viviendas
56. Yo tengo habilidades para que se gaste menos agua en mi casa
57. Yo puedo estar al pendiente de que se consuma menos agua en mi casa
58. Con mi participación yo puedo ayudar a resolver la escasez de agua
59. Educar a mi familia para que gaste menos agua es fácil para mí
60. El problema de ahorrar el agua está en manos de otros, lo que yo haga no cambia nada
61. Economizar agua depende totalmente de gente con poder y no de mí
62. El problema de escasez de agua está al alcance del gobierno y no de mí
63. De nada sirve que yo ahorre agua
64. Lo que yo haga es inútil para solucionar la escasez de agua
65. La protección del agua potable es asunto de especialistas y no mío
66. Muy poco o nada se puede hacer para ahorrar el agua potable en el DF
67. Que alcance el agua para todos los habitantes del DF es cuestión de suerte

Tabla VIII. Resultados del análisis factorial para la escala de percepción de control.

Reactivo	Factor			
	1	2	3	4
51	2.099E-02	.142	.769	2.718E-02
52	-7.114E-02	.229	.828	.110
53	-.144	.197	.803	2.467E-02
54	.190	.102	7.305E-02	.849
55	.160	.207	6.720E-02	.833
56	-1.244E-02	.705	.192	.165
57	-5.491E-02	.761	.263	1.426E-02
58	-.221	.676	.172	.214
59	8.819E-03	.771	4.057E-02	1.168E-02
60	.767	-.134	2.003E-02	.109
61	.842	-.164	1.385E-03	9.376E-02
62	.790	-8.267E-02	1.070E-02	.106
63	.823	6.649E-03	-8.084E-02	4.711E-02
64	.851	-4.583E-02	-5.960E-02	2.281E-02
65	.850	1.394E-02	-5.201E-02	4.857E-02
66	.857	-3.075E-03	-8.045E-02	6.974E-02
67	.741	1.698E-02	-8.946E-02	9.737E-02
α	.93	.76	.76	.71

Nomenclatura de los factores. De acuerdo a las clasificaciones sobre formas de percepción de control, una es en el sentido de que tanto sentido de control asumo sobre la situación o problema que enfrento (Ajzen y), la otra es en el sentido del lugar de control sobre mi conducta, es decir externo o interno (Rotter, 1966). El primer factor de esta escala es denominado CONTROL EXTERNO (alfa= .9304) ya que el contenido de las afirmaciones (ocho en total) es el sentido de que el control del ahorro y escasez del agua depende de instancias externas al sujeto. El segundo factor implica la contraparte y se nombra CONTROL INTERNO (alfa= .7521) con cuatro reactivos, una forma variante de es que el control se encuentre en un grupo como lo implica el factor tres que se nombró CONTROL DE LA CIUDADANIA (alfa= .7677), con tres reactivos, y el cuarto factor implica el papel de las autoridades ante la solución de la escasez y abasto del agua, por lo que se le denominó CONTROL DE LAS AUTORIDADES (alfa= .7194). Los valores de consistencia interna de las subescalas son viables para el análisis posterior.

- **HA. Habilidades reportadas.** Una escala de 18 reactivos tipo likert de cuatro puntos que incluían las respuestas opcionales *siempre, muchas veces, algunas veces, y nunca.*

Tabla de IX. Reactivos que integran la escala de identificación de habilidades de ahorro de agua.

68. Lavar con manguera
69. Abrir mucho la llave de la regadera
70. Bañarse con la regadera abierta durante más de 10 minutos
71. Remojar la ropa
72. Ocupar agua de lavadora para lavar patios o banquetas
73. Almacenar agua en tambos y cubetas
74. Cerrar llaves cuando lava trastes
75. Cerrar llaves cuando se lava los dientes
76. Checar y reparar fugas tan pronto como aparecen
77. Usar agua de lluvia
78. Lavar los trastes en tina
79. Colocar una cubeta hasta que salga agua caliente en la regadera
80. Cambiar empaques de las llaves cuando están goteando
81. Cocinar con el mínimo de agua o a vapor
82. Regar el jardín por la noche
83. Lavar el coche (si lo tiene) con poca agua y con cubeta
84. Lavar ropa cuando se acumula la suficiente
85. Trapear en vez de lavar el piso

Tabla X. Resultados del análisis factorial para la escala de reporte de habilidades de ahorro.

Reactivo	Factor			
	1	2	3	4
68	.331	-7.446E-02	.693	-4.862E-02
69	.166	7.910E-02	.785	-7.503E-02
70	5.321E-02	.105	.721	.170
71	.178	.518	-.304	-.270
72	.285	.608	.106	-.325
73	-1.454E-02	.693	4.705E-02	2.143E-02
74	.830	.113	.108	.116
75	.845	8.078E-02	4.391E-02	5.462E-02
76	.798	-6.884E-02	.164	6.546E-02
77	-9.917E-02	.679	2.673E-02	.181
78	-.138	.695	7.668E-02	.204
79	.146	.574	4.264E-02	.473
80	.750	-6.608E-02	.176	.137
81	.519	.110	2.978E-02	.522
82	.209	.110	7.158E-04	.664
83	.492	-2.086E-02	.134	.387
84	.681	.178	4.701E-02	.122
85	.714	-.144	.120	9.770E-04
α	.87	.68	.64	

- **C. Conocimientos sobre disponibilidad y conservación del agua para uso humano.** Cuestionario de 23 preguntas sobre el manejo del agua en México.

Tabla XI. Reactivos que componen la escala de conocimientos sobre disponibilidad y conservación del agua en México.

86. El abastecimiento de agua potable es un problema sólo de México
87. El agua que se consume en el DF proviene en su mayor parte de ríos, lagos y presas
88. Las zonas de bosques cercanas al DF ayudan a obtener agua para uso de la población
89. En el DF, donde más se consume agua es en las casas
90. El mayor problema en México con el agua esta en su distribución
91. En la actualidad el sanitario adecuado es el que utiliza un promedio de 6 litros de agua
92. Una forma de ahorrar agua en casa es colocar una regadera pequeña.*
93. El desperdicio del agua potable en el DF es cercano al 40 por ciento
94. El agua que se surte a los domicilios del DF es buena para beberla directamente *
95. Es más barato purificar aguas negras que agua de mar
96. El DF es autosuficiente en la obtención de agua potable
97. Cuando se gasta menos agua también se gasta menos en gas y electricidad

98. Los pozos para obtención de agua en el DF son explotados adecuadamente
99. El agua es un recurso renovable *
100. Una forma de ahorrar agua en casa es guardar agua de lluvia para lavar patios o banquetas *
101. En todo el país el agua la encontramos en la misma cantidad o proporción
102. La eliminación de la sal en el agua de mar es un proceso de bajo costo
103. Se llama aguas grises a las que salen de regaderas, lavabos y lavaderos
104. El agua obtenida por medio de pozos es inagotable
105. El DF depende de otras entidades del país para obtener el agua que consume
106. La tala de árboles aumenta la recarga de aguas del subsuelo
107. El DF cuenta con agua potable suficiente en todas las delegaciones.
108. La utilización de jabón de pasta para lavar contamina menos comparado con el detergente

* Reactivos eliminados en el análisis de discriminación empleando X^2 , $p > .05$

La consistencia interna obtenida por el método alfa fue de .7313.

El cuestionario de conocimientos resulta adecuado para el análisis posterior, tanto en su estructura ya que 19 reactivos muestran buena discriminación entre grupo alto y bajo en puntaje total. La consistencia es aceptable.

- **ARA. Autorreporte de ahorro de agua.** Una escala de 10 reactivos tipo Likert de cuatro puntos que incluían las respuestas opcionales *siempre, muchas veces, algunas veces, y nunca.*

Tabla XII. Reactivos del autorreporte de ahorro de agua en la vivienda.

109. Bañarse
110. Lavarse las manos
111. Lavarse los dientes
112. Lavado de ropa
113. Preparar comida
114. Lavar trastes
115. Limpiar la casa
116. Bañar mascotas () No tengo
117. Lavar pisos o banqueta
118. Remojar ropa
119. Regar plantas () No tengo

Tabla XIII. Resultados del análisis factorial para el autorreporte de ahorro de agua.

Reactivo	Factor	
	1	2
109	.774	5.643E-02
110	.838	.209
111	.831	.193
112	.750	.306
113	.778	.311
114	.812	.344
115	.726	.387
116	.186	.606
117	.204	.783
118	.159	.731
119	.239	.659
α	.92	.69

Nomenclatura de los factores. En casa generalmente se identifican varios grupos de actividades donde se ocupa el agua potable para el aseo de sus habitantes, preparación de alimentos, o para la limpieza y mantenimiento de la vivienda. En este sentido se nombraron los dos factores resultantes, el primero como ASEO PERSONAL-PREPARACIÓN DE ALIMENTOS (alfa= .9218) LIMPIEZA GENERAL (alfa= .6979).