



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN
PSICOLOGÍA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA AMBIENTAL**

**Una intervención sobre las habilidades proambientales y
los ofrecimientos para promover el ahorro de recursos
materiales en estudiantes de preparatoria**

**TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRA EN PSICOLOGÍA**

**PRESENTA:
VANEGAS RICO MARÍA CRISTINA**

**TUTOR PRINCIPAL
DR. CESÁREO ESTRADA RODRÍGUEZ
FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

**MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR
DR. SERAFÍN JOEL MERCADO DOMÉNECH
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DR. ALFONSO AGUSTÍN VALADEZ RAMÍREZ
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
DRA. ELIZABETH LÓPEZ CARRANZA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DRA. MARCELA ACUÑA RIVERA
ESCUELA DE PSICOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE SURREY**

MÉXICO, D.F.

ABRIL 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I	8
1.1 Conductas favorables al ambiente	9
1.2 Conductas y categorías conductuales	12
1.3 Conductas de ahorro de recursos materiales y su relación en el ahorro de recursos naturales.	12
1.4 Las instituciones educativas como escenarios para fomentar las conductas de ahorro de recursos naturales	14
CAPÍTULO II	15
2.1 Algunos datos sobre la DGACU y el área de medio ambiente en específico: ubicación, misión, visión, objetivos, organigrama y actividades	15
2.2 Sede y proyecto de intervención.	17
2.3 Introducción a la sede	17
2.4 El área de medio ambiente de la DGACU en imágenes.	19
2.5 Actividades desempeñadas en el área de medio ambiente de la DGACU.	22
CAPÍTULO III	30
3.1 Factores predictores de la conducta proambiental	30
3.2 El modelo de Hines, Hungerford y Tomera	33
3.3 El modelo de Corral. El concepto de Competencia proambiental	35
3.4 Propuesta de modelo: competencia proambiental y control personal	37
3.4.1 <i>Competencia proambiental</i>	39
3.4.2 <i>Habilidades proambientales, conocimiento ambiental y conocimiento de habilidades proambientales.</i>	41
3.4.3 <i>Factores disposicionales</i>	44
3.4.3.1 <i>Actitud hacia la Austeridad</i>	44
3.4.4 <i>Factores situacionales</i>	48
3.4.4.1 <i>Teoría de los ofrecimientos</i>	49
3.4.5 <i>Locus de control ambiental</i>	51
3.4.6 <i>Control conductual percibido y las creencias de control</i>	55
CAPÍTULO IV.	59
4. 1 Clasificación de las estrategias.	59
4.2 Estrategias de conocimiento y de facilidades (u ofrecimientos) en el ambiente.	63
4.2.1 <i>De información.</i>	63
4.2.2 <i>De diseño</i>	66
CAPÍTULO V	68
5.1 Justificación teórica y práctica.	68
5.1.1 <i>Preguntas de investigación.</i>	69
5.1.2 <i>Objetivos generales.</i>	70
5.1.2.1 <i>Objetivos específicos.</i>	70
5.1.3 <i>Hipótesis.</i>	71
5.1.4 <i>Definición conceptual y operacional de las variables.</i>	73
5.1.5 <i>Tipo de investigación.</i>	75
5.1.6 <i>Tipo de diseño.</i>	75
5.1.7 <i>Participantes.</i>	76
5.1.8 <i>Escenario.</i>	77
5.1.9 <i>Instrumentos.</i>	77
5.1.10 <i>Procedimiento.</i>	78

5.1.11 <i>Análisis de datos.</i>	79
CAPÍTULO VI	81
6.1. Escala “Actitud hacia la austeridad”	81
6.2 Escala “Conocimiento de habilidades proambientales para el ahorro de recursos materiales”	83
6.3 Escala “Locus de control ambiental”	89
6.4 Escala “Control conductual percibido sobre conductas de ahorro de recursos” (Creencias de control).	91
6.5 Inventario de conductas proambientales.	93
CAPÍTULO VII	96
7.1 Resultado del diagnóstico.	96
7.1.1 Descripción sociodemográfica de la muestra	96
7.1.2 Evaluación de actitud hacia la austeridad ambiental, conocimiento de habilidades proambientales, locus de control ambiental, control conductual percibido y conductas proambientales previas al tratamiento.	97
7.1.3 Comparación del pretest entre los cuatro grupos	100
7.2 Descripción de la intervención.	102
7.2.1 <i>Cuestionario</i>	102
7.2.2 <i>Taller didáctico</i>	103
7.2.3 <i>Contenedores</i>	105
7.3 Resultados de la evaluación post-intervención	107
7.3.1 Uso de los ofrecimientos: contenedores de papel y botellas PET	108
7.3.2 Productos de trabajo obtenidos como resultado de las estrategias de intervención	110
7.3.3 Descripción de la actitud hacia la austeridad ambiental, conocimiento de habilidades proambientales, locus de control ambiental, control conductual percibido y conductas proambientales, posterior al tratamiento.	115
7.3.4 Comparación del postest entre los cuatro grupos	118
7.3.5 Comparación entre el pretest (diagnóstico) y el postest (evaluación final)	119
7.4 Análisis de regresión con las variables: control conductual percibido, locus de control ambiental, actitud hacia la austeridad y conocimiento de habilidades proambientales como factores antecedentes de la conducta proambiental de ahorro de recursos materiales.	122
CAPÍTULO VIII	129
CAPÍTULO IX	144
REFERENCIAS	146
ANEXOS	152

RESUMEN

Ante la gran amenaza que constituye el sobreconsumo y la falta de conservación de los recursos naturales, más personas e instituciones apremian a buscar soluciones desde todos los ámbitos (sociales, políticos, etc.). Mientras que las soluciones globales se enfrentan a obstáculos político-económicos, las acciones a nivel individual se muestran más accesibles; por eso muchos programas se centran en promover la conducta proambiental y hay un gran interés por conocer los elementos que incrementen el éxito de tales programas.

En particular, se ha visto que los jóvenes demuestran consistentemente un interés y preocupación por el ambiente (Kasapoglu & Ecevit, 2002), a la par que van estableciendo valores y hábitos de una forma más razonada en la conformación de su identidad; por ello el presente trabajo se centra en jóvenes, estudiantes de nivel medio superior.

La DGACU es una dependencia de la UNAM que tiene por misión y visión contribuir a la formación integral de la comunidad universitaria (nivel medio superior y superior) implementando programas en las áreas de cultura, civismo, autocuidado y medio ambiente; razón por la cual se eligió como sede para las prácticas profesionales y permitió el desarrollo del proyecto de intervención.

El proyecto buscó fomentar la conducta proambiental de ahorro de recursos materiales a partir de una intervención directa en las variables: conocimiento de las habilidades proambientales y los ofrecimientos (*affordance*). Además, se observó si hubo un efecto concomitante en las variables: actitud hacia la austeridad, control conductual percibido y locus de control, a partir de la intervención, así como la influencia de estas variables sobre la conducta proambiental.

El trabajo se realizó con una muestra no probabilística conformada por cuatro grupos de segundo año de la ENP 9 "Justo Sierra", conformando un total de 92 sujetos. El primer paso fue la elaboración de las escalas para medir las variables involucradas y obtener un diagnóstico. La batería se conformó de siete escalas.

Después del diagnóstico se llevó a cabo la intervención aplicando dos estrategias de información para el conocimiento de las habilidades proambientales ([1] Taller sobre problemáticas y acciones ambientales, y [2] Cuestionario con temáticas semejantes al taller) y una estrategia de diseño para los ofrecimientos (Contenedores para la separación de papel y botellas de polietileno [PET]).

El diseño fue cuasiexperimental pre-post con grupo control. Para las estrategias de información: un grupo recibió el taller (511), dos grupos el cuestionario (505 y 503) y el cuarto grupo fue considerado como control (551). Los cuatro grupos estuvieron expuestos a la estrategia de diseño.

Por último se aplicó nuevamente la batería y se llevó a cabo el análisis de comparación entre grupos e intragrupos utilizando estadísticos no-paramétricos. La estrategia de diseño fue evaluada contando el número de piezas depositadas en los contenedores cada semana.

Los resultados muestran que los cuatro grupos presentaban desde el inicio características favorables en las variables evaluadas, aunque de forma moderada. Además, los grupos mostraron diferencias estadísticamente significativas en las variables: actitud hacia la austeridad, locus de control y control conductual percibido.

En la comparación pretest-posttest se observó un incremento estadísticamente significativo del conocimiento de habilidades en el grupo 505 que recibió la estrategia de cuestionario ($Z=-2.34$, sig.=0.01) mientras que en el otro con la misma estrategia (503) disminuyó su conocimiento ($Z=-2.28$, sig.=0.02). La actitud conductual se incrementó en el grupo 505 ($Z=-2.12$, sig.=0.03), así como su conducta de separación de residuos ($Z=-2.11$, sig.=0.03). El grupo control también incrementó de manera significativa su conducta de separación de residuos ($Z=-1.96$, sig.=0.04).

No se pudo observar un cambio preciso en el uso de los contenedores. Únicamente se describe el número de piezas contabilizadas al término de seis semanas.

Adicionalmente se realizaron análisis de regresión múltiple (*stepways*) para observar si las variables evaluadas influyen en las conductas de ahorro de recursos materiales. Se encontró que tanto en el pretest como en el posttest las dos dimensiones que conforman la escala de actitud conductual hacia la austeridad predicen las conductas de compras verdes ($R^2_{aj}=0.26$). Mientras que el locus de control interno predice la actitud afectiva ($R^2_{aj}=0.22$) y conductual ($R^2_{aj}=0.13$), así como el control conductual percibido ($R^2_{aj}=0.21$).

Se discuten las posibles variables extrañas que influyeron en el estudio, así como la aportación que tiene en el uso de estrategias en jóvenes estudiantes.

INTRODUCCIÓN

El siglo XXI está revestido por atractivos avances tecnológicos que se fueron acunando desde el siglo anterior para poner al alcance de una gran cantidad de personas un sinnúmero de productos a elegir. El progreso se ofrece generoso, al menos para los países que tienen la capacidad económica o están en vías de ello.

Sin embargo, aún los más entusiastas tecnólogos admiten que hay un precio en este gran desarrollo; los avances han soportado y fomentado la explosión demográfica, modificando profundamente los ecosistemas, así como la generación de residuos con efectos deletéreos para la biosfera (Rodríguez, López, Quintero y Canales, 2009). Tales aspectos, desde el punto de vista de las ciencias sociales, han sido señalados como las tres fuentes principales de los problemas ambientales de la Tierra: sobrepoblación, sobreconsumo y carencia de conservación de los recursos naturales (Oskamp, 2000a, 2000b).

La tendencia de la explosión demográfica en menos de 500 años pasó de algunos millones de seres humanos a cerca de un billón en 1830, y casi 200 años después hemos llegado a los siete mil millones, y contando. No obstante, en la última década se comienza a ver un cambio en los índices de natalidad, por lo menos de los países más avanzados y algunos en vías de desarrollo como México, hacia una estabilidad e incluso decremento (Vega & Zúñiga, 2004).

Por su parte el consumo de recursos va más allá del tamaño de la población, esto es, si bien se necesitan recursos para cada individuo, no todos los individuos consumen la misma cantidad. Entra en juego aquí la sociedad y sus prácticas. Particularmente las sociedades occidentales con sus ideales de libertad y progreso, estimulan el estilo de vida consumista donde tener más es mejor, aunque sea innecesario (Howard, 2000). La adquisición de bienes tiene detrás el consumo de los recursos naturales, lo cual se realiza, a decir de Oskamp (2000a), de forma no-sustentable. La explotación actual lleva la tendencia de gastar las fuentes hasta su término, sin permitir la recuperación como es el caso de los mantos acuíferos, petrolíferos, bosques, selvas y ríos, entre otros.

A este respecto Howard ubicó nueve creencias a las que llamó 'pensamientos asesinos' (*killer thoughts*), los cuales mantienen la tendencia de explotación máxima a costa de los bienes naturales: (1) el consumo producirá felicidad, (2) el futuro es

bruscamente desechado (no pensar en él), (3) el consumo actual es preferible a la inversión -o conservación- para el futuro, (4) el desarrollo es bueno, (5) el libre mercado del capitalismo es el mejor sistema, (6) pagar menos es mejor que pagar más, (7) si –aún- no está dañado, no lo repares, (8) hasta que los científicos puedan probar un fenómeno más allá de toda duda, la sociedad no necesita actuar, y (9) las innovaciones pueden forzar indefinidamente los límites biológicos.

Estos pensamientos tuvieron su funcionalidad en las épocas donde la capacidad tecnológica tenía alcances limitados y la población tenía un tamaño moderado, pero para el momento actual se han vuelto insostenibles y amenazan la continuidad, no sólo de los seres humanos, sino de casi todos los seres vivos.

Así, se vuelve necesario y apremiante modificar nuestro estilo de vida para dar el espacio correspondiente a la naturaleza. Oskamp (2000a) propone que la solución al sobreconsumo esta en: reducir el consumo total, cambiar al reuso de productos y reciclar los materiales que los constituyen cuando el producto llega al final de su vida. Estas acciones han sido llamadas **conductas proambientales** (Geller, 2002).

Cada persona tiene en su poder la capacidad de aportar con su conducta proambiental a las soluciones antes mencionadas. Por ejemplo en México, citando datos directos de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2012): “La generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en el país se estima en 94,800 toneladas diarias, equivalentes a 34.6 millones de toneladas anuales, con una composición aproximada de un 53% de residuos orgánicos, 28% potencialmente reciclables y 19% residuos no aprovechables. Se estima que se recolecta el 87% de los residuos generados de los cuales el 64% se envía a 88 rellenos sanitarios y 21 sitios controlados, y el resto se deposita en tiraderos a cielo abierto o sitios sin control” (p. 12). Si las personas separan sus residuos domésticos por lo menos en orgánicos e inorgánicos, o si reutilizaran algunos materiales como los envases de vidrio y algunos plásticos, la cantidad de basura en estos sitios sería mucho menor y también se reduciría el consumo de recursos.

El estudio de las conductas proambientales es parte de la materia de investigación de la Psicología Ambiental, en la cual se procura conocer actores, causas, condiciones y consecuencias, con el fin de obtener y ofrecer respuestas así como pautas de acción para el trabajo en pos de una mejor relación entre el ser humano y su entorno.

Se trata de una labor que aún tiene un gran camino por recorrer dado que existen diversos factores involucrados en la conducta final de las personas. Sin embargo, cada estudio acerca a respuestas más concretas.

El presente trabajo es una propuesta que busca principalmente conocer el efecto de dos tipos de estrategias de intervención sobre variables involucradas con la conducta proambiental de ahorro de recursos materiales (término que se aclarará en el Capítulo I). Además de probar su capacidad predictiva sobre esta conducta. El estudio se enfoca en jóvenes estudiantes de nivel medio superior dado que esta porción de la población, entre otros aspectos relevantes que se describirán en el Capítulo, representa nuestro futuro a mediano y largo plazo.

CAPÍTULO I

La conducta proambiental

Al estudiar las transacciones entre el ser humano y el entorno socio-físico de manera molar (Bell, Greene, Fisher & Baum, 2001; Gifford, 1987), la Psicología Ambiental se interesa ineludiblemente en el efecto de las acciones del ser humano sobre el ecosistema, las cuales superan, con mucho, una interacción equilibrada en el sentido de que el hombre ha adquirido la capacidad de modificar de forma extrema y permanente el entorno sin permitir a la naturaleza restablecerse. Este aspecto ha sido denominado conducta ambientalmente significativa por Stern (2000) quien la define como todas aquellas conductas que cambian la disponibilidad de los recursos y/o alteran la estructura y dinámica de los ecosistemas.

Ahora bien, el propio Stern reconoce que alterar no es necesariamente sinónimo de daño, sino que depende de la finalidad; actualmente muchas personas buscan actuar de forma significativa para proteger el ambiente, ubicándose en la definición de Stern como orientadas hacia la intención. Así, se habla de dos tipos generales de conducta ambientalmente significativa, una orientada al impacto (desfavorable para el ambiente) y una orientada a la intención (favorable para el entorno).

Por su parte, Cone y Hayes (1980) establecen una diferencia entre las conductas protectoras del ambiente (aquellas que mejoran las condiciones ambientales) y las destructoras del ambiente (las acciones que empeoran las condiciones ambientales), que en una misma situación implican resultados diferentes e incluso contrarios; por ejemplo, si al terminar de consumir un producto el envase se coloca en un depósito de basura (y, mejor aún, en un depósito destinado para el tipo particular de material que facilite su reciclaje) se considerará protectora del ambiente, pero si simplemente se arroja al suelo se tratará de una conducta destructora.

Ambos conjuntos de acciones son temas de investigación importantes, sin embargo el estudio de las conductas destructoras o ambientalmente desfavorables se avoca más al conocimiento de sus consecuencias, en tanto que el interés de la sociedad impulsa al estudio de las conductas protectoras porque hay una necesidad práctica por conocer qué aspectos llevan a las acciones ambientalmente significativas favorables para tratar de revertir así la destrucción del ecosistema.

1.1 Conductas favorables al ambiente

Aunque se reconoce que una de las circunstancias que dieron mayor impulso a la Psicología Ambiental en los 60's fueron los movimientos sociales y ambientalistas, la mayor parte de los estudios de la Psicología Ambiental en sus inicios estuvo dirigida al efecto del ambiente construido sobre el ser humano, cómo éste lo percibe y qué características internas van a influir en el contacto con el entorno (Bechtel, 1997).

Stokols, en 1978 (en Suárez, 2010), mencionó que para ese momento la atención a los efectos del hombre sobre el ambiente por parte de los psicólogos ambientales era mínima; pero dos años después Cone y Hayes (1980) presentaron su libro *Environmental problems/Behavioral solutions* donde describían el panorama de las problemáticas ambientales y la búsqueda de soluciones que se estaban suscitando, las cuales no eran pocas.

En la actualidad las posiciones han dado un vuelco y la temática de la conducta a favor del ambiente es preponderante sobre otras temáticas del área, como lo constataron Giuliani y Scopelliti (2009) en una revisión metodológica y cuantitativa a dos de las publicaciones más importantes de la actualidad (*Journal of Environmental Psychology* y *Environment and Behavior*), donde encontraron que los estudios sobre conducta proambiental se incrementaron en los últimos tres lustros, mientras otras temáticas declinaron (como la territorialidad).

Ahora bien, en el desarrollo del tópico se han utilizado varios términos para referirse al amplio conjunto de acciones a favor del ambiente:

- Conductas protectoras del ambiente (Cone & Hayes, 1980)
- Conducta ambientalmente responsable (Bell, et al., 2001; Sia, Hungerford & Tomera, 85/86)
- Conducta ecológica (Kaiser, 1998)
- Conducta protectora de la naturaleza (Kals, Schumacher & Montada, 1999)
- Conducta de conservación (Vining & Ebreo, 2002)
- Conducta proambiental (Geller, 2002; Steg & Vlek, 2009).

Corral y Pinheiro (2004) consideran que dada la diversidad en la terminología empleada se esperaría que ellos estuvieran haciendo referencia a conceptos diferentes, lo cual hasta nuestros días no queda claro, ya que en algunos casos se usan de manera indiferenciada y en otros casos como conceptos distintos, lo que

posiblemente ha llevado a que los investigadores observen aspectos varios de un objeto de estudio que no queda claro.

Sumado a ello, se encuentran variaciones en las definiciones incluso del mismo término; baste citar tres ejemplos de definiciones de conducta proambiental:

- Desde una posición más bien conservadora y pasiva, Steg y Vlek (2009) mencionan que *son conductas que dañan el ambiente lo menos posible o incluso benefician al ambiente* (p. 309).
- En un sentido más activo, Halpenny (2010) retomó la definición de Sivek y Hungerford (1989/1990) para definir la conducta proambiental como *la acción de un individuo o grupo que promueve o resulta en el uso sustentable de los recursos naturales* (p. 2)¹.
- Corral y Pinheiro (2001, en Corral, 2004), en cambio, enfatizan la intencionalidad de la acción al definirla como *el conjunto de acciones deliberadas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales y que resultan en la protección del medio* (p.7).

Poseer un término único y una definición universal es metodológicamente deseable, y ayuda a despejar incertidumbres como la planteada por Corral y Pinheiro (2004). Pero decidir cuál es el constructo adecuado y la definición correcta resulta demasiado controversial y restrictivo. En cambio, considerar que cada término y definición sirven para los propósitos de los autores que los utilizan y todos van encaminados en una dirección benéfica para el ambiente, resulta más enriquecedor. Por ejemplo, un término que ha tenido bastante aceptación en los últimos años es el de conducta proambiental, el cual será utilizado en este trabajo para referir a todas aquellas acciones favorables para el ambiente.

Ahora bien, la cantidad de conductas proambientales es amplia y variada; algunas son comunes como el plantar árboles, ahorrar agua, afinar el automóvil, cuidar áreas verdes o evitar tirar basura; en tanto que otras son menos usuales como la elección de productos orgánicos, elección de productos con envase biodegradable, adquisición de calefactores solares o la aprobación de políticas de regulación sobre el manejo de los

¹ Curiosamente, la definición de los autores originales fue desarrollada para el término 'conducta ambiental responsable'.

desechos en la industria. Además, el número de conductas puede ser aún mayor si se contemplan todas aquellas acciones indirectas pero igualmente relevantes para el ambiente como, por ejemplo, votar por un candidato que presenta inclinaciones favorables hacia la protección del ambiente.

Si bien todas las acciones proambientales deberían ser practicadas y fomentadas, no pueden abarcarse en su totalidad para su estudio e intervención. Ha de elegirse una conducta o un grupo de ellas, bajo criterios que el investigador debe marcar.

A este respecto, algunos autores como Suárez (2010) han planteado que el psicólogo ambiental debe centrar su estudio en las conductas individuales, debido a que éstas tienen mayor oportunidad de estar bajo el control y elección de la persona, mientras que aquellas a niveles institucionales o nacionales involucran acciones gubernamentales, observación de normas y otros aspectos no-inmediatos.

Dentro de este nivel particular o personal, Steg y Vlek (2009) indican que deben estudiarse aquellas conductas que afecten de manera significativa la calidad del ambiente y tomar en cuenta lo factible del cambio, así como la aceptación de las consecuencias que de ello devengan.

Antes de ellos, Cone y Hayes, en 1980, generaron una taxonomía de problemas ambientales y conductas vinculadas 'ambientalmente relevantes', su clasificación distingue tres conjuntos de problemas:

(a) estéticos (la impresión que genera en las personas un ambiente cuidado o descuidado),

(b) relacionados a la salud (los efectos sobre la salud y la supervivencia de la especie humana) y

(c) relacionados a los recursos (el mantenimiento y uso eficiente de los recursos, en especial los no renovables).

Algunas conductas concretas que pueden incluirse en cada uno de estos problemas ambientales serían: la colocación de la basura en lugares inadecuados o el cuidado de las áreas verdes respecto a los problemas estéticos; el trato adecuado de los residuos sanitarios o industriales en el caso de los problemas relacionados a la salud; y el ahorro de agua en el caso de los problemas relacionados a los recursos.

1.2 Conductas y categorías conductuales

Los psicólogos ambientales pueden enfocarse en conductas proambientales específicas o tratar con categorías conductuales. Una conducta proambiental específica puede ser la elección de productos que lleven alguna indicación de que son biodegradables, mientras que una categoría conductual podría ser el cuidado del agua, que incluye revisar fugas, no lavar patios ni autos con manguera, reutilizar el agua de la regadera o de la lavadora, entre otros.

Interesarse por una conducta proambiental específica a la vez o sobre una categoría conductual es decisión del psicólogo de acuerdo a sus objetivos. Sin embargo ha de tomarse en cuenta que prácticamente no existe ninguna conducta que esté aislada del repertorio conductual, de manera que influir sobre una probablemente repercutirá en otra u otras (Kaiser, 1998). Por ejemplo, si la persona adquiere la conducta de separar sus desechos en la clasificación más simple de orgánicos/inorgánicos, también puede comenzar a separar sus pilas de los inorgánicos, ubicar un contenedor específico para estos desechos y llevarlas.

Ajzen (2011a) opina que, con frecuencia, nos interesa más predecir, explicar o cambiar categorías conductuales que una simple acción. Sin embargo se debe poner especial atención a la descripción del conjunto de conductas que conformarán la categoría conductual y lo que implica que no todas cambien. Por ejemplo, Kaiser (1998) al proponer una medida general de la 'conducta ecológica' apoya la multiplicidad de acciones dentro de la evaluación, siempre y cuando se tome en cuenta el grado de dificultad que implica cada una y las posibles influencias que puedan recibir. Habría que agregarse que, como en el ejemplo de la separación de basura, las conductas deben ser compatibles y afines, y no esperar que, por ejemplo, quien comienza a separar su basura necesariamente reduzca también la frecuencia con que utiliza su automóvil.

1.3 Conductas de ahorro de recursos materiales y su relación en el ahorro de recursos naturales.

Una categoría conductual que se vincula estrechamente con el problema del consumo excesivo es aquella que representa la utilización adecuada de los recursos naturales, y que se puede denominar como 'ahorro de recursos naturales'.

En un sentido amplio, las conductas de ahorro de recursos naturales conforman una gran categoría que incorpora los diferentes tipos de recursos, por ejemplo, ahorro de agua, de energía, de recursos forestales, animales, pesqueros, etc., por lo cual se estaría hablando de una abundante cantidad de conductas que parecería abarcarlo todo. No obstante es posible acotar lo que implica la categoría conductual de ahorro de recursos naturales a partir de los objetivos que se buscan.

La idea base utilizada en el presente estudio es que los recursos naturales pueden apreciarse en los objetos que el ser humano genera, fabrica y/o transforma para uso cotidiano, cuestión que Herrera y Morales (2001) denominaron como factores (o recursos) modificados por el hombre y hechos por el hombre; en tanto que Gifford (2007) lo precisa como recursos naturales procesados, cuya gestión, a nivel macro, implica la extracción, refinamiento, uso y disposición, mientras que a nivel micro o individual, recae en la tasa y calidad del uso, así como la disposición de tales recursos. Estos recursos modificados o procesados son: papel, plástico, vidrio, tela, muebles, entre otros.

Oskamp (2000a) mencionó que tres soluciones al problema del consumo excesivo son las -ahora tan citadas- tres R's: reducir, reusar y reciclar; esto nos lleva a dos aspectos fundamentales de este trabajo: (a) los recursos modificados, hechos o procesados por el hombre son tratados con estas soluciones (reducir las hojas utilizadas, reusar contenedores de plástico, reciclar las latas de aluminio, etc...); (b) en las tres R están implícitas no sólo las acciones de disposición final de los objetos (ahora residuos), sino también el uso que se hace de ellos -la forma como se consumen- y, antes que eso, la cantidad y frecuencia de adquisición; estos tres momentos -compra, uso y disposición- impactan sobre el consumo de los recursos modificados y hechos por el hombre, pero más allá e importante, sobre los recursos naturales de donde provienen.

De esta forma, en el presente trabajo se plantea el ahorro de recursos naturales a partir de la adecuada adquisición, uso y disposición final de los recursos modificados y hechos por el hombre, los cuales serán llamados 'recursos materiales'.

1.4 Las instituciones educativas como escenarios para fomentar las conductas de ahorro de recursos naturales

La escuela es el lugar donde se instruye sobre los descubrimientos del ser humano acerca de su entorno y de sí mismo, es el lugar en donde se adquiere identidad respecto al lugar geográfico-político de residencia y donde se busca enseñar una profesión para la vida; pero no sólo eso, se le ha otorgado el derecho y obligación de cultivar otros aspectos que el ser humano 'civilizado' necesita para su convivencia social, como son las normas y valores. Y en una esfera muy cercana, está también el aprendizaje de la interacción con el medio natural y construido, la forma como va a tratar al mundo que habita, en los tiempos donde los recursos se hallan cerca de sus límites.

Las instituciones educativas agregan a sus programas, a sus objetivos y a sus responsabilidades, el deber de orientar al alumno hacia conductas más amigables con su entorno. Por ejemplo, en el 2001 se creó la *Cruzada Nacional por un México Limpio: Escuela Limpia*, que eligió como punto de partida para la capacitación en el manejo de residuos inorgánicos a los planteles escolares de nivel primaria de la Ciudad de México (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2005).

Se ha promulgado la importancia de la educación ambiental en las instituciones escolares y se han instaurado en la currícula de la educación básica una y otra vez materias y/o temarios acerca de los problemas ambientales (aunque sus resultados no han sido del todo claros). Todo esto a raíz de que el recinto escolar brinda esa posibilidad de influir en el individuo cuando se está conformando para su vida en sociedad, desde la infancia hasta la juventud, cuando los individuos ya se preparan para tomar decisiones de vida, de ahí que se elija como escenario de intervención. Específicamente se ha elegido el nivel escolar que concuerda con la adolescencia – juventud por motivos que serán manifestados en los siguientes capítulos. Baste decir, que uno de los argumentos más fuertes es precisamente lo mencionado arriba: es el momento en la vida en que comienzan elecciones trascendentales.

El interés del presente proyecto ha llevado a la vinculación con un organismo encargado de ofrecer a la comunidad estudiantil eventos y actividades para su conformación moral, cívica, intelectual, artística y ambiental: la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria.

CAPÍTULO II

El área de medio ambiente de la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria (DGACU) en la formación integral de los estudiantes de la UNAM

2.1 Algunos datos sobre la DGACU y el área de medio ambiente en específico: ubicación, misión, visión, objetivos, organigrama y actividades

- **Ubicación física**

Edificio D, planta baja, Zona Cultural, Ciudad Universitaria. Delegación Coyoacán C.P. 04510.

- **Misión de la DGACU**

Contribuir al proceso de formación integral de la comunidad universitaria, propiciando las condiciones extracurriculares que otorguen a la comunidad oportunidades de apreciar la cultura; estimular su sensibilidad artística, desarrollar su formación cívica; fomentar valores y hábitos para el cuidado de sí mismos y adquirir conciencia sobre la protección del medio ambiente (Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria [DGACU], s.f.).

- **Visión**

La Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria se conforma como una entidad que promueva, gestione, coordine y vincule toda serie de programas relacionados con la formación integral, que incluya el fomento a la cultura ambiental, cívica, artística y cultural, de autocuidado y la de participación colectiva, por y para la comunidad universitaria.

Estos programas deberán ser flexibles y permeables al conocimiento y creatividad que fluye hacia, y de las diversas comunidades estudiantiles y docentes que integran la población de la UNAM. Desarrollará estrategias que faciliten la obtención de elementos de diagnóstico para ajustarse a las necesidades de cada población, de cada sistema y subsistema.

Así mismo, contará con indicadores que permitan dar cuenta del impacto de sus programas en la comunidad, con el propósito de hacerlos cada vez más eficaces, eficientes y pertinentes. En todas las actividades la DGACU pondrá su mayor esfuerzo a fin de que todos los miembros de la comunidad sostengan un intercambio abierto de ideas, en un

ambiente que incluya valores como la libertad, la tolerancia y la responsabilidad, creando una atmósfera de respeto mutuo y libre de cualquier prejuicio e intolerancia.

De esta manera la DGACU podrá cumplir con su misión, buscando ser excelente en todas sus áreas, fomentando la colaboración entre las autoridades, su personal y toda la comunidad involucrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Brindando un servicio a la comunidad, trabajando con creatividad, innovación, y flexibilidad, respetando la diversidad de las comunidades en lo general y promocionando el crecimiento personal y el éxito escolar, en lo particular. (DGACU, s.f.)

- **Objetivo del área de medio ambiente**

Promover, organizar y coordinar programas encaminados a mejorar la relación de la comunidad universitaria con su medio ambiente, para favorecer una mejor comprensión y cuidado de su entorno ecológico, social y comunitario. (DGACU, s.f.)

- **Organigrama**

Ver Figura 1 (Pag 18).

- **Actividades del área de medio ambiente**

El área de medio ambiente se encarga de promover y difundir información relacionada al ambiente y su cuidado a través de diferentes eventos de los cuales algunos tienen el carácter de itinerantes, otros son eventos especiales de única fecha y otros anuales o semestrales. Algunas de las actividades que se llevan a cabo son:

- Jornadas lúdico-pedagógicas que incluyen: charlas, exhibiciones, talleres y proyecciones. Así como ciclos de proyecciones de cortos sobre temas ambientales (agua, contaminación, cambio climático, entre otros).
- Exposiciones fotográficas, plásticas y de carteles.
- Apoyo a instituciones externas para eventos dentro de la UNAM de temática ambiental (por ejemplo, la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel).
- Coordinación de los “Espacios Recreativos PUMA”.
- Convocatoria a concursos: carteles, frases, etc.

Conforme a lo que se expone en la visión del organismo, se espera que el área se convierta en un espacio donde los universitarios encuentren atención a sus peticiones y apoyo para el desarrollo de sus ideas. De esta forma, se impulsan -en la medida de

lo posible- los proyectos que los estudiantes exponen ante los responsables, como es en este caso, ante el Subdirector de Enlace y Vinculación Lic. José Luis Vázquez Villegas (supervisor *in situ*).

En el apartado 2.3 se ilustra en imágenes algunas de las actividades de la sede durante los semestres de participación.

2.2 Sede y proyecto de intervención.

La elección de la DGACU como sede para la residencia de la maestría obedece a que sus objetivos, particularmente del área de medio ambiente, así como su penetración en los diversos planteles y el alcance de sus actividades, brindan un espacio fértil para el desarrollo de proyectos que buscan, además de informar a los universitarios de diversos aspectos de su entorno natural, promover en los estudiantes la concientización, reflexión y elección de acciones que sean favorables para la conservación de la naturaleza. Aprovechando este recurso institucional, el proyecto que aquí se presenta tuvo como objetivo probar estrategias de intervención que contribuyan tanto a los objetivos de la DGACU como al avance en el conocimiento del fomento de la conducta proambiental.

2.3 Introducción a la sede

En noviembre de 2010 se entra en contacto con la DGACU por medio del Lic. José Luis Vázquez, previo enlace facilitado por la Mta. Beatriz Vázquez, profesora de la residencia de Psicología Ambiental. A partir de los requisitos necesarios para la aceptación de una sede, se acuerda realizar un vínculo entre el supervisor *in situ* y el supervisor con cargo de maestría o doctorado, quedando el Lic. José Luis Vázquez en el primer cargo y el Dr Cesáreo Estrada en el segundo cargo. Se obtiene la carta de aceptación en diciembre.

En febrero de 2011 es el ingreso a las actividades de la sede coordinando con la jefa del área de medio ambiente; tras algunas reuniones se contempla crear una propuesta de trabajo. La propuesta inicial se hace con base en una necesidad expresada por el Lic. Vázquez acerca de la página de internet oficial de la DGACU respecto a actualización y contenido para el área de medio ambiente.

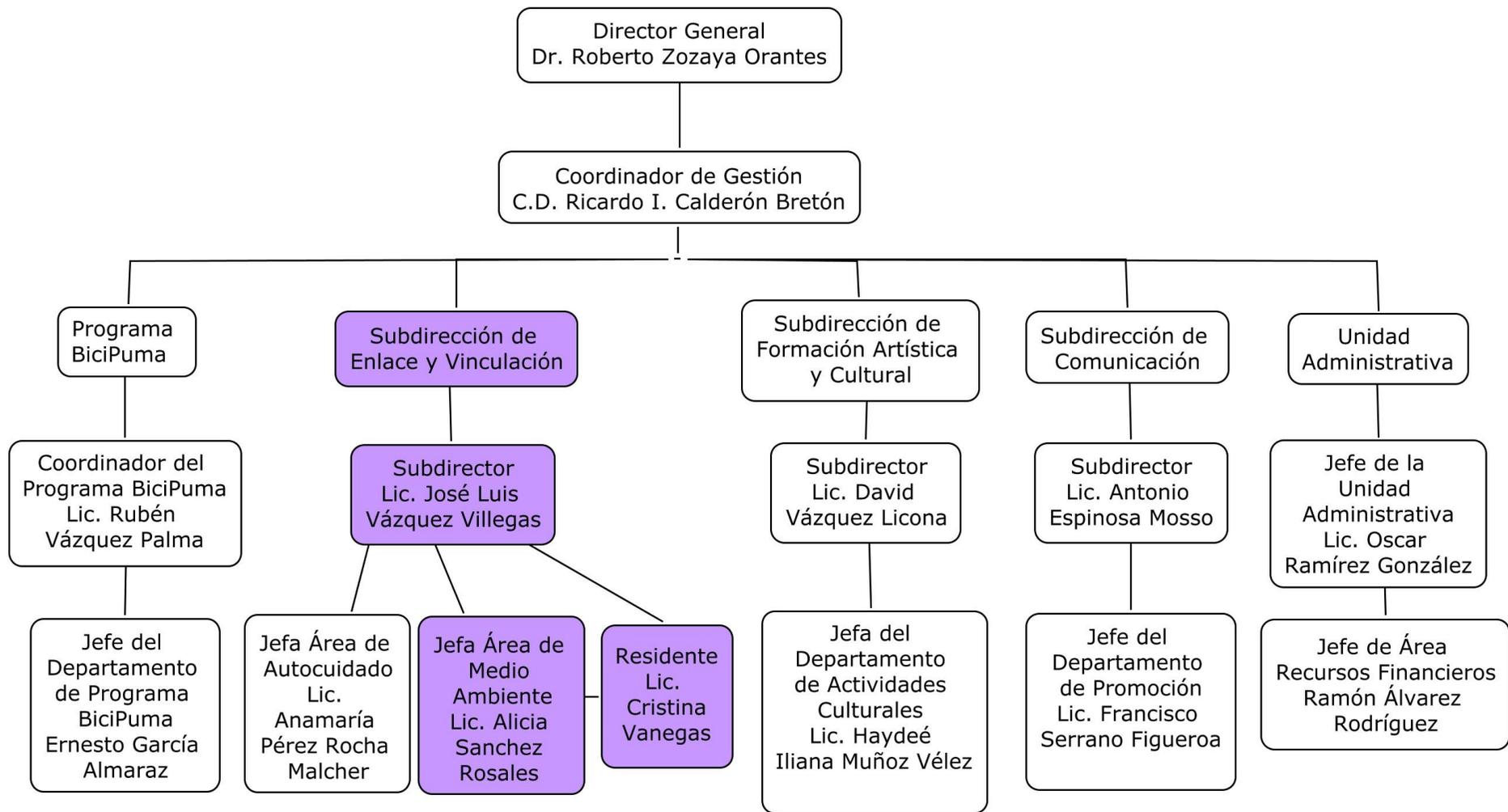


Figura 1. Organigrama de la DGACU

2.4 El área de medio ambiente de la DGACU en imágenes.

SEMESTRE 2011-1



Figura 2. Actividades de la DGACU



Figura 4. Eventos de la DGACU tercer semestre de actividades.

2.5 Actividades desempeñadas en el área de medio ambiente de la DGACU.

- **Semestre 2011-1**

En el primer semestre de trabajo en sede, se participó principalmente como apoyo a los eventos ya programados en el área. De esta forma, se asistió a las jornadas de la REPSA (Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel) que se presentaron en el Colegio de Ciencias y Humanidades Sur y la Facultad de Psicología. Las jornadas son eventos que integran varios canales de difusión de información como es la exhibición de exposiciones fotográficas, videos documentales, conferencias, talleres y exposición de materiales educativos o colecciones de especímenes, todo de acuerdo a una temática central. En las jornadas se contacta a especialistas de la UNAM principalmente para que brinden las actividades en un ambiente de difusión científica.

Otro evento al que se asistió, fue la representación musicalizada “Sinfonía en ADN mayor por un planeta mejor”, en la Escuela Nacional Preparatoria 6 “Antonio Caso”, en este caso se trata de un ejemplo de evento que no es creado por la DGACU o por la comunidad universitaria, sino que se propone de parte de otras instituciones y se coordina con el área de medio ambiente para llevarlos a los diferentes planteles.

Activamente, se trabajó en reunir y redactar información para el área de medio ambiente de la página web de la DGACU (www.tucomunidad.unam), esto con base en una propuesta presentada al supervisor, la cual se muestra en la Figura 5.

**PROPUESTA:
ACTUALIZACIÓN DEL ÁREA DE MEDIO AMBIENTE DE LA PÁGINA DE
INTERNET DE LA DGACU**

Considerando la gran cantidad de proyectos que se generan en la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria, y en el caso particular del área de medio ambiente, es preciso la continua actualización de la sección correspondiente en la página on-line que sea acorde con el esfuerzo realizado en las diversas actividades que se llevan a cabo presencialmente en los espacios universitarios.

La actualización de la página estaría diferenciada en las siguientes áreas:

INFORMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVENTOS

- En la cual se anuncien las fechas y lugares de los eventos que se tienen contemplados para el periodo académico.
- Fechas de eventos a nivel nacional o días internacionales relacionados al ambiente.

FOTOS Y VIDEOS DE ACTIVIDADES

- Página en existencia donde se colocan las fotografías y videos de los eventos transcurridos

en el periodo académico.

INFORMACIÓN SOBRE TEMAS AMBIENTALES

- Que abarca notas breves de datos de interés general (p.e. número de ríos contaminados o aún potables en México) y específicos de la comunidad universitaria (p.e. el agua que la UNAM ahorra con la planta recicladora).
- Entrevistas a expertos.
- Desarrollo de tópicos (qué es, por qué, cuándo, cómo, cuánto, etc).
- Tips para acciones ahorradoras, qué hacer en caso de (p.e. fugas de agua, inicio de un incendio; a qué teléfonos reportar).
- Resultados de sondeos a los universitarios sobre el conocimiento de temas ambientales en la UNAM, encuestas de opinión.
- El mes verde del plantel ____, en el cual se generaría un artículo sobre las actividades a favor de la relación ambiente-persona que hace el plantel en cuestión, cambiando cada mes; puede incluir entrevistas, fotos a los lugares, a los alumnos durante las actividades y datos específicos en caso de contar con ellos (cuántos participaron, qué se logró, etc).

ACTIVIDADES ON-LINE

- Elementos para la interacción del universitario con la página: preguntas de conocimiento (“*qué sabes de*”) con opciones de respuesta cuyo puntaje total genere calificaciones descriptivas como “*Eres un puma de grandes conocimientos, el planeta confía en tí*”.
- Preguntas de opinión (“*qué opinas de*”).
- Regalos virtuales: wallpapers, postales, punteadores. Con imágenes originales de la reserva, de los escenarios naturales de la UNAM o la interacción ambiente natural-ambiente construido.

CONCURSOS

- Convocatorias a concursos diversos con temáticas ambientales por contacto vía web.
- Convocatorias de concursos de la UNAM con temáticas ambientales a realizarse en planteles específicos.

BUZÓN DE SUGERENCIAS

- Buzón específico para todos aquellos comentarios sobre lo que a los usuarios les gustaría ver, leer, obtener u otras secciones que les parezcan interesantes. Esta puede encontrarse en cada una de las secciones arriba expuestas como un breve link.

Especificaciones:

Los elementos propuestos requieren diferentes periodos de actualización, de forma que algunas dependerán de la actividad (p.e. cuando se acerque el evento en cuestión); otras son de tipo permanente (p.e. tips) pero abiertas a la actualización o complemento; como el nombre lo indica, el mes verde del plantel, sería mensual; las restantes son a considerar, sugiriéndose quincenal, cada tercer semana o mensual.

Figura 5. Documento presentado al Subdirector del Enlace y Vinculación (supervisor *in situ*)

Debido a condiciones ajenas al control del área, la actualización de la página web no fue posible, por lo cual se decidió tomar una alternativa que fue la apertura de una cuenta en una red social de gran aceptación (*facebook*), la cual permitía el control de su acceso y uso, además de que tenía el objetivo de ser un medio de mayor acercamiento a la población estudiantil.

Asimismo, se apoyó en “Espacios Recreativos PUMA”, actividad que se presenta todos los viernes junto al edificio de Rectoría en Ciudad Universitaria, la cual lleva actividades lúdico-artísticas a los estudiantes y que es coordinada por la Lic. Alicia Sánchez.

En mayo se dio prioridad al proyecto de intervención de la Maestría con apoyo de la DGACU para contactar con algunos planteles (ENP5, ENP6, CCH SUR) en la aplicación de escalas piloto.

A final del semestre -de acuerdo al calendario escolar de la UNAM con el cual operan los tiempos de la sede- se comenzó a planificar un proyecto denominado “Carpa verde”.

- **Semestre 2011-2**

La primera actividad del semestre 2011-2, fue la presentación de la propuesta de la Carpa verde. Este proyecto tenía como objetivo ser un evento que llevara varias temáticas ambientales en la misma ocasión, de forma que al presentarse en un plantel semejara a un festival que tuviera actividades diversas: concursos, conciertos, proyecciones, charlas, entre otros, esparcidas en distintos puntos de las instalaciones. Se plantearon como temas eje: el manejo de desechos, el desarrollo sustentable y la contaminación. Aunque la propuesta no fue aceptada en esta forma inicial, se retomaron algunas ideas para posteriores eventos.

Se continuó participando en las jornadas, apoyando a los especialistas que presentaban materiales o conferencias. Para este semestre la principal jornada fue conmemorativa al Año internacional del murciélago, asistiendo a la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, la Facultad de Psicología y la Escuela Nacional Preparatoria 3 “Justo Sierra”.

En una reunión, se acordó que la página de facebook carecía de base informativa, por lo cual se reorientó la idea para la creación de un blog, con el cual se mantenía el control sobre el uso y acceso a la página, a la vez que permitía ofrecer a la comunidad universitaria contenidos de temática ambiental más amplios. La elección de los contenidos quedó a cargo de los residentes, pero siempre evaluados por el Subdirector; por ejemplo, se sugirió que el título del blog no fuera formal o centrado en la idea de la UNAM, sino que, pensando en los jóvenes, fuese más irreverente, quedando con el nombre de “La verde está muy buena” (Figura 6).



Figura 6. Blog “La verde está muy buena”, del área de medio ambiente.

El blog también es un medio de difusión para los eventos del área ambiental de la DGACU, así como otros de la UNAM, ya que, aunque la página oficial de la DGACU se encarga de divulgar los diversos eventos, el blog permite un contenido más particular, que se acompaña de reseñas y fotografías de los eventos una vez que se llevan a cabo, instándose a los alumnos a dejar sus comentarios. Hasta el término del semestre 2011-2, se esperaba que el área de diseño se encargara de la imagen de la página.

Dentro de los eventos que se planificaban para el semestre 2011-2, como para el siguiente, se contempló la creación de una jornada con el tema del reciclaje. Por iniciativa propia se solicitó formar parte activa en su creación. Se presentó la propuesta de una carpa que ofreciera información sobre el reciclaje y el reuso de materiales a partir de la simulación y satirización de las tiendas departamentales (ver Figura 7). La propuesta se fue ajustando para incorporar la parodia a marcas de productos como un supermercado. El área de diseño se encargó de ayudar con la modificación de logos e imagen de la carpa, así como la sugerencia de un nombre específico: RECUPERAMA.

El SOY TOTALMENTE PALACIO®
Palacio de Hierro

El SOY TOTALMENTE RECICLABLE
Palacio de Aluminio

Figura 7. Modificación al nombre de una tienda departamental para el tema de la carpa de reciclaje.

- **Semestre 2012-1**

El último semestre de actividades se vio afectado por el nuevo periodo del rector de la UNAM, que requirió de cambios en los puestos directivos; esto conllevó a nuevas formas de administración y un periodo de ajuste que retrasó algunos proyectos y generó intempestivamente otros. Por ejemplo, se dejaron a revisión algunos eventos (entre ellos la carpa de reciclaje) y se exigió la creación de un nuevo espacio recreativo, ubicado frente al paradero del Pumabús.

De esta forma, la mayor parte del trabajo se avocó a tres aspectos: la actualización del blog, el desarrollo de la carpa con el tema reuso y reciclaje y la generación de otras propuestas.

El diseño del blog fue mejorado, se definió el estilo del encabezado, se cambió la disposición de las entradas y de los gadgets laterales (Figura 8). Se actualizó al menos dos veces por mes en cuanto a temas y eventos, así como cada semana en el caso de los carteles que promocionaban los espacios recreativos. Los temas tratados refirieron a la conservación de la naturaleza, días feriados ambientales y años internacionales, psicología ambiental, tecnologías verdes, conferencias de la REPSA y datos de interés general del estilo “sabías qué...” (Figura 9).

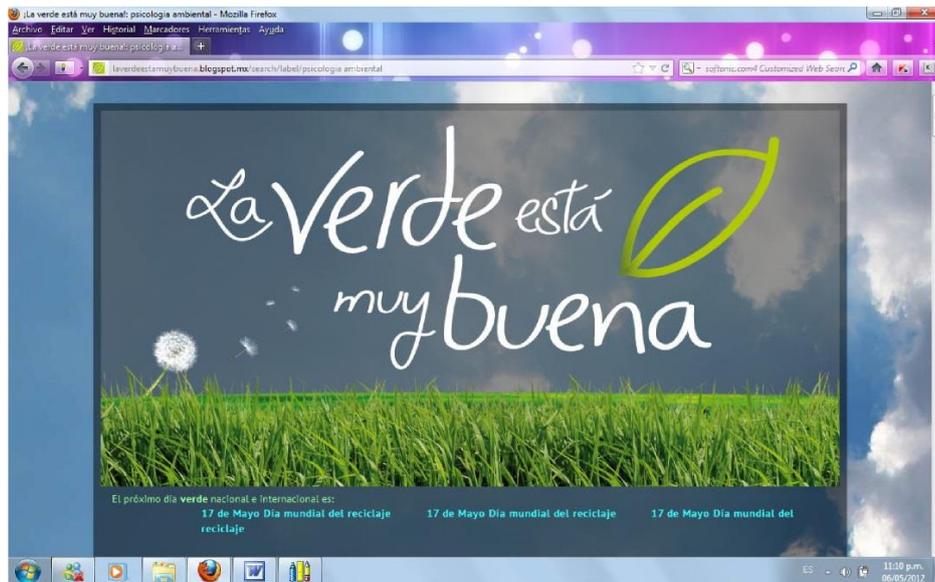


Figura 8. Diseño del blog “La verde está muy buena”.



Figura 9. Contenido temático del blog.

Se dio una mayor definición a la carpa de reciclaje y reutilización, tanto en el aspecto interno, como en las actividades acompañantes, con el fin de que se presente en los planteles como una jornada completa de varios días de duración.

La carpa estaría compuesta por tres espacios:

- El mostrador → que será el primer elemento con el que se encontrarán los usuarios. En él se entregará información a través de folletos con forma de tarjeta bancaria que contienen datos de interés (por ejemplo, 95% de los plásticos que se desechan son reciclables), así como indicaciones prácticas (por ejemplo, cómo y en

qué forma separar los residuos). También se les invitará a que pasen a las dos áreas restantes explicando qué es lo que pueden encontrar.

- El área de exhibición → contendrá ejemplos de productos reciclados y reusados con letreros sobre los materiales que fueron utilizados. Esto tiene la función de mostrar lo que las personas podrían hacer con sus materiales en casa.

- El área de venta → tiene la función de que los usuarios se lleven algo, un producto físico creado por ellos mismos o un conocimiento a través de talleres y juegos. Aunque se ha denominado área de venta, no habrá ningún tipo de intercambio monetario, ni siquiera ficticio, sino que es el área que permitirá “adquirir” conocimiento de forma práctica.

Se trabajó con el equipo de diseño para crear las ilustraciones que revestirán las paredes de la carpa. En la Figura 10 se aprecia el plano de la carpa y la disposición de las lonas que la cubrirán.

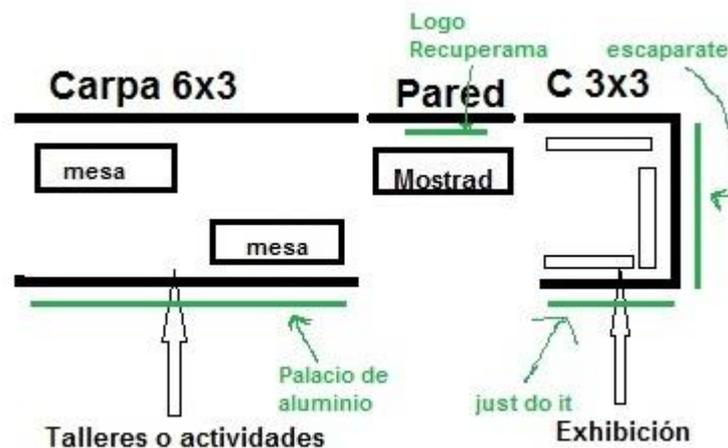


Figura 10. Disposición propuesta de las áreas de la carpa “Recuperama”.

La carpa, compuesta de dos carpas juntas, estarán decoradas con carteles que parodiarán publicidad de las tiendas citadas y con frases que aludan al reciclaje; también habrá carteles con datos acerca de los beneficios del reciclaje y el reuso (p.e. cuántos recursos naturales y energéticos se ahorran).

Las actividades que acompañarán a la carpa son: ciclo de cortometrajes y conferencias.

Se espera que el presupuesto para la carpa y las actividades sea aprobado para el semestre 2012-2. Esta propuesta, aunque queda dentro del formato de las jornadas que ya manejaba el área de medio ambiente, es una propuesta más interactiva con los alumnos, y presenta el elemento de sátira que se espera genere más simpatía y atracción con los jóvenes.

Asimismo, se planearon otras dos actividades que, por el cambio administrativo, únicamente quedaron como propuestas para los semestres siguientes:

1. Concurso de video “Pasa la info verde” (Figura 11): la elaboración de un corto con cualquier medio (celular, cámara fotográfica, cámara de video) donde se presenten acciones ambientales que se puedan realizar en el hogar o en el plantel escolar. La duración del video no debe ser mayor a 5 minutos. Los videos se colocarían en el blog para ser votados por la comunidad universitaria.
2. Evento de trueque “Cambalachea y reusa”: generación de un espacio donde la comunidad universitaria intercambie objetos en buen estado para darle un segundo uso por quién lo necesite. El objetivo principal es prolongar la vida útil de las cosas. Esta propuesta se espera anexar a la jornada de la carpa de reciclaje.

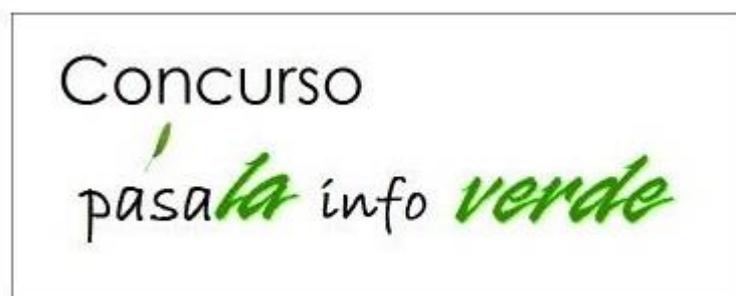


Figura 11. Logo de concurso de video (propuesta).

Adicionalmente, se participó en los nuevos espacios recreativos PUMA, ubicados en el área verde frente al paradero del Pumabús, asistiendo todos los viernes para apoyar en actividades varias. Cabe destacar que estos espacios han recibido buena aceptación por parte de la comunidad universitaria, motivo por el cual fueron ampliados a éste segundo lugar y está en planes su continua expansión.

CAPÍTULO III

Factores antecedentes de la conducta proambiental

Cuando en los medios informativos se nos anuncian los próximos recortes de agua, contingencia ambiental, extinción 'oficial' de alguna especie, crisis en el campo o crisis energética, además de que en la experiencia individual e inmediata se aprecia la contaminación, la falta o pérdida de áreas verdes, entre otras condiciones, así como sus efectos, queda expuesta la necesidad de hacer algo por detener estos problemas, esto es, de llevar a cabo conductas proambientales.

Sin embargo, no todos eligen actuar proambientalmente.

Al igual que muchas otras acciones que pueden beneficiar al ser humano y que por lo mismo tendrían que ser parte del repertorio de conductas habituales de las personas (por ejemplo, la revisión médica periódica, ejercicio físico y mental, alimentación balanceada, etc.), las conductas proambientales a menudo se hallan en desventaja respecto de otras por motivos de conveniencia, agrado, esfuerzo o incomprensión, y por ello relegadas a otros momentos e incluso ignoradas.

Conocer por qué las personas no se comportan proambientalmente es importante, pero un paso más allá implica el estudio de cómo es que las personas empezarán a hacerlo, esto es, qué elementos incrementan la probabilidad de su ocurrencia.

3.1 Factores predictores de la conducta proambiental

A la fecha, una cantidad considerable de factores han sido usados en el estudio de la conducta proambiental. La Tabla 1 reúne a la mayor cantidad de los que han aparecido en la literatura (Castro, Garrido, Reis & Menezes, 2009; Corraliza & Berenguer, 2000; Fielding, McDonald & Louis, 2008; Fujii, 2006; Steg & Vlek, 2009; Stern, Dietz & Kalof, 1993, en Homburg & Stolberg, 2006, y en Sánchez, 2001; Suárez, 2010; Vining & Ebreo, 2002).

Las investigaciones hacen uso de uno o más de estos elementos (y quizá otros que se han pasado por alto) encontrando diferentes grados de capacidad predictiva cada vez, lo cual habla de la variabilidad que puede existir a partir: de la forma como se

midieron, de la conducta elegida, de la manera como fue evaluada la conducta o de la muestra estudiada.

Tabla 1.
Factores involucrados a las conductas proambientales

Factores	
❖ Actitudes generales	❖ Identidad
❖ Actitudes específicas	❖ Intención
❖ Apego al lugar	❖ Interés ambiental
❖ Autoeficacia	❖ Hábitos
❖ Creencias (antropocéntricas, ecocéntricas, altruistas)	❖ Locus de control
❖ Conocimientos ambientales	❖ Normas personales
❖ Conocimientos de habilidades	❖ Normas subjetivas
❖ Conciencia ecológica	❖ Percepción de los recursos
❖ Emociones (culpa, miedo)	❖ Percepción de riesgos
❖ Factores sociodemográficos (edad, género, nivel educativo, socio-económico)	❖ Recompensas, castigos e incentivos
	❖ Valores (egoístas, bioesféricos, altruistas)

Asimismo, no es posible hablar de un único predictor de la conducta proambiental general, los investigadores han recopilado evidencia a favor de unos u otros, lo que ha llevado a replantear el objetivo y conocer los mejores predictores de una conducta o una categoría conductual.

Con este fin se han creado constructos como el de afinidad a la naturaleza (Kals, et al., 1999) o interés ambiental (Bamberg, 2003; Schultz, Shriver, Tabanico & Khazian, 2003); se han adaptado modelos como la Teoría de la activación de la norma de Schwartz (1968, en Vining & Ebreo, 2002), la Teoría de norma-creencia-valor de Stern (2000, en Steg & Vlek, 2009), la Teoría de conducta planeada de Ajzen (Ajzen, 2011a, 1991) o la hipótesis de la Biofilia de Kellert y Willson (1993, en Páramo y Mejía, 2004); y se han desarrollado escalas de medición como la escala del Nuevo paradigma ambiental de Dunlap y Van Liere (1978, en Davis, Green & Reed, 2009) o la escala del Nuevo paradigma de interdependencia humana (Corral, Carrus, Bonnes, Moser & Sinha, 2008).

Veamos brevemente algunos de los elementos citados y otros que se han considerado de manera importante en la literatura:

- Interés ambiental (Bamberg, 2003; Schultz, Shriver, Tabanico & Khazian, 2003) → entendido en principio como un conjunto conformado por percepciones, emociones, conocimiento, actitudes y valores acerca del ambiente, se ha tratado de delimitar al campo de la actitud general hacia la protección ambiental, enfocando en sus aspectos cognitivo (creencias) y afectivo (preocupación).

- Modelo de Activación de la norma de Schwartz (1968, en Vining & Ebreo, 2002) → plantea que las personas son motivadas a realizar conductas prosociales (altruistas) cuando sus normas personales son positivas a ellas, cuando se tiene conciencia de las consecuencias de hacerlo o no y cuando aparecen sentimientos de responsabilidad por llevarlas a cabo.

- Hipótesis de la biofilia de Kellert y Wilson (1993, en Páramo y Mejía, 2004) → considera que existe una tendencia innata a centrarse en la vida y en los procesos relacionados con ella; hay una dependencia hacia la naturaleza de tipo estético, intelectual y cognoscitivo. La predisposición a una respuesta positiva hacia los elementos naturales (incluidos los animales) viene del valor adaptativo que desempeñó en el proceso evolutivo del hombre.

- Teoría del condicionamiento operante de Skinner (Bell et al., 2001; Gardner & Stern, 2002; Vining & Ebreo, 2002; Steg & Vlek, 2009) → observa el efecto de la aplicación de estímulos para incrementar o decrementar la conducta. El uso de recompensas y castigos (por ejemplo multas) ha obtenido críticas relativamente negativas pues, si bien ejercen un efecto en la conducta posterior, éste comienza a reducirse cuando los programas son retirados, además de los altos costos que puede suponer.

- Teoría de conducta planeada, de Ajzen (1991) → plantea que la conducta puede predecirse, en principio, por la intención conductual y esta a su vez se puede determinar a través de las actitudes hacia la conducta, la norma subjetiva (la percepción de otros) y el control conductual percibido (la capacidad y el control para llevar a cabo la conducta) (Ajzen, 1991). Su uso es bastante extendido en diversas áreas por el éxito predictivo que ha reportado y la universalidad de sus factores (Staats, 2003).

- Teoría del estrés cognitivo de Lazarus (1991, en Homburg & Stolberg; 2006) → contempla que las consecuencias ambientales, como la contaminación, se convierten

en estresores que despertarán conductas de afrontamiento las cuales estarán dirigidas a conductas proambientales

- Nuevo paradigma ambiental de Dunlap y Van Liere (1978, en Davis, Green & Reed, 2009) → parte de una creencia ecocéntrica reconociendo que existe un límite en los recursos y por ello el avance del hombre debe ser restringido por el bien de la naturaleza y del hombre mismo. Posee una contraparte que es el Paradigma de excepción humana, el cual plantea que el bienestar del hombre está por encima de la naturaleza o a costa de ella debido a que el ser humano es un ente diferente y superior, es una visión claramente antropocéntrica.

Para el presente trabajo se han retomado algunos de estos elementos más otros que intencionalmente no se han especificado hasta aquí dado que serán comentados y desarrollados al momento de presentar la propuesta de estudio, para lo cual es preciso hablar primero de sus antecedentes.

3.2 El modelo de Hines, Hungerford y Tomera

En 1987, Hines, Hungerford y Tomera presentaron un meta-análisis de estudios sobre conducta ambiental responsable. En una primera fase de revisión, estos autores encontraron 380 estudios relacionados, aunque sólo 128 estudios fueron analizados por cuestión de localización física y de un criterio de fecha de aparición (a partir de 1971 hasta el momento de la revisión). De la información extraída se crearon cuatro categorías: cognoscitivas, psicosociales, demográficas y estudios experimentales de intervención.

Las variables cognoscitivas incluían el conocimiento sobre el ambiente, sobre cuestiones ambientales y sobre formas de afrontar los problemas ambientales; las variables psicosociales se conformaron por elementos relacionados a la personalidad del individuo (actitudes, locus de control, orientación económica, responsabilidad y compromiso verbal), así como la percepción de sí mismo; las variables demográficas incluían edad, ingreso, educación y género; mientras que la categoría de intervención hacía referencia a las estrategias utilizadas para incrementar la conducta investigada.

Los resultados del meta-análisis mostraron que el conocimiento tanto de problemas como de formas de acción, las habilidades, el locus de control, las actitudes hacia la acción, el compromiso verbal y el sentido de responsabilidad, así como factores

denominados situacionales, funcionan como buenos predictores de la conducta ambiental responsable. Tales factores se adecuaron a un modelo presentado por los autores (Figura 12).

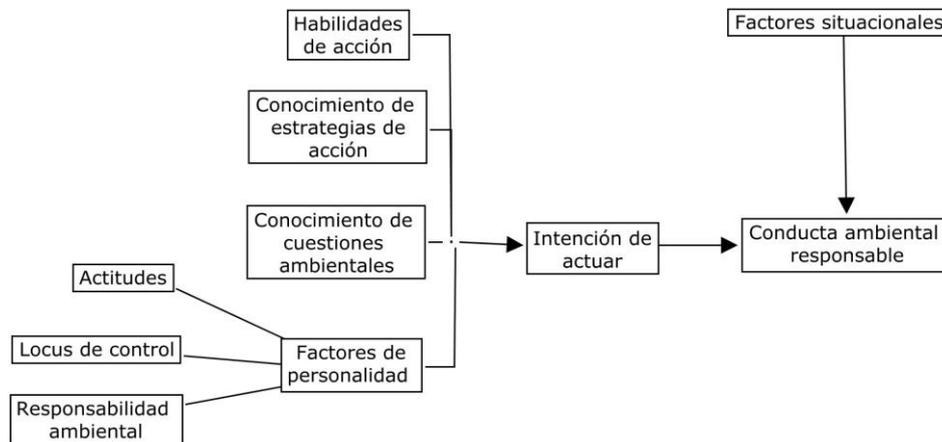


Figura 12. Modelo de Hines, Hungerford y Tomera (1986/87).

Este modelo explica que la intención de actuar (manifestado a través de un compromiso verbal o escrito) será un buen predictor de la conducta; pero esta intención en realidad está reflejando un conjunto de otras variables.

Para tener la intención de actuar es preciso reconocer el problema presente (conocimiento de cuestiones ambientales), saber como actuar sobre él (conocimiento de estrategias de acción) y saber aplicar este conocimiento (habilidades de acción). Adicional a esto, se debe tener el deseo de llevarlo a cabo, lo cual a su vez se ve influenciado por la actitud, la atribución interna o externa y la existencia de un sentido de responsabilidad u obligación hacia el ambiente. Si están presentes (actitud positiva, atribución interna y sentido de responsabilidad), la conducta probablemente se dará.

Pero además, otro conjunto de factores que ejercen un efecto tienen que ver con condiciones externas al sujeto denominadas como situacionales; algunos de ellos pueden ser limitaciones económicas, presión social, oportunidades o condiciones del lugar y momento, entre otros. Hines y colaboradores (1986/87) expresan que la presencia de factores situacionales puede contrarrestar o fortalecer las variables antes mencionadas lo cual nos estaría hablando de variables moderadoras, aunque los autores no lo mencionan de esta forma.

De hecho, dado que el modelo fue creado en el contexto de la Educación Ambiental, pone un gran énfasis en la posibilidad de intervención sobre el conocimiento (conocimiento de problemas ambientales, de estrategias de acciones y de habilidades para vincular las estrategias a problemas específicos), en tanto que mira a los factores de personalidad y situacionales como algo más alejado de las habilidades de los educadores ambientales.

Desde el punto de vista de la Psicología, en cambio, se considera que las actitudes se pueden modificar desde la educación ambiental (Gifford, 2007). Ajzen (2011b), por ejemplo, plantea que las actitudes se pueden modificar a través de las creencias, al proporcionar información se pretende introducir nuevas creencias que le servirán al individuo para llevar a cabo un juicio sobre la conducta y generar así una actitud favorable.

Retomando a Ajzen, se aprecia un fuerte parecido entre el modelo propuesto por Hines y colaboradores y la teoría de conducta planeada, esto puede deberse a que, por una parte, el modelo de Hines y colaboradores se produjo a partir de un meta-análisis donde algunos de los artículos utilizaron el modelo de Ajzen –o su antecesor, el modelo de acción razonada de Ajzen y Fishbein (1975, Ajzen, 1991)- y, por otra parte, porque la teoría de Ajzen trata de incorporar los elementos más sobresalientes de la investigación en la predicción de la conducta. De hecho, en 2007, Bamberg & Möser se encargan de un nuevo meta-análisis el cual toma como base expresamente la teoría de conducta planeada, agregando las variables conciencia del problema, atribución interna, sentimiento de culpa y norma social.

3.3 El modelo de Corral. El concepto de Competencia proambiental

En 1996 Corral, retomando a White (1978), plantea el concepto de competencia para referir a la capacidad de interactuar efectivamente con el ambiente, implicando en ello a las habilidades y el conocimiento que lo hacen posible, así como la motivación para presentar las habilidades. Es decir, que la expresión de una competencia en un momento determinado se dará a partir de la posesión de cierta habilidad, conocimiento y el deseo de aplicarla sobre la situación de ese momento, a este último le llama factor disposicional.

En su artículo, Corral (1996) propone un modelo basado en este concepto para tratar de predecir el reuso y el reciclaje de objetos varios (periódico, ropa, recipientes

de vidrio, entre otros) encontrando apoyo empírico de su existencia y capacidad de predicción sobre la conducta; por su parte De Young en el mismo año utiliza también el constructo de competencia obteniendo resultados significativos (estudio que se describirá en el apartado 3.4.1).

En el 2002, Corral publica un artículo donde presenta un modelo estructural de la competencia proambiental en el cual incorpora los factores contextuales indicando que estos van a influir sobre la competencia proambiental (Figura 13).

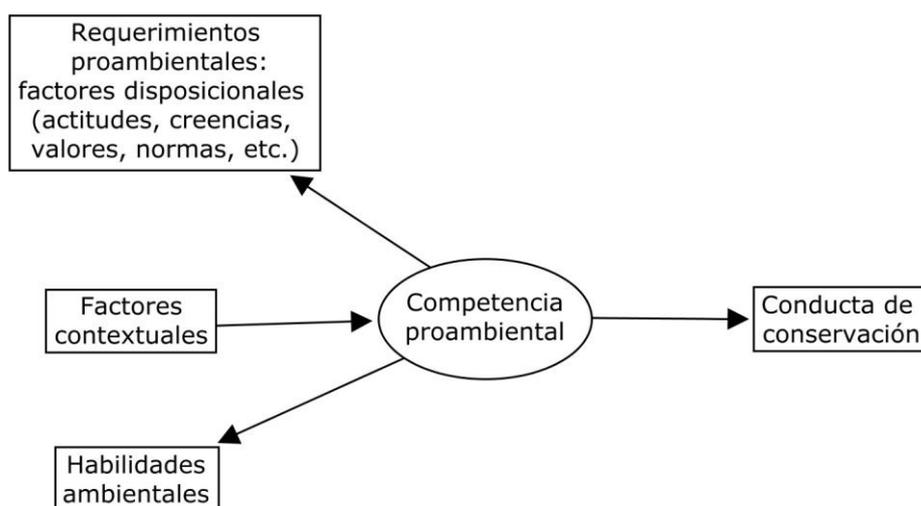


Figura 13. Modelo de competencia proambiental de Corral (2002)

El planteamiento de este modelo es que a partir de las competencias proambientales se puede presentar la conducta proambiental. Estas competencias son el producto de habilidades y de requerimientos disposicionales que serán los que dirijan las habilidades para que sean utilizadas; los factores contextuales reforzarán a los requerimientos disposicionales de manera que su presencia hará aún más probable la puesta en marcha de la competencia y con ello la ejecución de la conducta de conservación o proambiental.

Finalmente, en su libro *Psicología de la sustentabilidad*, publicado en 2010, Corral presenta nuevamente el constructo de competencia proambiental, el cual ahora engloba los factores disposicionales y los contextuales (llamados ahora situacionales) bajo el nombre de 'requerimientos' (Figura 14).

En un examen detenido se observa que las variables del modelo de Hines y colaboradores (1986/87) están presentes en el modelo de Corral: los tres elementos de conocimiento corresponden a las habilidades ambientales, los factores de

personalidad son requerimientos disposicionales y los factores contextuales corresponden a los situacionales.

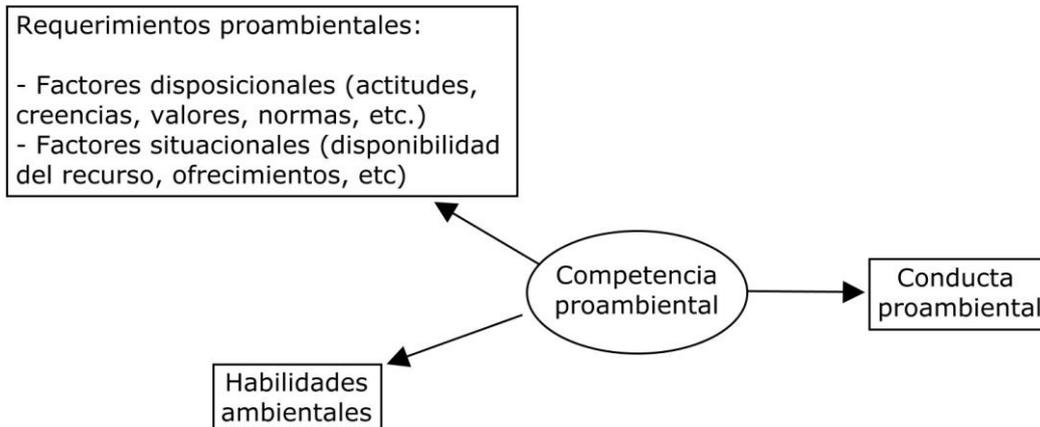


Figura 14. Competencia proambiental (Corral, 2010)

Sin embargo Corral, como se verá más adelante, parte del trabajo de White (1959, en Corral, 1996, y en De Young, 1996; White, 1978) sobre el concepto de competencia, el cual está más inclinado hacia la propuesta que hace De Young (1996) sobre la influencia de la satisfacción intrínseca en la realización de la conducta y de la competencia como categoría de satisfacción.

3.4 Propuesta de modelo: competencia proambiental y control personal

A partir de la integración de los elementos anteriormente citados, se sugiere el estudio de un modelo de variables relevantes para la conducta proambiental de ahorro de recursos naturales (Figura 15).

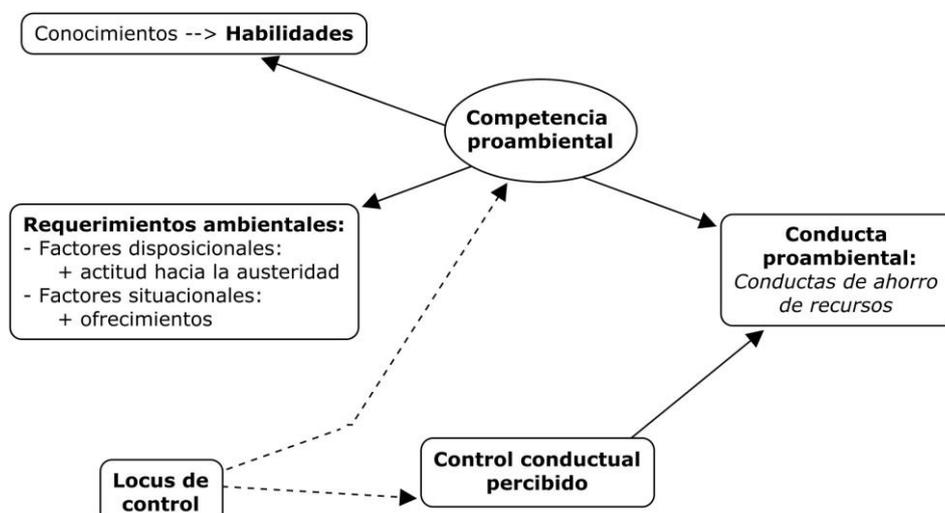


Figura 15. Propuesta de modelo predictivo para la conducta proambiental

Se adopta la postura de Corral al indicar que la competencia proambiental influye en la ejecución de conductas proambientales. A su vez la competencia proambiental se conforma de las habilidades (que parten del conocimiento que tiene el individuo sobre acciones concretas) y los requerimientos ambientales. Dado que se trata de conductas de ahorro de recursos materiales, se ha elegido como factor disposicional la actitud hacia la austeridad, y como factor situacional se ubican los ofrecimientos de Gibson (1986) contemplando la intervención que permitirá operacionalizar estas variables, constructos que se explicarán más adelante.

Además, se retoma la importancia que tiene el control personal sobre la ejecución real de la conducta, desde una tendencia general en la personalidad del sujeto como es el locus de control y desde aspectos específicos a la conducta o categoría conductual, como es el control conductual percibido.

El control conductual percibido (CCP), que forma parte de la teoría de conducta planeada, ha demostrado ser un factor importante en la predicción de la conducta a partir de la percepción de la capacidad que tiene el individuo y de los elementos que pueden hacer más fácil o difícil realizar la conducta (Ajzen, 2011a).

El CCP es específico de una conducta o categoría conductual y por tanto es diferente del locus de control que es la atribución general que se hace acerca de las consecuencias de nuestra conducta. Como lo mostró el estudio de Hines y colaboradores (1986/87) el locus de control es un factor de la personalidad que influye en la conducta de forma indirecta.

En la presente propuesta se ha considerado que el locus de control puede ejercer una influencia sobre la competencia proambiental, ya que una atribución interna o externa puede afectar la manifestación final de la competencia. Esta atribución también, se plantea, puede ejercer un efecto sobre el control percibido específico a las acciones de ahorro de recursos; tales relaciones se señalan con líneas discontinuas debido a que no se encontraron estudios que las comprueben.

Ahora se mencionarán con detenimiento cada uno de los componentes predictores del modelo que aquí se propone, así como el estado del arte que les brinda apoyo empírico.

3.4.1 Competencia proambiental

Como se mencionó antes, White (1959, en Corral, 1996, y en De Young, 1996; White, 1978) es el primero que hace uso del término competencia para referirse a la capacidad de interactuar de forma efectiva con el ambiente. Este concepto, de forma parecida al de conducta ambiental, no hace hincapié en una interacción con consecuencias positivas o negativas para el ambiente, de manera que una persona puede ser competente al crear su vivienda en medio de la selva proveyéndose de todo lo necesario, pero en el proceso puede eliminar o apropiarse de una ubicación importante para ese ecosistema y alterarlo por completo, por ejemplo, la cuenca de un río que se utilizara como bebedero para muchos animales.

En cambio, competencia proambiental hace referencia a una interacción efectiva y a favor del ambiente, siendo definida por Corral (2010) como: *la capacidad de responder de manera efectiva a requerimientos de conservación ambiental* (p. 211).

En 1996, De Young presentó un artículo que resume el trabajo de nueve investigaciones realizadas en un lapso de 10 años. Su propuesta indica que las personas se avocan en conductas de conservación a partir de una satisfacción intrínseca producto de las acciones mismas; esta satisfacción se integra de categorías, de entre las cuales De Young (1996) menciona la motivación por la competencia (la satisfacción de sentirse competente para ejecutar la conducta), la cual fungirá como una de las categorías más consistentes en sus estudios.

Dos años antes, Corral, Obregón, Frías, Piña y Obregón (1994) presentaron un estudio donde resaltaban la importancia de las competencias proambientales y observaban si estas eran afectadas por la cultura (como variable situacional). Para ello, retomaron la idea aportada por Ribes (1990, en Corral, et. al., 1994) acerca de una distinción entre competencias basadas en propiedades físicoquímicas (atender a características del objeto como color, olor, etc.), en propiedades conductuales (propiedades que adquieren los objetos a partir de una interacción con ellos) y competencias convencionales (propiedades que adquieren los objetos a partir de una convención social), comparándolas entre una muestra de universitarios de México y de Estados Unidos. Se evaluaron competencias relacionadas con definiciones del concepto de naturaleza, control de desechos sólidos, control de polvos y humos, uso racional de recursos, uso de áreas verdes y nociones de diseño arquitectónico

proambientalista. Sus resultados mostraron diferencias significativas a favor de los estudiantes mexicanos en las propiedades físicoquímicas y conductuales, observadas en las áreas de conocimiento: control de polvos y humos, uso racional de recursos y uso de áreas verdes; y a favor de los estadounidenses en las áreas de diseño arquitectónico y control de desechos sólidos. Aunque estos resultados hablaban de un posible efecto de la cultura, el hecho de que no aparecieran diferencias significativas en las competencias convencionales se opone a esta conclusión.

El modelo de competencia proambiental, como se describió en el apartado anterior, fue aplicado en una primera versión en 1996 por Corral, para las conductas de reuso y reciclaje en una muestra de habitantes de la ciudad de Sonora. Sus variables disposicionales fueron: conocimiento del reuso y del reciclaje, competencias en el reuso y el reciclaje, creencias acerca de las prácticas de conservación y motivos para el reuso y reciclaje, en tanto que sus variables situacionales fueron las facilidades para reciclar, cantidad de servicios para reciclaje en el vecindario y acceso y uso de información en medios de comunicación; adicional a esto se analizó el ingreso económico y la disposición de espacio para almacenamiento. Se encontró que, tanto para las conductas de reuso como de reciclaje, las competencias y los motivos tuvieron un efecto significativo; a su vez, las competencias fueron influenciadas positivamente por el conocimiento y estas afectaron la motivación para reusar y reciclar.

En el 2002, el mismo autor aplicó el modelo de competencia proambiental a las conductas de ahorro de agua, en dos muestras de amas de casa de dos ciudades: Hermosillo y Ciudad Obregón. Sus factores disposicionales fueron creencias utilitarias sobre el uso del agua, creencias antropocéntricas (paradigma de excepción humana), motivos para conservar el agua, percepción sobre el consumo del agua por otros (dilema de los comunes) y variables demográficas, el factor situacional fue la escasez de agua más pronunciada en una ciudad (Cd Obregón) que en la otra y con ello el lugar donde vivían las entrevistadas; se evaluaron habilidades de conservación del agua, así como el autoregistro de conductas de consumo de agua. El resultado del modelo estructural mostró que la competencia proambiental apareció como factor de segundo orden a partir de las correlaciones entre los requerimientos (factores disposicionales y situacionales) y las habilidades; la competencia proambiental explicó el 30% de la varianza de las conductas proambientales.

Martimportugués, Canto y Hombrados (2007) retomaron la propuesta de Corral para evaluar variables disposicionales y situacionales, así como las habilidades para separar los residuos y colocarlos en los contenedores adecuados. Como variables disposicionales eligieron actitudes y creencias ambientales, en tanto que la variable situacional fue la existencia de contenedores para los distintos materiales (papel, vidrio, plásticos, pilas, residuos orgánicos y servicio de recolección de electrodomésticos y muebles). Su estudio no buscó comprobar la existencia de la competencia proambiental como constructo de segundo orden, pero llevaron a cabo correlaciones entre las distintas variables, además de análisis de regresión para predecir las conductas de separación y colocación de residuos, así como análisis de diferencias de grupos a partir de variables sociodemográficas (sexo, estado civil, ingresos y nivel de estudios). Los autores concluyeron, principalmente, que las actitudes mostraron amplio poder predictivo debido a las condiciones situacionales favorables a la muestra; además, que las personas que indicaron los menores ingresos y nivel educativo difirieron significativamente en la separación de residuos siendo los que más practicaron estas acciones.

3.4.2 Habilidades proambientales, conocimiento ambiental y conocimiento de habilidades proambientales.

Las habilidades proambientales (Corral, 2010) son todas aquellas destrezas para la ejecución de acciones proambientales, es decir, formas de operar sobre el entorno que llevan a un beneficio de éste. Una habilidad proambiental no implica características especiales, complicadas o únicas, de hecho, acciones como tallar todos los trastes con la llave cerrada para después enjuagarlos juntos, es una habilidad para la conservación del agua; lo que marca una diferencia entre una habilidad proambiental y cualquier acción es el efecto sobre el ambiente, si la acción contribuye positivamente a la preservación y mejora del ambiente entonces será una habilidad proambiental.

Ahora bien, de acuerdo con Corral (1996, 2002, 2010), las habilidades proambientales parten del conocimiento de cómo actuar, por lo cual, el conocimiento será parte y antecedente de las habilidades proambientales. Sin embargo, debe hacerse una diferencia entre el conocimiento ambiental y el conocimiento de habilidades proambientales.

El conocimiento ambiental será toda la cantidad y calidad de información de la que dispone un individuo al respecto de su entorno, de los problemas relacionados con el

mismo (Sia, et al., 1985/86). Tanto en Psicología Ambiental como en Educación Ambiental la variable conocimiento ha sido evaluada en múltiples ocasiones (Meinhold & Malkus, 2005; Ostam & Parker, 1987; Sia, et al., 1985/86).

Ostman y Parker, en 1987, se interesaron por conocer el efecto de la edad, el nivel educativo y la adquisición de información a través del periódico y la televisión sobre el conocimiento ambiental, el interés y, subsecuentemente, en las conductas ambientalmente positivas. Se entrevistaron telefónicamente a 336 individuos a los que se les hicieron preguntas referidas a las variables antes mencionadas. Se encontró que el uso del periódico para adquirir información ambiental fue positivamente relacionado al interés ambiental y la atención del contenido ambiental, la educación se relacionó con el conocimiento ambiental, en tanto que la educación de los participantes y el uso de periódicos para información ambiental se relacionaron positivamente con las conductas proambientales.

Meinhold y Malkus (2005) evaluaron la capacidad predictiva del conocimiento ambiental, las actitudes proambientales y la autoeficacia percibida sobre la conducta proambiental de 848 estudiantes. Ellos encontraron que las actitudes ambientales predijeron significativamente conductas proambientales y que el conocimiento ambiental fue moderador entre estas variables.

Aunque importante, el conocimiento ambiental por sí mismo ha resultado insuficiente para producir la conducta proambiental esperada (Jordan, Hungerford & Tomera, 1986).

Sin embargo, el estudio detenido de estos resultados ha demostrado que se debe distinguir el tipo de conocimiento que se maneja. Así, el meta-análisis de Hines y colaboradores (1986/87), como se mencionó antes, encuentra tres tipos de conocimiento: conocimiento de cuestiones ambientales, conocimiento de estrategias de acción y habilidades de acción. Mientras que Kaiser y Fuhrer (2003) nos hablan de cuatro tipos de conocimiento:

- Declarativo (que se enfoca en cómo trabajan los sistemas ambientales).
- Procedimental (la forma de conseguir una meta).
- Efectivo (el impacto de las acciones sobre el entorno).
- Social (intenciones que surgen de la observación de otros o de normas convencionales).

Acorde a lo anterior, el modelo de competencia proambiental plantea que el conocimiento de cómo actuar ante ciertos problemas ambientales y conocer el momento adecuado de aplicación forma parte de la competencia proambiental, es decir, se trata de un conocimiento de la forma actuar, que es el conocimiento de habilidades proambientales. A favor de ello, el estudio de Corral (1996) ya mencionado encontró que el conocimiento de reuso y de reciclaje influyó positivamente en las competencias proambientales.

Sia y colaboradores (1985/86) llevaron a cabo un análisis de ocho variables para conocer su capacidad predictiva en la conducta proambiental: nivel de sensibilidad ambiental, conocimiento percibido de estrategias de acción ambiental, habilidad percibida en el uso de las estrategias, rol sexual psicológico, locus de control individual, locus de control grupal, actitud hacia la contaminación y creencia en la tecnología; el estudio fue llevado a cabo en dos clubes. Los resultados arrojaron que las primeras siete variables fueron significativas, siendo los mejores la sensibilidad ambiental, el conocimiento percibido de estrategias y la habilidad percibida en el uso de estas.

Por su parte, Bustos (2004) se centró en el estudio de variables antecedentes a la conservación del agua por parte de amas de casa, en dos momentos cotidianos: aseo personal y preparación de alimentos. A 349 mujeres les aplicó una batería que evaluaba las variables: motivos para el ahorro de agua, percepción de riesgos, creencias, locus de control, habilidades de ahorro y conocimiento sobre el manejo del agua; la conservación de agua se observó a partir de autorreportes. En el caso de las habilidades, la escala estaba compuesta de tres dimensiones: habilidades efectivas, de prevención y de discriminación. Sus resultados mostraron que la conservación de agua, en los dos momentos evaluados, estaba influenciada principalmente por las habilidades efectivas. A su vez, los conocimientos sobre el recurso y su conservación tuvieron un efecto sobre las habilidades efectivas.

Aunque se reconoce que, de acuerdo al modelo retomado de Corral (2010), deberían evaluarse las habilidades proambientales, en el presente trabajo se ha elegido trabajar con la variable 'conocimiento de habilidades proambientales', debido a la mayor factibilidad para evaluar el conocimiento que para evaluar directamente la habilidad proambiental.

3.4.3 Factores disposicionales

Los factores disposicionales se refieren a todas aquellas características que las personas poseen o adquieren a través de la experiencia, por información explícita o prácticas de su entorno social y que funcionan como motivadores al dirigir, en este caso, las habilidades proambientales. Los factores disposicionales van a predisponer al individuo a desplegar las habilidades cuando sean requeridas (Corral, 2010).

Prácticamente todos los elementos que se han citado en la Tabla 1 (pág. 30) pueden considerarse variables disposicionales, pero eso no quiere decir que en una investigación deban ser analizadas todas. Dos fuertes argumentos explican el por qué: la no-practicidad del estudio y el efecto sobre la validez interna (por ejemplo, cuestionarios demasiado largos toman mucho más tiempo y generan en los participantes un efecto de agotamiento que puede llevarlos a perder atención sobre los reactivos, no analizar la respuesta más apropiada a su opinión o conocimientos, según sea el caso, o sesgar sus respuestas en un punto de la evaluación debido a reactivos previos), por lo tanto, es preciso seleccionar las variables que se muestren más acordes al tipo de conducta proambiental que se desea predecir. En el presente caso se ha elegido la actitud hacia la austeridad.

3.4.3.1 Actitud hacia la Austeridad

De manera general, una actitud se puede definir como una disposición a favor o en contra de algún objeto, situación o persona, a partir de un juicio evaluativo previo (Ajzen, 1991). Por su parte, el modelo tridimensional de la actitud (Rosenberg & Hovland, 1960, en Hernández e Hidalgo, 2002) plantea que las actitudes son una predisposición a responder ante un estímulo de forma afectiva (agrado-desagrado), cognoscitiva (creencias) y conductual (acercamiento-alejamiento). Así, cuando tenemos una actitud positiva hacia una persona nos parece agradable, podemos notar o resaltar sus aspectos positivos y cada que la vemos buscamos contacto (físico o verbal) con ella.

En el caso particular de las actitudes ambientales hacia el cuidado del ambiente, Hernández e Hidalgo (2002) manifiestan que: *la actitud hacia la conservación del medio ambiente estaría compuesta por las creencias o cogniciones que mantenemos al respecto, el afecto que sentimos hacia el entorno natural y el comportamiento ecológico* (p. 310).

En el estudio de la predicción del comportamiento proambiental, las actitudes se han evaluado asiduamente en niveles generales (p.e. actitud hacia la naturaleza) y específicos (p.e. actitud hacia el reciclaje), sin embargo sus resultados han sido severamente inconsistentes y mientras unos promulgan un efecto importante y significativo (Bamberg & Möser, 2006; Gifford, 2007; Steg & Vlek, 2009; Vining & Ebreo, 2002), otros resaltan que la actitud no lleva a tener conductas proambientales y/o que mantienen una relación muy débil (Suárez, 2010; Uzzell, 2009).

Lo anterior no desestima el valor del estudio de las actitudes, más bien, se ha reflexionado sobre el motivo de tales inconsistencias proponiéndose que puede ser una falta de correspondencia en el grado de especificidad de las actitudes y las conductas, o la presencia de factores mediadores que no están siendo evaluados a partir de los cuales las actitudes ejercen su influencia (Suárez, 2010).

En el caso de la actitud hacia la austeridad, se trata de un tipo de actitud relativamente específica dado que se enfoca, en principio, en la moderación del uso de los recursos y el no desperdicio, esto a partir de las posturas de De Young (1996) y Fujii (2006).

De Young (1996) menciona que una expresión de las conductas de conservación es simplemente consumir menos, definiendo austeridad como el uso prudente de los recursos y la evitación de desperdicio, considerándola como un elemento generador de satisfacción intrínseca y, por ello, motivador de la conducta.

Para probar su postura, De Young presentó el reporte de nueve estudios, llevados en un lapso de 10 años entre el primero y el último, acerca de la conducta de conservación donde encontraba que la austeridad en el uso de los recursos (indicador de satisfacción intrínseca) se relaciona positivamente con la conducta de conservación en general, y específicamente con reciclaje (estudio 1 y 6), conservación del agua (estudio 2) y fomentar en otros la conservación (estudio 2), así como con las variables: actitud pro-conservación (estudio 2), competencia (estudio 4, 5, 7, 8 y 9) y satisfacción por participación (estudio 1, 2, 4, 5, 6 y 7).

Por su parte, Fujii (2006) empleó el término actitud hacia la austeridad (*attitude toward frugality*) como una conciencia por los recursos, equiparándola con el interés en la eficiencia de la conservación de éstos.

Corral (2010) en su libro “Psicología de la Sustentabilidad” dedica un capítulo a la austeridad como un tipo de conducta ligada a los estilos de vida sustentables. El autor parte de los aspectos negativos del consumismo, el cual está integrado al individuo debido a la sociedad en la que se encuentra y a su desarrollo biológico-social (un planteamiento de la psicología evolucionista) que le impulsa a obtener los máximos recursos para perpetuarse a través de su descendencia.

La austeridad, según Corral:

- Posee un componente evolutivo (adaptativo) en función de exigencias ambientales pasadas: *la frugalidad* [sinónimo de austeridad] es una característica comportamental de individuos y de grupos que les permite adaptarse a condiciones variantes del entorno (p. 82).
- Tiene su base conductual en el concepto de ‘eficiencia’ (generar el mismo resultado con menor consumo y/o desperdicio de recursos), aspecto retomado de Fujii (2006).
- Implica evitar deliberadamente (intencionalmente) el consumo personal de recursos.
- Junto con la eficiencia, se manifiesta en un estilo de vida de *simplicidad voluntaria*.

De esta forma, para Corral la austeridad no es un determinante de la conducta sino parte de un estilo de vida sustentable.

A pesar de lo anterior, realmente poco se ha observado de la austeridad en el estudio de las conductas proambientales, o por lo menos de forma explícita, ya que la austeridad está presente cuando se está motivado para no malgastar el agua.

En 1981, Leonard-Barton aplicaba el concepto de simplicidad voluntaria a una perspectiva ambiental pero con un origen más espiritual, éste contempla principalmente un control sobre las actividades diarias y la reducción del consumo y de la dependencia por decisión propia más que por limitantes económicas o externas. Tal definición se vincula al concepto de austeridad, pero, más relevante aquí, generó una escala inicial de estilos de vida de simplicidad voluntaria que consiste en una serie de conductas que las personas eligen realizar. Su escala ubicó seis factores: conservación a través del uso de la bicicleta, autosuficiencia en los servicios, reciclar

recursos (como el vidrio), autosuficiencia por generar los propios bienes, reciclar bienes durables (como los muebles) y acercamiento a la naturaleza. Su escala fue probada satisfactoriamente al encontrar que predecía tanto la intención de comprar equipo que ahorra energía, como la compra llevada a cabo.

Corral y Pinheiro, en el 2004, con el planteamiento de la austeridad como una dimensión psicológica de la conducta sustentable más que una variable causal de esta, llevaron a cabo un estudio en el que se evaluaron cuatro variables además de la austeridad: efectividad, deliberación, anticipación y solidaridad, utilizando como conducta sustentable el ahorro de agua debido a su relevancia presente y futura. El objetivo fue probar que las cinco variables integran a la conducta sustentable, para lo cual utilizaron la técnica de ecuaciones estructurales. Sus resultados confirmaron el ajuste del modelo, y en particular la austeridad mostró uno de los valores más altos que contribuía al constructo de conducta sustentable.

Iwata (2006) retomó el concepto de Leonard-Barton (1981) para generar una nueva escala de estilos de vida de simplicidad voluntaria, la cual contrasta con una evaluación del estilo de vida simple y con el consumo ambientalmente responsable. Sus resultados encuentran relaciones positivas y significativas pero moderadas entre estos tres elementos. Esto, razona el autor, puede indicar que la evaluación positiva de llevar una vida simple no equivale a estarla viviendo.

Para el 2008, Corral, Tapia, Fraijo, Mireles y Márquez utilizaron nuevamente la escala de austeridad desarrollada por Corral y Pinheiro (2004); el objetivo fue probar que la austeridad, el altruismo y las conductas proecológicas generaban el factor de segundo orden: estilo de vida sustentable (EVS), en tanto que las variables: percepción de normas proecológicas, deliberación proambiental, autopresentación, afinidad por la diversidad, sentimientos de indignación y aprecio por lo natural, funcionarían como determinantes psicológicos de los EVS, agrupándose bajo el factor orientación a la sustentabilidad (OS). Sus resultados mostraron que los factores de primer orden se conformaron de acuerdo a lo esperado y que el factor de segundo orden OS explicó el 74% de la varianza de EVS.

Aunque la evidencia empírica previamente mencionada nos dirige a concebir la austeridad como una variable dependiente, es decir la manifestación de una pauta de conducta de menor consumo, que es afectada por diversos factores. El presente

trabajo retoma el constructo de actitud hacia la austeridad como variable antecedente, a partir de los estudios y definiciones aportadas por De Young (1996) y Fujii (2006).

En su estudio, Fujii (2006) utilizó la actitud hacia la austeridad junto con el interés ambiental y la percepción de facilidad en la implementación de la conducta para evaluar las intenciones hacia la conducta proambiental enfocándose en la intención conductual hacia la reducción (o disminución) del uso de electricidad, gas, automóvil y de la generación de basura, encontrando que la actitud hacia la austeridad fue un predictor significativo para la intención en la reducción del uso de gas y electricidad, pero no para la reducción de basura y uso del automóvil.

Considerando lo anterior se utilizará una definición basada en el trabajo previamente citado de Fujii y en el de De Young (1996), considerando a la actitud hacia la austeridad como la conciencia por los recursos, el uso prudente de estos y la evitación de desperdicio.

3.4.4 Factores situacionales

Los factores situacionales parecen ser tan diversos como los disposicionales o incluso aún más. Por ejemplo, Barr (2007) considera que las variables situacionales incluyen situaciones personales respecto a contextos conductuales (p.e. servicio de recolección de basura), características individuales (p.e. sociodemográficas), el conocimiento y la experiencia con la conducta.

Mientras que, de acuerdo a Corral (2010), los factores situacionales son aquellos elementos más bien externos al individuo de tipo social, físico o circunstancial, como son: el costo económico, disposición de recursos o servicios, carencia del recurso natural, dificultad de la tarea, presión social o época del año, entre otros muchos.

Corral (2010) al hablar de competencia proambiental, afirma que una persona competente estará predispuesta a mostrar sus habilidades cuando son requeridas; los factores situacionales constituyen este escenario donde las habilidades son solicitadas, de forma que, por ejemplo, cuando en una unidad habitacional se cambia de un pago común a medidores independientes, y por ende, pagos individuales (variable situacional), las personas se verán impelidas a demostrar habilidades para reducir su consumo del recurso si sus características les disponen a ello; en cambio, si

algún o algunos habitantes poseen una disposición en contra de la moderación o sus hábitos de consumo tienden al despilfarro, es posible que destinen sus acciones contra la nueva disposición de los medidores.

Para demostrar de manera empírica sus planteamientos en 2001, Corral y Encinas evaluaron variables disposicionales, situacionales y demográficas para predecir la separación de metal y papel por parte de amas de casa (para su posterior reciclaje). La variable disposicional fue la motivación para reciclar, las variables demográficas fueron la edad y el ingreso económico y las situacionales fueron tener espacio en la casa y estantes para almacenar lo separado. Se encontró que la conducta de separar el papel era predicha por los motivos para reciclar, el ingreso económico, el número de estantes y el tamaño de la casa.

Blake (2001) considera que la importancia del contexto radica en que da forma a las percepciones. En su estudio realizado con habitantes de una ciudad de Canadá, Blake demostró que el contexto (situaciones, eventos, características del lugar, etc) perfilaba el interés ambiental, de manera que el interés era afectado por la experiencia de ese momento con las condiciones ambientales de su lugar de residencia, así como también influía en los tipos de acciones a favor del ambiente que ejecutaban los lugareños.

De esta forma, aunque la gran mayoría de los estudios sobre conducta proambiental se enfoca en características personales (los factores disposicionales que menciona Corral), se reconoce también la importancia del medio lo cual, finalmente, redundaría en el objeto de estudio de la Psicología Ambiental: las transacciones del ser humano con el ambiente de forma molar.

En el presente estudio, para evaluar los factores situacionales se ha elegido la teoría de Gibson sobre los ofrecimientos o *affordances*, misma que se describe a continuación.

3.4.4.1 Teoría de los ofrecimientos

En su teoría ecológica, Gibson (1979, en Holahan, 2005 y en Villalpando, 2007) propone que la percepción del ambiente proviene de forma directa de la estimulación que recibe el sujeto del ambiente, es decir, que la percepción no es una construcción del ser humano, sino que toda la información ya se encuentra en el escenario y de esa

forma es adquirida. La experiencia sirve para aprender a discriminar las variables de estimulación ambiental que sean más significativas (que brinden más información). Esta teoría perceptual sirvió de base para presentar su teoría de los ofrecimientos (*affordances*, en inglés).

La teoría de los ofrecimientos indica que el ambiente se distingue en superficies que asumen propiedades, estas propiedades son inherentes de los materiales o sustancias, pero sólo pueden ser evaluados en contacto con los animales y humanos (por ejemplo, el agua líquida no presenta la propiedad de soporte para una persona, pero sí para ciertos insectos). Tales propiedades van a ofrecer al organismo diferentes formas de uso.

Estos ofrecimientos, entonces, están presentes en el medio y el organismo debe percibirlos y considerar el uso que les puede dar, teniendo en cuenta que tales ofrecimientos pueden ser tanto positivos como negativos, y variables de acuerdo a la especie (lo que implica que no es exclusivo del ser humano). Un ofrecimiento también sirve de ayuda para saber como comportarnos en un medio, tanto de aquellas pautas que son habituales para ese lugar, como las posibilidades de acción en ese escenario.

En el estudio de la conducta proambiental, los ofrecimientos pueden ayudar como factor situacional a la expresión de la competencia proambiental y, con ello, a la ejecución de la conducta de conservación. Por ejemplo, en un estudio de Fujii, Gärling & Kitamura (2001), el cierre de una vía de transporte ofreció la oportunidad para la aparición de cooperación entre los habitantes favoreciendo el uso compartido del automóvil, aspecto que fue resaltado por los autores.

Si bien, en una primera revisión del estado del arte no se han encontrado investigaciones que mencionen expresamente a la teoría de los ofrecimientos en la conducta proambiental, esta se encuentra inmersa en los trabajos de intervención donde se ofrecen a los sujetos estímulos en su entorno como la colocación de contenedores específicos para la separación de residuos o de botellas PET (de polietileno) o carteles que informan de la correcta colocación de los residuos (Experiencias de investigación, 2010).

Bustos (1999) en su trabajo de maestría llevó a cabo tres estudios donde evaluó diferentes estrategias para la reforzar la separación de residuos sólidos. El primero de ellos consistió en colocar contenedores para papel y cartón en las oficinas de

administrativos de una universidad. De 29 oficinas donde fue dejado el contenedor, sólo en una no se ejecutó la conducta de separar el papel.

En un estudio realizado por Barr (2007) sobre variables situacionales, un elemento físico del entorno que presentó un efecto significativo en la conducta de reciclar fue el acceso a cubos de basura en las aceras que estuvieran destinados al reciclaje de su contenido.

Barrientos (2011) al evaluar, entre otras variables, barreras y facilidades para la separación de basura en una universidad, encontró que un contenedor para residuos inorgánicos, debido a sus características, permitía a los estudiantes utilizarlo para diversas actividades pero no para la que originalmente servía. Tomando en cuenta lo descrito en la teoría de los ofrecimientos, es preciso que los elementos que sean colocados en el ambiente posean la suficiente información para que sean percibidos con el menor error posible.

Así, la participación de los ofrecimientos como variable situacional puede estudiarse desde la evaluación de los elementos ya presentes en el entorno que favorezca la expresión de la conducta o desde la aportación de estos para observar cambios en la conducta.

Hasta aquí se ha documentado las variables seleccionadas de acuerdo con el constructo de Corral (2010). Ahora, se describirán dos factores que aún cuando no forman parte del modelo de competencia proambiental en la literatura se ha observado su relevancia como predictores significativos de la conducta, conformando el control personal: el locus de control ambiental y el control conductual percibido.

3.4.5 Locus de control ambiental

En 1966, Rotter (en Acuña, 2002; García, 1999) presentó una descripción de los tipos de expectativas generalizadas que se hacen sobre el reforzamiento; él distinguió entre aquellas expectativas donde la respuesta y los resultados (la recompensa) dependen de las propias acciones y aquellas que consideran que es el producto de elementos externos. Rotter llamó locus de control externo a *la tendencia a percibir que no hay contingencia entre las acciones propias y los resultados, pero sí un efecto de otros factores externos al sujeto como la suerte o el destino*; y llamó locus de control

interno a *la tendencia a percibir la contingencia entre el esfuerzo y las acciones propias con los resultados obtenidos así como las consecuencias correspondientes* (p. 26).

En la literatura se ha observado que el locus de control interno está asociado con características positivas como la perseverancia, una autoeficacia alta o la motivación al logro. También se ha relacionado con índices más altos de adaptación, satisfacción e implicación en las actividades (Díaz-Guerrero, 1997, en García, 1999).

En el estudio de la conducta proambiental, el locus de control ha sido utilizado bajo denominaciones como atribución interna o control personal, y también se ha relacionado con el control conductual percibido y con la autoeficacia, a partir de que los tres comparten características importantes. Por ejemplo, en el meta-análisis de Hines et al, (1986/87) se agrupó autoeficacia y locus de control como una misma categoría. De una forma u otra, directa o indirectamente, el locus de control ha demostrado relevancia en la predicción de la conducta proambiental.

De hecho, aunque el estado del arte obtenido aquí no ha logrado recopilar muchos estudios, se sabe a partir de algunos artículos que, en realidad, el estudio de la relación locus de control y las conductas proambientales ha sido de gran interés, como lo demostró Smith-Sebasto y Fortner (1994) al nombrar más de 30 referencias de investigaciones que involucran la relación entre estas variables.

Entre estos estudios está el de Sivek y Hungerford (1989/90) quienes estudiaron ocho variables para conocer su poder predictivo sobre la conducta ambiental responsable en miembros de organizaciones ecologistas y no-ecologistas (de caza), estas variables fueron: nivel de sensibilidad ambiental, locus de control individual, locus de control en grupo, conocimiento de estrategias de acción ambiental, habilidades percibidas para hacer uso de las estrategias de acción, actitudes y creencias hacia la contaminación, actitudes y creencias hacia la tecnología y rol sexual. Se observó que las habilidades percibidas para hacer uso de las estrategias de acción fueron los predictores más importantes de la conducta, seguido del locus de control tanto individual como grupal; además se consideró una relación (no comprobada estadísticamente) entre estas dos variables.

Particularmente, Smith-Sebasto se interesó fuertemente por la evaluación del locus de control que fuera específico a las acciones ambientales. En 1992 presentó el

análisis de la escala “Medición del control ambiental percibido revisada” de Sanford (1985, en Smith-Sebasto, 1992) en la cual previamente había sido partícipe a través de sugerencias para su desarrollo. En su artículo, el autor se avoca a evaluar la validez de facie, concurrente y de constructo, así como la confiabilidad de la escala, la cual está constituida por 45 reactivos que evalúan el locus de control interno, externo de otros poderosos y externo de azar, en cinco comportamientos ambientales específicos: ecogestión, acciones económicas, acciones legales, acciones políticas y persuasión. Sus resultados muestran que la validez de facie y concurrente son aceptables, no así la validez de constructo al obtener un menor número de factores que los teóricamente previstos a partir de la agrupación de los reactivos de formas coherentes pero posiblemente espurias. La consistencia interna también resultó cuestionable.

Posteriormente, Smith-Sebasto y Fortner (1994) desarrollaron un “Índice de control interno de acción ambiental” (ICIAA), el cual fue probado aplicándose a 850 estudiantes universitarios junto con una escala de habilidades y conocimientos, una de conductas ambientalmente responsables, así como otras escalas que evaluaban el locus de control. En sus resultados, el ICIAA presentó una alta consistencia interna, relaciones significativas y moderadas con las otras escalas (de conductas, habilidades y de locus de control), además de que, al aplicar un análisis de discriminación, clasificó correctamente al 81.8% de los individuos. Estas escalas aportan la visión de que la atribución de acciones-consecuencias puede focalizarse a los aspectos ambientales.

Por otra parte, Allen y Ferrand (1999) llevaron a cabo un estudio para probar el modelo de cuidado activo de Geller (1995, en Allen & Ferrand, 1999) según el cual las conductas ambientalmente amigables pueden ser motivadas por el cuidado activo que es un tipo de altruismo, de manera que las personas que se involucran con acciones proambientales deberán mirar más allá de sí mismos e interesarse en los otros que conforman una comunidad más grande; de acuerdo con el modelo, el cuidado activo será un factor mediador entre las conductas ambientalmente responsables y factores de personalidad relacionados a la autoafirmación.

Para probar este modelo, los investigadores evaluaron las variables control personal (locus de control), autoestima, pertenencia, cuidado activo y deseabilidad social (este último para la validez interna). La conducta se evaluó mediante de una escala que incluía una serie de conductas proambientales divididas en las subescalas: reciclaje, compra (consumo), conservación y educación. Sus resultados mostraron

que, conforme al modelo, la simpatía (parte del cuidado activo) ejerció un efecto mediador entre el control personal y las conductas proambientales, pero sólo el control personal fue predictor de estas conductas (es decir, autoestima y pertenencia, no).

Acosta (2001) se interesó por la conducta de reciclaje de papel, estudiando las variables locus de control, creencias sobre conocimientos y habilidades de acción ambiental, y recursos de afrontamiento, antes y después de intervenir con un taller que les enseñaba a reciclar el papel y aportaba información sobre la importancia del cuidado de los recursos a estudiantes mexicanos de preparatoria. En sus resultados, se encontró una relación entre locus de control y conducta ambiental responsable, además de que la estrategia de intervención incrementó los puntajes de la subescala locus de control interno.

Acuña, en el 2002, evaluó las actitudes y percepción ambiental, así como el locus de control personal y ambiental en una muestra de adolescentes mexicanos. Para su escala de locus de control ambiental retomó y adaptó la escala “Medición del control ambiental percibido revisada” de Sandford, previamente mencionada (Smith-Sebasto, 1992). A 237 estudiantes de secundaria les aplicó una batería que contenía instrumentos para cada una de las variables. Sus resultados indican que el locus de control interno tanto ambiental como personal y el sexo contribuyen en la formación de actitudes ambientales, y muy poco –pero estadísticamente significativo- influyen en la percepción ambiental.

Bustos (2004) también trabajó con población mexicana. Su estudio (ya descrito en la sección 3.4.2) se enfocó en el ahorro o conservación de agua dentro de dos actividades cotidianas de amas de casa: aseo personal y preparación de alimentos. Del conjunto de variables estudiadas encontró que el locus de control y las habilidades efectivas tuvieron los mayores efectos sobre las conductas de conservación. Las mujeres que poseían un locus interno se inclinaban por una mayor creencia acerca de su obligación del cuidar el agua, además de percibir el riesgo de escasez de este elemento.

Por su parte, el meta-análisis de Bamberg y Möser (2007), también ya mencionado antes, contempló la variable atribución interna, misma que conforme a sus hipótesis y modelo propuesto, resultó ser un predictor significativo de la norma moral, la cual a su vez apareció como predictor de la intención conductual.

3.4.6 Control conductual percibido y las creencias de control

El control conductual percibido (CCP) es un factor de la Teoría de conducta planeada y se define como la percepción de las personas de su habilidad para ejecutar una conducta dada (Ajzen, 2011a). Este factor marca la diferencia entre la Teoría de conducta planeada y su modelo antecesor, la Teoría de acción razonada (Ajzen, 1991) al establecer que aún en las conductas volitivas existen variables que pueden reducir o incrementar la probabilidad de su ocurrencia por su presencia o por su ausencia y que estas conforman el control real que tiene el sujeto sobre la conducta. El control real sobre la conducta será un factor de gran relevancia para la predicción de la conducta (Ajzen, 2011a), pero no es posible conocer o medir; en cambio, se puede evaluar el control que la persona percibe tener, éste es el control conductual percibido.

En el modelo de conducta planeada, el control conductual percibido junto con la actitud hacia la conducta y la norma subjetiva, son predictores de la intención conductual, pero el CCP también puede predecir de manera directa a la conducta y fungir como variable moderadora entre la intención conductual y la conducta (Ajzen, 2011a, 2002).

Ajzen (2002) ha manifestado que, de manera general, cuando las personas creen que poseen los recursos, el control y las oportunidades requeridas, que los obstáculos son pocos y manejables (tienen control sobre ellos y de la conducta), deberían sentir confianza en sus habilidades para llevar a cabo la conducta y mostrar así un alto grado de CCP.

Por su parte, los elementos cuya presencia puede facilitar o dificultar la ejecución de la conducta son denominados creencias de control, las cuales, junto con la evaluación del grado en que su presencia o posesión hace más fácil o difícil realizar la conducta (poder percibido de las creencias de control) anteceden al control conductual percibido.

Para comprender lo anterior consideremos el siguiente ejemplo: realizar una composta con residuos orgánicos es una muestra de conducta proambiental; para que una persona la lleve a cabo debe percibir que tiene la capacidad para realizar la composta y que tiene el poder de decisión para hacerla (control conductual percibido); adicional a esto habrá tomado en cuenta algunos puntos como poseer un espacio suficiente y adecuado, tener las herramientas necesarias, tener tiempo, saber como hacerlo o contar con ayuda (creencias de control), cada uno de estos puede ser para

él o ella un obstáculo (“necesito ayuda para remover la tierra y nadie esta disponible”) o un punto a favor (“yo sé como hacer composta”) y también tendrán un peso diferente en la decisión final. En este ejemplo, aunque la persona no cuente con ayuda para remover la tierra, puede no constituir un obstáculo muy grave y solventarlo con alguna estrategia, mientras que saber cómo hacer la composta será un punto decisivo.

Las creencias de control han sido consideradas por Ajzen (2002) como medidas indirectas del control conductual percibido, lo cual se puede probar correlacionando la medida de ambas. Sin embargo no son exactamente equivalentes, ya que, como se mencionó antes, las creencias de control se enfocan en los elementos que facilitan y dificultan poder realizar la conducta (obtenidos de los propios individuos que serán evaluados), siendo entonces más ricos en precisar aspectos que incrementan (o reducen) la confianza en el control sobre la realización de la conducta.

Un apoyo a esta perspectiva está en McKenzie (2000) quien menciona que un fallo en las campañas de información que buscan fomentar un cambio en la conducta se debe a que los promotores con frecuencia olvidan o subestiman todos aquellos elementos que dificultan la ejecución de la nueva conducta, proponiendo que una parte inicial de la intervención es identificar todas las barreras de la conducta y entonces generar un programa que vaya eliminándolas sistemáticamente. Por supuesto, en teoría es altamente aceptable y deseable, mientras que en la realidad encontrar absolutamente todos los elementos que obstaculizan la conducta y, además, poder neutralizarlos, es una tarea titánica y con frecuencia poco factible; en cambio, buscar aquellas más inmediatas o que son percibidas por el individuo (y son tratables) resulta más viable.

El control conductual percibido en su medida directa ha demostrado una alta consistencia en los estudios como predictor significativo de la intención conductual proambiental, pero en menor medida de la conducta directa.

En 1991, Cheung, Chan y Wong evaluaron el modelo de conducta planeada junto con las variables conocimiento ambiental y conducta pasada para predecir la conducta de reciclaje de papel. A 282 estudiantes de una universidad en China se les aplicó un instrumento que contemplaba todas las variables bajo estudio. En el caso de la teoría de conducta planeada se evaluaron tanto sus medidas directas (CCP, Actitud y norma subjetiva) como las indirectas (creencias conductuales, normativas y de control). El control conductual percibido fue un predictor significativo de la intención conductual y

resultó moderador entre la intención conductual y la conducta (evaluada a través de un autoreporte).

Bamberg (2003) llevó a cabo un estudio para evaluar el modelo de conducta planeada (por su énfasis de especificidad) junto al factor interés ambiental (considerado una actitud general) para la predicción de la conducta de aceptar información sobre productos de electricidad verde. Participaron 380 estudiantes universitarios a quienes les fue entregado un cuadernillo con el cuestionario y una postal en la hoja final donde se les preguntaba que si querían recibir información a domicilio de productos ecológicos; para ello debían separar la postal del cuadernillo, llenarla con sus datos y enviarla por correo (evaluando así la conducta). En sus resultados, el CCP -junto con la actitud hacia la conducta y la norma subjetiva- resultó predictor significativo de la intención conductual, pero no de la conducta. El interés ambiental no resultó significativo.

En el 2007, Bamberg y Möser presentaron un nuevo meta-análisis sobre determinantes psicosociales de la conducta proambiental. Su estructura base fue la teoría de conducta planeada anexando otras variables (conciencia del problema, atribución interna, norma social y sentimientos de culpa). En una búsqueda inicial en bases de datos los autores obtuvieron 163 artículos que respondían a palabras clave utilizadas; de estos, 46 estudios quedaron como muestra final debido a criterios de elección y a datos faltantes (reporte de sus correlaciones) en el cuerpo del documento. Sus resultados muestran que todos los factores investigados fueron significativos, en particular, el CCP fue un predictor significativo e importante de la intención conductual pero no de la conducta.

Por su parte, Fielding, McDonald y Louis, en 2008, llevaron a cabo un estudio que contempló a la teoría de conducta planeada junto con las variables identidad social, auto-identidad y la escala del nuevo paradigma ambiental (NPA) para conocer su influencia sobre la intención de participar en activismo ambiental. A 169 personas, en su mayoría estudiantes universitarios, se les aplicó un cuestionario que contempló todos los factores de interés. Adicional a lo anterior, se observó que 46 de ellos estaban afiliados a un grupo ambiental. En sus resultados, el hecho de pertenecer o no a un grupo ambiental generó la principal diferencia, estar afiliado y calificar más alto en auto-identidad presentó un nivel mayor en las intenciones de participar en activismo ambiental; aunque el control conductual percibido demostró una correlación positiva y

significativa con la intención conductual, al ser introducido en el modelo de regresión junto a las demás variables, no apareció como predictor significativo de esta.

Si bien el modelo de conducta planeada ha sido probado en una cantidad considerable de estudios, casi todos ellos utilizan las medidas directas de los factores actitudes hacia la conducta, norma subjetiva y control conductual percibido, dejando de lado las medidas indirectas: creencias conductuales, creencias normativas y creencias de control. Por ello es que la presente investigación tiene la intención de utilizar las medidas indirectas del control conductual percibido esperando proporcionen elementos que complementen la predicción de la conducta proambiental.

En general, las variables propuestas han sido elegidas bajo dos criterios: evidencia empírica que las sustenta como predictoras de la conducta proambiental y coherencia teórica para el estudio de las conductas proambientales de ahorro de recursos materiales. Debe aclararse que los alcances del presente trabajo no permitirán probar el modelo propuesto en el apartado 3.4, sino que se presenta como una reflexión de integración a partir de la revisión del estado del arte. Sin embargo, sí se buscará conocer las relaciones estadísticamente significativas que guardan las variables involucradas en tal modelo.

CAPÍTULO IV.

Estrategias para la intervención en conducta proambiental

El siguiente paso del estudio de los antecedentes de la conducta proambiental es la propuesta de intervenciones efectivas para la promoción de acciones favorables al ambiente. Lo que ha de distinguir a una campaña basada en la investigación de una generada en suposiciones es una mayor probabilidad de éxito, considerado a partir de un aumento (o una reducción, de acuerdo al objetivo) de la conducta observada, o reportada, en un grado significativo. Por supuesto, aún las campañas mejor planificadas se enfrentarán a factores individuales y variables extrañas que generarán variabilidad en los resultados.

4. 1 Clasificación de las estrategias.

En la literatura se han citado una serie de estrategias de intervención con diferentes bases, objetivos y resultados, lo que da toda una gama de opciones a elegir. Suárez (2010) presenta una clasificación que Dwyer y colaboradores (1993, en Suárez, 2010) utilizaron para una revisión de estudios. A su vez, tal categorización se basa en trabajos previos como el de Geller en 1989 y Katzev en 1987 (citado en De Young, 1993).

La clasificación de Dwyer et al., distingue, en principio, entre intervenciones antecedentes y consecuentes; las primeras tratan de condiciones precedentes a la conducta para fomentarla, mientras que las consecuentes o contingentes surgen una vez que se ha presentado (o se esperaba la presencia de) la conducta con el fin de reforzar (o inhibir) la acción. En la Tabla 2 se muestran varios tipos de estrategias utilizadas por diferentes autores de acuerdo a esta clasificación general (Abrahamse, Steg, Vlek & Rothengatter, 2005; Bell, et al., 2001; De Young, 1993; Geller, 1989; Suárez, 2010).

Una siguiente subclasificación que hicieron es la distinción entre el estado de involucramiento de los sujetos al recibir la intervención (pasivo – activo), entre la cantidad de sujetos en quien se aplica la intervención (individual – grupal), y la combinación de estas condiciones (p.e. pasivo grupal).

En el mismo año que se publica el trabajo de Dwyer y colaboradores (1993, en Suárez, 2010), aparece el artículo de De Young (1993) quien presenta otra tipología basada en el recurso que utilizan las estrategias, llamadas por el autor, técnicas de cambio conductual. En la Figura 16 se reproduce -traducida- la imagen que aparece en el artículo original.

Tabla 2
Tipos de estrategias de intervención.

Antecedentes	Consecuentes
❖ Exposición a información	❖ Retroalimentación directa o indirecta
❖ Asignación de metas	❖ Retroalimentación comparativa
❖ Prompts (señalizaciones)	❖ Reforzamiento (recompensas)
❖ Modificación ambiental	❖ Castigo o costo
❖ Eliminación de barreras	❖ Uso de barreras para las conductas no-conservadoras
❖ Establecimiento de metas	❖ Desincentivos sociales
❖ Competición entre individuos o grupos	
❖ Compromiso	
❖ Modelamiento	
❖ Persuasión	
❖ Auditorías ambientales	

RECURSO DE CAMBIO

TÉCNICAS DE CAMBIO CONDUCTUAL

	Información	Motivación positiva	Coerción
Ambiente/ otros (tangible)	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento declarativo • Conocimiento procedural • Retroalimentación • Modelaje • Señalamientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivos materiales • Soporte social 	<ul style="list-style-type: none"> • Desincentivos materiales • Presión social • Mandatos legales
Interno (intangibile)	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia directa • Insight personal • Retroalimentación auto-monitoreada 	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso • Satisfacción intrínseca • Sentido de competencia • Sentido de confianza 	<ul style="list-style-type: none"> • Sentido del deber • Sentimiento de remordimiento

Figura 16. Tipología de algunas técnicas de cambio conductual creada por De Young (1993).

Ahora bien, así como se ha mencionado que diferentes factores ejercen un efecto sobre la conducta, sin que exista uno que pueda explicarla por completo, tampoco se puede ni debe aseverar que un tipo de estrategia de intervención es la definitiva. Los trabajos de investigación han demostrado las bondades y éxitos, o problemas y fracasos, de las diferentes técnicas que han sido probadas.

De Young (1993) propuso cinco criterios para evaluar la efectividad de las técnicas de intervención:

- Confiabilidad → si la técnica puede tener un efecto semejante sobre la conducta al sucedido en la primera exposición, en ocasiones posteriores.
- Velocidad de cambio → cuán rápido se efectúa el cambio en la conducta a partir de la exposición a la técnica de intervención.
- Particularidad → si la técnica puede aplicarse de forma universal o si el diseño permite sólo la aplicación a subgrupos o a individuos específicos.
- Generalidad → si la técnica permite el cambio de otras conductas que no eran el objetivo de cambio. O si los individuos que fueron intervenidos pueden llevar a otros a cambiar su conducta.
- Durabilidad → si la conducta modificada puede mantenerse sin la repetición o mantenimiento de la técnica de cambio conductual.

Con estas dimensiones llevó a cabo el análisis de cuatro técnicas: señales (prompts), incentivos materiales, presión social (junto con desincentivos materiales) y compromiso. De acuerdo con De Young, las señales, aunque pueden tener efectos inmediatos y ser universales en su diseño, tienen poca confiabilidad y el efecto decae rápido. El uso de recursos externos tanto positivos como negativos presentan confiabilidad, velocidad y pueden ser universales (por ejemplo, el incentivo económico), sin embargo su efecto termina cuando la intervención acaba, además que la versión coercitiva puede tener resultados contraproducentes como es la reactancia psicológica. El compromiso, por su parte, resultó la técnica mejor evaluada al ser confiable, de una velocidad de cambio aceptable, pero principalmente por el efecto perdurable.

Previamente, Hines y colaboradores (1986/87) evaluaron estudios experimentales, distinguiendo entre trabajos que reportaban estrategias en el salón de clases (tipos de recursos utilizados en la educación) y estrategias de intervención conductual. En el primer caso concluyeron que las intervenciones más exitosas fueron las que utilizaron

combinaciones para fomentar: el conocimiento de cuestiones ambientales, la discusión de alternativas de solución a problemas ambientales, desarrollo de habilidades de investigación, habilidades en la resolución de problemas ambientales y habilidades de acción. Por su parte, ubicaron cuatro estrategias de intervención conductual efectivas para incrementar la conducta: aplicación de incentivos, peticiones, información y retroalimentación.

Dwyer y colaboradores (1993, en Suárez, 2010) llegaron a la conclusión que las estrategias más eficaces son el establecimiento de compromiso, el modelado, establecimiento de metas, la retroalimentación y la aplicación de recompensas y/o castigos.

Abrahamse, et al (2005) también llevaron a cabo una revisión de estudios de intervención pero enfocados a la conservación de la energía. Concluyeron que las estrategias antecedentes más exitosas son el compromiso, el establecimiento de metas y la información, aunque preferentemente en combinación con otras estrategias. Mientras que la intervención consecuente más efectiva es la retroalimentación que se proporciona de manera frecuente. Estos autores recomiendan la combinación de estrategias antecedentes y consecuentes en la misma intervención.

En general, se observa que las estrategias que utilizan reforzadores (positivos o negativos) con frecuencia muestran los efectos más ostensibles, como lo menciona De Young (1993). Varios autores concuerdan en considerar la efectividad del reforzamiento al mostrar resultados significativos y casi inmediatos (Boyce & Geller, 2001), sin embargo, también se acepta que tales resultados son temporales y con gran frecuencia duran únicamente el tiempo en que se lleva a cabo la intervención (Bell, et al., 2001), es decir, mientras se otorgan los reforzadores o existe quién administre un castigo a los participantes. Esta desventaja se convierte en un gran problema puesto que las recompensas dadas generalmente son “artificiales” respecto a la vida diaria o su valor económico lo vuelve insostenible. En la vida diaria, las leyes que penalizan ciertas acciones no surten efecto porque las personas no dejan de realizarlas pero sí buscan evadir las multas y/o castigos (p.e. actuar cuando nadie les ve).

En cambio, las estrategias que van enfocadas a un aspecto interno (motivación, confianza, disposición) son evaluadas con mejor éxito en el cambio conductual por mayor duración del efecto y posibilidad de extensión a otras prácticas proambientales.

En el presente trabajo se han considerado distintas variables que son factibles de intervención, de ellas, se ha elegido a las habilidades proambientales como el aspecto central de cambio, seguido por la disposición para ponerlas en práctica (actitud) y los elementos del ambiente que favorecen la práctica de la habilidad (ofrecimientos).

4.2 Estrategias de conocimiento y de facilidades (u ofrecimientos) en el ambiente.

4.2.1 De información.

Como ya se mencionó, las habilidades proambientales parten del conocimiento de cómo actuar. Con frecuencia se asume que las personas saben lo que tienen que hacer, sin embargo, las técnicas que utilizan los medios masivos tienden a ser demasiado generales, apreciándose en frases de campañas como “Si la tiras se te regresa” (Figura 17).



Figura 17. Campaña de la Secretaría del Medio Ambiente para la disposición adecuada de los residuos sólidos.

Así, la intervención ha de centrarse en la obtención de conocimiento procedimental. Previamente, Jordan, Hungerford y Tomera (1986) ya habían encontrado evidencia experimental de esta afirmación. Partiendo de la hipótesis de que la simple conciencia de los problemas ambientales no lleva a un individuo a participar activamente, sino que es necesario conocer los cursos de acción más apropiados a seguir de acuerdo a la situación, estos autores llevaron a cabo un estudio en el que compararon dos niveles de intervención: el incremento únicamente de la conciencia ambiental, y el incremento tanto de la conciencia ambiental como de las estrategias de acción.

El estudio se llevó a cabo con 62 alumnos de preparatoria (*high school*) que participarían en programas ambientales. La intervención consistió en el tipo de información que se les brindó: (1) información para generar conciencia ambiental o (2) información para generar conciencia y conocer estrategias de acción. Los participantes estaban ya ubicados en seis grupos y existían cuatro programas ambientales; a tres grupos se les brindó el mismo programa, mientras que a los otros tres grupos recibieron un programa diferente cada uno. A los tres grupos de programa similar se les brindó la información para generar únicamente conciencia ambiental, mientras que los grupos de los diferentes programas recibieron información para generar conciencia y conocer estrategias de acción.

A todos los sujetos se les evaluó antes y después con pruebas que medían el conocimiento de acciones ambientales y un formato sobre acciones ambientales realizadas en los dos meses previos. La evaluación posttest se realizó contactando a los estudiantes dos meses después.

Al hacer el análisis entre grupos, en el pretest, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en los seis grupos en cuanto al conocimiento de acciones ambientales y en cuanto a las conductas (pro)ambientales de los últimos dos meses. Sin embargo, en el análisis inter e intragrupo pretest-posttest sí se hallaron diferencias significativas a favor de los grupos que recibieron información sobre estrategias de acción, tanto para el conocimiento de acciones ambientales como para el número de acciones ambientales que llevaron a cabo en los dos meses siguientes al tratamiento. Es decir, los grupos que recibieron información para conciencia ambiental y estrategias de acción, mostraron puntajes más altos tanto en el posttest en comparación con sus puntajes previos (pretest) como en comparación con los grupos a los que sólo se fomentó la conciencia ambiental.

Ahora bien, ¿cómo transmitir el conocimiento? Algunas de las técnicas más comunes son: carteles, señalizaciones (prompts), folletos, videos, pláticas y talleres. Ya se ha mencionado acerca de las ventajas y desventajas de las dos primeras técnicas, su uso puede ser más universal y tener un impacto inmediato, sin embargo este efecto decae rápidamente a menos que se cambien continuamente. Sumado a lo anterior se presentan otros inconvenientes, como es que el mensaje no pueda comprenderse claramente y sin posibilidad de aclaración, además la información que se recibe sin análisis o un trabajo activo por parte del sujeto se queda en un nivel

superficial que puede ser prontamente olvidado. Al respecto Geller (1989) menciona la máxima: *diles y lo olvidarán, demuéstralo y lo recordarán, involúcralos y lo entenderán* (p. 21).

Monroe y Kaplan (1988) previamente ya reportaban apoyo a esta afirmación al presentar el resultado de una encuesta realizada con profesores que habían trabajado con sus alumnos para desarrollar habilidades en la resolución de problemas ambientales, observando que los mayores éxitos los habían tenido quienes usaron estrategias de estudio de caso y hablar acerca de lo que otros pueden hacer en específico.

Staats, Harland y Wilke (2004), por su parte, presentaron los resultados de un programa de intervención denominado 'EcoTeam' que integra tres estrategias diferentes: información, retroalimentación e integración social. Este programa se aplica a grupos de personas (vecinos, compañeros de trabajo, etc) quienes se reúnen para comentar problemas ambientales próximos a su comunidad. La información la obtienen de un cuaderno de trabajo que contiene datos objetivos de interés sobre las temáticas, el cual sirve de material para comentar, analizar y generar ideas pragmáticas para aplicar en casa. Los integrantes también establecen compromisos acerca de sus acciones ambientales que son comentadas en las subsecuentes reuniones. Este tipo de programa ha reportado tener un efecto importante y perdurable en los participantes.

En el ámbito escolar, el interés por incorporar la problemática ambiental ha incluido la introducción de contenidos temáticos dentro de los planes de estudio y el uso de la educación ambiental formal, la cual se define como "el proceso de reconocer valores y clarificar conceptos con el objeto de desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y sus entornos biofísicos. La educación ambiental incluye también la práctica en la toma de decisiones y la autoformulación de un código de conducta sobre los problemas que se relacionan con la calidad ambiental" (UNESCO, 1990; p. 33).

Aún así, con frecuencia se sigue acudiendo a las mismas estrategias didácticas (lecturas, resúmenes, etc...) y contenidos globales que no vinculan al alumno en su ámbito diario.

Quesada (2001) menciona que “un aprendizaje verdadero es aquel que logra la adquisición y retención a largo plazo de cuerpos significativos de conocimientos, habilidades y actitudes” (p. 49). Una forma de conseguir esto es a través del aprendizaje significativo que implica, entre otras cosas, la incorporación activa de los contenidos (la información). Una propuesta es el uso de talleres (Abrahamse, et al., 2005).

Acosta (2001) utilizó como estrategia para fomentar la conducta proambiental la aplicación de un taller de reciclaje de papel donde proporcionó conocimiento declarativo, efectivo y procedimental, en una progresión que fue de lo general (problemas ambientales) a lo particular (la importancia de reutilizar y reciclar papel como una alternativa de acción proambiental). El taller se aplicó a un grupo de estudiantes de preparatoria (en tanto que otro grupo sirvió como control), con una duración de diez sesiones que incluyó una sesión práctica para elaborar papel reciclado. El trabajo demostró que los participantes del taller ejercieron más conductas proambientales reportadas que el grupo control y que variables como recursos de afrontamiento y locus de control se modificaron en el sentido esperado.

Por otra parte, el enfoque de la educación ambiental propone, entre otras técnicas para las aulas de clase, el uso de cuestionarios que lleve a los estudiantes a buscar y obtener información, aunque también se pueden usar simplemente para conocer el punto de vista de los involucrados (UNESCO, 1990).

4.2.2 De diseño

Parte de las estrategias antecedentes, que si bien están dirigidas al sujeto, son externas a él, implican la modificación del ambiente que facilite la aparición de la conducta proambiental y han sido llamadas por Geller (1989) estrategias de diseño e ingeniería. Estas técnicas se basan en cambios, mejoras y/o adiciones de elementos en el entorno que vuelven más práctica o conveniente la acción a favor del ambiente.

Las señalizaciones y carteles (prompts) forman parte de estos, pero también se ha estudiado la presencia de objetos e innovaciones tecnológicas. Por ejemplo, en el estudio de Hine, Bhullar, Marks, Kelly y Scott (2011) se probaron dos tipos de intervención: educación y dispositivo tecnológico, para reducir la contaminación debido a la quema de leña; con un diseño dos por dos se generaron cuatro grupos: (1) sólo educación (acerca de los efectos negativos de los gases sobre la salud y formas más efectivas de tratar la leña), (2) sólo dispositivo (mecanismo que permitía una

combustión más eficiente y menor emisión de gases), (3) tecnología más educación (combinación de las estrategias), y (4) ninguna estrategia (grupo control). Ambas estrategias individualmente fueron efectivas en reducir la emisión de gases contaminantes de las casas (evaluado objetivamente), aunque curiosamente la combinación no ejerció ninguna ventaja en comparación a las estrategias individuales.

Son pocas las investigaciones que incluyen el uso de tecnologías, a pesar de que es parte del mundo pragmático y comercial la realización de estudios sobre el uso de nuevos productos. Mientras que, con propósitos enteramente científicos, esto es, por el avance de la comprensión de la conducta, evaluar dispositivos tecnológicos es demasiado costoso.

En cambio, se ha trabajado ampliamente con aspectos más simples como el uso de receptáculos para el depósito de basura en general (en lugar de arrojarla al suelo) y para la separación de residuos (Bell, et al., 2001; Geller, 1989). Dos ejemplos en población mexicana los ofrecen Bustos (1999) y Barrientos (2011).

Bustos (1999) llevó a cabo tres estudios experimentales para incrementar la conducta de separación en instalaciones de una institución de educación superior. En el primero se otorgaron recipientes en las oficinas para la separación de papel y cartón, así como información relacionada; el segundo se centró en la difusión de información en los salones de clase y el tercero utilizó carteles con mensajes activadores y guías de separación colocados cerca de los contenedores. Se observó que las tres estrategias fueron efectivas al haber un aumento en el uso de los contenedores de forma adecuada.

Por su parte, Barrientos (2011) llevó a cabo un análisis de barreras para la conducta de separación en una institución de educación superior, encontrando que la señalización incorrecta o inexistente en los contenedores generaba confusión en los estudiantes sobre la colocación de los desechos en el contenedor correcto y el uso inadecuado de un recipiente por las facilidades que presentaba. Estos aspectos fueron solventados con las señalizaciones pertinentes en los contenedores y el manejo de información.

En el presente proyecto se utilizarán estrategias antecedentes para influir sobre variables precedentes a la conducta, así como en las conductas proambientales mismas implicadas en el consumo y disposición de recursos materiales que repercuten en el ahorro de recursos naturales.

CAPÍTULO V

Método

5.1 Justificación teórica y práctica.

El consumo de los recursos naturales como materia prima para el desarrollo del ser humano está alcanzando un ritmo que no permite su recuperación y se dirige al agotamiento de estos, al menos, por décadas o siglos.

Por otra parte, no es sólo lo que se consume, sino lo que se genera. Los residuos de nuestras actividades se pueden diferenciar en sólidos, líquidos y gases; van a parar al ambiente y casi todos en forma de contaminantes por la disposición que se hace de ellos. Desafortunadamente, la generación de residuos va de la mano con el crecimiento poblacional y económico del país; en México, por ejemplo, la generación de los residuos sólidos aumentó 21% en un periodo de 10 años, de 1999 a 2009 (Indicadores Básicos, 2009).

Aunque, por una parte, se sigue proclamando que México es un país en vías de desarrollo, y por otro lado la capacidad adquisitiva del mexicano promedio ha tenido mermas considerables, somos un país 'fértil' para el consumo, día a día llegan y/o se producen una gran cantidad de productos que el mexicano incorpora a sus compras habituales. Por ejemplo, en 1999 nos convertimos en el segundo consumidor de agua embotellada en el mundo (Indicadores Básicos, 2009).

La solución inmediatamente más clara u obvia estaría en la modificación del sistema de generación y consumo, pero esto es lejanamente viable como un acto de un solo momento, se requiere tiempo, un cambio profundo en todos los niveles de organización y la reestructuración de los sistemas económico-políticos.

La otra parte, la más –aparentemente- pequeña, es el cambio de la conducta individual. Aparente porque un solo individuo comparado con la población es la porción mínima, sin embargo la suma de cambios individuales se conjuga en partes más grandes que pueden llegar a ser significativas; y tales cambios individuales rara vez quedan como un fenómeno aislado, los seres humanos como entes sociales compartimos e intercambiamos conocimientos, adaptamos comportamientos que observamos de otros y aprendemos de sus consecuencias.

El foco de atención se centra, entonces, en el fomento de las conductas proambientales cuya consecuencia sea la conservación de los recursos. El estudio de las conductas proambientales ha mostrado que no existe explicación unifactorial para predecir la diversidad de acciones proambientales (Steg & Vleck, 2009; Suárez, 2010), y tampoco una estrategia única (De Young, 1993), no obstante la puesta a prueba de factores y estrategias de intervención conlleva a resultados trascendentales. Para el presente trabajo se han elegido variables disposicionales, situacionales y las habilidades que teóricamente integran a la competencia proambiental propuesta por Corral (2010) para evaluarse y, a través de dos estrategias de intervención, buscar cambios en estas que lleven a un incremento de conductas proambientales de ahorro de recursos materiales; además, se han agregado factores del control personal, para conocer su influencia sobre la conducta y sobre las variables antes citadas.

Los factores elegidos han recibido soporte empírico en diferentes ocasiones y, en algunos casos, en población mexicana (Acuña, 2002; Corral, 1991, 2002, Corral, Carrus, et al., 2008; Corral & Pinheiro, 2004; Corral, Tapia, et al., 2008) sin embargo pocos se han enfocado en los adolescentes (Meinhold & Malkus, 2005), aún cuando se ha demostrado que la edad está relacionada con una posición favorable al ambiente (Hines, et al., 1986/87; Kasapoglu & Ecevit, 2002).

Por otra parte los esfuerzos prácticos nacionales se han enfocado en sectores muy jóvenes como son los niños de educación primaria (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2005), y otro tanto en la educación secundaria, dejando a los jóvenes de los niveles educativos superiores a su propia idiosincrasia. Además, aunque el impulso a la educación ambiental ha generado productos interesantes como es el “Manual de manejo adecuado de residuos sólidos Escuela limpia en el Distrito Federal” creado por la SEMARNAT, mantener estas estrategias demanda más de lo que comúnmente los profesores, y las escuelas en sí, pueden llevar a cabo.

Ante lo expuesto, el presente estudio pretende responder dos interrogantes:

5.1.1 Preguntas de investigación.

¿La intervención sobre el conocimiento de habilidades, la actitud hacia la austeridad y ofrecimientos (componentes de la competencia proambiental), a través de estrategias de información y diseño, tendrá un efecto positivo sobre estos y sobre las

conductas proambientales de ahorro de recursos materiales en una muestra de estudiantes de nivel medio superior de la Ciudad de México?

¿El control personal, como un rasgo de la personalidad (locus de control ambiental) y como percepción específica de acuerdo a la actividad (control conductual percibido), influye en la actitud hacia la austeridad y el conocimiento de habilidad proambiental, así como en la ejecución de conductas proambientales de ahorro de recursos materiales en estudiantes de nivel medio superior de la Ciudad de México?

5.1.2 Objetivos generales.

Probar si dos estrategias de intervención antecedente (información y diseño) tienen un efecto positivo sobre la actitud hacia la austeridad, el conocimiento de habilidades proambientales, los ofrecimientos y las conductas proambientales de ahorro de recursos materiales en una muestra de estudiantes de nivel medio superior de la Ciudad de México.

Conocer si el control personal, como un rasgo de la personalidad (locus de control ambiental) y como percepción específica de acuerdo a la actividad (control conductual percibido), influye en la actitud hacia la austeridad y el conocimiento de habilidades proambientales, así como en la ejecución de conductas proambientales de ahorro de recursos materiales en estudiantes de nivel medio superior de la Ciudad de México.

5.1.2.1 Objetivos específicos.

Para alcanzar los objetivos manifestados, se plantean tres grupos de objetivos específicos que corresponden a las tres etapas que conforman el presente proyecto.

Objetivos psicométricos

A. Desarrollar instrumentos válidos y confiables que permitan medir las variables: locus de control ambiental, control conductual percibido, actitud hacia la austeridad y conocimiento de habilidades proambientales para el consumo adecuado de los recursos materiales; así como la conducta de ahorro de recursos materiales.

Objetivos de la intervención

B. Obtener un diagnóstico de la muestra bajo estudio, acerca del control personal que perciben tener sobre la acción proambiental en general (locus de control

ambiental) y en específico (control conductual percibido), acerca del conocimiento sobre habilidades para el consumo adecuado de los recursos materiales, de su actitud hacia la austeridad y de su conducta proambiental.

C. Observar si existen diferencias significativas entre los grupos participantes en las variables medidas durante el pretest (diagnóstico).

D. Poner a prueba tres estrategias de intervención antecedente: dos de información para incrementar el conocimiento de habilidades para consumir de forma adecuada los recursos materiales; y una tercera de diseño, que implica ofrecer oportunidades en su entorno para la puesta en práctica de la habilidad proambiental de separación.

E. Evaluar las variables: locus de control ambiental, control conductual percibido, conocimiento de habilidades para el consumo adecuado de los recursos materiales, actitud hacia la austeridad, así como la conducta proambiental de la muestra bajo estudio, en un momento posterior a la intervención.

F. Observar si existen diferencias significativas en los grupos participantes en la evaluación postest, comparados con su evaluación pretest (diagnóstico) y entre ellos.

Objetivos empírico-teóricos

G. Conocer si las variables: locus de control ambiental, control conductual percibido, actitud hacia la austeridad ambiental y conocimiento de habilidades proambientales influyen en las conductas proambientales de ahorro de recursos materiales, antes y después de la intervención.

H. Conocer si el locus de control ambiental influye en la actitud hacia la austeridad ambiental, el conocimiento de habilidades proambientales y el control conductual percibido, antes y después de la intervención.

5.1.3 Hipótesis.

Psicométricas

H₁. Los instrumentos: locus de control ambiental, control conductual percibido, actitud hacia la austeridad ambiental, conocimiento de habilidades para el consumo adecuado de los recursos materiales, así como el inventario de conductas

proambientales serán consistentes y corresponderán a la estructura conceptual de la que proceden.

De la intervención

H₂. No habrá diferencias estadísticamente significativas entre los grupos experimentales y control respecto de las variables: locus de control ambiental, control conductual percibido, actitud hacia la austeridad, conocimiento de habilidades proambientales y conducta proambiental, en la evaluación diagnóstico (pretest).

H₃. Los grupos que estuvieron expuestos a las estrategias de información, mostrarán un incremento estadísticamente significativo en el control conductual percibido, la actitud hacia la austeridad ambiental y el conocimiento de habilidades proambientales y conducta proambiental, en comparación con los resultados obtenidos en su evaluación diagnóstico.

H₄. El grupo experimental que estuvo expuesto al taller “Consumo ambiental responsable”, presentará mayor conocimiento de habilidades proambientales en comparación con la estrategia de resolución de cuestionario sobre acciones ambientales en la evaluación posterior a la intervención.

H₅. Los grupos que estuvieron expuestos a las estrategias de información, reportarán mayor frecuencia de conductas de ahorro de recursos materiales en comparación con su evaluación diagnóstico y con el grupo control en la evaluación posterior a la intervención.

H₆. Los grupos que estuvieron expuestos a las estrategias de información utilizarán más los contenedores para separación de papel y botellas PET (estrategia de diseño), en comparación con el grupo control.

Teórico-empíricas

H₇. La actitud hacia la austeridad ambiental será un predictor significativo de la conducta de ahorro de recursos materiales antes y después de la intervención.

H₈. El conocimiento de habilidades proambientales será un predictor significativo de la conducta de ahorro de recursos materiales antes y después de la intervención.

H₉. El control conductual percibido será un predictor significativo de la conducta de ahorro de recursos materiales antes y después de la intervención.

H₁₀. El locus de control ambiental tendrá un efecto significativo sobre la actitud hacia la austeridad, el conocimiento de habilidades proambientales y el control conductual percibido, antes y después de la intervención.

5.1.4 Definición conceptual y operacional de las variables.

Características sociodemográficas.

+ Edad

.- Tiempo que una persona ha vivido a partir de su nacimiento (Diccionario enciclopédico Salvat, 1985).

.- Variable atributiva continua. La respuesta al reactivo 'Edad', medido en número de años cumplidos al momento de participar en el estudio.

+ Sexo

.- Condición biológica que distingue dos tipos de individuos: hombre y mujer (Diccionario enciclopédico Salvat, 1985). Variable atributiva categórica.

.- La respuesta que seleccione el sujeto entre las opciones: Mujer/Hombre.

Variables independientes atributivas.

+ Conocimiento de las habilidades proambientales para el consumo adecuado de los recursos materiales

.- Todas aquellas destrezas para la ejecución de acciones proambientales, es decir, formas de operar sobre el entorno; las habilidades ambientales parten de conocimiento de cómo actuar, por lo cual, el conocimiento será parte y antecedente de las habilidades ambientales. (Corral, 2010).

.- La respuesta a la escala "Conocimiento de habilidades proambientales".

+ Actitud hacia la austeridad

.- La disposición favorable o desfavorable hacia la simpleza, la conciencia de los recursos, la moderación y el uso eficiente de los recursos para el menor desperdicio posible (De Young, 1996; Fujii, 2006).

.- La respuesta a la escala "Actitud hacia la austeridad".

+ Locus de control ambiental

.- Expectativas generalizadas que se hacen sobre el reforzamiento, donde la respuesta y los resultados (la recompensa) dependen de las propias acciones (locus interno) o es el producto de factores externos al sujeto (locus externo) (Acuña, 2002).

.- La respuesta a la escala “Locus de control ambiental” (versión adaptada por el autor).

+ Control conductual percibido

.- La percepción de las personas de su habilidad para ejecutar una conducta dada (Ajzen, 2011a), así como la evaluación del grado en que la presencia o posesión de ciertos elementos hace más fácil o difícil realizar la conducta (creencias de control) (Ajzen, 2002).

.- La respuesta a la escala que mide “Control conductual percibido” a partir de las creencias de control.

Variables independientes activas

+ Estrategias de conocimiento

.- Actividades dirigidas a la obtención del conocimiento sobre habilidades proambientales que favorezcan el consumo más adecuado de recursos materiales (plástico, papel, vidrio, tela, etc.).

Se utilizarán dos estrategias:

(A) Cuestionario sobre habilidades proambientales → conformado por preguntas relacionadas con el uso adecuado de recursos materiales, así como temas ambientales vinculados a su programa de estudios de la materia de biología.

.- Dos cuestionarios constituidos por doce preguntas y dos actividades finales que instan a buscar información, uno centrado en el conocimiento de la problemática ambiental local y el otro sobre soluciones proambientales a nivel individual (ver apartado 7.2.1 y Anexo 4)².

(B) Taller didáctico → proceso pedagógico que implica la formulación racional de actividades específicas, graduadas y sistemáticas, que buscan cumplir objetivos de formación (Centro de Estudios de Opinión, s.f.)

² Originalmente se tenían contemplados dos tipos de cuestionario buscando enfatizar que el mayor efecto sobre el conocimiento de habilidades proambientales estaría en el que cuestionario que fomenta las soluciones proambientales. Sin embargo, durante la etapa de intervención sólo se pudo aplicar un tipo, como se verá en el capítulo siguiente.

- Programación de cuatro sesiones de 45-50 minutos en los que se manejarán, con diferentes actividades, los temas de reducción del consumo, alternativas de consumo, uso eficiente de los materiales y disposición apropiada de los residuos (ver apartado 7.2.2).

+ Estrategia de diseño

- Modificaciones en el ambiente que faciliten la aparición de la conducta proambiental (Geller, 1989). En el presente trabajo se propone vincular este tipo de estrategia de intervención a la teoría de ofrecimientos de Gibson (1986), considerando a los ofrecimientos como los elementos que se encuentran en el ambiente y tienen el propósito de ser utilizables para mejorar la calidad de vida de los organismos, pero que además indican las formas de acción posibles (Villalpando, 2007). Así, los ofrecimientos proambientales serían aquellos elementos del entorno que indiquen y posibiliten conductas proambientales.

- La colocación de contenedores para papel y botellas PET en los salones de clases (ver apartado 7.2.3).

Variable dependiente³

+ Conducta proambiental de ahorro de recursos materiales

- Las acciones, ejecutadas o manifestadas, sobre los recursos materiales (plástico, papel, vidrio, tela, etc.) favorables para su ahorro.

- La respuesta al "Inventario de conductas proambientales".

5.1.5 Tipo de investigación.

A partir de los objetivos propuestos se trata de un estudio experimental de campo (Kerlinger & Lee, 2002).

5.1.6 Tipo de diseño.

Debido a las características de la intervención se trata de un diseño cuasiexperimental pre-post con un grupo control. El diseño se mostraría de la siguiente forma:

³ Debido a que las estrategias de información pretenden modificar el conocimiento de habilidades proambientales, y de forma concomitante a la actitud hacia la austeridad, se consideran también a estas variables como dependientes, sin embargo se indica únicamente la conducta proambiental para resaltar la noción de que, en última instancia, lo que se busca es el incremento de la conducta proambiental.

Grupos*	Evaluación (pre)	Intervención	Evaluación (post)
GC	O	Contenedores	O
GE ₁	O	Contenedores + Cuestionario sobre problemática ambiental	O
GE ₂	O	Contenedores + Cuestionario sobre acciones proambientales	O
GE ₃	O	Contenedores + Taller didáctico	O

*GC= grupo control; GE = grupo experimental

5.1.7 Participantes.

Cuatro grupos de educación media superior que cursan la materia de Biología IV. Tres en el turno matutino (GE₁, GE₂ y GE₃) y uno en el vespertino (GC). En la Tabla 3 se muestra la cantidad de alumnos inscritos oficialmente en cada grupo y el número de alumnos que completó el estudio (pre – intervención - post).

Debido a que son grupos naturales conformados se trata de un muestreo no probabilístico intencional.

Tabla 3
Número de alumnos.

Grupo	Alumnos inscritos	Alumnos que completaron pretest-postest
551 (GC)	55	27
503 (GE ₁)	62	28
505 (GE ₂)	65	21
511 (GE ₃)	62	17

Las características sociodemográficas (edad y sexo) de los participantes del estudio se mostrarán en los resultados.

5.1.8 Escenario.

Salones de biología de la Escuela Nacional Preparatoria Núm 3 “Justo sierra” de la UNAM, ubicada en el noreste del Distrito Federal.

5.1.9 Instrumentos.

Las escalas utilizadas fueron generadas expresamente para el presente trabajo. El desarrollo y descripción completa de cada escala se muestra en el capítulo V. De forma breve, se obtuvieron siete escalas, compuestas de la siguiente manera:

- Actitud afectiva hacia la austeridad → conformada por siete reactivos (afirmaciones sobre emociones ante el consumo de los recursos); con escala tipo Likert que va de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo).
- Actitud conductual hacia la austeridad → conformada por un factor de seis reactivos, y un indicador de dos reactivos (en ambos, afirmaciones sobre la disposición para realizar conductas austeras); con escala tipo Likert que va de 1 (Nunca) a 5 (Siempre).
- Conocimiento de habilidades proambientales para el ahorro de recursos materiales → conformada por seis reactivos; cada reactivo es un material, por ejemplo, bolsas de plástico. Cada reactivo cuenta con cuatro opciones de respuesta (opciones para consumir el material), de los cuales el participante selecciona solo una opción; a su vez, cada opción tiene uno de tres valores: cero, uno o dos, asignados previamente.
- Locus de control ambiental → conformada por dos factores: uno de nueve reactivos, que corresponde al locus de control interno, y el segundo con seis reactivos que corresponde al locus de control externo; con escala tipo Likert que va de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo).
- Control conductual percibido sobre conductas de ahorro de recursos materiales → conformada por seis pares de reactivos; cada par está integrado por un reactivo que evalúa si la persona cree que el elemento citado (p.e. tiempo) facilita ahorrar los recursos (poder de la creencia de control), y el segundo reactivo evalúa la frecuencia con que la persona cuenta con ese elemento (creencia de control). Con escala tipo Likert que va de 1 (totalmente en desacuerdo o rara vez) a 5 (totalmente de acuerdo o frecuentemente).
- Inventario de conductas proambientales → la prueba se aplicó con 32 reactivos, aunque sólo 14 de ellos conforman realmente la escala (conductas que

engloban la reducción del consumo, el uso eficiente del material, la realización o la correcta separación de los desechos, principalmente). La respuesta fue por frecuencia con que se llevó a cabo cada conducta en un lapso de los 15 días previos a la aplicación; la frecuencia se categorizó en cinco opciones que fueron desde 1 (Nunca) a 5 (Más de seis veces).

5.1.10 Procedimiento.

Con el apoyo de la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria (DGACU) se solicitó la ayuda de planteles de nivel medio superior de la UNAM para la aplicación de cuestionarios abiertos e instrumentos piloto.

Se acudió tanto en el turno matutino como vespertino; en todos los casos se solicitó la participación voluntaria.

Para la intervención, por medio de la DGACU se entró en contacto con la Escuela Nacional Preparatoria 3 “Justo Sierra”, particularmente con profesoras del área de Biología, con las cuales se concertaron reuniones donde se les planteó el proyecto de intervención.

A partir de la revisión de los programas de estudios de la materia de Biología, se eligió utilizar a grupos de segundo año debido a que el contenido temático coincidía con la propuesta del presente trabajo. De esta forma, aunque cuatro profesoras aceptaron ayudar, sólo dos de ellas tenían grupos de 5to año, los cuales fueron incluidos en este estudio.

La evaluación diagnóstica (pretest) se llevó a cabo en el último mes del 2011, correspondiente a la primera mitad del año escolar. La intervención y la evaluación post-tratamiento se llevaron a cabo durante la segunda mitad del año escolar.

Se resalta que la escala para evaluar la variable dependiente –el inventario de conductas- fue aplicada en una fecha posterior al día en que se aplicaron el resto de las escalas, esto ocurrió tanto en el pretest como en el posttest. Se trata de un aspecto que influyó de manera importante en la reducción de la muestra total para el análisis estadístico y, por ende, en los resultados del trabajo mismo, por lo que será considerado en la discusión.

5.1.11 Análisis de datos.

Análisis psicométrico de las escalas.

Con excepción de la escala de conocimiento de habilidades proambientales, para conocer si los reactivos discriminaban, se sumaron los puntajes de todos los reactivos (por escala) y se obtuvieron sus cuartiles (para las creencias de control compuestas, estas se multiplicaron previamente).

Se aplicó una t de Student para muestras independientes a los grupos bajos y altos (cuartil 25 y 75) con el fin de eliminar aquellos reactivos que no resultaran significativamente diferentes al .05 dado que estos reactivos no discriminaban entre extremos.

La confiabilidad se obtuvo por análisis de consistencia interna a través del alfa de Cronbach, el análisis se aplicó a toda la escala, así como a los factores que las conforman.

Para la validez, se obtuvieron correlaciones entre los reactivos de cada escala con el fin de elegir el tipo de análisis factorial más apropiado; en todos los casos se utilizó el análisis factorial de componentes principales por rotación ortogonal (Varimax) al encontrar correlaciones medianas y bajas.

En el análisis factorial exploratorio se solicitó también la prueba de adecuación de muestreo de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett (BS) que, como Rosario-Hernández y Rovira (2008) explican en su artículo, sirven para establecer si la matriz de correlación es adecuada para ser factorizada; en el primer caso si la KMO resulta igual o mayor a .70 y la significancia de la BS es igual o menor a .05 entonces se puede realizar el análisis factorial.

Se seleccionaron factores con un valor eigen igual o mayor a uno y aquellos reactivos con pesos factoriales iguales o mayores a .40.

Para la escala de conocimientos los ítems se evaluaron primero con la teoría clásica del test, obteniendo el índice de dificultad y discriminación; posteriormente se optó por analizarlos bajo la teoría de respuesta al ítem con el modelo de respuesta graduada, obteniendo los parámetros a y b, así como sus pesos lambda.

Análisis de la intervención

Considerando el tamaño de las muestras, para conocer si hay diferencias entre los grupos participantes debido a la intervención se aplicó la prueba no-paramétrica para grupos relacionados de Wilcoxon, dado que se tratará en cada caso del mismo grupo en dos momentos diferentes (pretest y postest). Así también, se llevará a cabo la prueba Kruskal-Wallis para n muestras independientes para observar si hay diferencias entre los cuatro grupos en el pretest y en el postest, en caso afirmativo se utilizará la prueba U de Mann-Whitney para conocer entre que grupos se da la diferencia.

Para conocer si los factores actitud hacia la austeridad, conocimiento de habilidades proambientales, locus de control ambiental y control conductual percibido influyen sobre la conducta proambiental de ahorro de recursos materiales se utilizó el análisis de regresión lineal múltiple por pasos (método stepwise) utilizando como muestra a todos los participantes del estudio.

CAPÍTULO VI

Construcción de instrumentos

6.1. Escala “Actitud hacia la austeridad”

Esta escala se creó para medir la disposición de los jóvenes hacia la austeridad desde las dimensiones afectiva, cognoscitiva y conductual. El contenido de sus reactivos se basó en los resultados de un cuestionario⁴ previo aplicado a 45 estudiantes de nivel medio superior con seis preguntas abiertas:

- a) ¿Qué es el uso prudente de los recursos naturales?
- b) ¿Cómo usarías de forma razonable los recursos naturales?
- c) ¿Cuándo se desperdician los recursos naturales?
- d) ¿Cómo se puede evitar el derroche de recursos naturales?
- e) ¿Qué es ser conciente de los recursos naturales?
- f) ¿Cuándo uno es conciente de los recursos naturales?

Los resultados fueron agrupados en categorías de acuerdo a lo observado en la revisión teórica (Corral, 2010, De Young, 1996, Fujii, 2006). Estas fueron: acciones directas, conciencia, conocimiento, contaminación, ‘debido a’ (que refiere a consecuencias ambientales que anteceden a la acción), educación, eficiencia, equilibrar, interés contrapuesto, macroacciones, mínimo o limitar, mal uso/buen uso, planificar, previsor, proteger, reconocimiento, respeto, responsabilidad, sobreuso, y otros (no clasificables). En el Anexo 1 se presenta una tabla con las categorías que aparecieron en cada pregunta.

El cuestionario piloto, elaborado a partir de los indicadores señalados anteriormente, constó de 33 reactivos de los cuales: 12 fueron cognoscitivos, 11 afectivos y 10 conductuales. La forma de respuesta fue tipo Likert con cinco opciones que iban, para los reactivos de las dimensiones cognoscitiva y afectiva, de Totalmente en desacuerdo (1) a Totalmente de acuerdo (5), y para la dimensión conductual se utilizaron las opciones Nunca (1) a Siempre (5). Se aplicó a 168 estudiantes de nivel medio superior, con una edad promedio de 17.15 años (D.E.= .99); 64 hombres y 91 mujeres (13 no respondieron a este ítem).

⁴ Preguntas que, a su vez, fueron planteadas a partir de la definición conceptual de actitud hacia la austeridad.

El procedimiento de confiabilidad y validez mostró que la escala era adecuadamente consistente con un alfa de .81, sin embargo el análisis factorial generó factores que no correspondían a las dimensiones planteadas, explicando únicamente el 36.33% de la varianza. Al forzar el análisis para extraer las tres dimensiones teóricamente propuestas se observó que éstas seguían incorporando reactivos diferentes a lo esperado.

Debido a ello se decidió separar cada dimensión propuesta (afectiva, cognoscitiva y conductual) y analizarlas por separado. Al hacerse esto se encontró que:

La dimensión cognoscitiva (que son las creencias acerca de la austeridad, el consumo y el desperdicio de los recursos), obtuvo una consistencia apenas aceptable de .60, sin embargo el análisis factorial mostró que la escala no se conformaba en un solo factor de acuerdo a lo esperado y los factores generados naturalmente no guardaban una composición lógica. Una reevaluación de la redacción muestra que la estructura de los ítems difiere de manera notable lo cual pudo ser un elemento de confusión importante. Debido a lo anterior, se decidió prescindir de esta dimensión.

Para la dimensión afectiva (emociones relacionadas con el uso y el desperdicio de los recursos), la prueba KMO fue igual a .78 y la prueba de esfericidad fue significativa al .001 ($\chi^2=140.19$; $gl=21$) mostrando condiciones adecuadas para la factorización; se obtuvo una escala unifactorial conformada por siete reactivos, con un índice de consistencia de .69 y 35.28% de varianza explicada (ver Tabla 4).

Tabla 4

Análisis factorial y de consistencia interna de la escala actitud afectiva hacia la austeridad.

Factor: Actitud afectiva hacia la austeridad	alfa = .69	Pesos Factoriales
Me siento indignado ante todo lo que consumimos en la escuela		.658
Me enoja conmigo mismo cuando olvido cerrar alguna llave de agua o gas		.656
Me escandaliza la cantidad de papel (hojas) que usamos en la escuela cada ciclo escolar		.627
Me frustra no saber que hacer para evitar el desperdicio		.611
Me siento mal cuando tengo que tirar comida que no se aprovechó en su momento		.567
Me decepciona ser parte de una sociedad consumista		.521
Me siento culpable del gasto de energía debido a mis actividades		.497

En el caso de la dimensión conductual (que trata de la disposición para realizar -o no- acciones de reducción, evitar el desperdicio y conocer sobre el estado de los recursos y su consumo), el KMO reportó un nivel ligeramente por debajo de lo aceptable (.67), en cambio la prueba de esfericidad (BS) resultó significativa $\chi^2=138.35$ (gl= 28; sig= .000). La rotación mostró un factor de seis reactivos y un indicador (dos reactivos) una vez que se eliminaron dos reactivos; con una consistencia interna de .62 y una varianza explicada de 44.24% (ver Tabla 5).

Tabla 5

Análisis factorial y de consistencia interna de la escala actitud conductual hacia la austeridad.

Factor: Actitud conductual hacia la austeridad	alfa = .62	Pesos Factoriales
Aplico la frase "es mejor que sobre y no que falte" en mis compras		.713
Ser austero va en contra de mi forma de ser		.682
Cuando encuentro algo que me gusta mucho lo adquiero, aunque no lo necesite		.623
Habitualmente yo sólo adquiero lo que necesito		.474
Recupero las hojas sobrantes de los cuadernos al terminar el ciclo escolar		.448
Me da flojera llevar 'tuppers'(envases) con comida o agua, prefiero comprarme algo en la escuela		.448
Indicador: Interés por información sobre los recursos		
Me informo sobre las formas en que puedo aprovechar mejor lo que uso		.802
Me intereso por saber cuánto se gasta de luz en mi casa		.783

En el Anexo 2 se presentan ambas escalas dentro de la batería para el estudio.

6.2 Escala “Conocimiento de habilidades proambientales para el ahorro de recursos materiales”

A pesar de que el modelo de Corral (2010) se enfoca en las habilidades mismas y su desarrollo, para el presente trabajo se decidió evaluar el conocimiento de estas habilidades; es decir, si los participantes conocen la forma más adecuada de actuar proambientalmente en el momento de consumir diversos recursos materiales⁵. Para su construcción, se desarrollaron dos fases:

⁵ Recordando que en este trabajo se entiende por recursos materiales, todos aquellos elementos que provienen de recursos naturales y han sido procesados para el uso humano como: plástico, vidrio, metales, etc...

A) A una muestra intencional de 210 estudiantes de nivel medio superior se pidió que nombraran todos los recursos naturales y manufacturados que consumen en casa y en la escuela (por separado para cada escenario), explicándoles el término ‘recursos manufacturados’ cuando fuera necesario (se decidió utilizar este término para establecer una diferencia clara con recursos naturales). Las respuestas fueron contabilizadas y se eligieron, inicialmente, los materiales (recursos manufacturados) que obtuvieron un porcentaje mayor al 10% (ver Tabla 6); el papel fue el material con el mayor porcentaje de mención.

Tabla 6

Recursos manufacturados que fueron nombrados por los estudiantes.

Material	f	%
Papel	77	18.97
Muebles	61	15.02
Plástico	58	14.29
Ropa	55	13.55
Material escolar	55	13.55
<hr/>		
Latas	26	6.40
Celular	20	4.93
Madera	17	4.19
Productos de limpieza	13	3.20
Unicel	8	1.97
Cigarros	4	0.99
Productos de limpieza personal	3	0.74
Cartón	3	0.74
Accesorios	3	0.74
Pilas	1	0.25
Cerillos	1	0.25
Químicos del laboratorio	1	0.25
Total	406	100

Considerando la alta frecuencia de mención y contemplando los usos más comunes de los estudiantes, se decidió distinguir el papel en hojas de cuaderno, hojas de impresiones y hojas de fotocopias. En el caso del plástico se diferenció entre: botellas PET, bolsas y trastes desechables.

Se decidió omitir a los muebles debido a que son objetos cuyo uso es compartido y su adquisición, retiro o cambio no es contiguo a la acción individual. En cambio, se agregaron latas, pilas y unicel en la prueba, así como envases de tetrapack que, aunque no fue mencionado, es un material utilizado comúnmente al adquirir jugos o leche.

B) Como segundo paso, se buscó en la literatura información sobre acciones para reducir el consumo, aprovechar de forma más eficiente y/o tratar el residuo de la forma más adecuada (García & López, 2005; Llobet, 2000; SEMARNAT, 2005). Se equiparó el número de acciones eligiéndose cuatro por material.

Una vez obtenida una versión piloto con 13 materiales (unicel, botellas de plástico, hojas de papel de cuaderno, impresiones, fotocopias, material para trabajos, bolsa de plástico, botellas y envases de vidrio, tela, utensilios de plástico desechables, latas, envases de tetrapack y pilas), se solicitó a jueces expertos tres aspectos:

1. Otorgar una calificación a cada respuesta de dos, uno o cero, donde '2' equivalía a la acción más eficaz para reducir el impacto sobre los recursos naturales de donde fueron obtenidos los materiales, y así en descenso (esperando al menos dos acciones con calificación empatada).
2. En el caso de que las acciones no comprendieran los tres niveles de calificación (0, 1 y 2), o si consideraban que alguna acción estaba mal escrita o era confusa, se pidió que escribieran una respuesta apropiada en un espacio ubicado debajo de cada grupo de acciones.
3. Por último, que leyeran la instrucción que recibirían los estudiantes y escribieran comentarios u observaciones si detectaban algo inadecuado o confuso.

Cinco jueces aceptaron participar: una doctora en psicología que ha trabajado el tema de conducta de separación de residuos, una estudiante de doctorado con conocimientos sobre conducta proambiental, una doctora en ciencias con conocimiento de residuos sólidos y dos maestras en ciencias que trabajan en divulgación de la ciencia de temática ambiental.

Inicialmente con el promedio obtenido de los cinco jueces se eligió la respuesta que sería considerada 'correcta' (1), convirtiendo a las otras tres en 'incorrectas' (0), evaluando así la prueba de forma dicotómica.

Se aplicó la prueba piloto a una muestra intencionada de 114 estudiantes de educación media superior, con edad promedio de 16.78 años (D.E. = 1.36) y una distribución por sexo de 62 hombres y 47 mujeres.

El análisis de los reactivos se llevó a cabo, primero, con la teoría clásica del test (TCT) obteniéndose los índices de dificultad (la proporción de personas que aciertan el

reactivo entre el total que lo responde) y discriminación (la capacidad del reactivo de distinguir entre los sujetos que califican alto y los que califican bajo), como se muestra en la Tabla 7. Estos análisis mostraron que los reactivos sobre fotocopias y pilas eran en extremo difíciles y discriminaban muy poco.

Tabla 7

Índice de dificultad y discriminación de los reactivos de la prueba de conocimiento de habilidades.

Item	I. de dificultad	I. de discriminación
Unicel	42.11	50.00
Botellas de plástico	35.09	53.57
Hojas de papel (cuaderno)	29.82	39.29
Hojas de papel (copias)	9.65	3.57
Hojas de papel (impresiones)	49.12	39.29
Material para trabajos	63.16	28.57
Bolsas de plástico	62.28	46.43
Botellas y envases de vidrio	32.46	32.14
Tela (ropa)	28.95	25.00
Utensilios de plástico desechables	38.60	53.57
Envases de tetrapack	66.67	28.57
Latas	53.51	50.00
Pilas	8.77	7.14

Sin embargo, se decidió reconsiderar el análisis y la forma de evaluación recuperando el gradiente que originalmente se les pidió a los jueces.

Así, con el puntaje otorgado por los cinco jueces se colocó la calificación a cada opción de respuesta a partir del porcentaje de acuerdo igual o mayor al 60%. Por ejemplo, en el reactivo sobre unicel, la primera respuesta obtuvo la calificación 1 con 60% de acuerdo, la opción dos tuvo también 1 con 100% de acuerdo, la tercera opción recibió 0 (cero) con 100% de acuerdo y la cuarta opción fue calificada como 2 con el 100% de acuerdo. En el Anexo 3 se muestra el puntaje otorgado por los jueces y el porcentaje de acuerdo correspondiente.

En cuatro ocasiones fue necesario revisar la respuesta al obtener dos calificaciones con el mismo porcentaje de acuerdo, decidiéndose por el puntaje que permitiera el

gradiente de calificación (por ejemplo, si la calificación estaba entre cero y uno, y no hubiera otra respuesta puntuada como cero, se optó por la calificación cero).

Con estos datos se analizaron los reactivos nuevamente utilizando ahora la teoría de respuesta al ítem (TRI) con el modelo de respuesta graduada (MRG), a excepción de los reactivos que evaluaban hojas de fotocopias y de impresiones los cuales fueron analizados con el modelo dicotómico de dos parámetros (2PL) debido a que sus opciones de respuesta sólo obtuvieron calificaciones de 1 y 2.

En la Tabla 8 se muestran los parámetros obtenidos en ambos modelos para cada reactivo. En el modelo de respuesta graduada los parámetros b_1 y b_2 (umbrales) corresponden al punto a partir del cual los sujetos tienen el 50% de probabilidad de elegir esa respuesta (o una de mayor puntaje) contra la elección de una con puntaje menor. El parámetro b nos informa acerca de la dificultad del reactivo⁶; por ejemplo, el reactivo sobre bolsas de plástico nos dice que el reactivo es fácil porque ambos umbrales (b_1 y b_2) son negativos, lo cual quiere decir que no se necesita poseer mucho conocimiento de habilidades para elegir la respuesta con mayor puntaje, mientras que pilas, acorde con el análisis de la TCT, es un reactivo difícil: sólo quienes poseen mucho conocimiento de habilidades proambientales eligen la respuesta de mayor puntaje. Además, los parámetros b nos pueden indicar si una o más opciones de respuesta no están siendo elegidas o lo hacen con muy poca frecuencia, esto se notará en la medida que b_1 y b_2 sean más cercanos⁷.

El parámetro a es análogo al índice de discriminación de la TCT para los modelos dicotómicos, aunque en el caso del MRG es preferible concebirlo como la pendiente (DeMars, 2010). El parámetro a está vinculado con el parámetro b ya que la pendiente indica como va cambiando la probabilidad conforme va cambiando el grado de habilidad o rasgo (θ), de forma que un valor bajo en a indica que la pendiente cambia suavemente y, por tanto, que a varios grados de habilidad es probable que se elija esa respuesta; en cambio, si el valor es alto la pendiente declinará rápido conforme cambie el grado de habilidad o rasgo. De forma resumida, un alto valor en a indica que el reactivo discrimina bien entre quienes tienen o no la habilidad/rasgo (en modelos dicotómicos), o las opciones de respuesta entre diferentes niveles del rasgo (modelo politómico).

⁶ En el modelo dicotómico, el parámetro b es equivalente al índice de dificultad de la TCT ya que corresponde a la probabilidad de .5 de acertar o no de acuerdo al nivel de habilidad o rasgo (representado por θ) que posea el sujeto. Es decir, que un mayor valor de b indica que se requiere más habilidad o rasgo para elegir la opción correcta.

⁷ b_1 y b_2 o más b 's, dependiendo del número de opciones de respuesta, en este caso, debido a que se utilizaron las puntuaciones 0, 1 y 2 parece que sólo hay tres opciones de respuesta.

Tabla 8

Parámetros estimados por el modelo de respuesta graduada para los reactivos de la escala de conocimiento de habilidades proambientales.

Reactivo	a	s.e.	b ₁	s.e.	b ₂	s.e.
Unicel	0.97	0.64	-1.34	1.01	0.07	0.43
Botella plástico	0.75	0.32	-1.42	0.66	0.76	0.52
Hoja cuaderno	-0.09	0.31	45.62	160.66	-9.03	31.76
Material escolar	1.77	0.82	-2.68	1.01	-1.37	0.47
Bolsa plástico	0.46	0.31	-5.32	3.54	-0.47	0.66
Vidrio	-0.01	0.29	492.48	27366.66	65.93	3662.59
Tela (ropa)	-0.18	0.28	5.07	8.11	-4.59	7.38
Desechables	1.28	0.50	-1.89	0.69	0.43	0.29
Tetrapack	0.96	0.39	-1.42	0.56	2.59	0.98
Lata	-0.06	0.29	14.80	65.78	3.12	14.38
Pila	0.27	0.31	1.80	2.33	8.80	10.25
	a	s.e.	b	s.e.		
Hoja fotocopia	0.02	0.29	-11.46	186.11		
Hoja impresión	-1.31	0.91	-2.46	1.16		

La Figura 19 muestra la curva total de información, se aprecia que la prueba aporta más información en los sujetos con conocimientos de habilidad (θ) de -0.5 y de 0.25, mientras que para sujetos de mucho (o poco) conocimiento la prueba aporta poca información y el error estándar es mucho mayor.

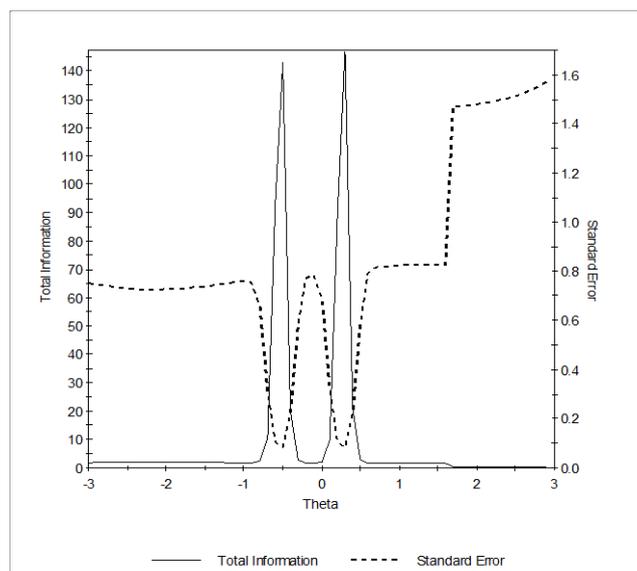


Figura 19. Curva de información total de la prueba de Conocimientos de habilidades proambientales.

Por su parte, la Tabla 9 presenta los pesos lambda de cada reactivo y su error estándar. Los reactivos con pesos negativos fueron eliminados. También se decidió retirar el reactivo sobre pilas debido a que se trató de un ítem difícil, que discrimina poco y aporta muy poco.

Este modelo ajustó adecuadamente al obtener $M^2 = 71.74$ (g.l.= 108; prob.= 0.99) que, se espera, sea no significativo; mientras que en la prueba RMSEA = 0.000, debe ser cercano a cero. La prueba quedó integrada por seis reactivos que son resaltados en la Tabla 9 en negritas.

Tabla 9

Pesos lambda y su error estándar correspondiente de los reactivos de la escala de conocimiento de habilidades proambientales.

Reactivo	λ_1	s.e.
Unicel	0.52	0.48
Botella plástico	0.40	0.24
Hoja cuaderno	-0.05	0.31
Hoja fotocopia	-0.61	0.45
Hoja impresión	0.01	0.29
Material escolar	0.79	0.37
Bolsa plástico	0.26	0.28
Vidrio	-0.00	0.29
Tela (ropa)	-0.10	0.27
Desechables	0.64	0.31
Tetrapack	0.49	0.26
Lata	-0.04	0.29
Pila	0.16	0.30

En el Anexo 2 se presenta la prueba dentro de la batería final para el estudio.

6.3 Escala “Locus de control ambiental”

La escala de locus de control ambiental de Acuña (2002) fue desarrollada con una población adolescente de nivel básico secundaria. Su escala final constó de 13 reactivos conformados en dos factores (‘influencia de los poderosos y las autoridades’

y 'Capacidad e influencia personal') que explicaron el 42.37% de la varianza y un alfa de .79.

Esta escala fue retomada, adecuando el contenido al ahorro de los recursos, además de que se agregaron reactivos para tener el mismo número de reactivos de tipo locus interno y locus externo. La forma de respuesta fue tipo Likert con cinco opciones que iban de Totalmente en desacuerdo (1) a Totalmente de acuerdo (5).

El instrumento piloto se aplicó a 98 estudiantes de nivel medio superior. La muestra tuvo una edad promedio de 17.07 (D.E.= 1.22); 51 hombres y 43 mujeres (cuatro sujetos no respondieron).

El índice de confiabilidad inicial para los 20 reactivos fue igual a .77 considerándose aceptable. Las pruebas KMO Y BS mostraron que las variables (reactivos) podían ser factorizados al obtener puntuaciones de .76 y $\text{Chi}^2=359.29$ (gl= 105; sig.= .000) respectivamente. El análisis factorial arrojó una estructural inicial de seis factores que fue ajustada al eliminar reactivos que se mostraban ambiguos.

Se decidió forzar el análisis para extraer dos factores con base en dos criterios: la estructura teórica en la que está basada la prueba y la observación de la gráfica de sedimentación. Esta decisión se vio apoyada por el uso de una rotación ortogonal normalizada realizada con otro programa estadístico (llamado Factor8.1) que sugirió de forma natural la existencia de dos factores.

Como se observa en la Tabla 10, la escala final quedó conformada por 15 reactivos estructurados en dos factores: locus interno y locus externo, los cuales explican en total el 40.31% de la varianza y presenta una consistencia igual a .79.

En el Anexo 2 se presenta la escala dentro de la batería.

Tabla 10**Análisis factorial y de consistencia interna de la escala locus de control ambiental.**

Factor: Locus interno	alfa = .81	Pesos Factoriales
Mis acciones pueden marcar la diferencia a favor de los recursos		.780
Estoy segur@ que puedo ayudar a evitar el desperdicio de recursos		.747
El ahorro de recursos naturales que yo haga en casa, ayudará a su preservación en el futuro		.671
Mis acciones pueden llevar a otros a conservar la naturaleza		.664
Yo contribuiría mucho a la naturaleza motivando a mis amigos a evitar el desperdicio		.631
Los estudiantes tenemos la capacidad de influir en el uso de los recursos naturales de la escuela		.580
Yo tengo argumentos para convencer a mis amigos de conservar los recursos naturales		.574
El ahorro de los recursos comienza con mis acciones ambientales		.554
Estoy segur@ de que podría convencer a mis compañeros de contribuir a la preservación de los recursos naturales		.447
Factor: Locus externo	alfa = .62	
La solución de los problemas ambientales le corresponde al gobierno		.733
Lo que yo puedo hacer para conservar los recursos es insignificante, en comparación con lo que pueden lograr otros		.617
Conservar los recursos está determinado por las personas adineradas, por lo que mis ideas serán poco consideradas.		.595
El futuro de los recursos naturales está en manos de la industria, y no en las mías		.563
Los jóvenes tenemos pocas posibilidades de preservar el ambiente porque las decisiones las toman las personas influyentes.		.501
Es imposible que convenga a las personas para que dejen de desperdiciar recursos naturales		.408
Alfa total: .79		

6.4 Escala “Control conductual percibido sobre conductas de ahorro de recursos” (Creencias de control).

Para obtener el contenido de los reactivos sobre creencias de control, Ajzen (2011b, 1991, 2002) señala que es necesario realizar dos preguntas a la población objetivo acerca de los factores (elementos, motivos, etc) que les harían más fácil o más difícil llevar a cabo la conducta.

Se aplicaron tres tipos de cuestionarios a 210 alumnos. Todos los cuestionarios iniciaban solicitando que mencionaran todos los recursos manufacturados que consumían en la casa y en la escuela. A 70 alumnos se les pidió que mencionaran

todas las acciones concretas que podían hacer para ‘moderar’ su consumo de los recursos mencionados. Para 70 alumnos la acción fue ‘reducir’ su consumo de los recursos mencionados. Y a los 70 restantes se les requirió mencionar lo que podían hacer para ‘utilizar de manera más eficiente’ los recursos. Posteriormente se les preguntó por los factores que harían más fácil y los que harían más difícil llevar a cabo las acciones mencionadas en cada escenario (casa y escuela)⁸.

Ajzen y Fishbein (1980, en French, et. al, 2003) menciona que un criterio de selección es elegir aquellas respuestas que excedan un porcentaje en particular, como es el 10% ó 20%. En el presente caso se decidió un criterio más flexible eligiendo aquellas respuestas cuyo porcentaje de frecuencia fue igual o mayor al 9% en las tres acciones (moderar, reducir y utilizar más eficiente) debido a la amplitud de respuestas; en la Tabla 11 se presentan únicamente las respuestas que cumplieron el criterio.

Tabla 11

Elementos o condiciones que facilitan y dificultan moderar, reducir y/o utilizar de manera eficiente los recursos.

Lugar	Facilitadores	f	%	Obstaculizantes	f	%
Casa	Ser conciente	32	15.2	Falta de tiempo	33	15.7
	Tener ganas/ motivación	22	10.5	Flojera	25	11.9
				No tomar conciencia	24	11.4
				Malos hábitos	22	10.5
				Falta de información	19	9
Total		54	25.7		123	58.5
Escuela	Tener conciencia	28	13.3	Falta de conciencia	22	10.5
				Falta de tiempo	21	10
				No control del recurso	19	9
Total		28	13.3		62	29.5

Se observó que algunos de los elementos podían actuar tanto como facilitadores (cuando estaban presentes), como condiciones adversas (cuando se carecía de ellos), de manera que se eligieron seis respuestas: conciencia, motivación⁹, hábitos, información, tiempo y control.

⁸ Se trata del mismo cuestionario mencionado en el desarrollo de la escala de conocimientos de habilidades proambientales.

⁹ La respuesta ‘flojera’ fue considerada como antónimo de motivación.

Para el instrumento se crearon dos tipos de reactivos: los que evalúan la frecuencia con que el elemento está presente (creencia de control) y los que evalúan si el elemento facilita ahorrar el recurso (poder de la creencia de control), que de acuerdo con Ajzen (2002) son necesarios y corresponden a un modelo del tipo expectativa por valor. Así, la prueba quedó integrada por 12 reactivos. La forma de respuesta fue tipo Likert con cinco opciones de respuesta que iban, en el caso de las creencias de control, de Rara vez (1) a Frecuentemente (5), y para el poder de las creencias de control fue de Fuertemente en desacuerdo (1) a Fuertemente de acuerdo (5).

El instrumento piloto se aplicó a 163 estudiantes de nivel medio superior con una media de edad de 16.56 (D.E.=1.35); 108 fueron hombres y 50 mujeres (cinco no respondieron al ítem).

Para el análisis psicométrico, y atendiendo a lo que Ajzen (2002) señala, cada reactivo de creencia de control se multiplicó por el reactivo que medía el poder de la creencia de control conformándose seis reactivos compuestos.

La prueba alfa de Cronbach mostró que el instrumento es consistente ($\alpha = .83$). La KMO fue igual a .85 y la prueba de esfericidad resultó significativa ($\chi^2 = 314.36$; $gl = 15$; $sig. = .000$) mostrando condiciones para la factorización.

El análisis factorial mostró que los seis reactivos se conforman en un solo factor que explica el 55.23% de la varianza. La Tabla 12 presenta sus pesos factoriales.

En el Anexo 2 se presenta la escala dentro de la batería.

6.5 Inventario de conductas proambientales.

Para medir la conducta de los participantes y poder evaluar si existió un cambio a partir de la intervención, se eligió un inventario de autoreporte. Para su creación se llevó a cabo una revisión de material educativo sobre acciones ecológicas (Duckworth, 2004; García & López, 2005; Llobet, 2000; SEMARNAT, 2005) y las respuestas de los alumnos a un cuestionario de preguntas abiertas (ver 6.4), con lo cual se eligieron 32 acciones que fueran accesibles de ejecutar para los jóvenes en su vida cotidiana.

Tabla 12**Análisis factorial de la escala de creencias de control compuestas de recursos materiales.**

Factor: Creencias de control sobre los recursos materiales	Pesos Factoriales
alfa = .83	
R18Q Tener los hábitos adecuados me facilita ahorrar recursos materiales. ¿Con qué frecuencia posees los hábitos adecuados para ahorrar recursos materiales?	.811
R13M. Ser conciente de mis acciones y de los recursos materiales me facilita ahorrarlos. ¿Con qué frecuencia eres conciente de tus acciones y de los recursos materiales?	.787
R14N. Con suficiente tiempo libre me es posible ahorrar recursos materiales. ¿Con qué frecuencia tienes tiempo suficiente para ahorrar recursos materiales?	.756
R17P. Con la información necesaria me es más fácil ahorrar recursos materiales. ¿Con qué frecuencia posees la información necesaria para ahorrar recursos materiales?	.738
R16O. Tener el control sobre el manejo de los recursos materiales me permite consumirlos menos. ¿Con qué frecuencia tienes el control sobre el manejo de los recursos materiales?	.713
R15Ñ. Con la motivación necesaria me sería más fácil reducir mi consumo de los recursos materiales. ¿Con qué frecuencia tienes la motivación suficiente para reducir tu consumo de los recursos materiales?	.641

Se les solicitó que indicaran la frecuencia (cantidad de veces) con que realizaron las acciones en los últimos 15 días. Para responder, se generaron cinco opciones: nunca, una a dos veces, tres a cuatro veces, cinco a seis veces y más de seis veces.

Aunque todas las acciones del inventario se ubican como conductas proambientales, sólo 20 de ellas resultan de relevancia para el presente estudio; el resto fueron introducidas para evitar que los participantes entrevieran el objetivo del inventario y sesgaran sus respuestas, por lo cual el análisis de confiabilidad y validez se realizó únicamente a los 20 ítems de interés.

Inicialmente, la prueba alfa de Cronbach arrojó un índice alto y aceptable ($\alpha = .87$). La medida de adecuación muestral KMO fue .76, en tanto que la prueba de esfericidad de Bartlett resultó significativa ($\text{Chi}^2=677.98$; $g= 91$; $\text{sig} < .001$) para la factorización.

El análisis factorial extrajo cuatro factores coherentes tras eliminar seis reactivos: (1) separación de residuos, (2) reutilización y evitación de consumo, (3) reducción y (4) compras verdes. Así, el inventario quedó constituido por 14 conductas, estructuradas en cuatro factores que explican el 64.86% de la varianza y posee un índice de consistencia interna alto= .83 (ver Tabla 13).

En el anexo 2 se muestra el inventario de conductas proambientales.

Tabla 13

Análisis factorial del inventario de conductas proambientales.

Factor 1: Separación de residuos	alfa: .91	Peso factorial
Separé el plástico de los demás desechos		.877
Separé el vidrio de los demás desechos		.876
Separé el papel y cartón de los demás desechos		.858
Separé las latas de los demás desechos		.789
Factor 2: Reutilización y evitación de consumo	alfa: .73	
Rellené mi botella de agua en vez de comprar otra		.805
Utilicé un envase (termo, cilindro) para llevar agua en vez de comprar botellas		.769
Llevé comida de mi casa en vez de comprar algo en la calle o escuela		.700
Imprimí en papel ya utilizado		.609
Factor 3: Reducción	alfa: .64	
Solicité que no me dieran bolsa de plástico en tienda o super		.773
Elegí un producto de porción grande para compartir, en vez de varios individuales		.740
Llevé mi propia bolsa para mis compras		.697
Factor 4: Compras verdes	alfa: .57	
Compré productos que indicaban ser biodegradables		.839
Preferí no adquirir más de lo que necesitaba		.622
Compré algún producto que garantizaba ser reciclado		.615
alfa total: .83		

CAPÍTULO VII

Diagnóstico, intervención, evaluación post-intervención y análisis de regresión

7.1 Resultado del diagnóstico.

7.1.1 Descripción sociodemográfica de la muestra

Inicialmente 125 alumnos participaron en la batería del pretest; no obstante, para poder llevar a cabo una comparación pretest-postest, sólo se incluyeron aquellos que completaron ambas evaluaciones. De esta forma el número de participantes incluidos en el análisis de resultados es de 93; en la Tabla 14 se presenta el número de participantes, así como las características sociodemográficas: género y edad de los participantes por cada grupo.

Resulta importante mencionar que los tres grupos que recibieron las estrategias de información pertenecían al turno matutino y recibían la clase de Biología de la misma profesora, mientras que el grupo asignado como control fue del turno vespertino y la asignatura la impartía una profesora diferente a la de los grupos de tratamiento. El motivo de esta situación y su importancia sobre los resultados serán comentados en la discusión.

Tabla 14
Características de los grupos participantes en el pretest.

Grupo	No. de alumnos	Sexo		Edad promedio
		♀	♂	
551	27	16	11	16.11
503	28	12	16	15.93
505	21	16	5	16.14
511	17	8	9	16.13

7.1.2 Evaluación de actitud hacia la austeridad ambiental, conocimiento de habilidades proambientales, locus de control ambiental, control conductual percibido y conductas proambientales previas al tratamiento.

Para cumplir con el primer objetivo de la intervención, se describen ahora los resultados obtenidos en cada uno de los grupos respecto a las variables propuestas como predictores de la conducta de ahorro de recursos materiales. Posteriormente se analiza si existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos previo a la intervención.

Actitud hacia la austeridad

En la Tabla 15 se muestran las calificaciones de las escalas “actitud hacia la austeridad ambiental” tanto afectiva como conductual. Se ha promediado la respuesta para facilitar la interpretación, de forma que hay un puntaje mínimo de 1 (actitud negativa) y un máximo de 5 (actitud positiva o favorable a la austeridad). De acuerdo con los datos, los alumnos en los cuatro grupos muestran una actitud afectiva moderadamente favorable hacia la austeridad al sentir disgusto hacia el desperdicio y el sobreconsumo de recursos. Esta postura se muestra más neutra en el aspecto conductual que implica el acercamiento a conductas relacionadas con el consumo prudente y evitación del desperdicio, así como el interés por la información acerca de consumo y ahorro de recursos.

Tabla 15

Respuesta promedio de cada grupo a las escalas que evaluaron actitud hacia la austeridad.

Grupo	Actitud afectiva hacia la austeridad		Actitud conductual hacia la austeridad		Interés por información sobre los recursos	
	Media	D.E	Media	D.E	Media	D.E
551	3.79	0.85	2.92	0.63	3.12	1.03
503	3.77	0.71	3.37	0.65	2.98	0.85
505	3.91	0.67	3.28	0.69	3.57	0.77
511	3.83	0.62	3.33	0.61	3.18	0.96

Conocimiento de habilidades proambientales para el consumo adecuado de los recursos materiales

Como se indicó en el Capítulo VI, la prueba de conocimientos fue concebida bajo la idea de presentar al sujeto diversas opciones de comportamiento proambiental en el

uso de distintos materiales y pedirle que eligiera la opción que, desde su punto de vista, fuera la más eficaz en reducir el impacto sobre los recursos naturales de los que provienen. Las respuestas poseen diferente valor otorgado por acuerdo de jueces expertos que van de cero a dos. Así, dado que la prueba está conformada por seis reactivos, hay un rango de puntuación de 0 (elegir todas las opciones que valen cero) a 12 (elegir todas las opciones que valen dos puntos)¹⁰.

En la Tabla 16 se muestra el puntaje promedio de cada grupo. Considerando que el puntaje medio es seis, los cuatro grupos estuvieron por arriba de la media, es decir, ‘aprobaron’ el test. El grupo 551 obtuvo el puntaje más bajo de los cuatro ($m=7.88$) y el 511 el más alto ($m=9$); además, tomando en cuenta la desviación estándar, el grupo 551 presentó más sujetos que calificaron con menos de la mitad (es decir, seis o menos).

Tabla 16

Respuesta promedio de cada grupo a la prueba que evaluó el conocimiento de habilidades proambientales para el consumo adecuado de los recursos materiales.

Grupo	Conocimiento de habilidades	
	Media	D.E.
551	7.88	2.51
503	8.25	1.95
505	8.19	1.86
511	9.00	1.80

Locus de control ambiental

Como se observa en la Tabla 17, el locus de control ambiental interno se mostró alto en todos los grupos al elegir en promedio la opción cuatro (estar de acuerdo) o muy cercano a ello. De forma congruente, el locus externo es bajo al elegir la respuesta dos que equivale a estar en desacuerdo con las afirmaciones acerca de la preponderancia de otros para lograr la preservación de los recursos naturales; esto indica que los estudiantes en general consideran que tienen la capacidad de influir sobre otros para el ahorro de recursos y que sus acciones pueden llevar a la preservación de estos.

¹⁰ Se indicó en el desarrollo de la escala que algunos reactivos tuvieron únicamente calificaciones de 1 y 2, estos correspondieron a los reactivos sobre fotocopias y hojas de impresión, que quedaron fuera.

Tabla 17

Respuesta promedio de cada grupo a las escalas que evaluaron locus de control ambiental.

Grupo	Locus de control interno		Locus de control externo	
	Media	D.E.	Media	D.E.
551	4.03	0.50	2.31	0.64
503	3.85	0.64	2.39	0.59
505	4.31	0.41	1.91	0.50
511	4.26	0.45	2.17	0.58

Control conductual percibido sobre conductas de ahorro de recursos

Como se mencionó antes, el control conductual percibido fue evaluado desde las creencias de control, las cuales se componen de la evaluación de elementos que hacen más fácil (o difícil) poder realizar la conducta de ahorro de recursos materiales, así como la frecuencia con que se poseen tales elementos; esto implica que se trata de reactivos compuestos que pueden puntuar de 1 a 25¹¹.

En la Tabla 18 se observa que todos los grupos presentan un control conductual moderado, esto es, creen que tener los elementos: tiempo, conocimientos, hábitos, motivación, conciencia y control sobre los recursos les facilita poder ahorrarlos, además de que los poseen con relativa frecuencia. Se observa también que los primeros dos grupos (551 y 503) presentan una percepción menor respecto a los otros dos grupos, aspecto que, en el análisis de comparación de grupos, se evaluará si es estadísticamente significativo.

Tabla 18

Respuesta promedio de cada grupo a la escala que evaluó el control conductual percibido a través de las creencias de control.

Grupo	Control conductual percibido	
	Media	D.E.
551	12.09	4.13
503	11.36	3.19
505	14.20	3.59
511	14.00	3.09

¹¹ Que es la combinación de las respuestas elegidas a cada par de reactivos, matemáticamente traducido como una multiplicación. Esto se debe a que el modelo de Ajzen sobre las creencias es de tipo expectativa x valor.

Conductas proambientales autoreportadas.

Para evaluar el inventario de conductas proambientales se codificaron las cinco opciones de respuesta (nunca, una a dos veces, tres a cuatro veces, cinco a seis veces y más de seis veces) otorgándoles los valores 1 a 5 respectivamente. La Tabla 19 presenta el promedio por grupo de la frecuencia de conducta reportada por los alumnos.

Las conductas que realizaron con mayor frecuencia fueron las vinculadas con la reutilización y evitación del consumo al traer sus propios contenedores para comida y agua, que fueron llevadas a cabo de tres a cuatro veces en los grupos 503, 505 y 511, al igual que las compras verdes (adquirir productos biodegradables, reciclables y compras medidas). Mientras que las conductas de separación y reducción se llevaron a cabo de una a dos veces en los 15 días previos.

Se debe destacar también que la desviación estándar de los datos es considerable en casi todos los casos, lo cual sugiere que dentro de los grupos existe heterogeneidad respecto al comportamiento proambiental.

Tabla 19

Respuesta promedio de cada grupo al inventario de conductas proambientales.

Grupo	Separación de residuos		Reutilización y evitación de consumo		Reducción		Compras verdes	
	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.
551	2.21	1.28	2.29	1.11	2.79	1.08	2.92	1.02
503	2.26	1.19	3.07	0.92	2.57	1.13	2.89	0.92
505	2.45	1.27	3.00	0.97	2.84	1.05	3.11	0.89
511	2.85	1.53	3.17	1.18	2.66	0.95	3.06	0.69

7.1.3 Comparación del pretest entre los cuatro grupos

Para conocer si existieron diferencias entre los grupos previas a la intervención, tomando en cuenta que el tamaño de los grupos fue pequeño y por tanto es poco factible que la muestra se distribuyera de forma normal, se aplicó la prueba no-paramétrica Kruskal –Wallis en cada variable observada, así como la prueba U de Mann-Whitney en el caso de que la prueba anterior resultara significativa. Debido a que se trata de cuatro grupos, fue necesario realizar la corrección Bonferroni para

controlar la tasa de error, la cual indica que el nivel de significancia elegido debe dividirse entre el número de comparaciones, esto es, $0.05/6 = 0.008$.

En la Tabla 20 se muestra el resultado del análisis a las variables: actitud hacia la austeridad, conocimiento de habilidades proambientales, locus de control ambiental y control conductual percibido. Se observa que tres factores difieren de manera estadísticamente significativa y un cuarto (locus de control externo) tiende fuertemente a ser significativo. En el caso de la actitud conductual hacia la austeridad, los grupos 551 y 503 presentaron una diferencia con la significancia más cercana al criterio establecido de 0.008. Mientras que el locus de control ambiental, tanto interno como externo, presentó diferencias entre los grupos 503 y 505, de igual forma que en el caso del control conductual percibido.

Tabla 20

Prueba Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney a las variables presupuestas como antecedentes de la conducta proambiental.

	X ²	gl	Sig.	Grupos	U de Mann-Whitney	Sig.
Actitud afectiva austeridad	.496	3	.920			
Actitud conductual austeridad	8.3358	3	.039	551 503	226.00	0.010
Interés por información	5.626	3	.131			
Conocimiento de habilidades	1.962	3	.580			
Locus de control interno	9.296	3	.026	503 505	165.50	.009
Locus de control externo	7.770	3	.051	503 505	160.50	.007
Control conductual percibido	8.906	3	.031	503 505	160.50	.007

La Tabla 21 presenta la prueba realizada para conocer si existen diferencias entre los grupos en las diferentes dimensiones de la conducta proambiental evaluada. Se aprecia una diferencia estadísticamente significativa en la reutilización y acciones para evitar el consumo, que, de acuerdo a la prueba para dos muestras independientes, se presenta entre los grupos 551 y 503.

Tabla 21

Prueba Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney a las dimensiones de la conducta proambiental.

	χ^2	gl	Sig.	Grupos	U de Mann-Whitney	Sig.
Separación	3.072	3	.381			
Reutiliza y evita consumo	10.592	3	.014	551 503	215.00	.006
Reducción	.955	3	.812			
Compras verdes	.655	3	.884			

7.2 Descripción de la intervención.

La intervención de información está dirigida a obtener y/o fortalecer conocimientos acerca de habilidades para conservar recursos naturales a través del consumo adecuado de los recursos materiales (papel, plástico, vidrio, metal, etc.), esperando que también se vea afectada la actitud hacia la austeridad y que a su vez esto derive en favorecer las conductas proambientales.

Se probarán dos estrategias de información debido a su factibilidad dentro de las aulas de clases, con el fin de proponer la estrategia más adecuada y efectiva para la población estudiada. Las estrategias son: cuestionario y taller didáctico.

7.2.1 Cuestionario

La estrategia de cuestionario se ideó con el objetivo de integrar la intervención al programa de estudios en alguna o algunas materias que más se vinculan con el estudio del ambiente de forma que suponga una adquisición más o menos natural y no externa para los alumnos, en este caso, la materia de Biología.

Para lograr tal propósito se han desarrollado dos cuestionarios con una perspectiva proambiental que se vinculan con el tema de cada unidad a partir de la cuarta unidad.

El primer cuestionario se enfoca en involucrar al alumno en los problemas ambientales, desde perspectivas globales, nacionales y locales, para sensibilizar al alumno e influir en su actitud hacia la austeridad.

El segundo cuestionario introduce elementos de la problemática ambiental pero se centra en soluciones a nivel individual y cuestiones concretas que les lleven a adquirir información de acciones y aspectos concretos sobre el consumo de recursos materiales, con el fin de influir en su actitud hacia la austeridad pero principalmente en el conocimiento de habilidades proambientales.

En el Anexo 4 se presentan ambos cuestionarios; dado que las instrucciones de respuesta son las mismas para cada tipo de cuestionario sólo se colocan una vez, al principio, en el anexo.

Características importantes de los cuestionarios:

- La estructura de los cuestionarios se dividió en tres partes que debían corresponder, por fechas, a las últimas tres unidades de su temario.
- Se buscó que cada parte o sección se relacionara a la unidad correspondiente, especificándose tres fechas de entrega, una para cada sección (ver Anexo 4).
- La sección final pretende vincular y/o utilizar toda la información obtenida en el cuestionario.
- Debido a la cantidad de alumnos en cada grupo, se formaron equipos para elaborar y presentar el reporte con las respuestas de cada sección
- El cuestionario fue entregado por el profesor a los alumnos como tarea de la materia.

Esta estrategia de intervención comenzó la segunda semana de enero 2012 y terminó el 27 de marzo 2012.

7.2.2 Taller didáctico

La estrategia de taller tiene la característica de guiar al alumno al conocimiento de forma activa introduciéndolo en dinámicas y permitiendo la retroalimentación inmediata.

Para mantener el propósito de relacionar la intervención con la actividad académica de los participantes, se ubicó cronológicamente en la última unidad de estudios (de la materia de Biología) que refiere a la ecología y los problemas ambientales.

Inicialmente se utilizarían solamente horas de clase de la materia de Biología para llevar a cabo el taller, por lo cual se consideraron cuatro sesiones (una por semana) con una duración de 50 minutos (correspondiente con la duración de la hora de clase). Posteriormente se logró contar con una sesión extraclase de dos horas de duración, intercambiada por una de clase.

Se contó con el apoyo de diversos expertos en el tema que brindaron las dos primeras sesiones. Las actividades y temas se estructuraron de la siguiente forma:

Sesión	Temas	Objetivos	Actividades	Material y equipo	Duración
1	<ul style="list-style-type: none"> - Qué es: basura, desecho, desperdicio, residuo. - Problemas ambientales en la Cd. de México. 	<p>Distinguir las diferentes formas en que puede terminar el uso de un material.</p> <p>Conocer la problemática ambiental de la Cd. a la que pertenecen.</p>	<p>Presentación de información del problema de los desechos sólidos en nuestros días.</p> <p>Sesión grupal de preguntas y respuestas.</p>	<p>Computadora.</p> <p>Proyector.</p> <p>Presentación en power point.</p>	50 minutos
2	<ul style="list-style-type: none"> - Conciencia del consumo personal, cuántos desechos generamos. - Huella ecológica. - Reutilización como opción. - Separación de los desechos. 	<p>Reflexionar acerca del impacto de los hábitos cotidianos de consumo en la generación de desechos y basura para identificar hábitos personales.</p> <p>Identificar recursos necesarios y disponibles en el entorno inmediato para la administración y disposición de los desechos.</p>	<p>Análisis del entorno personal/familiar/escolar respecto al consumo diario.</p> <p>Qué es la huella ecológica.</p> <p>Actividad: qué y como aplicar las R's en la vida diaria.</p> <p>Dinámicas para responder en formatos de papel.</p> <p>Mural de compromisos personales.</p>	<p>Computadora.</p> <p>Proyector.</p> <p>Presentación en power point.</p> <p>Formatos impresos.</p> <p>Cuadros de papel.</p>	150 minutos
3	<ul style="list-style-type: none"> 1. Cuatro erres: Redimensiona los recursos. 2. Revoluciona la forma de comprar. 	<p>Conocer desde otra perspectiva las 3R's y el ciclo de consumo.</p> <p>Reconocer formas alternativas de consumo con menor impacto sobre el ambiente.</p>	<p>Presentación de video. "Homoconsumus vs Homoresponsabilis".</p> <p>Presentación de información.</p>	<p>Computadora.</p> <p>Proyector.</p> <p>Presentación en power point.</p>	50 minutos

	- Elección en el consumo.		Análisis grupal de la información con comentarios.	Video	
4	<p>Cuatro erres:</p> <p>3. Revisa tus hábitos.</p> <p>4. Redescubre el rumbo de tus desechos.</p> <p>- Tips sobre acciones para la reducción en el consumo y reuso de materiales.</p>	<p>Reflexionar sobre las acciones diarias que contribuyen al sobreconsumo o al ahorro de recursos.</p> <p>Concientizar la permanencia de los materiales que ya han sido desechados.</p> <p>Identificar acciones que se pueden incorporar a los hábitos y compartir con otros.</p>	<p>Presentación de información.</p> <p>Dinámica grupal: ¿cuánto tarda en degradarse...?</p> <p>Elaboración de material de difusión (tríptico, cartel) utilizando la información vista en el taller y de material impreso.</p>	<p>Computadora.</p> <p>Proyector.</p> <p>Presentación en power point.</p> <p>Material con información</p> <p>Tijeras</p> <p>Plumones</p> <p>Pegamento</p>	50 minutos

La información presentada en las sesiones 3 y 4 fue facilitada por el biólogo Christian Barroso y expuesta por el autor del presente estudio.

Las cuatro sesiones se llevaron a cabo entre el 6 y 19 de marzo. En el Anexo 5 se muestran algunas fotografías de las sesiones.

7.2.3 Contenedores

Esta estrategia se implementó en los cuatro grupos participantes con dos finalidades: a) funcionar como un ofrecimiento en el ambiente para poner en marcha la potencial disposición favorable a comportarse proambientalmente, y b) utilizarse como medida objetiva del comportamiento proambiental.

Se eligieron contenedores de botellas PET y papel debido a que son materiales que se consumen y/o utilizan cotidianamente en las escuelas, además de la facilidad de su manejo.

El contenedor de papel consistió en un cubo de cartón de 32x25.5x29cm (Figura 20); con las leyendas "PAPEL", "Reuso" y "Reciclaje". En la tapa se destinaron dos rendijas y dentro de la caja se colocó una separación para que las hojas depositadas, por ejemplo, en la rendija de Reuso no se almacenaran con las de Reciclaje.



Figura 20. Contenedor para papel.

El contenedor para botellas PET se armó con aros de madera, malla verde, alambre y botellas PET de 600ml lavadas y sin etiqueta. En la Figura 21 se presentan los pasos como fue elaborado un contenedor. Sus dimensiones una vez armado son de 36cm diámetro x 38 de altura. Le fue colocada la leyenda “PET” al frente.



Figura 21. Elaboración del contenedor para botellas de plástico PET.

Para cumplir con los propósitos antes expuestos se colocaron dentro del salón de clases únicamente en las horas que tomaban clases los grupos participantes y cada grupo contó con su par de contenedores, discretamente señalizados por una etiqueta para ser diferenciados. En las horas de otros grupos, los recipientes fueron guardados

en un cuarto que fungía como almacén. Las profesoras apoyaron con la colocación de los contenedores en cada clase.

Así también, se les pidió a las profesoras que no hicieran ningún tipo de indicación respecto a la obligación de hacer uso de ellos; en caso de que los alumnos preguntaran la razón de su presencia se respondería que formaban parte de un proyecto del área de Biología del plantel.

Los contenedores se colocaron desde enero 2012 (regreso de las vacaciones de invierno) hasta finales de clases en abril 2012. Semanalmente se llevó a cabo un conteo de las hojas y botellas que fueron depositadas en los contenedores, además de vaciarse en otras bolsas destinadas a su captación.

7.3 Resultados de la evaluación post-intervención

En la presentación de los resultados posteriores a la intervención se incluyen, además de la evaluación de las variables psicológicas y la conducta proambiental autoreportada, descripciones de aspectos que forman parte del diseño del estudio, el desarrollo de la intervención, productos de la intervención y datos que previamente no fueron evaluados en el pretest debido a la correspondencia, o falta de esta, con lo planificado.

En principio, en el diseño de investigación se propuso que el cuestionario, como estrategia de información, tendría dos grupos a comparar: un grupo cuyo cuestionario se centrara en la problemática ambiental actual, buscando influir en el aspecto disposicional de los participantes, y otro grupo cuyo cuestionario incluía la problemática ambiental y las distintas soluciones a nivel personal, para incidir en la disposición y en –el conocimiento de- habilidades de los participantes. No obstante, aspectos circunstanciales derivaron en la presentación de un solo tipo de cuestionario para ambos grupos (problemática ambiental más soluciones).

En el análisis descriptivo de los resultados se siguen conservando los cuatro grupos para mantener el tamaño de los grupos equiparable aunque se espera, como una hipótesis adicional, que no haya diferencias significativas en los grupos de cuestionario (503 y 505), a excepción de aquellas variables que en el diagnóstico presentaron diferencias (locus de control ambiental externo e interno y control conductual percibido).

7.3.1 Uso de los ofrecimientos: contenedores de papel y botellas PET

Un resultado adicional a los presentados en el pretest es el uso de los contenedores de papel y botellas PET como ofrecimiento en el entorno para la separación de estos materiales; tales recipientes fueron colocados en los cuatro grupos al mismo tiempo, concordando con el inicio de la estrategia de cuestionario.

En la Tabla 22 se presentan los datos de la colocación de los contenedores medido como el número de unidades colocadas dentro de los contenedores por semana.¹² La medición únicamente se llevó a cabo en seis semanas debido a situaciones no controladas que pusieron en duda la aseveración respecto a la distinción en el uso de los contenedores por los tres grupos bajo condición tratamiento. Sin embargo se pueden resaltar tres situaciones:

a) En general, el grupo control (551) presentó un mayor uso de los contenedores que los grupos experimentales en las primeras semanas de medición considerando ambos contenedores.

b) Con el transcurso del tiempo, los grupos experimentales de la estrategia de cuestionario (503 y 505) utilizaron los contenedores en mayor medida, con un aumento notable en la penúltima semana.

c) El grupo que recibió el taller presentó un uso casi nulo de los contenedores hasta la última semana, cuando fue utilizado el contenedor de papel, y que coincidió con las fechas en que fue llevado a cabo el taller. No se pudo continuar la medición de botellas PET debido a que el contenedor fue extraviado, sin reposición.

En la Figura 22 se muestra el uso de los contenedores. Las fotos A y B presentan las cajas para separación del papel correspondiente a la quinta semana de los grupos 503 y 505, los cuales se encontraron llenos.

En la foto C y D se muestran los recipientes para botellas PET de los grupos 505 y 551; en particular, la foto D permite observar que en algunas ocasiones se colocaron botellas que no eran de PET, las cuales no fueron contabilizadas.

¹² Cabe resaltar que no se apreció una distinción entre el papel depositado en ambos compartimientos (para reuso y para reciclaje), por lo que los datos reportados son el total de hojas depositadas.

Tabla 22

Cantidad de piezas de papel y botellas de PET colocadas en los contenedores durante seis semanas.

Grupo	Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana 4		Semana 5		Semana 6	
	papel	PET										
551 Control	3	3	0	3	0	4	7	2	0	9	0	7
503 Cuestionario	6	0	0	0	0	0	0	0	637	1	98	14
505 Cuestionario	0	0	14	0	0	0	17	7	700	7	0	11
511 Taller	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	30	?



Figura 22. Uso de los contenedores para papel y botellas de plástico PET.

Un aspecto relevante de mencionar es que al hacer el registro de la cuarta semana, la profesora del grupo control (551) notificó que hizo una indicación directa a sus alumnos sobre el uso de los contenedores ante la cantidad de basura que el grupo estaba generando y depositando descuidadamente incluso fuera del bote de desperdicios que el salón posee.

7.3.2 Productos de trabajo obtenidos como resultado de las estrategias de intervención

Cuestionarios

Los trabajos entregados por los alumnos (respuesta a los cuestionarios) fueron examinados y posteriormente devueltos a la profesora para su calificación dentro de la materia. En la revisión se encontró que más de la mitad de los equipos se limitaron a copiar y pegar la información de páginas de Internet sin ningún proceso de por medio (parafraseo, resumen, etc), esto fue evidenciado por la repetición, de un trabajo a otro, de los mismos datos, escritos exactamente igual, aunque debe destacarse que algunos trabajos presentaron más datos, así como ilustraciones. La Figura 23 presenta algunos ejemplos de trabajos entregados.

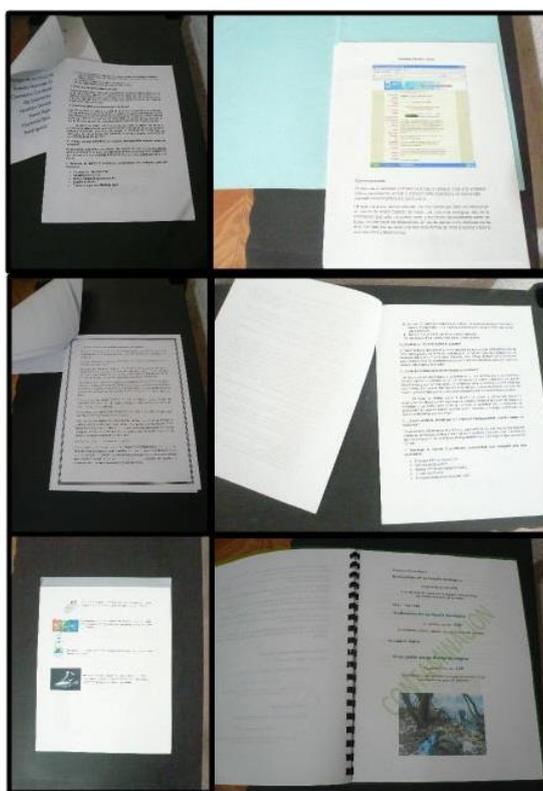


Figura 23. Cuestionarios resueltos.

Por otra parte, para cada entrega de respuestas se solicitó que se agregara una opinión por parte de cada integrante acerca de la información. En la revisión de estos comentarios se observó que todos los alumnos presentaron posturas positivas hacia las preguntas y hacia la información encontrada, manifestando la aceptación de las soluciones a su forma de accionar cotidianamente, y demostrando su desagrado ante

los problemas ambientales así como sus causas (lo cual concuerda con la actitud afectiva hacia la austeridad evaluada en el diagnóstico).

A continuación se presentan algunos de los comentarios plasmados por los participantes, se han tachado los nombres para mantener la confidencialidad de los participantes:

- ~~Hermandez Cisneros~~ Este trabajo fue de mucho impacto para mí pues nunca me imagine que el nivel de daño que le hacemos al planeta pudiera ser contabilizado y me di cuenta que si en nuestros cuestionarios de huellas ecológicas, creo que después de haber reflexionado sobre este tema no solo se debe de quedar en eso, en la reflexión si no que debe de trascender, si ya conocemos los daños que provocamos y nos acercamos a las acciones que podemos llevar a cabo para revertir un poco estos efectos entonces hay que realizarlos.

Opinión personal:

Creo que consumo de manera muy mala, y creo que debo reducir el consumo de todo lo que tengo. También es responsabilidad de todas las personas tratar de tener una huella ecológica baja, porque al parecer todo va hacia un mal final.

La basura ha sido mal tratada y un ejemplo de la ineficiencia es todo lo que resulto en el Df por el cierre del bordo, lo cual produjo efectos contraproducentes, producto de un mal proyecto de cómo manejar la basura.

En si esta investigación me dejo una reflexión acerca de lo que se puede hacer para reducir la contaminación ambiental, ya sea desde comprar productos reciclados o biodegradables, hallar diferentes maneras de no usar productos que contaminen, clasificar la basura que generamos (orgánica e inorgánica) y aprender a hallarle doble uso a las cosas.

~~***~~ A mi parecer este cuestionario me fue de gran ayuda para comprender más la situación sobre la educación ambiental que se tiene en México porque me parece impresionante la cantidad de bióxido de carbono que liberamos cada persona que no sería grave problemas si supiéramos conservar el ambiente, reciclar, y tirar los desechos donde es debido así como también ayudar en otras cosas como en plantar árboles o recoger la basura de la calle.

~~MARTINEZ BRAMBILA~~: A mi me gusto mucho realizar esta actividad por que me motivo a querer apoyar a estas empresas no solo con las campañas que llevan a cabo si no también comprando sus productos ya que además de que son de buena calidad y respetan las normas de uso frente a la ecología también contribuyen a la disminución sobre todo de la contaminación como es el caso de la compañía Bimbo.

Figura 24. Opiniones de los alumnos acerca del cuestionario.

Un tercer aspecto fue la última actividad de los cuestionarios. Esta solicitaba que, con base en la información que previamente revisaron, generaran una idea para

enseñar a sus compañeros de la preparatoria (o en alguna colonia contigua al plantel) cómo actuar de forma ecológica. Todos los equipos eligieron la elaboración de carteles que fueron expuestos en el pasillo del área de los laboratorios de biología. En la Figura 25 se muestran algunos de los carteles y la exposición de estos.



Figura 25. Carteles (mitad superior) y exposición en el pasillo de Biología (mitad inferior).

Taller didáctico

La estrategia de taller pretendía abordar la información de forma práctica con la intención de adquirir las habilidades proambientales en sí y no solamente el conocimiento de estas, por ejemplo, aprender a reutilizar algunos materiales. No obstante, las sesiones se impartieron esencialmente a través de transmisión verbal de la información (charlas, exposiciones, discusiones en equipo, preguntas y respuestas, ejemplos comentados) y algunas dinámicas escritas.

Además, una situación adversa sucedió en la sesión de mayor duración (dos horas y media) al haber una ausencia importante de alumnos (superior a la mitad del grupo), debido a que se realizó en un horario posterior a sus clases y posiblemente los alumnos optaron por regresar a sus casas o hacer otras actividades.

Entre las dinámicas, los alumnos crearon un mural de compromisos personales dirigido hacia su consumo diario de productos diversos y acciones para la reducción de estos. Algunos propósitos fueron:

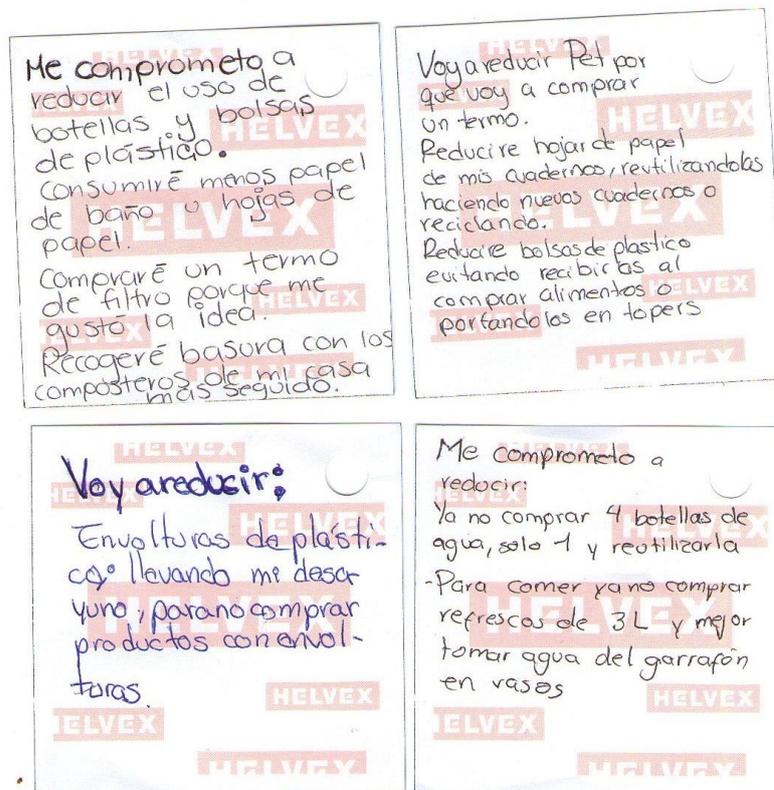


Figura 26. Propósitos de los alumnos respecto a su consumo.

Como cierre del taller, los participantes llevaron a cabo un folleto en el cual plasmaron las ideas que les parecieron más relevantes de las sesiones para compartir con otros compañeros, para esta actividad se formaron equipos a los cuales se les brindó información impresa, hojas de reuso y material (tijeras, pegamento). En la Figura 27 se muestran fotos de los trabajos terminados exhibidos por los alumnos. Al finalizar se les instó a que compartieran los folletos con otros compañeros de su plantel.



Figura 27. Folletos realizados por los alumnos del taller.

7.3.3 Descripción de la actitud hacia la austeridad ambiental, conocimiento de habilidades proambientales, locus de control ambiental, control conductual percibido y conductas proambientales, posterior al tratamiento.

Cumpliendo con los objetivos de la intervención, se presenta a continuación la evaluación posterior a la implementación de las estrategias de información, con el mismo orden seguido en el diagnóstico o pretest.

Actitud hacia la austeridad

La actitud afectiva se mostró moderadamente alta en los cuatro grupos, lo que indica que los alumnos sienten rechazo e indignación ante el desperdicio (Tabla 23). Se observa que los grupos que recibieron la estrategia de cuestionario muestran el puntaje promedio más alto y más bajo, diferencia que se analizará más adelante en la comparación entre grupos.

Por su parte, la postura conductual hacia la austeridad manifestada en preferencias por acciones que tratan de evitar el consumo excesivo y/o innecesario, así como por informarse sobre el gasto de los recursos y maneras de aprovecharlos mejor (indicador), tendió a una posición más bien neutra en todos los grupos, semejante al diagnóstico. Destaca que el grupo de taller (511) presentó el puntaje promedio más bajo en el interés por obtener información.

Tabla 23

Respuesta promedio de cada grupo a las escalas que evaluaron actitud hacia la austeridad en el postest.

Grupo	Actitud afectiva hacia la austeridad		Actitud conductual hacia la austeridad		Interés por información sobre los recursos	
	Media	D.E	Media	D.E	Media	D.E
551 Control	3.79	0.67	3.15	0.70	3.05	0.85
503 Cuestionario	3.46	0.84	3.32	0.60	2.92	0.84
505 Cuestionario	3.99	0.60	3.56	0.64	3.35	0.85
511 Taller	3.72	0.77	3.46	0.47	2.88	0.80

Conocimiento de habilidades proambientales para el consumo adecuado de los recursos materiales

En la Tabla 24 se muestra el puntaje de la prueba de conocimientos que en promedio obtuvo cada grupo. Se observa que los grupos con menor y mayor puntaje fueron el grupo 503 con estrategia de cuestionario y el grupo 511 de estrategia taller, respectivamente. Resalta la diferencia que se aprecia entre los puntajes de los dos grupos que recibieron la estrategia cuestionario, más adelante se analizará si esta diferencia es estadísticamente significativa.

Tabla 24

Respuesta promedio de cada grupo a la escala de conocimiento de habilidades proambientales para el consumo adecuado de los recursos materiales en el postest

Grupo	Conocimiento de habilidades	
	Media	D.E.
551 Control	7.81	2.40
503 Cuestionario	6.92	2.17
505 Cuestionario	9.38	1.71
511 Taller	9.52	2.23

Locus de control ambiental

El locus de control de los alumnos en los cuatro grupos, semejante a lo encontrado en el diagnóstico, fue alto en su dimensión interna y, de forma coherente, bajo en su dimensión externa (Tabla 25). El grupo cuyos alumnos presentan un locus ambiental interno más alto fue el 505 que recibió la estrategia de cuestionario.

Tabla 25

Respuesta promedio de cada grupo a las escalas que evaluaron locus de control ambiental en el postest.

Grupo	Locus de control interno		Locus de control externo	
	Media	D.E.	Media	D.E.
551 Control	4.02	0.51	2.26	0.63
503 Cuestionario	3.91	0.62	2.22	0.62
505 Cuestionario	4.16	0.57	2.03	0.58
511 Taller	4.08	0.64	2.47	0.86

Control conductual percibido

El control conductual percibido por los alumnos, en los cuatro grupos, fue discreto entre una postura intermedia y una inclinación hacia valores altos; esto implica que los alumnos pueden estar percibiendo que los elementos indicados (tiempo, hábitos, control, información, motivación y conciencia) les facilitan en cierto grado reducir su consumo de recursos materiales, y que algunas veces los poseen. Debe recordarse que, dado que el puntaje o calificación del ítem compuesto se obtiene multiplicando los dos ítems que lo conforman (apoyo del elemento y frecuencia de presencia), no se puede establecer con certeza qué aspecto han evaluado de forma más alta; sería necesario realizar un análisis descriptivo de los ítems de creencias por separado.

Tabla 26

Respuesta promedio de cada grupo a la escala que evaluó el control conductual percibido a través de las creencias de control en el postest.

Grupo	Control conductual percibido	
	Media	D.E.
551 Control	12.54	3.59
503 Cuestionario	13.30	4.22
505 Cuestionario	14.78	4.28
511 Taller	13.92	3.97

Conductas proambientales autoreportadas.

En la evaluación posterior de la conducta proambiental se presentaron algunos inconvenientes en la aplicación, lo que no permitió evaluar completamente el inventario y se tomó la decisión de eliminar del análisis los factores “reutilización y evitación del consumo” y “reducción”, ya que los ítems faltantes constituían de forma importante estos factores.

En la Tabla 27 se muestran los resultados de los dos factores evaluados “separación de residuos” y “compras verdes”; los cuatro grupos reportaron separar residuos (plástico, papel, latas, vidrio) y hacer compras verdes (productos biodegradables, reciclados) de una a dos veces en los 15 días previos a la aplicación (equivalente a 2 en la escala de 1 a 5). Aunque en el caso de las compras verdes, su promedio se acercó a la frecuencia de tres a cuatro veces.

Tabla 27

Respuesta promedio de cada grupo al inventario de conductas proambientales en el postest.

Grupo	Separación de residuos		Compras verdes	
	Media	D.E.	Media	D.E.
551 Control	2.68	1.25	2.83	0.95
503 Cuestionario	2.50	1.26	2.83	0.77
505 Cuestionario	2.86	1.44	2.74	1.01
511 Taller	2.70	1.38	2.86	0.62

7.3.4 Comparación del postest entre los cuatro grupos

Para cumplir con el último objetivo de la intervención se llevaron a cabo análisis comparativos buscando si hay diferencias entre los grupos en un momento posterior a la intervención (postest) e intragrupo comparando el momento previo con el posterior a la intervención (pretest-postest).

En el primer caso, y al igual que en el diagnóstico, se utilizaron las pruebas no-paramétricas para muestras independientes Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney (con la corrección Bonferroni) para el análisis. En la Tabla 28 se muestran los resultados.

Se observa que solamente la prueba de conocimiento de habilidades proambientales presentó diferencias estadísticamente significativas, las cuales aparecieron entre los grupos 503 y 505, que tuvieron la misma estrategia de intervención (cuestionario), y entre los grupos 503 y 511, que recibieron la estrategia de cuestionario y taller respectivamente; el grupo 503 es el que presentó la calificación más baja de la prueba de conocimientos.

Destaca también que el grupo control (551) no presentó diferencias significativas con los grupos de intervención, aunque su puntaje promedio en la prueba de conocimiento fue más bajo que el grupo de taller (511) y uno de cuestionario (505).

Por otra parte, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en los factores “separación de residuos” y “compras verdes” entre los cuatro grupos (Tabla 29).

Tabla 28

Prueba Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney para diferencias entre grupos en el postest.

	χ^2	gl	Sig.	Grupos	U de Mann-Whitney	Sig.
Actitud afectiva austeridad	5.57	3	0.13			
Actitud conductual austeridad	4.54	3	0.20			
Interés por información	3.15	3	0.36			
Conocimiento de habilidades	19.67	3	0.00	503 505	115.50	.000
Locus de control interno	2.17	3	0.53	503 511	90.00	.000
Locus de control externo	3.33	3	0.34			
Control conductual percibido	3.88	3	0.27			

Tabla 29

Prueba Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney para diferencia entre grupos a las dimensiones de la conducta proambiental en el postest.

	χ^2	gl	Sig.	Grupos	U de Mann-Whitney	Sig.
Separación	0.95	3	0.81			
Compras verdes	0.42	3	0.93			

7.3.5 Comparación entre el pretest (diagnóstico) y el postest (evaluación final)

Para conocer si existieron cambios significativos en los grupos después de las estrategias de intervención, se aplicó la prueba de Wilcoxon. La Tabla 30 nos muestra los resultados de comparar la valoración del pretest y el postest sobre la actitud hacia la austeridad, el conocimiento de habilidades proambientales, el locus de control y el control conductual percibido, en cada grupo. Se han destacado en negritas los resultados con una significancia igual o menor a 0.05.

Se observa que tanto el grupo control como el que recibió la estrategia de taller no mostraron cambios significativos en ninguna de las variables (Sig. \geq 0.05).

Los grupos que recibieron la estrategia de cuestionario presentaron diferencias estadísticamente significativas en la prueba de conocimiento de habilidades proambientales, aunque la revisión de los rangos positivos y negativos, así como de la mediana, indican que el grupo 503 disminuyó su conocimiento (med pre= 8.5 > med post= 7.0), en tanto que el grupo 505 lo incrementó (med pre= 8.0 < med post= 10.0). Si bien el grupo que recibió la estrategia del taller también incrementó su conocimiento (med pre= 9.0 < med post= 11.0) este no fue significativo (sig.= 0.25).

La actitud conductual del grupo 505 (cuestionario) se incrementó significativamente después de la intervención, esto es, la predisposición a evitar el desperdicio y preferir el consumo prudente (med pre= 3.3 < med post= 3.8)

Así también, el control conductual percibido del grupo 503 (cuestionario) incrementó de manera significativa, lo que indica que los alumnos percibieron que contar con elementos como el tiempo, los hábitos, la información, entre otros, les ayuda a ahorrar los recursos y que la frecuencia con la que disponen de ellos es un poco mayor en relación al momento previo a la intervención (med pre= 11.4 < med post= 12.7).

Tabla 30

Prueba de Wilcoxon para diferencias entre el pretest y el posttest.

	551 Control		503 Cuestionario		505 Cuestionario		511 Taller	
	Z	Sig.	Z	Sig.	Z	Sig.	Z	Sig.
Actitud afectiva austeridad	-0.46	.963	-1.69	0.09	-0.48	0.63	-1.11	0.26
Actitud conductual austeridad	-1.87	0.06	-0.81	0.41	-2.12	0.03	-0.75	0.44
Interés por información	-0.14	0.88	-0.22	0.82	-1.39	0.16	-1.48	0.13
Conocimiento de habilidades	-0.14	0.88	-2.28	0.02	-2.34	0.01	-1.14	0.25
Locus de control interno	-0.08	0.93	-0.48	0.62	-1.02	0.30	-1.02	0.30
Locus de control externo	-0.32	0.74	-1.41	0.15	-0.76	0.44	-1.11	0.26
Control conductual percibido	-0.74	0.45	-2.34	0.01	-0.73	0.46	-0.68	0.49

Ahora bien, a pesar de que se posee una evaluación diagnóstico de los cuatro factores que conformaron el inventario de conductas proambientales, el análisis sólo se pudo llevar a cabo comparando los factores “separación de residuos” y “compras verdes” debido a la pérdida de información por problemas en la aplicación de la batería..

La Tabla 31 muestra los resultados por grupo, donde se aprecia que tanto el grupo 551 (control) como el 505 (cuestionario) tuvieron una diferencia estadísticamente significativa en la separación de residuos; al observar la diferencia entre rangos y sus medianas se afirma que hubo un incremento en la frecuencia de la conducta reportada en ambos casos (pre= 1.7 < post= 2.7 y pre= 2.2 < post= 2.7 respectivamente).

Tabla 31

Prueba de Wilcoxon para diferencias entre el pretest y el postest en las conductas proambientales.

	551 Control		503 Cuestionario		505 Cuestionario		511 Taller	
	Z	Sig.	Z	Sig.	Z	Sig.	Z	Sig.
Separación de los residuos	-1.96	0.04	-1.46	0.14	-2.11	0.03	-1.16	0.24
Compras verdes	-0.06	0.94	-0.31	0.75	-1.50	0.13	-0.72	0.46

Aunque no estaba contemplado en el diseño original, se decidió llevar a cabo un análisis para observar si hay diferencias en la prueba de conocimiento de habilidades proambientales por sexo, esto debido a que se observó una distribución de sexos desigual entre los grupos 503 y 505 que presentaron la mayor diferencia es esta variable. El análisis se realizó con el total de la muestra (93 participantes). En la Tabla 31 se muestra que hay una diferencia estadísticamente significativa entre el puntaje obtenido por hombres y mujeres, apareciendo las mujeres con una calificación promedio mayor. Las implicaciones de estos resultados se comentarán en la discusión.

Tabla 32

Prueba t de Student para muestras independientes aplicado al resultado de la evaluación del conocimiento de habilidades en el postest.

Sexo	N	Media	D.E.	t	gl	Sig.
Hombre	41	7.46	2.49	-2.79	91	.00
Mujer	52	8.80	2.15			

7.4 Análisis de regresión con las variables: control conductual percibido, locus de control ambiental, actitud hacia la austeridad y conocimiento de habilidades proambientales como factores antecedentes de la conducta proambiental de ahorro de recursos materiales.

Como último paso del análisis de este estudio se ha pretendido observar:

- si las variables elegidas ejercen un efecto sobre la conducta proambiental y
- si el locus de control influye en la actitud hacia la austeridad, en el conocimiento de habilidades proambientales y en el control conductual percibido.

Utilizando para ello el análisis de regresión lineal múltiple aplicado a los datos obtenidos en el diagnóstico y en la evaluación posttest a la muestra completa que participó en el trabajo.

Para cada uno de los factores obtenidos en el Inventario de conductas proambientales se realizó un análisis de regresión introduciendo siete variables: actitud afectiva hacia la austeridad, actitud conductual hacia la austeridad, indicador de interés por información sobre los recursos, conocimiento de habilidades proambientales, locus de control ambiental interno, locus de control ambiental externo y control conductual percibido.

En el caso del posttest se agregó el grupo al que pertenecían como variable dado que la experiencia en cada condición experimental en un elemento de variabilidad. Se recuerda que el análisis sólo se pudo llevar a cabo para las variables dependientes 'separación de residuos' y 'compras verdes'.

Se ha elegido el método por pasos que presenta sólo las variables que obtienen significancias iguales o menores a 0.05 en las pruebas t y F, indicando que hay una relación significativa entre las variables independientes y la dependiente, y cuyos coeficientes de regresión son superiores a cero.

Análisis de regresión del pretest

De los cuatro factores de conducta proambiental, sólo 'Compras verdes' obtuvo un modelo que se ajustó a la línea de regresión, conformado por las dos variables que componen la escala de actitud conductual hacia la austeridad (Tabla 33). A partir de su coeficiente de regresión estandarizado (Beta) se observa que la variable de mayor relevancia fue el indicador de interés por información sobre los recursos.

El coeficiente de determinación, que expresa la proporción de varianza de la dependiente que está explicada por las independientes, fue $R^2=.28$ y $R^2_{ajustada}=.26$, esto es, el modelo explica el 26% de la varianza (Figura 28).

Tabla 33

Análisis de regresión lineal múltiple (*stepwise*) para el factor compras verdes, en el pretest.

Variables	B	Error est.	Beta	t	Sig.	F	Sig.
Indicador de interés por información	.55	.13	.38	4.14	.00	17.68	.00
Actitud conductual hacia la austeridad	.18	.06	.27	2.95	.00		

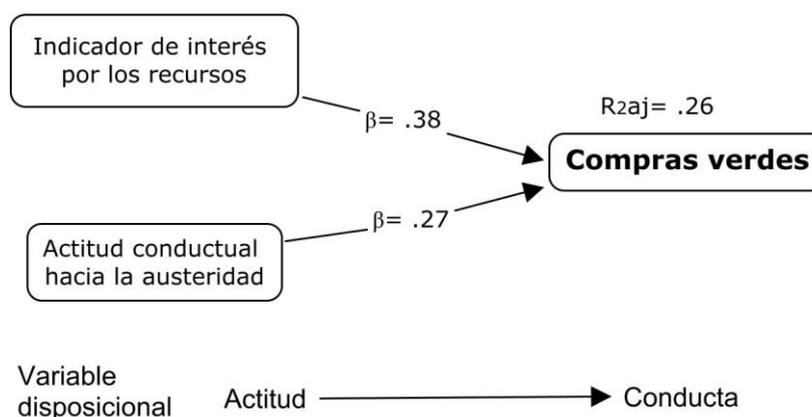


Figura 28. Variables que resultaron significativas para el factor compras verdes.

En este estudio se planteó también que el locus de control, como parte de la personalidad del individuo, podría tener un efecto sobre la actitud hacia la austeridad, sobre el conocimiento de las habilidades proambientales y sobre el control conductual percibido, el cual también es una variable de control personal, pero al ser más específico a la capacidad para realizar una conducta o un tipo de conductas, es menos constante que el locus de control y más proclive a ser afectado por otros factores.

Cada escala de la actitud hacia la austeridad fue introducida como variable dependiente y como variables independientes el locus interno y el externo que conforman la escala de locus de control ambiental.

Se encontró que el locus de control ambiental interno influye significativamente en la actitud afectiva (Tabla 34) y en el indicador de interés por los recursos (componente de la escala de actitud conductual) (ver Tabla 35). En el primer caso, el coeficiente de determinación fue $R^2=.23$ y $R^2_{ajustada}=.22$, indicando que explica el 22% de la varianza (Figura 29).

Tabla 34

Análisis de regresión lineal múltiple (*stepwise*) para el factor actitud afectiva hacia la austeridad ambiental, en el pretest.

Variable	B	Error est.	Beta	t	Sig.	F	Sig.
Locus de control ambiental interno	.50	.09	.48	5.31	.00	28.19	.00

Por su parte, el locus de control interno explicó el 13% de la varianza del indicador de interés por los recursos ($R^2=.14$ y $R^2_{ajustada}=.13$) (Figura 29).

Tabla 35

Análisis de regresión lineal múltiple (*stepwise*) para el indicador de Interés por los recursos, en el pretest.

Variable	B	Error est.	Beta	t	Sig.	F	Sig.
Locus de control ambiental interno	.14	.03	.37	3.90	.00	15.21	.00

No se obtuvo un modelo que cumpliera los supuestos de la regresión para el conocimiento de habilidades proambientales, por lo cual, para los datos de este estudio no se observó que el locus de control ambiental influyera significativamente en el conocimiento de habilidades.

En cambio, el locus de control ambiental influyó sobre el control conductual percibido. En la Tabla 36 se muestra los resultados a las pruebas t y F, así como los coeficientes de regresión; este modelo explica el 21% de la varianza ($R^2=.22$ y $R^2_{ajustada}=.21$) (Figura 29).

Tabla 36

Análisis de regresión lineal múltiple para el control conductual percibido, en el pretest.

Variable	B	Error est.	Beta	t	Sig.	F	Sig.
Locus de control ambiental interno	2.11	.41	.47	5.08	.00	25.87	.00

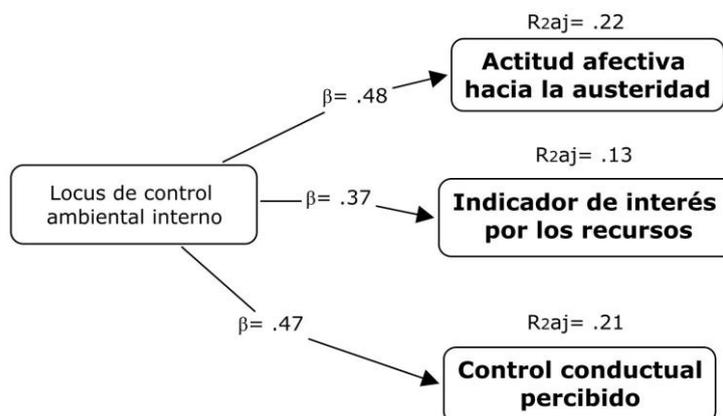


Figura 29. Resumen de las regresiones para la actitud afectiva hacia la austeridad, el indicador de interés por los recursos y el control conductual percibido como variables dependientes y el locus de control ambiental como variable independiente.

Análisis de regresión del postest

Para el factor ‘separación de los residuos’ el análisis arrojó un modelo que, si bien resulta significativo en las pruebas F y t ($\leq .05$), muestra un coeficiente de determinación muy pequeño $R^2=.06$ y R^2 ajustada=.05, es decir, sólo 6% de varianza explicada por una variable (Tabla 37). Un coeficiente de determinación tan pequeño implica que realmente la dispersión de los puntajes de la dependiente (separación de residuos) no se configura de una manera lineal tan claramente (Figura 30).

Tabla 37

Análisis de regresión lineal múltiple (stepwise) para el factor separación de los residuos, en el postest.

Variable	B	Error est.	Beta	t	Sig.	F	Sig.
Indicador de interés por información	.76	.31	.24	2.44	.01	5.98	.01

En cambio, para el factor 'compras verdes' se encontró un modelo semejante al obtenido en el pretest, esto es, las dos variables de la escala de actitud conductual hacia la austeridad influyen de manera significativa y positiva en la elección de los productos que se adquieren y la preferencia por adquirir sólo lo necesario (Tabla 38); ahora es el factor 'actitud conductual' (preferencia por acciones de moderación en el consumo) el que tiene mayor peso en la influencia sobre la dependiente.

El modelo presenta un coeficiente de determinación ligeramente menor en comparación al pretest: $R^2=.23$ y $R^2_{ajustada}=.21$, indicando que explica el 21% de la varianza de la dependiente (Figura 30).

Se resalta que en ninguno de los casos el grupo al que pertenecían resultó una variable significativa.

Tabla 38

Análisis de regresión lineal múltiple (*stepwise*) para el factor compras verdes, en el postest.

Variables	B	Error est.	Beta	t	Sig.	F	Sig.
Actitud conductual hacia la austeridad	.24	.06	.37	3.98	.00	13.84	.00
Indicador de interés por información	.39	.14	.26	2.78	.00		

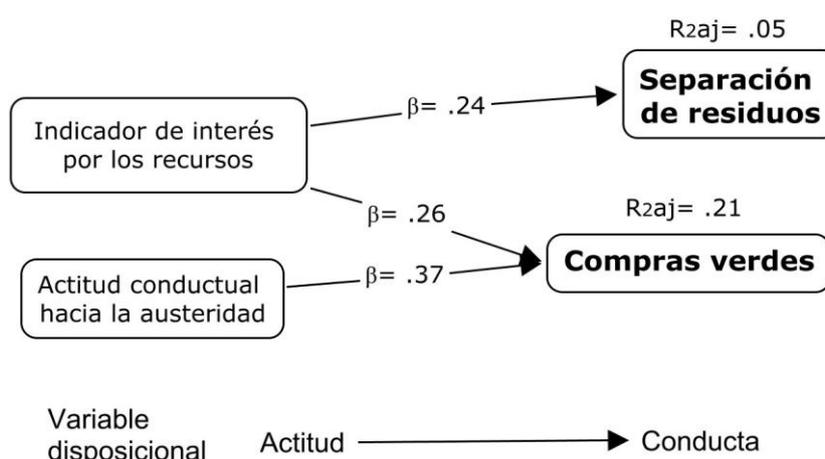


Figura 30. Regresión para los factores separación de residuos y compras verdes en el postest.

En el caso del análisis para observar si el locus de control ambiental tiene un efecto sobre la actitud hacia la austeridad, sobre el conocimiento de habilidades y sobre el control conductual percibido, se observó que el locus de control interno influye positiva y significativamente sobre la actitud afectiva hacia la austeridad, sobre la actitud conductual hacia la austeridad ambiental y sobre el control conductual percibido.

La Tabla 39 presenta los datos del primer análisis de regresión, el coeficiente de determinación obtenido fue $R^2=.20$ y $R^2_{ajustada}=.19$, es decir, explica el 19% de la varianza de actitud afectiva hacia la austeridad (Figura 31).

Tabla 39

Análisis de regresión lineal múltiple (*stepwise*) para actitud afectiva hacia la austeridad ambiental, en el postest.

Variable	B	Error est.	Beta	t	Sig.	F	Sig.
Locus de control ambiental interno	.44	.09	.44	4.79	.00	23.03	.00

En el caso de actitud conductual hacia la austeridad, si bien las pruebas t y F obtuvieron una significancia menor al .05 (Tabla 40), el coeficiente de regresión fue muy pequeño ($R^2=.09$ y $R^2_{ajustada}=.08$), por lo cual el locus de control explica muy poco de la varianza de observada en la actitud conductual (Figura 31).

Tabla 40

Análisis de regresión lineal múltiple (*stepwise*) para actitud conductual hacia la austeridad ambiental, en el postest.

Variabes	B	Error est.	Beta	t	Sig.	F	Sig.
Locus de control ambiental interno	.21	.072	.30	3.01	.00	9.06	.00

Por otra parte, el locus de control ambiental interno influyó de manera significativa y positiva sobre el control conductual percibido (Tabla 41), el modelo explicó el 23% de la varianza ($R^2=.24$ y $R^2_{ajustada}=.23$). En la Figura 31 se muestra la relación del locus de control con las tres variables.

Tabla 41

Análisis de regresión lineal múltiple para control conductual percibido, en el postest.

Variables	B	Error est.	Beta	t	Sig.	F	Sig.
Locus de control ambiental interno	2.25	.42	.49	5.36	.00	28.80	.00

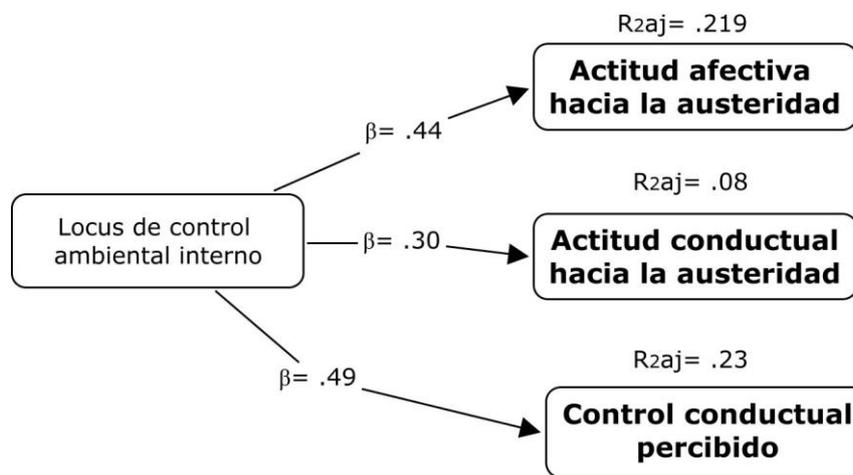


Figura 31. El locus de control ambiental como predictor de las variables actitud afectiva hacia la austeridad, actitud conductual hacia la austeridad y el control conductual percibido, en el postest.

El análisis restante para conocer si el locus de control ambiental influye en el conocimiento de habilidades obtuvo en sus pruebas t y F una significancia mayor a .05 por lo cual se considera que para los datos de este estudio no se encontró un efecto significativo de acuerdo a lo propuesto en la hipótesis de investigación.

Pasaremos ahora a discutir los resultados.

CAPÍTULO VIII

Discusión

Sin importar qué, la tecnología avanza buscando el progreso continuo del ser humano. Aquellos que ven a futuro y de forma amplia encuentran que los residuos de esta carrera tecnológica realmente no son agradables e inocuos; mientras que aquellos que sólo ven y viven en el aquí y ahora se pierden maravillados en las comodidades de lo nuevo.

Pero la tecnología, y la ciencia detrás de ella, no es el gran mal del ser humano, sino el producto de una de sus principales características como especie: su intelecto. En la búsqueda del conocimiento ha encontrado resultados que le permiten vivir más y mejor, modificar su entorno e incluso a sí mismo, poniéndolos en práctica casi sin dudarlos.

El problema es que esto favoreció otras consecuencias ya mencionadas en la introducción: sobrepoblación, sobreconsumo y carencia de conservación de los recursos (Oskamp, 2000a), las cuales han perjudicado de manera crucial al planeta y a todos los seres vivos que la habitan. Le corresponde al mismo ser humano contrarrestar esto, el punto es cómo.

Si el cambio a nivel económico y político se observa infranqueable por una serie de conexiones e intereses de trasfondo, debe optarse por el camino social y el enfoque personal, tal cual dice la frase: “el cambio está en uno” (y el ‘uno’ es el elemento constituyente de ese otro que es la sociedad).

El presente trabajo ha tenido la intención de poner a prueba algunas estrategias de intervención para promover la conducta proambiental en adolescentes y estudiar, junto con ello, algunos factores psicológicos involucrados en la consecución de las acciones.

A continuación se planteará la discusión del estudio procurando seguir el orden de acuerdo a los objetivos e hipótesis propuestas, para ello se hará una descripción de lo obtenido, se realizarán comparaciones con la evidencia empírica de otros autores y con la teoría de donde se han retomado las variables. Así también, se mencionarán circunstancias no planificadas que se presentaron durante la intervención, que pueden

ayudar a explicar también los resultados a los que se llegaron, pero principalmente servir como ejemplo de aspectos que hay que tomar en cuenta en otros trabajos. Por último, al tratarse de un reporte de experiencia profesional se incorporarán experiencias del trabajo en sede relevantes para el desarrollo del estudio.

El primer objetivo, de corte psicométrico, fue obtener escalas de medición que fueran estadísticamente válidas y confiables. Como se observó en el capítulo VI, fueron dos escalas las que requirieron mayor atención y cuyos valores se ubicaron en el límite de lo aceptado por la literatura: la escala de actitud hacia la austeridad ambiental y la prueba de conocimientos de habilidades proambientales.

La escala total de actitud hacia la austeridad demostró ser consistente pero incongruente a la estructura bajo la que fue planificada, por lo cual estaba careciendo de validez de constructo. Si los ítems no se relacionaban bajo el planteamiento propuesto o lo hacían parcialmente al analizarse en conjunto, debía observarse qué pasaba en el análisis de los reactivos que presupuestamente conformaban cada dimensión de la actitud (afectiva, conductual y cognoscitiva).

El análisis por separado demostró que la escala afectiva era unifactorial, consistente y válida, que la actitud conductual presentaba una relación más fuerte entre los reactivos que indicaban una postura negativa hacia la austeridad y esto impedía que todos sus ítems se conformaran en un solo factor (encontrando la estructura de un factor de seis reactivos y un indicador con dos reactivos) y que la dimensión cognoscitiva presentaba serias diferencias en cuanto a la redacción de los ítems lo que pudo ocasionar confusión entre los respondientes, lo cual es esencial cuando se utiliza la teoría clásica del test para el análisis. Así, se tomó la determinación de aceptar las dos primeras como escalas independientes y prescindir de la tercera. Si bien lo recomendable es mejorar las escalas hasta obtener valores psicométricos más adecuados, la trayectoria del trabajo no lo permitió.

A pesar de estar basada en los trabajos y definiciones de De Young y Fujii (2006) (1996), la comparación con sus escalas no es del todo factible. En el primer caso el autor se centró en el aspecto conductal (p.e. "Encontrar formas de usar las cosas una y otra vez"); en tanto que Fujii sí procura evaluar las tres dimensiones de la actitud, pero utilizando solamente cuatro reactivos. De hecho, la propuesta del presente trabajo fue generar una escala más completa, basada principalmente en sus

definiciones (más que sus escalas), aspecto que se resalta y por el cual se sugiere seguir trabajando con esta escala.

En cuanto a la prueba de conocimientos de habilidades proambientales debe resaltarse que su elaboración fue una propuesta diferente a las pruebas que normalmente se utilizan, o por lo menos, alternativa a las que se observaron en los estudios revisados, las cuales generalmente están compuestas por reactivos con varias opciones de respuesta de las cuales sólo una es la correcta como el utilizado por Barrientos (2011). Otros estudios han planteado opciones alternativas, por ejemplo, Corral (1996) ha evaluado el conocimiento de reuso y reciclaje haciendo que los participantes discriminen en una lista de objetos cuáles pueden reciclarse y cuáles reutilizarse, en tanto que la habilidad la evaluó pidiendo a los participantes que describieran el proceso de reuso y de reciclaje de diferentes productos; el mismo autor (2002) también estudió el ahorro del agua, evaluando las habilidades con observaciones directas de varias conductas como son lavar los trastes o regar las plantas, además de preguntar sobre otras situaciones como la forma de tomar la ducha.

En el presente trabajo no se mostró factible observar y evaluar las habilidades de los alumnos de forma práctica (llevando a cabo la acción), en cambio, se ideó una prueba de lápiz y papel que plantea que los recursos materiales pueden ahorrarse de diferentes formas (por tanto, hay varias opciones de respuesta), pero que habrá unas acciones que tendrán mayores efectos para el ahorro que otras, por ejemplo: bañarse en menos de 10 minutos y lavarse los dientes con sólo un vaso de agua son dos conductas que ahorran agua, pero la primera generará un ahorro proporcionalmente más grande del recurso. De esta forma, los respondientes no discriminarían cuál era la correcta, sino cuál es la mejor; por esta razón es que la primera codificación que se hizo para el análisis de la prueba, dicotomizando los reactivos, se consideró inadecuada y fue necesario utilizar un modelo gradual.

Ahora bien, aunque a partir del análisis utilizando la teoría de respuesta al ítem se conformó una escala que se ajusta al modelo teórico seleccionando aquellos reactivos cuyos parámetros mostraban una discriminación adecuada y niveles de dificultad aceptables, deben considerarse dos situaciones: de acuerdo a la curva de información total, la prueba aporta –marcadamente- mayor información en dos niveles o grados de habilidad: -0.5 y 0.25 , mientras que lo deseable es que la prueba aporte mayor información en todo un rango que incluya los niveles de habilidades promedio, como

es de -3 a $+3$ de theta. La segunda cuestión es que de los tres reactivos que hablaban sobre el papel (papel de fotocopias, de impresiones y hojas de cuaderno), ninguno quedó dentro de la prueba, a pesar de que el estudio inicial para la elección de los materiales mostró que el papel es el recurso más utilizado por los estudiantes.

Ambas cuestiones han quedado como aspectos a tomarse en cuenta y mejorarse en posteriores estudios debido a que, como se mencionó previamente, el avance del proyecto no permitió más ajustes y reaplicaciones de las pruebas.

Las escalas que evalúan el control personal (locus de control ambiental y control conductual percibido) mostraron índices de consistencia adecuados y se estructuraron factorialmente bajo lo esperado, demostrando tener confiabilidad y validez de constructo. Resulta relevante mencionar que la escala de locus de control ambiental, que está basada en la escala desarrollada por Acuña (2002) presentó índices semejantes a la original (alfa de Acuña = .79 /alfa obtenida = .79), además de explicar un porcentaje de varianza similar (porcentaje de Acuña = 42.37% /porcentaje obtenido = 40.31%).

Sin embargo, se debe recordar que la conformación de dos factores debió ser determinada en la extracción al no generarse de manera natural; esto y lo sucedido con la escala de actitud hacia la austeridad llevaron a cuestionar el uso del análisis factorial exploratorio por componentes principales como herramienta para validar las escalas y no un análisis factorial confirmatorio si se toma en cuenta que cada escala posee un sustento teórico a partir del cual fue desarrollada. El análisis confirmatorio implicaría respetar la relación que poseen los reactivos a partir de su contenido el cual se desprende de la literatura y no a partir de la relación puramente estadística que el programa encuentra de acuerdo a cómo la muestra a la que fue aplicada la escala comprendió y respondió en ese momento; esto se observó con mayor claridad en la escala de actitud hacia la austeridad cuando el análisis inicial que se aplicó a los 33 reactivos originales arrojó, entre los factores que mayor porcentaje de varianza explicaban, uno conformado por casi todos los reactivos que habían sido redactados en una postura negativa (actitud negativa hacia la austeridad).

En cambio, para el inventario de conductas proambientales, que fue generado a base de una compilación de conductas de interés para el estudio de intervención sin partir de una base teórica específica, fue adecuado el uso del análisis exploratorio, el cual finalmente generó cuatro factores que conceptualmente se identificaron con las

tres erres: reutilización, reciclaje y reducción; cabe destacar que su porcentaje de varianza explicada fue relativamente alto: 64.86%.

En general, debe tomarse en cuenta que los coeficientes de la mayoría de las escalas y los inconvenientes en su formación se visualizarían como una amenaza de validez interna al trabajo. Por lo cual se sugiere a posteriores trabajos mejorar todas las escalas.

Los siguientes objetivos planteados fueron los concernientes a la intervención. A grandes rasgos, el trabajo llevado a cabo permitió cumplir con los objetivos de obtener un diagnóstico de la muestra, observar si en los grupos participantes existieron diferencias previas, aplicar las estrategias de información y de diseño, realizar una medición posterior y observar si se habían presentado diferencias intergrupo e intragrupo.

En los cuatro grupos las tendencias fueron similares, los adolescentes mostraron una actitud positiva hacia la austeridad, tanto afectiva como conductual, lo que implica manifestaciones emocionales en contra del desperdicio de los recursos prefiriendo, en cambio, opciones más moderadas de consumo; presentan una alta atribución interna en el logro de conservar los recursos, percibiendo también que existen elementos que les pueden facilitar que esto ocurra y que cuentan con tales elementos hasta cierto punto. El conocimiento que tienen de habilidades para ahorrar los recursos materiales es aceptable al obtener un puntaje promedio por encima de la mitad de los puntos posibles (calificando en un rango de siete a nueve de 0-12 puntos posibles). En tanto que la frecuencia que reportaron de realizar conductas relacionadas al reuso, reciclaje (separación), reducción y elección de productos amigables al ambiente fue de una a cuatro veces en un periodo de 15 días previos a la evaluación.

Lo anterior concuerda con otros trabajos, que reportan que los jóvenes se predisponen favorablemente al ambiente y su cuidado (Hines, et al., 1986/87; Kasapoglu & Ecevit, 2002), y tienden a percibir una mayor atribución interna (Acosta, 2001; Acuña, 2002).

En la hipótesis para el diagnóstico se esperaba que no hubiese diferencias entre los grupos antes de la intervención (H_2), dado que al no tratarse de una asignación aleatoria a los grupos ni a las condiciones experimentales, lo recomendable es que los

grupos sean estadísticamente equivalentes en las variables de interés, buscando controlar una fuente de error importante para la validez interna del trabajo.

No obstante, la actitud conductual hacia la austeridad ambiental, el locus de control ambiental (interno y externo), así como el control conductual percibido fueron significativamente diferentes entre algunos grupos. En el caso de la actitud, hubo diferencias entre el grupo control (551) y un grupo de la estrategia de cuestionario (503). Mientras que en las variables de control personal la diferencia se presentó entre los grupos que recibirían la misma estrategia de cuestionario (503 y 505).

Así también, se presentó una diferencia en las conductas agrupadas bajo el factor 'reutilización y evitación del consumo', entre el grupo control (551) y el 503 de estrategia cuestionario.

A pesar de estas diferencias iniciales, se mantuvo la atención sobre los posibles efectos de la intervención ya que la principal variable blanco de las estrategias de información fue el conocimiento de habilidades proambientales, elemento que se mostró similar en los cuatro grupos.

También se esperaba influir en la actitud hacia la austeridad como un segundo efecto de la intervención al incluir en ambas estrategias datos sobre los problemas ambientales y el estado de los recursos, es decir, aunque en una situación experimental lo ideal es aislar lo más posible las variables para observar su efecto¹³, resulta inadecuado considerar que se pueda trabajar sobre las habilidades proambientales sin introducir el contexto proambiental, como se observa en el trabajo de Acosta (2001) quien formuló su taller para promover la conducta de separación y reciclado de papel iniciando con temas generales de contaminación ambiental y problemas de la basura, para ir centrándose en su conducta de interés.

Por su parte, las diferencias en las conductas se encontraron en un factor que ya no fue evaluado en el posttest, por lo cual cualquier posible cambio y efecto, o falta de éste, queda ya fuera de estudio.

¹³ Para observar el efecto aislado sobre la actitud hacia la austeridad se ideó la segunda modalidad de cuestionario que únicamente solicitaba buscar información sobre problemas ambientales globales y locales, que se esperaba aplicar al grupo 503. Sin embargo, como se comentó en el apartado 7.3, éste no pudo entregarse, quedando los grupos 503 y 505 con el mismo tipo de cuestionario.

Una vez que las estrategias de información y de diseño fueron llevadas a cabo, se hipotetizó que todos los grupos que recibieron las estrategias de información tendrían un incremento en las variables psicológicas evaluadas (hipótesis tres), supuesto que se ve en su mayor parte rechazado dado que ninguno de los tres grupos tuvo un aumento significativo en todas las variables, ni se aprecia una clara tendencia hacia el aumento al revisar los puntajes promedio.

La mayoría de las diferencias estadísticamente significativas intergrupo se dieron en los grupos 503 y 505. Paradójicamente, se observó que aunque estos recibieron la misma estrategia de cuestionario, mostraron los cambios más notables en el conocimiento de habilidades pero en direcciones contrarias: mientras que el grupo 503 obtuvo la puntuación más baja de los cuatro grupos, e incluso, en la comparación pretest - postest se indicó una reducción significativa en su calificación promedio; el grupo 505, por el contrario, mostró el segundo puntaje más alto en el postest y un incremento significativo entre la evaluación diagnóstico y la final.

Se ubican dos condiciones importantes que pueden haber influido sobre las diferencias encontradas: en principio, y de forma apreciativa, se observó un mejor desempeño en la resolución de los cuestionarios por parte del grupo 505, al comentar esto con su profesora al final de las entregas, ella reveló que ya se había percatado que de sus tres grupos (503, 505 y 511) ese grupo era el más disciplinado, mostraba mayor disposición para la participación en clase y la entrega de trabajos con mayor calidad. Por lo cual los alumnos posiblemente se comprometieron con mayor atención en la búsqueda de información para los cuestionarios, obteniendo así más conocimientos que el grupo 503.

El otro aspecto relevante fue la observación detenida de la distribución por sexo de los grupos, en esta se aprecia que en el grupo 505 existió una proporción considerablemente mayor de mujeres (tres a uno), mientras que en el grupo 503 hubo más hombres (16) que mujeres (12). A partir de esta observación es que se agregó al análisis del postest una prueba t de Student para buscar diferencias por sexo en el conocimiento de habilidades postest al total de la muestra, encontrando que efectivamente aparece una diferencia estadísticamente significativa en el puntaje promedio de la prueba a favor de las mujeres; se requieren más análisis para observar el grado de efecto que la variable sexo está ejerciendo sobre la variable conocimiento de habilidades ya que, por ejemplo, se ha encontrado que las mujeres muestran más

interés que los hombres por el ambiente y/o a involucrarse en actividades proambientales (Acuña, 2002).

Así también, se deben tomar en cuenta otras variables como por ejemplo, el desempeño de los alumnos en la respuesta a los cuestionarios, que en éste caso no fue evaluada sistemática y cuantitativamente, sino que únicamente se registró el número de grupos que entregaron y se realizó una revisión sencilla a los trabajos detectando lo ya mencionado en los resultados: el copiado directo de la información de Internet.

Ahora bien, de acuerdo a la hipótesis cuatro, del grupo de taller (511) se esperaba un mayor conocimiento de habilidades en comparación con los grupos de cuestionario, postulado que recibió evidencia favorable pero no estadísticamente significativa, esto es, en la comparación entre grupos se aprecia que éste fue el grupo que obtuvo el mayor puntaje promedio, distinguiéndose significativamente del grupo 503, pero no de los otros dos grupos; y en la comparación pretest – posttest se puede ver que hubo un incremento en el puntaje, pero que éste no fue significativo.

Entre las variables extrañas, se haya la antes citada sobre el desempeño general que demuestran los grupos de intervención de acuerdo a una evaluación personal de la profesora quien observó que el 511 tendió a ser el menos cumplido; por otra parte, no todos los alumnos tomaron las cuatro sesiones del taller, de hecho (como se mencionó ya en el apartado 7.3.2) la sesión de mayor duración y contenidos tuvo la menor cantidad de asistencia presentándose solamente una cuarta parte del grupo sin que pudiera recuperarse para los ausentes. Además, el grupo 511 fue, desde el inicio, el que tuvo la mayor calificación promedio en esta variable (sin que hubiese diferencias significativas con los grupos restantes), por lo cual el grupo pudo haber presentado como característica propia un mayor conocimiento de habilidades sin que el taller haya establecido una diferencia importante.

En cuanto al efecto sobre la conducta, se postuló que los grupos bajo intervención reportarían una mayor frecuencia de conductas proambientales (H_5) y utilizarían más los contenedores para papel y botellas PET (H_6) en comparación con el grupo control. En el caso de la primera afirmación no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre la frecuencia reportada por los cuatro grupos una vez que concluyeron las estrategias de intervención, aunque esto sólo se pudo evaluar en dos factores que implican conductas de separación de residuos como el plástico, vidrio,

papel y latas (separación de residuos), así como la compra de productos más amigables con el ambiente o una compra más moderada (compras verdes).

Se observó un ligero, pero significativo incremento en el grupo 505 con respecto a las conductas de separación, de igual manera que para el grupo control, comparados con su reporte pretest, situación que podría asociarse más con la tercer estrategia de intervención que fue la colocación de contenedores para la separación de dos tipos de residuos. Si bien no fue posible realizar un análisis estadístico comparativo a los grupos, en el apartado 7.3.1 se hace notar que el grupo 551 (control) fue quien mostró un uso más regular de los contenedores, en tanto que al observar la Tabla 22 se aprecia que de los tres grupos de intervención, el 505 tuvo un uso ligeramente mayor de estos; podría suponerse que los integrantes de ambos grupos tuvieron la oportunidad de percibir su conducta de separación de residuos y considerarla al responder el inventario de conductas en el postest; esta conjetura de ninguna forma constituye una conclusión a lo observado, nuevamente se requiere –y se sugiere– una evaluación más detallada y sistemática del uso de los contenedores en futuras investigaciones, que permita el uso de procedimientos más formales de análisis.

Se comentan ahora las últimas hipótesis formuladas, de corte teórico, que pretenden observar la relación entre las variables estudiadas a partir del modelo propuesto (apartado 3.4). La puesta a prueba de estas hipótesis permitió cumplir el segundo objetivo general del estudio, que es conocer si el control personal influye sobre la actitud, la habilidad proambiental, el CCP y la conducta proambiental.

Como se describió en los resultados, se llevaron a cabo análisis de regresión lineal múltiple con los factores obtenidos en el inventario de conductas proambientales como variable dependiente y las variables psicológicas como independientes (a pesar de que no se postuló ninguna relación entre el locus de control y la conducta, se decidió introducir también al análisis para observar su efecto).

De acuerdo a las hipótesis siete, ocho y nueve, la actitud hacia la austeridad (H_7), el conocimiento de habilidades proambientales (H_8) y el control conductual percibido (H_9) se mostrarían como predictores significativos de la conducta proambiental.

Únicamente la H_7 presenta evidencia favorable para no ser rechazada al observarse que tanto en el análisis de regresión para el pretest como para el postest, los dos factores de la escala de actitud conductual hacia la austeridad resultaron

predictores del factor compras verdes (y de forma pequeña, pero significativa, el indicador de interés predijo también el factor separación de residuos en el postest). Aunque se trata solamente de uno de los componentes de la actitud, puede considerarse que este resultado concuerda con otros estudios como los de Bamberg & Möser (2006), Steg & Vlek (2009) y Vining & Ebreo (2002) que estudiaron el efecto de la actitud proambiental, así como la postura clásica de la psicología social, ya comentada en el marco teórico, que sostiene la importancia de la actitud sobre el comportamiento. Martimortugués, Canto & Hombrados (2007), que también se basaron en el modelo de Corral (2010), observaron a través de correlaciones y regresiones que la actitud ambiental tenía una fuerte influencia sobre la conducta proambiental cuando el contexto es favorable para la ejecución de las acciones.

Como se indicó además en el marco conceptual, Gifford (2007) destacó las discrepancias que se han obtenido en diferentes estudios, llegando a la conclusión de que la especificidad (de las variables involucradas) es un punto clave para observar relaciones importantes, postura que desde antes Ajzen (1991) apoyaba en su modelo de conducta planeada al considerar que cada factor predictor (entre ellos la actitud) debe ser respecto al fenómeno y/o conducta específico que se desea predecir (por ejemplo, la actitud hacia utilizar condón, en vez de la actitud hacia los métodos anticonceptivos en general o la actitud hacia la reducción de la natalidad); es por ello que en el presente caso fue elegido el constructo de actitud hacia la austeridad para evaluar el efecto de la actitud sobre la conducta de ahorro de recursos materiales.

Un punto de evidencia desfavorable es que no todos los factores del inventario de conductas fueron explicados por las escalas de actitud en el pretest, y que la actitud afectiva hacia la austeridad –que se mostró altamente positiva en la muestra– tampoco presentó un efecto significativo sobre las conductas; una posibilidad es que en este caso las emociones no constituyen un elemento relevante para la ejecución de conductas de ahorro como la reutilización o la elección de productos ecológicos, mientras que la preferencia por acciones de moderación y el interés por conocer sobre los recursos sí; esto haría ver que la especificidad de la actitud debe llegar incluso a diferenciar las dimensiones de la actitud de acuerdo a la conducta a evaluar; por ejemplo De Young (1996) que, como ya se mencionó, basó su escala en aspectos conductuales, encontró que la austeridad predecía la conducta de reducción del consumo.

Por otra parte, contrario a lo esperado, el control conductual percibido no resultó predictor significativo de ninguno de los factores de conducta proambiental. Ajzen (1991), en la descripción de su modelo de conducta planeada, indica que se trata de una variable de gran relevancia tanto para la intención conductual como para la predicción de la conducta misma; sin embargo, esto parece aplicar sólo para la medición directa de la variable, mientras que de la forma indirecta (las creencias de control) se ha escrito y estudiado menos. De hecho, son muy pocos los trabajos que utilizan las medidas indirectas de las tres variables que conforman el modelo (actitud, norma subjetiva y control conductual percibido), aún cuando el contenido de los reactivos puede aportar mucha más información, al estar basados en los elementos que las personas creen que facilita lograr las conductas.

Incluso los trabajos que sí las retoman pocas veces aprovechan este potencial, por ejemplo, Cheung, Chan y Wong (1991) en su estudio para predecir el reciclaje de papel evaluó el modelo de conducta planeada en su forma directa y a través de las creencias, pero estas últimas sólo las analizó descriptivamente y observó su relación con las medidas directas, dejándolas fuera del análisis de regresión.

Así, resulta difícil comparar los resultados del presente estudio con otros antecedentes empíricos para fortalecer o cuestionar la teoría. Con la experiencia propia de este trabajo, una observación que se hace a la medición de las creencias es que la teoría manifiesta que han de multiplicarse los dos reactivos que evalúan cada tipo de creencia como son, en el caso del control percibido, la creencia de control y el poder percibido de las creencias de control (Ajzen, 2002). No obstante la interpretación de esta medida compuesta y cualquier cambio posterior resultan complicados e incluso un poco ambiguos puesto que, si se muestra un incremento en el puntaje ¿es debido a que su apreciación de los diversos elementos como facilitadores se ha fortalecido? ¿o se debe a que el contacto con esos elementos ha aumentado? Este es, pues, un aspecto que debe ser replanteado o aclarado por la propuesta del modelo.

La última hipótesis bajo estudio (H_{10}) establece que el locus de control ambiental influye en la actitud hacia la austeridad, el conocimiento de habilidades proambientales y el control conductual percibido, postulado que surge a partir de los modelos descritos de Hines, Hungerford y Tomera (1986/87) (apartado 3.2), de Corral (2010) (apartado 3.3) y la propuesta presentada acerca de la importancia del control personal (apartado 3.4), aunque el análisis aquí realizado no fue sobre la competencia proambiental, sino

sobre sus componentes: actitud hacia la austeridad (requerimiento disposicional) y el conocimiento de habilidades.

Se encuentra que, para esta muestra, el locus de control interno influye positivamente sobre la actitud afectiva y conductual (respecto a su indicador de interés por los recursos), así como en el control conductual percibido en el pretest; y de forma muy semejante en el postest el locus interno predice significativamente estas variables (en este caso, el efecto significativo sobre la actitud conductual está en su factor y no en el indicador); si bien en todos los casos el porcentaje de varianza explicada fue relativamente bajo, podría concordar con lo encontrado por Acuña (2002) respecto a la predicción de la actitud ambiental en adolescentes, esta autora obtuvo un porcentaje del 50% de explicación a partir de cuatro factores: locus ambiental interno, locus interno y externo (general), así como sexo, señalando que es en las mujeres en quienes el efecto de la atribución interna sobre las actitudes ambientales será mayor.

Si bien los alcances de este trabajo no permitieron comprobar el factor de segundo orden 'competencia proambiental', el hecho de que no se encontrara efecto del locus de control en el conocimiento de habilidades proambientales resulta trascendente para el modelo propuesto, de acuerdo con el cual una atribución interna o externa puede afectar la manifestación final de la competencia.

No obstante el postulado no se ve completamente rechazado dado que el componente disposicional (actitud) se vio afectado por el locus de control, y la actitud predijo a su vez al menos un aspecto de la conducta proambiental. Dado que la actitud es una evaluación subjetiva, el efecto del locus de control sobre las habilidades pudiera observarse no sobre estas mismas o sobre su conocimiento, sino a partir de la percepción de las personas acerca de sus habilidades, como se observa en Smith-Sebasto (1992, en Smith-Sebasto & Fortner, 1994) quien desarrolló el índice de habilidades y conocimientos de acción ambiental (que evalúa la habilidad que cree tener el sujeto para ejecutar acciones ambientales), el cual correlacionó positivamente con su índice de control interno de acción ambiental (Smith-Sebasto & Fortner, 1994), resultado que posteriormente fue replicado por Acosta (2001) en una muestra de adolescentes mexicanos.

Siendo el principal objetivo de este trabajo, a partir los resultados obtenidos se reflexiona sobre el efecto de la intervención.

¿Fueron los contenedores, el cuestionario y el taller, estrategias exitosas para esta muestra de alumnos? Con base en las hipótesis planteadas se encuentra poca evidencia favorable para responder afirmativamente desde el punto de vista cuantitativo¹⁴. Al observar que otras investigaciones demuestran que el uso de talleres para el incremento del conocimiento (Abrahamse, Steg, Vlek & Rothengatter, 2005), de habilidades (Jordan, Hungerford y Tomera, 1986) y de la conducta proambiental en sí (Acosta, 2001) ha tenido resultados positivos; lo mismo que la colocación de contenedores (Bustos, 1999); insta a volver la vista hacia el desarrollo de la intervención misma.

Ya se han descrito en esta discusión una serie de variables de confusión que pudiesen atenuar, reducir e incluso interferir con el efecto de las estrategias de intervención¹⁵, en tanto que otras se han dejado entrever durante la descripción de los resultados.

En el caso de la estrategia taller, se esperaba un efecto mayor sobre el conocimiento de habilidades y sobre la conducta proambiental, debido a que la intención inicial planteaba que esta técnica fungiría como una forma activa de incorporar la información, donde los alumnos aprendieran haciendo; sin embargo, como se describió en los apartados 7.2.2 y 7.3.2, la forma como finalmente se desarrolló fue a través de charlas y dinámicas escritas, estrategias que pueden tener menor impacto (Geller, 1989).

Así también, la experiencia en las jornadas de DGACU ha mostrado que las actividades más atractivas para los jóvenes son los talleres donde los alumnos se sientan y llevan a cabo algo (p.e. hacer una caja de regalo con tetrapack).

Por su parte, no se encontró un estudio previo que utilizara cuestionarios como estrategia para la conducta proambiental, pero se hallaron antecedentes del uso de estudios de caso donde los alumnos al comentar y analizar formas de resolver problemas ambientales específicos reportaron un mayor desarrollo de estas habilidades (Monroe & Kaplan, 1988); de manera semejante, los reactivos del cuestionario (como se observa en el Anexo 4) solicitaban conocer problemas

¹⁴ Aunque no se realizó un análisis cualitativo propiamente, se recopiló y presentó en los resultados una serie de productos que muestran expresiones positivas a favor del ahorro de recursos por parte de los alumnos.

¹⁵ Del mismo modo, en una visión opuesta, las consecuencias encontradas a favor de los objetivos han de ser tomada con cautela bajo la posibilidad de que la diferencia sea producto de tales variables extrañas.

nacionales y locales como base para después cuestionar sobre acciones proambientales concretas.

Dos circunstancias adversas se presentaron en esta estrategia, la primera fue aceptada por motivos prácticos, mientras que la segunda se previó durante el diseño. En el primer caso, se trató de la condición de resolución grupal, que impide conocer si todos los alumnos se involucraron en la respuesta a cada una de las preguntas; una condición ideal implica que cada alumno entregara su propio cuestionario, sin embargo, dado que la profesora de la materia también utilizaría estos productos para la calificación de los alumnos (implicando una carga de trabajo extra), y el tamaño considerable del grupo (entre 50 y 55 alumnos regulares por cada grupo) se decidió formar equipos de aproximadamente ocho integrantes y obtener así de seis a siete trabajos por entrega.

El segundo aspecto fue la respuesta misma al cuestionario: desde la elaboración de los cuestionarios y sus instrucciones se indicó expresamente que evitaran el copiado de información de Internet, práctica común en la actualidad que supone un riesgo para la educación formal en general. Aún así, como se indicó en el apartado 7.2.2, muchos equipos recurrieron a las mismas fuentes y extrajeron los datos sin variación alguna.

En ambas situaciones, el efecto que se esperaba de la intervención se ve comprometido ya que entra en juego una variable externa a las estudiadas (pero interna del sujeto) como es el grado de compromiso del estudiante para con su trabajo. Se resalta que, como una manera de fomentar la participación de todos los integrantes por equipo, se solicitó en otra de las instrucciones que cada alumno escribiera una opinión sobre la información revisada.

Por último, la estrategia de colocación de contenedores para la separación de papel y botellas PET -identificada de acuerdo a Geller (1989) como estrategia de diseño, y considerada bajo el marco teórico como variable situacional-, aún con las adversidades presentadas como fue la pérdida del contenedor para PET en el grupo 511 y una posible confusión en la colocación de los contenedores en las últimas semanas del estudio (para los grupos bajo intervención, que utilizaban el mismo salón de clases), establece puntos favorables para su utilización, puesto que la teoría de los ofrecimientos (Gibson, 1986) indica que los materiales o sustancias poseen propiedades inherentes que son oportunidades para las personas (o los animales) de efectuar ciertas conductas, en este sentido, si los materiales poseen información de

más, o de menos, el ofrecimiento puede ser confundido, como lo demuestra el estudio de Barrientos (2011) quien observó que el cubo de basura inorgánica de los salones de clase de una universidad, al tratarse simplemente de un cubo metálico de tamaño pequeño, fue utilizado con fines varios excepto el de fungir como receptáculo de basura inorgánica. En este caso, el diseño de los contenedores ha pretendido aportar toda la información necesaria para que dentro de ellos se coloque papel y botellas PET.

Aunque de manera irregular, los contenedores comenzaron a ser utilizados en todos los grupos, se reconoce que en todos los casos puede haber un efecto del pretest al sensibilizar a los alumnos acerca de la acción de separar.

También se ubica como posible variable de confusión, en el caso del grupo control, que la profesora manifestó hacer una observación a sus alumnos sobre los contenedores (aún cuando se acordó que durante toda la intervención no se haría comentario alguno que sugiriera su uso), sin embargo esto sucedió en la cuarta semana y, como se observa en el registro, este grupo desde la primera semana hizo uso de ellos.

Así, la estrategia de diseño presenta argumentos favorables para sugerir la continuación de su utilización en las aulas de clase de la muestra estudiada, así como la ampliación a otros salones. Esto, sin embargo, deberá estar acompañando de un programa de gestión de los residuos captados, de manera que el ciclo de reciclaje se complete y se convierta así en una acción proambiental de trascendencia.

CAPÍTULO IX

Conclusiones

A pesar de todas las señales de la naturaleza y de las advertencias por grupos sociales (locales, nacionales e internacionales), el estilo de vida actual hace más fácil y práctico el consumo de recursos materiales sin límite. Los mensajes más interesantes vienen de las ventajas de adquirir todo tipo de productos. Específicamente los jóvenes se ven invadidos en los medios de comunicación de comerciales sobre alimentos, bebidas, ropa, novedades electrónicas y de comunicación que diariamente generan toneladas de residuos por empaques, o de basura cuando estos se combinan con los restos de materia orgánica.

La educación del consumo moderado y de la disposición adecuada de los residuos debe, idealmente, venir de la familia. Cuando esto no se cumple, dos recursos entran en juego: la propia capacidad de reflexión del individuo e instancias exteriores cuyo objetivo es precisamente promover la conciencia y acción ambiental.

Aunque en la niñez los programas de educación ambiental llegan a tener éxito sobre el infante, cuando este regresa a casa se ve envuelto en las costumbres familiares que pocas veces apoyan o refuerzan estas ideas proambientales.

En cambio, en la adolescencia y juventud se va desarrollando la independencia que, si bien aún no es total, permite a los jóvenes hacer elecciones e ir decidiendo sus hábitos de consumo. Es por ello que en el presente reporte se ha considerado que la intervención sobre los jóvenes adolescentes tendrá efectos cuya duración depende más de ellos y su capacidad de discernimiento.

Y si estos adolescentes se encuentran en la posibilidad de estudiar, cuentan con más recursos para ser conscientes de la importancia de sus acciones proambientales.

Dependencias académicas como es la DGACU son grandes oportunidades para los jóvenes tanto para adquirir información (no sólo ambiental, sino cultural, de salud y ética) como para concretizar sus ideas y compartirlas con la comunidad estudiantil.

Aunque, si bien hay una parte de la comunidad que aprovecha tales oportunidades, una porción aún más grande parece continuar bajo el mismo esquema consumista,

entonces se debe trabajar para superar esta apatía y falta de interés para con la naturaleza y los problemas ambientales

Las estrategias de intervención aquí utilizadas no son técnicas novedosas, pero fueron elegidas bajo dos premisas: el éxito que han presentado en otros contextos (en el caso de los talleres y los contenedores) y la plausibilidad de llevarlos a cabo en los salones de clase sin que se presente como una condición artificial e insostenible (como son los cuestionarios); por el contrario, de resultar efectivos, pueden sugerirse para ser incorporados a las estrategias didácticas de las materias afines a los temas ambientales.

Aunque existieron muchas circunstancias importantes generadoras de varianza no controlada que debilitan cualquier posible aseveración acerca de los resultados de este trabajo y, por ello, de los beneficios de las estrategias planteadas, debe rescatarse que las profesoras involucradas mostraron agrado por las acciones y los alumnos manifestaron opiniones positivas respecto a la información manejada, identificaron sus hábitos tanto en lo favorable como en lo desfavorable para el ambiente, así como una apropiación de las soluciones planteadas.

Es por lo anterior que se sugiere a futuras investigaciones que se continúen estudiando estas estrategias con un mayor cuidado metodológico y psicométrico, tomando en cuenta todas las fuentes de confusión ya discutida -especialmente en las investigaciones de campo donde aislar los efectos y controlar la varianza es mucho más difícil- para asegurar la validez de los resultados y generar una propuesta firme a las instancias educativas para apoyar el fomento de la conducta proambiental.

REFERENCIAS

- Abrahamse, W., Steg, L., Vlek, C. & Rothengatter, T. (2005). A review of intervention studies aimed at household energy conservation. *Journal of environmental Psychology*, 25(1), 273-291. doi: 10.1016/j.jenvp.2005.08.002
- Acosta, M. J. (2001). *La conducta proambiental desde el modelo transaccional de estrés. Propuesta del taller "reciclemos papel"*. (Tesis de maestría). UNAM, México, D.F.
- Acuña, R. M. (2002). *Evaluación de las actitudes y la percepción ambientales y el locus de control en adolescentes urbanos*. (Tesis de Maestría). UNAM, México, D.F.
- Ajzen, I. (2011a). Página de Icek Ajzen. Recuperado abril, 2011, de <http://www.people.umass.edu/aizen/tpb.diag.html#null-link>
- Ajzen, I. (2011b). Behavioral interventions based on the theory of planned behavior. Recuperado abril, 2011, de <http://people.umass.edu/aizen/pdf/tpb.intervention.pdf>
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179 – 211.
- Ajzen, I. (2002). Perceived Behavioral Control, Self-Efficacy, Locus of Control, and the Theory of Planned Behavior. *Journal of Applied Social Psychology*. 32, 1-20.
- Allen, J. B. & Ferrand, J. (1999). Environmental locus of control, sympathy, and proenvironmental behavior. *Environment and Behavior*, 31(3), 338-353. doi: 10.1177/00139169921972137
- Bamberg, S. (2003). How does environmental concern influence specific environmentally related behaviors? A new answer to an old question. *Journal of environmental Psychology*, 23(1), 21-32. doi: 10.1016/S0272-4944(02)00078-6
- Bamberg, S. & Möser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 27(1), 14-25. doi: 10.1016/j.jenvp.2006.12.002
- Barr, S. (2007). Factors influencing environment attitudes and behaviors. A U.K. case study of household waste management. *Environment and Behavior*, 39(4), 435-473. doi: 10.1177/0013916505283421
- Barrientos, D. C. (2011). *Estrategia psicosocial para el desarrollo de conducta proambiental de separación de residuos sólidos en una institución de educación superior*. (Tesis de Maestría). UNAM, México, D.F.
- Bechtel, R. (1997). *Environment & Behavior. An Introduction*. USA: Sage.
- Bell, P.A., Greene, T.C., Fisher, J.D. & Baum, A. (2001). *Environmental Psychology* (5ta ed). Forth Worth: Harcourt College Publishers.
- Blake, D. E. (2001). Contextual effects on environmental attitudes and behavior. *Environment and Behavior*, 33(5), 708-725. doi: 10.1177/00139160121973205
- Boyce, T. E. & Geller, E. S. (2001). Encouraging college students to support proenvironment behavior: effects of direct versus indirect rewards. *Environment and Behavior*, 33(1), 107-125. doi: 10.1177/00139160121972891
- Bustos, A. J. M. (1999). *Estrategias conductuales antecedentes para el fortalecimiento de la separación de residuos sólidos reciclables en Fes Zaragoza*. (Tesis de Maestría). UNAM, México. D.F.
- Bustos, A. J. M. (2004). *Modelo de conducta proambiental para el estudio de la conservación de agua potable*. (Tesis de doctorado). UNAM, México, D.F.
- Campbell, D. T. & Stanley, J. C. (1970). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Argentina, Buenos Aires: Amorrortu Editores.

- Castro, P., Garrido, M., Reis, E. & Menezes, J. (2009). Ambivalence and conservation behavior: An exploratory study on the recycling of metal cans. *Journal of Environmental Psychology*, 29(1), 24-33. doi: 10.1016/j.jenvp.2008.11.003
- Centro de Estudios de Opinión. (s.f.). *Conceptos básicos de qué es un taller participativo, como organizarlo y dirigirlo. Cómo evaluarlo*. Manuscrito inédito, Facultad de ciencias sociales y humanas, Universidad de Antioquia. Recuperado de <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/ceo/article/viewFile/1650/1302>
- Cheung, S. F., Chan, D. K. & Wong, Z. S. (1999). Reexamining the theory of planned behavior in understanding wastepaper recycling. *Environment and Behavior*, 31(5), 587-612. doi: 10.1177/00139169921972254
- Cone, J. D. & Hayes, S. C. (1980). *Environmental problems behavioral solutions*. EUA: Cambridge University Press.
- Corral, V. (1996). A structural model of reuse and recycling in Mexico. *Environment and Behavior*, 28(5), 665-696. doi: 10.1177/001391659602800505
- Corral, V. (2002). A structural model of proenvironmental competency. *Environment and Behavior*, 34(4), 531-549. doi: 10.1177/00116502034004008
- Corral, V. (2006). Personal normative beliefs, antisocial behavior, and residential water conservation. *Environment and Behavior*, 38(3), 406-421. doi: 10.1177/0013916505282272
- Corral, V. (2010). *Psicología de la sustentabilidad*. México: Trillas.
- Corral, V., Carrus, G., Bonnes, M., Moser, G. & Sinha, J. (2008). Environmental beliefs and endorsement of Sustainable Development principles in water conservation: towards a *New Human Interdependence Paradigm* scale. *Environment and Behavior*, 40(5), 703-725. doi: 10.1177/0013916507308786
- Corral, V. & Encinas-Norzagaray, L. (2001). Variables disposicionales, situacionales y demográficas en el reciclaje de metal y papel. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 2(2), 1-19.
- Corral, V., Obregón, F. J., Frías, M., Piña, J. A. & Obregón, M. E. (1994). Educación ecológica: comparación de competencias pro-ambientales entre estudiantes universitarios mexicanos y estadounidenses. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 26(3), 415-430.
- Corral, V. & Pinheiro, J. Q. (2004). Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. *Medio ambiente y comportamiento humano*, 5, 1-26.
- Corral, V. V., Tapia, F. C., Fraijo, S. B., Mireles, A. J. & Márquez, U. P. (2008). Orientación a la sustentabilidad como determinante de los estilos de vida sustentables: un estudio con una muestra mexicana. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(2), 313-327.
- Corraliza, J. A. & Berenguer, J. (2000). Environmental values, beliefs, and actions. *Environment and Behavior*, 32(6), 832-848. doi: 10.1177/00139160021972829
- Davis, J. L., Green, J. D. & Reed, A. (2009). Interdependence with the environment: commitment, interconnectedness, and environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 29(2), 173-180. doi: 10.1016/j.jenvp.2008.11.001
- DeMars, C. (2010). *Item Response Theory*. USA: Oxford University Press.
- De Young, R. (1993). Changing behavior and making stick. The conceptualization and management of conservation behavior. *Environment and Behavior*, 25(4), 485-505. doi: 10.1177/0013916593253003
- De Young, R. (1996). Some psychological aspects of reduced consumption behavior. *Environment and Behavior*, 28(3), 358-409. doi: 10.1177/0013916596283005
- Diccionario Enciclopédico Salvat*. (1985). Barcelona, España: Salvat.
- Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria. (s.f.). Página web. Recuperado mayo, 2011, de <http://www.tucomunidad.unam.mx/identidad.html>
- Duckworth, S. (2004). *Cómo ser un experto en reciclaje*. México: Lumen.

- Experiencias de investigación en Psicología ambiental. (Julio, 2010). Coloquio. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM.
- Fielding, K. S., McDonald, R. & Louis, W. R. (2008). Theory of planned behavior, identity and intentions to engage in environmental activism. *Journal of Environmental Psychology*, 28(4), 318-326. doi: 10.1016/j.jenvp.2008.03.003
- French, D. P., Griffin, S., Hardeman, W., Henings, S. J., Kinmonth, A. L., Mitchell, J. & Sutton, S. (2003). Eliciting salient beliefs in research on the theory planned behavior: the effect of question wording. *Current Psychology: Developmental, Learning, Personality, Social*, 22, 234-251.
- Fujii, S. (2006). Environmental concern, attitude toward frugality, and ease of behavior as determinants of pro-environmental behavior intentions. *Journal of Environmental Psychology*, 26(4), 262-268. doi: 10.1016/j.jenvp.2006.09.003
- Fujii, S., Gärling, T. & Kitamura, R. (2001). Changes in driver's perceptions and use of public transport during a freeway closure. Effects of temporary structural change on cooperation in a real-life social dilemma. *Environment and Behavior*, 33(6), 796-808. doi: 10.1177/00139160121973241
- García, C. T. (1999). *Bienestar subjetivo y locus de control en jóvenes mexicanos*. (Tesis de licenciatura). UNAM, México, D.F.
- García, A. E. M & López, V. L. (2005). *Usos de la basura*. México: Nuevo México.
- Gärling, T., Biel, A. & Gustafsson, M. (2002). The new environmental psychology: the human interdependence paradigm. En Bechtel, R. & Churchman, A (Ed). *Handbook of Environmental Psychology* (pp. 85-95). USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Geller, E. S. (1989). Applied behavior analysis and social marketing: an integration for environmental preservation. *Journal of Social Issues*, 45(1), 17-36.
- Geller, E. S. (2002). The challenge of increasing proenvironment behavior. En Bechtel, R. & Churchman, A (Ed). *Handbook of Environmental Psychology* (pp.525-540). USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Gibson, J. (1986). The Theory of affordances. En J. Gibson (Ed.). *The Ecological Approach to Visual Perception* (pp.127-146). New Jersey: LEA
- Gifford, R. (1987). *Environmental Psychology: Principles and Practice*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Gifford, R. (2007). Sustainability: managing limited resources. En R. Gifford (Ed.). *Environmental Psychology. Principles and Practice* (pp. 469-522). Boston: Allyn & Bacon.
- Giuliani, M. V. & Scopelliti, M. (2009) Empirical research in environmental psychology: past, present, and future. *Journal of Environmental Psychology*, 29(3), 375-386. doi: 10.1016/j.jenvp.2008.11.008
- Halpenny, E. A. (2010). Pro-environmental behaviors and park visitors: The effect of place attachment. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 409-421. doi: 10.1016/j.jenvp.2010.04.006
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, 168, 1243-1248. En <http://www.dieoff.org/page95.htm>
- Hernández, B. & Hidalgo, M. C. (2002). Actitudes y creencias hacia el medio ambiente. En Aragonés, J. I. y Américo, M. (coord). *Psicología Ambiental* (pp. 309-330). Madrid, España: Pirámide.
- Herrera, K. I. N. & Morales, V.F.J. (2001). *Factores ambientales y recursos compartidos*. México:Trillas.
- Hine, D. W., Bhullar, N., Marks, A. D. G., Kelly, P. & Scott, J. (2011). Comparing the effectiveness of education and technology in reducing wood smoke pollution: a field experiment. *Journal of Environmental Psychology*, 31(4), 282-288. doi:10.1016/j.jenvp.2011.05.003

- Hines, J. M., Hungerford, H. R. & Tomera, A. N. (1986/87). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: a meta-analysis. *Journal of Environmental Education*, 18, 1-8.
- Holahan, C. (2005). *Psicología Ambiental. Un Enfoque General*. México: Limusa.
- Homburg, A. & Stolberg, A. (2006). Explaining pro-environmental behavior with a cognitive theory of stress. *Journal of Environmental Psychology*, 26(1), 1-14. doi: 10.1016/j.jenvp.2006.03.003
- Howard, G. S. (2000). Adapting human lifestyles for the 21st century. *American Psychologist*, 55(5), 509-515. doi: 10.1037//0003-066X.55.5.509
- Indicadores Básicos del Desempeño Ambiental de México. (2009). *Página de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Recuperado 22 de abril 2011, de http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores_2010_web/indicadores_2010/00_conjunto/temas.html
- Iwata, O. (2006). An evaluation of consumerism and lifestyle as correlates of a voluntary simplicity lifestyle. *Social Behavior and Personality*, 34(5), 557-568.
- Jordan, J. R., Hungerford, H. R. & Tomera, A. N. (1986). Effects of two residential environmental workshops on high school students. *Journal of Environmental Education*, 18(1), 15-22.
- Kaiser, F. G. (1998). A general measure of ecological behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 28(5), 395-422.
- Kaiser, F. G. & Fuhrer, U. (2003). Ecological behavior's dependency on different forms of knowledge. *Applied Psychology: an international review*, 52(4), 598-613.
- Kals, E., Schumacher, D. & Montada, L. (1999). Emotional affinity toward nature as a motivational basis to protect nature. *Environment and Behavior*, 31(2), 178-202. doi: 10.1177/00139169921972056
- Kasapoglu, M. A. & Ecevit, M. C. (2002). Attitudes and behavior toward the environment. The case of Lake Burdur in Turkey. *Environment and Behavior*, 34(3), 363-377. doi: 10.1177/0013916502034003005
- Kerlinger, F. N. & Lee, H. B. (4ta Ed) (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales*. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- Knussen, C. & Yule, F. (2008). "I'm not in the habit of recycling". The role of habitual behavior in the disposal of household waste. *Environment and Behavior*, 40(5), 683-702. doi: 10.1177/0013916507307527
- Leonard-Barton, D. (1981). Voluntary simplicity lifestyles and energy conservation. *Journal of consumer research*, 8, 243-252.
- Llobet, T. (adapt). (2000). *Manual práctico de reciclaje*. España: Naturart.
- Martimortugués, G. C., Canto, O, J. M. & Hombrados M. M. I. (2007). Habilidades pro-ambientales en la separación y depósito de residuos sólidos urbanos. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 8(1), 71-92.
- McKenzie, M. D. (2000). Fostering sustainable behavior through community-based social marketing. *American Psychologist*, 55(5), 531-537. doi: 10.1037//0003-066X.55.5.531
- Meinhold, J. L. & Malkus, A. J. (2005). Adolescent environmental behaviors. Can knowledge, attitudes, and self-efficacy make a difference? *Environment and Behavior*, 37(4), 511-532. doi: 10.1177/0013916504269665
- Monroe, M. C. & Kaplan, S. (1988). When words speak louder than actions: environmental problem solving in the classroom. *Journal of Environmental Education*, 19(3), 38-41.
- Mosler, H. J., Tamas, A., Tobias, R., Caballero, R. T. & Guzmán, M. O. (2008). Deriving interventions on the basis of factors influencing behavioral intentions for waste recycling, composting, and reuse in Cuba. *Environment and Behavior*, 40(4), 522-544. doi: 10.1177/0013916507300114

- Nordlund, A. M. & Garvill, J. (2002). Value structures behind proenvironmental behavior. *Environment and Behavior*, 34(6), 740-756. doi: 10.1177/001391602237244
- Obregón, S. F. J. & Corral, V. V. (1997). Systems of beliefs and environmental conservation behavior in a mexican community. *Environment and Behavior*, 29(2), 213-235. doi: 10.1177/001391659702900204
- Ojala, M. (2008). Recycling and ambivalence. Quantitative and qualitative analysis of household recycling among young adults. *Environment and Behavior*, 40(6), 777-797. doi: 10.1177/0013916507308787
- Omm, D. V. P., Rebelo, E., Reis, E. & Menezes, J. (2005). Combing behavioral theories to predict recycling involvement. *Environment and Behavior*, 37(3), 364-396. doi: 10.1177/0013916504272563
- Oskamp, S. (2000a). A sustainable future for humanity? How can psychology help?. *American Psychologist*, 55(5), 496-508. doi:10.1037//0003-066X.55
- Oskamp, S. (2000b). Psychological contributions to achieving an ecologically sustainable future for humanity. *Journal of Social Issues*, 56(3), 373-390.
- Ostam, R. E. & Parker, J. L. (1987). Impact of education, age, newspaper, and television on environmental knowledge concerns, and behaviors. *Journal of Environmental Education*, 19, 3-9
- Páramo, P. y Mejía, A. A. (2004). Los parques urbanos como oportunidades para la interacción de los niños con los animales. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 36, 73-84.
- Powers, R. B. (1985/86). The commons game: teaching students about social dilemmas. *Journal of Environmental Education*, 17, 4-10.
- Quesada, R. (2001). *Cómo planear la enseñanza estratégica*. México: Limusa.
- Rodríguez, D. A., López, R. N. I., Quintero, V. H. E. & Canales, P. R. R. (2009). *Ciencia, tecnología y ambiente*. México: Artgraph.
- Rosario-Hernández, E. & Rovira, M. L. V. (2008). Índice de conductas laborales contraproducentes. Desarrollo y validación del índice de conductas laborales contraproducentes. *Revista Interamericana de Psicología Ocupacional*, 27(1), 16-27.
- Sánchez, R. M. P. (2001). *Actitudes y creencias ambientales en una población universitaria mexicana*. (Tesis de Maestría). UNAM, México, D.F.
- Schultz, P. W., Shriver, C., Tabanico, J. J. & Khasian, A. M. (2004). Implicit connections with nature. *Journal of environmental psychology*, 24(1), 31-42. doi: 10.1016/S0272-4944(03)00022-7.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2005). *Manual de manejo adecuado de residuos sólidos. Escuela limpia en el D.F.* México: CECADESU.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). *Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2009-2012*. Recuperado de: <http://www.semarnat.gob.mx/programas/Documents/PNPGIR.pdf>
- Sia, A. P., Hungerford, H. R. & Tomera, A. N. (1985/86). Selected predictors of responsible environmental behavior: an analysis. *Journal of Environmental Education*, 17, 31-40.
- Sivek, D. J., & Hungerford, H. (1989/1990). Predictors of responsible behavior in members of Wisconsin conservation organizations. *The Journal of Environmental Education*, 21(2), 35-40.
- Smith-Sebasto, N. J. (1992). The revised perceived environmental control measure: a review and analysis. *The Journal of Environmental Education*, 23(2), 24-33.
- Smith-Sebasto, N. J. & Fortner, R. W. (1994). The environmental action internal control index. *The Journal of Environmental Education*, 25(4), 23-29.
- Staats, H. (2003). Understanding proenvironmental attitudes and behavior: an analysis and review of research based on the Theory of planned behavior. En Bonnes, M., Lee, T. & Bonaiuto, M. (ed). *Psychological theories for environment issues*. Gran Bretaña: Ashgate.

- Staats, H., Harland, P. & Wilke, H. A. M. (2004). Effecting durable change. A team approach to improve environmental behavior in the household. *Environment and Behavior*, 36(3), 341-367. doi: 10.1177/0013916503260163
- Steg, L. & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behavior: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 29(3), 309-317. doi: 10.1016/j.jenvp.2008.10.004
- Stern, P. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56, (3)407-424.
- Suárez, E. (2010). Problemas ambientales y soluciones conductuales. En Aragonés, J. I. y Amérigo, M. (coord). *Psicología Ambiental*, 3er ed. (pp. 307-331). Madrid, España: Pirámide.
- Tobias, R., Brügger, A. & Mosler, H. (2009). Developing strategies for waste reduction by means of tailored interventions in Santiago de Cuba. *Environment and Behavior*, 41(6), 836-865. doi: 10.1177/0013916509338004
- UNESCO (1990). *Educación ambiental: Modulo para la formación de profesores de ciencias y de supervisores para escuelas secundarias*. Chile: Andros. Revisado el 13 de mayo 2012, en <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000714/071480so.pdf>
- Uzzel, D. (2009). Comentarios críticos para tiempos críticos: cuestionando la contribución de la Psicología a una sociedad sostenible. En R. García y P. Vega. (Ed.). *Sostenibilidad, valores y cultura ambiental*. Madrid, España: Piramide.
- Vega, D. y Zúñiga, E. (2004). *El envejecimiento de la población en México, Reto del siglo XXI*. México: CONAPO.
- Villalpando, F. A. E. (2007). *Teoría de los ofrecimientos*. (Tesis de Licenciatura). UNAM, México, D.F.
- Vining, J. & Ebreo, A. (2002). Emerging theoretical and methodological perspectives on conservation behavior. En Bechtel, R. & Churchman, A. (Ed). *Handbook of Environmental Psychology* (pp.541-557). USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Wall, R., Devine-Wright, P. & Mill, G. A. (2007). Comparing and combining theories to explain proenvironmental intentions. *Environment and Behavior*, 39(6), 731-753. doi: 10.1177/0013916506294594
- White, R. W. (1978). Fragmentos tomados de reconsideraciones sobre la motivación: el concepto de competencia. En Proshansky, H., Ittelson, W. H. & Rivlin, L. G. (Ed). *Psicología ambiental*. México: Trillas.

ANEXOS

Anexo 1

Categorías de las respuestas sobre aspectos de la austeridad

		Uso prudente	Uso razonable*	Desperdicio	Evitar derroche*	Ser conciente	Uno conciente*
1	Acciones directas		X	X	X		X
2	Conciencia		X	X	X		
3	Conocimiento					X	X
4	Contaminación			X			
5	Debido a						X
6	Educación			X	X		
7	Eficiencia	X	X	X	X	X	X
8	Equilibrar	X	X				
9	Interés contrapuesto			X			
10	Macroacciones / Externas		X		X		
11	Mínimo/Limitar	X	X	X	X	X	X
12	Mal uso - Buen uso			X			X
13	Planificar		X		X		
14	Previsor	X	X			X	
15	Proteger	X	X				X
16	Reconocimiento					X	X
17	Respeto	X			X	X	X
18	Responsabilidad					X	X
19	Sobreuso			X		X	X
20	OTROS		X	X	X		X

* Preguntas que remiten a acciones: “cómo usarías de forma razonable...” “cómo se puede evitar...” “cuándo uno es conciente...”

Anexo 2



BATERÍA DE PERCEPCIÓN SOBRE PROBLEMAS Y SOLUCIONES AMBIENTALES



Nombre: _____

Edad:

Grupo:

Sexo: (hombre) (mujer)

Hola.

El siguiente conjunto de cuestionarios es parte de un estudio que busca conocer la opinión y percepción de los jóvenes acerca de lo que pueden hacer por el ambiente.

En ese sentido, te pedimos que seas totalmente sincero en tus respuestas ya que es importante para la investigación tener una percepción real de lo que piensan los jóvenes como tú.

La forma de respuesta será muy parecida en la mayoría de los casos, se presentarán una serie de afirmaciones en las cuales deberás responder marcando con una "X" en la opción que más se acerque a tu respuesta.

Por ejemplo, ante la afirmación:

Creo que el teatro es solamente para gente con dinero.	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo
	— — — — —	— — — — —

Si tú estuvieras en desacuerdo pero crees que en ocasiones es cierto (es decir, no hay un total desacuerdo con la frase), entonces la opción más acorde sería:

Creo que el teatro es solamente para gente con dinero.	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo
	— <u>X</u> — — — — —	— — — — —

Ahora responde por favor:

Continúa en la parte de atrás

1	El futuro de los recursos naturales está en manos de la industria, y no en las mías.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
2	El ahorro de recursos naturales que yo haga en casa, ayudará a su preservación en el futuro.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
3	Mis acciones pueden marcar la diferencia a favor de los recursos.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
4	Yo tengo argumentos para convencer a mis amigos de conservar los recursos naturales.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
5	Estoy segur@ de que podría convencer a mis compañeros de contribuir a la preservación de los recursos naturales.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
6	El ahorro de los recursos comienza con mis acciones ambientales.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
7	Conservar los recursos está determinado por las personas adineradas, por lo que mis ideas serán poco consideradas.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
8	Es imposible que convenza a las personas para que dejen de desperdiciar recursos naturales.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
9	Yo contribuiría mucho a la naturaleza motivando a mis amigos a evitar el desperdicio.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
10	Los jóvenes tenemos pocas posibilidades de preservar el ambiente porque las decisiones las toman las personas influyentes.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
11	La solución a los problemas ambientales le corresponde al gobierno.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
12	Los estudiantes tenemos la capacidad de influir en el uso de los recursos naturales de la escuela.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
13	Mis acciones pueden llevar a otros a conservar la naturaleza.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo

1 4	Estoy segur@ que puedo ayudar a evitar el desperdicio de recursos.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	Totalmente de acuerdo	—	—
1 5	Lo que yo puedo hacer para conservar los recursos es insignificante, en comparación con lo que pueden lograr otros.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	Totalmente de acuerdo	—	—
1 6	Me escandaliza la cantidad de papel (hojas) que usamos en la escuela cada ciclo escolar.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	Totalmente de acuerdo	—	—
1 7	Me enojo conmigo mism@ cuando olvido cerrar alguna llave de agua o gas.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	Totalmente de acuerdo	—	—
1 8	Me decepciona ser parte de una sociedad consumista.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	Totalmente de acuerdo	—	—
1 9	Me siento mal cuando tengo que tirar comida que no se aprovechó en su momento.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	Totalmente de acuerdo	—	—
2 0	Me frustra no saber que hacer para evitar el desperdicio.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	Totalmente de acuerdo	—	—
2 1	Me siento culpable del gasto de energía eléctrica debido a mis actividades.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	Totalmente de acuerdo	—	—
2 2	Me siento indignad@ ante todo lo que consumimos en la escuela.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	Totalmente de acuerdo	—	—
2 3	Habitualmente yo sólo adquiero lo que necesito.	Nunca	—	—	—	Siempre	—	—
2 4	Me intereso por saber cuánto se gasta de luz en mi casa.	Nunca	—	—	—	Siempre	—	—
2 5	Me da flojera llevar 'tuppers' (envases) con comida o agua, prefiero comprarme algo en la escuela.	Nunca	—	—	—	Siempre	—	—
2 6	Aplico la frase "Es mejor que sobre y no que falte" en mis compras.	Nunca	—	—	—	Siempre	—	—

2 7	Recupero las hojas sobrantes de los cuadernos al terminar el ciclo escolar.	Nunca	—	—	—	—	—	Siempre
2 8	Cuando encuentro algo que me gusta mucho lo adquiero, aunque no lo necesite.	Nunca	—	—	—	—	—	Siempre
2 9	Ser austero (sencillo) va en contra de mi forma de ser.	Nunca	—	—	—	—	—	Siempre
3 0	Me informo sobre las formas en que puedo aprovechar mejor lo que uso.	Nunca	—	—	—	—	—	Siempre

Los recursos naturales son la materia prima de donde parte todo lo que usamos cotidianamente y que ha pasado por un proceso de manufacturación o preparación.

Así, llamaremos aquí **recursos materiales** a objetos como papel, plástico, vidrio, tela, etc., considerando que se pueden conservar los recursos naturales a través de lo que hagamos con estos recursos materiales.

Se presentan ahora frases y preguntas en las cuales deberás responder: a) qué tan de acuerdo estás con la frase y b) la frecuencia con que tienes lo nombrado, para ello marca con una “X” la opción que consideres se acerca más a tu respuesta.

3 1	Ser conciente de mis acciones y de los recursos materiales me facilita ahorrarlos.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
3 2	¿Con qué frecuencia eres conciente de tus acciones y de los recursos materiales ?	Rara vez	—	—	—	—	—	Frecuentemente
3 3	Con suficiente tiempo libre me es posible ahorrar recursos materiales .	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
3 4	¿Con qué frecuencia tienes tiempo suficiente para ahorrar recursos materiales ?	Rara vez	—	—	—	—	—	Frecuentemente
3 5	Con la motivación necesaria me sería más fácil consumir menos recursos materiales .	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
3 6	¿Con qué frecuencia tienes la motivación suficiente para reducir tu consumo de recursos materiales ?	Rara vez	—	—	—	—	—	Frecuentemente

3 7	Controlar el uso de los recursos materiales me permite consumirlos menos.	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
3 8	¿Con qué frecuencia tienes el control en el uso de los recursos materiales ?	Rara vez	—	—	—	—	Frecuentemente
3 9	Con la información necesaria me es más fácil ahorrar recursos materiales .	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
4 0	¿Con qué frecuencia posees la información necesaria para ahorrar recursos materiales ?	Rara vez	—	—	—	—	Frecuentemente
4 1	Tener los hábitos adecuados me facilita ahorrar recursos materiales .	Totalmente en desacuerdo	—	—	—	—	Totalmente de acuerdo
4 2	¿Con qué frecuencia posees los hábitos adecuados para ahorrar recursos materiales ?	Rara vez	—	—	—	—	Frecuentemente

A continuación se presentan imágenes de algunos de los materiales más utilizados en nuestra vida diaria. A la derecha se encuentran frases que describen acciones personales relacionadas a su consumo. Marca con una "X" la opción que tú consideres sea la **más eficaz para reducir** el impacto sobre los recursos naturales que se necesitaron para generar ese material.

Practiquemos:



Energía eléctrica

- Desconectar los aparatos eléctricos
- Comprar focos ahorradores de energía
- Apagar la luz al salir de un cuarto o salón
- Mantener las puertas del refrigerador abiertas el menor tiempo posible.

La energía eléctrica también se genera a partir de recursos naturales ¿qué acción crees que ahorra más energía?
Pon una "X" en la opción que elijas.

RECUERDA: Marca solamente una.



43. Unicel

- Solicitar envase de cartón
- Solicitar envase de plástico retornable
- Evitar tirarlos en las áreas verdes
- Traer agua o comida en tu propio traste



44. Botellas de plástico

- Traer un contenedor de agua de la casa
- Rellenar varias veces
- Comprar una grande en vez de pequeñas
- Doblarlas al terminar de usar



45. Material para trabajos (papel de colores, pegamento, etc.)

- Desperdiciar lo menos posible
- Aprovechar material existente en casa
- Guardar lo sobrante
- Hacer trabajos simples



46. Bolsas de plástico

- En una bolsa poner varias cosas
- Guardar las bolsas para reusarlas después
- Solicitar las compras sin bolsa
- Llevar bolsa de tela



47. Utensilios de plástico desechables (vasos, platos, etc.)

- Portar trastes desde casa
- Solicitar o comprar envases de cartón
- Lavar y guardar para volver a usar
- Usar sólo en fiestas



48. Envase de tetrapack

Separar para reciclar

Elegir productos frescos, no empaquetados

Comprar uno grande en vez de pequeños

Aplastar antes de tirar

GRACIAS POR TU AYUDA

ACCIONES DIARIAS AMBIENTALES

Nombre: _____

Grupo:

Nos interesa saber la frecuencia con que los jóvenes de tu edad llevan a cabo acciones a favor del medio ambiente, por favor responde:

En los últimos 15 días, con qué frecuencia realizaste las siguientes acciones:

	Nunca	1-2 veces	3-4 veces	5-6 veces	Más de 6 veces
1. Elegí caminar o usar bicicleta en lugar de un transporte motorizado.	()	()	()	()	()
2. Recogí la basura de algún área verde.	()	()	()	()	()
3. Evité tirar basura en la calle.	()	()	()	()	()
4. Elegí comprar productos frescos en vez de empacados.	()	()	()	()	()
5. Compré algún producto que garantizaba ser reciclado.	()	()	()	()	()
6. Compré productos que indicaban ser biodegradables.	()	()	()	()	()
7. Preferí no adquirir más de lo que necesitaba.	()	()	()	()	()
8. Me bañé en menos de 10 minutos.	()	()	()	()	()
9. Utilicé un vaso de agua para lavarme los dientes.	()	()	()	()	()
10. Utilicé un envase (termo, cilindro) para llevar agua en vez de comprar botellas.	()	()	()	()	()
11. Llevé comida de mi casa en vez de comprar algo en la calle o escuela.	()	()	()	()	()
12. Adquirí bebidas en envases retornables.	()	()	()	()	()
13. Llevé mi propia bolsa para mis compras.	()	()	()	()	()

	Nunca	1-2 veces	3-4 veces	5-6 veces	Más de 6 veces
14. Rellené mi botella de agua en vez de comprar otra.	()	()	()	()	()
15. Elegí un producto de porción grande para compartir, en vez de varios individuales.	()	()	()	()	()
16. Solicité que no me dieran bolsa de plástico en la tienda o súper.	()	()	()	()	()
17. Usé productos amigables con el ambiente (pintura, jabón).	()	()	()	()	()
18. Revisé que los aparatos eléctricos sin uso estuvieran desconectados.	()	()	()	()	()
19. Apagué alguna luz que no se necesitara.	()	()	()	()	()
20. Reutilicé algún desecho (latas, frascos, envases, empaques).	()	()	()	()	()
21. Imprimí en papel ya utilizado.	()	()	()	()	()
22. Solicité que no me dieran envase de unicel al comprar algún alimento.	()	()	()	()	()
23. Leí alguna noticia ambiental.	()	()	()	()	()
24. Compartí información sobre acciones ambientales.	()	()	()	()	()
25. Separé la basura en orgánica e inorgánica.	()	()	()	()	()
26. Separé las latas de los demás desechos.	()	()	()	()	()
27. Separé el papel y cartón de los demás desechos.	()	()	()	()	()
28. Separé el vidrio de los demás desechos.	()	()	()	()	()
29. Separé el plástico de los demás desechos.	()	()	()	()	()
30. Separé pilas de los demás desechos.	()	()	()	()	()
31. Llevé mis baterías gastadas a un contenedor para pilas.	()	()	()	()	()
32. Invité a un amigo o familiar de cambiar algún hábito no ecológico.	()	()	()	()	()

ANEXO 3 Calificaciones de jueces expertos para la prueba de conocimientos de habilidades proambientales

Reactivo	Unicel				Botellas de plástico				Papel (cuaderno)				Papel (copias)			
	Opciones	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
Juez 1	0	1	0	2	2	1	1	0	1	0	1	2	1	1	2	1
Juez 2	1	1	0	2	2	1	1	0	1	0	1	2	1	1	2	1
Juez 3	1	1	0	2	2	1	1	0	1	0	1	2	1	1	2	1
Juez 4	0	1	0	2	2	1	1	0	1	0	1	2	1	1	2	1
Juez 5	1	1	0	2	2	1	1	0	1	0	1	2	1	1	2	1

Reactivo	Papel (impresiones)				Material para trabajos				Bolsas de plástico				Envases de vidrio				
	Opciones	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Juez 1	2	2	1	1	1	2	2	0	0	1	2	2	2	2	0	2	1
Juez 2	2	2	1	1	1	2	2	0	1	1	2	2	2	1	0	2	1
Juez 3	2	2	1	0	2	1	2	0	0	1	2	2	2	1	0	2	2
Juez 4	2	2	1	1	2	2	1	0	1	1	2	2	2	1	0	1	2
Juez 5	2	1	2	0	1	2	1	0	0	1	2	2	2	0	0	2	0

Reactivo	Tela (ropa)				Utensilios de plástico				Envases tetrapack				Latas				Pilas				
	Opciones	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Juez 1	1	2	1	0	2	1	1	0	2	2	1	0	0	2	0	1	1	2	1	1	1
Juez 2	1	2	1	1	2	?	1	0	1	0	1	0	0	2	0	1	0	2	1	0	0
Juez 3	0	1	2	2	2	2	1	0	1	2	0	0	1	2	0	1	0	2	2	1	1
Juez 4	2	2	1	1	2	1	0	0	2	1	2	0	0	2	1	1	2	2	1	1	1
Juez 5	0	2	0	1	2	1	0	0	1	2	0	1	0	2	1	0	1	2	1	1	1

ANEXO 3 Continuación, porcentajes de acuerdo

	Opción 1		Opción 2	Opción 3		Opción 4	
Unicel							
Calificación	1		1	0		2	
% de acuerdo	60%		100%	100%		100%	
Botellas de plástico							
Calificación	2		1	1		0	
% de acuerdo	100%		100%	100%		100%	
Hojas de cuaderno							
Calificación	1		0	1		2	
% de acuerdo	100%		100%	100%		100%	
Hojas de fotocopias							
Calificación	1		1	2		1	
% de acuerdo	100%		100%	100%		100%	
Hojas de impresiones							
Calificación	2		2	1		1	
% de acuerdo	100%		80%	80%		60%	
Material escolar							
Calificación	1		2	2		0	
% de acuerdo	60%		80%	60%		100%	
Bolsas de plástico							
Calificación	0		1	2		2	
% de acuerdo	60%		100%	100%		100%	
Botellas de vidrio							
Calificación	1		0	2		1	2
% de acuerdo	60%		100%	80%		40%	40%
Tela							
Calificación	0	1	2	1		1	
% de acuerdo	40%	40%	80%	60%		60%	
Desechables de plástico							
Calificación	2		1	1		0	
% de acuerdo	100%		60%	60%		100%	
Envases de tetrapack							
Calificación	1		2	0	1	0	
% de acuerdo	60%		60%	40%	40%	80%	
Latas							
Calificación	0		2	0		1	
% de acuerdo	80%		100%	60%		80%	
Pilas							
Calificación	0	1	2	1		1	
% de acuerdo	40%	40%	100%	80%		80%	

ANEXO 4

CUESTIONARIO

El siguiente cuestionario tiene la finalidad de que utilicen las habilidades de búsqueda, análisis y síntesis de información que han ido adquiriendo en su formación escolar.

Así también, se espera que lleven a cabo una reflexión detenida para vincular los conocimientos que han obtenido en la materia junto con la información que se les pide y puedan dar respuestas útiles para su vida diaria y futura.

Para lograr lo anterior, las indicaciones para responder son:

- a) Presentar la información de manera concisa y bien redactada.
- b) Utilizar de preferencia fuentes alternas a libros y páginas de internet, o de preferencia páginas oficiales (no Wikipedia); puede ser información de una exposición, una conferencia, artículos, etc.
- c) Presentar la referencia de donde se han obtenido las respuestas (libros, revistas científicas, exposiciones, conferencias, páginas de internet etc...). En el caso de visitar algún museo o instituto debe agregarse la dirección de éste y alguna información sobre el lugar.
- d) Presentar en cada entrega una opinión personal, de cada uno de los integrantes del equipo, sobre la información. Se colocará al final.
- e) Evitar "copia y pega" de páginas de Internet.
- f) Las respuestas deben entregarse por equipo.
- g) La entrega será en las siguientes fechas:

Preguntas 1 - 7	7 de febrero
Preguntas 8 – 12	27 de febrero
Actividades A y B	20 de marzo

Las preguntas son:

Cuestionario para conocimiento ambiental

1. ¿Cómo ha sido el crecimiento de la población humana desde las primeras civilizaciones?
2. Nombren tres grandes problemas a nivel mundial que han aparecido o se han agravado por la acción humana.
3. Describan cómo creen que estará el planeta dentro de 100 años. Pueden basarse en la información de algún informe de la ONU, del PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente) u otro.
4. ¿Cuál es el principal problema ambiental de México?
5. ¿Qué se hace a nivel federal (gobierno) para tratar de solucionar ese problema?
6. ¿Cuál es la diferencia entre basura y desecho?
7. ¿Qué cantidad de desechos genera el mexicano promedio en la actualidad?
8. ¿Cuál es su impacto sobre el planeta? Obtengan su huella ecológica y describan su resultado (una por cada integrante del equipo).
Página de la WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza)
http://www.wwf.org.mx/wwfmex/he_cuestionario.php
9. ¿Cuáles son los productos “no biodegradables” y cuál es la consecuencia actual de su consumo?
10. ¿Cuál es el ecosistema de México que más se ha visto afectado por la acción del hombre y de qué forma (en flora y fauna), es decir, en comparación con su formación y estado natural, cómo ha sido modificado?
11. Mencionen, al menos, tres especies mexicanas que se han extinto en la actualidad y cuándo se extinguieron oficialmente.
12. ¿Qué se hace en México para proteger la biodiversidad?

A. Consideren sólo un día escolar. De los siguientes desechos elijan un tipo y respondan: En el plantel, ¿cuánto se produce de:

- Botellas de plástico	- Bolsas de plástico
- Envolturas y/o empaques	- Unicel
- Papel	

La respuesta puede ser en kilogramos, cantidad de unidades, volumen u otra forma que consideren más adecuada. Describan como obtuvieron la respuesta.

B. Con base en la información reunida para resolver el cuestionario, desarrollen alguna de estas actividades:

- un proyecto para generar conciencia en los alumnos del plantel para cuidar el ambiente,

o

- para crear conciencia en personas de alguna colonia (cercana al plantel).

La forma que elijan será presentada.

Cuestionario para conocimiento de soluciones proambientales (habilidades)

1. ¿Cuál es el principal problema ambiental de México?
2. ¿Qué soluciones a esa problemática han visto en la delegación o municipio donde viven?
3. Describan al menos diez acciones que ustedes pueden hacer para contribuir a la solución de ese problema.
4. ¿Cuál es su impacto sobre el planeta? Obtengan su huella ecológica (una por cada integrante del equipo), escriban el resultado y describan una acción, cada quien, que ayudaría a reducir su huella ecológica.
Página de la WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza)
http://www.wwf.org.mx/wwfmex/he_cuestionario.php
5. ¿Cuál es la diferencia entre reciclar y reusar (o reutilizar)?
6. ¿Cómo podrías identificar un material “biodegradable” cuando estás de compras?
7. Nombren al menos cinco productos comerciales que indiquen que son reciclados (puede ser el producto mismo, su empaque o recipiente).
8. ¿Qué alternativas hay para no usar productos de unícel?
9. ¿Cuál es la clasificación adecuada que debería hacerse para separar los desechos?
10. Elijan un ecosistema, describan el impacto de la acción del hombre sobre él y, si ustedes vivieran ahí, qué podrían hacer para conservarlo y/o protegerlo.
11. ¿Qué es un bosque sustentable? Nombra al menos un área en México que esté certificada como sustentable y qué productos comerciales provienen de ahí.
12. ¿Qué se necesita para crear azoteas verdes?

A. Busquen cinco empresas, asociaciones o instituciones “verdes” cuya actividad y/o producto les permita a ustedes, como usuarios o compradores, contribuir positivamente al ambiente.
Describan qué hacen, dónde se ubican y cómo harían ustedes uso de los productos y/o servicios.
Acudan al menos a dos para obtener la información, folletos, trípticos, imágenes, etc.

B. Con base en la información reunida para resolver el cuestionario, desarrollen alguna de estas dos actividades:

- un proyecto para enseñar a los compañeros del plantel cómo pueden actuar de forma más ecológica en casa o en la escuela,

o

- un proyecto para reducir la cantidad de basura en el plantel.

La forma que elijan será presentada.

ANEXO 5



Actividad: qué y cómo aplicar las 3 R's



Retroalimentación de dudas surgidas en las dinámicas



Presentación de información sobre problemas y soluciones



Consumo de materiales y mural de compromisos ecológicos



Evaluación de información



Elaboración de material de difusión