

Universidad de Guanajuato
Dirección de Medio Ambiente y Sustentabilidad
Calzada de Guadalupe S/N, Zona Centro, CP 36000, Guanajuato, Gto.
Tel. (473) 7320006 ext. 3031 y 3029
3,000 ejemplares



Natura **lee**za

Gaceta Ambiental Cuatrimestral

Gaceta No. 23 | Enero-Abril | 2013

Concurso de Diseño de Moda "Con-sumo Cuidado"
10ª Feria Ambiental + 1º Festival de la Madre Tierra



Consumo Responsable

Consejo Editorial

Mtra. Adriana Aguilera Arrieta
Departamento de Economía y Finanzas
División de Ciencias Económico-Administrativas
Campus Guanajuato

Dra. Maricruz Romero Ugalde
Departamento de Estudios Sociales
División de Ciencias Sociales y Humanidades
Campus León

Dr. Eduardo Salazar Solís
Departamento de Agronomía
División de Ciencias de la Vida
Campus Irapuato-Salamanca

Diseño Editorial

Lic. María Magdalena Sandoval Torres
Departamento de Educación Ambiental
Dirección de Medio Ambiente y Sustentabilidad

Lic. Juana Graciela López Rojas
Cuidado de la Edición

Contenido

Abejas trabajando

- Los programas de educación ambiental en Guanajuato, México.
- 10ª Feria Ambiental + 1er Festival de la Madre Tierra.

Praxis universitaria

- ¿Por qué no más botellas de PET ni unicl en la UG?
- Creación de materiales didácticos con residuos valorizables y para invidentes en la enseñanza del inglés.

Para leer, conocer y reflexionar

- Consumo Responsable de alimentos: una reflexión ética, económica y de salud.
- La Universidad y su entorno: ¿Sustentabilidad compartida con la ciudadanía y el Estado?
- Del consumismo a la simplicidad voluntaria, una postura crítica.
- Capacitación a un grupo de pescadores ribereños para la elaboración de artesanías de lirio acuático como una alternativa de manejo en el Humedal de Alvarado, Veracruz.
- La historia socio-ecológica del petróleo en México: Un análisis sociológico desde el concepto de apropiación de la naturaleza.

Los artículos aquí publicados son responsabilidad del autor. Se autoriza la reproducción total o parcial, siempre y cuando se cite la fuente.

Año 2013 Gaceta No. 23



Dr. José de Jesús Bernal Alvarado
Departamento de Ingeniería Física
División de Ciencias e Ingenierías
Campus León

Dr. Guillermo Mendoza Díaz
Departamento de Ingenierías Química, Electrónica y Biomédica
División de Ciencias e Ingenierías
Campus León

Lic. Abigail Mendiola Amador
Educadora Ambiental y Consultora
Invitada Externa

Mtra. Pilar Alejandra González Vázquez
Coordinación de Difusión y Comunicación Ambiental
Dirección de Medio Ambiente y Sustentabilidad

Los programas de educación ambiental en Guanajuato, México*



Universitat de Girona

La educación ambiental ha sido un bien escaso en Guanajuato, México. Hay pocos programas activos que se lleven a cabo en las escuelas y que procuren la formación del maestro y la concienciación del alumno. María Virginia Rosalía Gómez González ha estudiado dos programas en una tesis doctoral y ha descrito los beneficios más allá del marco de vigencia del programa.

Los últimos años del siglo XX y los primeros del XXI fueron, para el estado de Guanajuato, los de la aplicación de dos programas de educación ambiental en las escuelas, una iniciativa inédita en la región y extraña en México. María Virginia Rosalía Gómez González ha defendido con éxito, el 19 de julio, la tesis "Agenda 21 escolar en Guanajuato: dos experiencias, dos proyectos, un destino común..." en la cual se ha propuesto presentar, describir, comparar y valorar dos proyectos de educación ambiental que se llevaron a cabo en dicho estado.

En el tribunal de la defensa estuvieron como Presidenta la Dra. Pilar Aznar de la Universidad de Valencia, como Vocal la Dra. Shafía Súcar de la Universidad de Guanajuato, México y como Secretaria la Dra. Rosa María Medir, de la Universidad de Girona.



* Nota aparecida en el sitio web de la Universidad de Girona, Cataluña, España, el 29 de Julio de 2013. Adaptación: Shafía Súcar Súccar y María Magdalena Sandoval Torres.

Los programas de educación ambiental en Guanajuato, México
Universidad de Girona, Cataluña, España
pp. 1/2

En la tesis, el primero de los dos proyectos que se analiza es *Escuelas Verdes: la Agenda 21 del Centro Educativo*, que se desarrolló entre los años 2001 y 2003. El segundo, que aún permanece, lo puso en marcha en 1989 el equipo de FAI (Fundación de Apoyo Infantil Guanajuato, A.C.), se ha desarrollado en muchas escuelas primarias y comunidades rurales del Noreste de Guanajuato y se ha caracterizado por la introducción de una propuesta estratégica para la promoción del desarrollo sostenible centrada en la niñez, lo que representa una innovación metodológica en la región.

Gómez hace, en la introducción de su trabajo, que ha dirigido la Dra. Anna M. Geli, Rectora de nuestra universidad y profesora de la Facultad de Educación, en codirección con la Dra. Sylvia Van Dijk Kocherthaler del Departamento de Educación de la Universidad de Guanajuato, una reflexión en la que defiende la necesidad de la educación ambiental como paso indispensable para la adscripción popular de defensa del medio ambiente, "que no es sólo el estudio de los elementos naturales y la denuncia de los fenómenos que deterioran nuestro medio ambiente y cómo estos afectan a los seres vivos, sino que como disciplina científica provee una base firme de información y conocimiento sobre la estructura y la dinámica de las poblaciones humanas y los ecosistemas, esto es, saber cómo son y cómo funcionan. Es, pues, el estudio de las interacciones hombre-naturaleza tanto desde la perspectiva de las ciencias naturales como de la de las ciencias sociales".

En consecuencia, "la educación, como ciencia

social, tiene un lugar importante en el estudio de las interacciones hombre-naturaleza, entendida como el aprendizaje del pasado para construir el futuro, porque la educación ha sido, y es, el instrumento básico para transmitir las características fundamentales de la cultura e inducir cambios en la sociedad, el agente más importante en la transición a nuevas fases en el desarrollo de la humanidad".

Por tanto, la investigadora aboga por la Educación Ambiental para la Sostenibilidad (EAS) y afirma que debe servir para educar en y para la solidaridad entre los hombres y los pueblos, e impulsar la participación democrática, en un ejercicio que asegura que debe ser "permanente a lo largo de toda la vida". También considera que deberá promover la posibilidad de una convivencia armónica entre los seres humanos y la naturaleza, lo que conseguirá niveles de justicia social más amplios, la racionalización de los recursos naturales, de la producción y del consumo.

02 A partir de los antecedentes que expone a la tesis, Rosalía Gómez ha querido cuestionar "los viejos paradigmas y modelos educativos centrados en el autoritarismo y la invisibilidad de la infancia", y ha tomado como ejemplo de este cuestionarse el estado de las cosas, los resultados de las experiencias llevadas a cabo en el contexto de los programas *Escuelas Verdes* y *Escuelas Amigas de la Naturaleza*, siendo que estos últimos se han desarrollado principalmente en la ciudad de San Miguel de Allende, Guanajuato.

En cuanto a las conclusiones, la investigadora valora muy positivamente la información que han generado los dos programas. A pesar de la suspensión del primero de ellos, ha observado que las escuelas que lo aplicaban han continuado el proceso con programas propios, y, como se recoge en la tesis, que "la aceptación de los programas ambientales fue bastante buena por parte de las autoridades escolares y por la mayor parte de los profesores y los alumnos".

Destaca, también, en las conclusiones, la complejidad del concepto de Escuelas Verdes, que va más allá de unas acciones determinadas y que presupone la asunción de una ética para la sostenibilidad. En todo caso, los buenos resultados aceptan matices en función del programa, de tal manera

que el impacto de las *Escuelas Verdes* en las comunidades "no es directamente proporcional al compromiso personal o comunitario, lo cual no ocurre con las *Escuelas Amigas de la Naturaleza*, en las cuales el compromiso se nota más". La investigadora recomienda, para mejorar los resultados de los programas, diferentes incentivos para los profesores, como la descarga académica, o por los centros generar una forma de reconocimiento. ✨



Nuestra más afectuosa felicitación y reconocimiento a la Dra. Rosalía Gómez González, profesora de la División de Ciencias Naturales y Exactas, Campus Guanajuato, de la UG.

10ª Feria Ambiental + 1º Festival de la Madre Tierra

Dirección de Medio Ambiente y Sustentabilidad

El pasado mes de septiembre celebramos con éxito los 10 años de la Feria Ambiental de la UG y la primera edición del Festival de la Madre Tierra, cuyos objetivos fueron la participación activa, en especial de niños de primaria y secundaria, y de jóvenes de las escuelas de nivel medio superior de la UG, compartiendo sus percepciones, inquietudes y propuestas, a través de un sin fin de expresiones artísticas y lúdicas, convirtiéndose en los actores protagonistas de esta celebración.

En esta ocasión y durante cuatro días (del 2 al 5 de septiembre), los asistentes, en su mayoría niños y jóvenes, tuvieron la oportunidad de participar en diversas actividades, con el propósito de fomentar el aprendizaje participativo.

Entre las actividades realizadas, en las que participaron alrededor de 1,630 personas, destacaron los talleres, los cuentos, y los concursos, entre ellos el de escultura y mosaico, el de pintura corporal y el de diseño de moda, todos con el fin de promover el consumo responsable, el reúso y el reciclado. Se realizaron, además, la campaña de adopción de plantas, y el Tianguis Ecológico, cuyo propósito es fomentar el consumo responsable y brindar un espacio a los productores para que den a conocer sus productos locales, artesanales y orgánicos.

Convocamos también al público en general a participar en una Mesa de Trueque, que consistió en revalorar objetos en buenas condiciones, para promover el intercambio y el consumo responsable. Así mismo, se realizó la presentación del libro *Carta de la Tierra, Imágenes por la vida*, publicado por la UG, que contiene un número importante de fotografías y textos derivados de un concurso, inspirados en los principios y valores de la Carta de la Tierra.

Nuestro agradecimiento y felicitaciones a todas las personas que con su participación y apoyo hicieron posible que esta edición de la Feria Ambiental y el Festival de la Madre Tierra se llevaran a cabo en un ambiente de armonía, aprendizaje y diversión, marcando nuevas modalidades de educación ambiental. ✨

¡Te esperamos en la próxima edición!

10ª Feria
Ambiental
+ Festival de la Madre Tierra UG

www.facebook.com/UG.sustentable - www.ugsustentable.ugto.mx



04



05

¿Por qué no más botellas de PET ni Unicel en la UG?

Presentación

La Universidad de Guanajuato, consciente de su responsabilidad social y con el entorno, realiza diversas acciones para fomentar un consumo responsable y reducir la cantidad de residuos que genera, así como para su adecuado manejo. En este sentido, una de las acciones realizadas por la Rectoría General, a partir de julio de 2012, es la suspensión de la compra de botellas individuales de agua y vasos de unicel, los cuales tienen un importante impacto ambiental y económico.

Con la intención de concientizar a la comunidad universitaria con relación al consumo de estos artículos, se realizó el presente análisis, el cual muestra claramente los beneficios ambientales y económicos al cambiar nuestros hábitos de consumo, en este caso, el consumo de agua en garrafón y el uso de vajilla durable.

06

Las botellas de PET

Consumo en México y en la UG...

En México se consumen 254 litros de agua embotellada por persona al año, razón por la cual nuestro país se ubica en primer lugar como consumidor en el mundo. El 70% de este consumo corresponde a garrafones y el 30% a botellas individuales.

Consumo en la UG

En la UG, en el periodo de 2008 a junio de 2012, se adquirieron más de 137,501 botellas de agua de 250 ml, 500 ml y 600 ml¹, lo que equivale al mismo número de botellas de PET generadas.

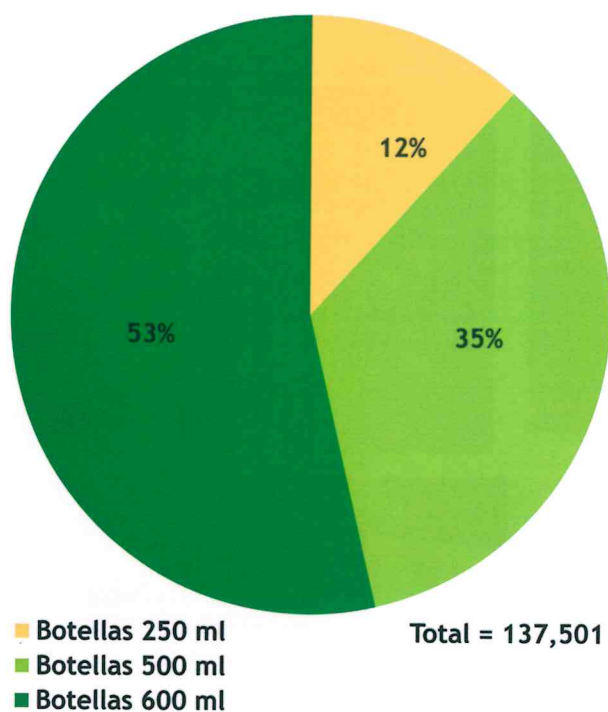
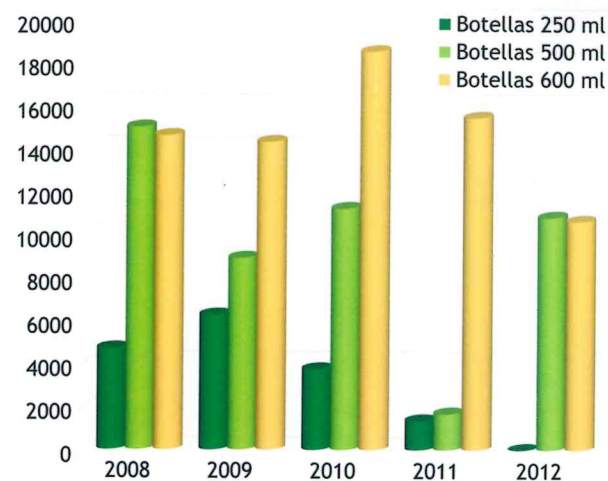
Del total de 137,501 botellas de agua adquiridas en este periodo: a) 16,085 corresponden a botellas de 250 ml; b) 47,735 a botellas de 500 ml; y c) 73,681 a botellas de 600 ml. Es importante mencionar que en este análisis no se incluyen las botellas de agua que adquirieron de manera directa los Campus, el Colegio del NMS y la Rectoría General.

* Coordinador de Sistema de Gestión Ambiental, Dirección de Medio Ambiente y Sustentabilidad, UG.

¹ Datos proporcionados por el Departamento de Adquisiciones y Control de Bienes, Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos.

José Francisco Cruz Vega*

Las siguientes Gráficas muestran la distribución de las botellas de 250 ml, 500 ml y 600 ml.



Un cambio de hábito sencillo: consumir únicamente agua de garrafón



80 botellas de 250 ml, 40 botellas de 500 ml ó 33.3 botellas de 600 ml = 1 garrafón (20 litros)

Si convertimos la cantidad de botellas de agua adquiridas a litros y comparamos esta cantidad con el número equivalente de garrafones, obtenemos que las 137,501 botellas equivalen a 3,605 garrafones, como se observa en la Tabla que se presenta a continuación.

Año	Total de Botellas de Agua			Garrafón de 20 L
	250 ml.	500 ml.	600 ml.	
2008	4,703	15,024	14,636	873
2009	6,267	8,928	14,341	732
2010	3,755	11,251	18,563	885
2011	1,360	1,690	15,480	524
2012	0	10,842	10,661	591
Total	16,085	47,735	73,681	3,605

² El peso es mayor ya que no se contabilizaron las botellas de 250 ml, dado que actualmente no se encuentran en el mercado local.



Beneficios Ambientales

El principal beneficio ambiental al cambiar las botellas de PET por garrafones de agua, es la disminución en la generación de residuos. En este caso, se generaron 137,501 botellas de PET, con un peso total superior a 3 toneladas², calculado con base en la siguiente información: peso promedio de las botellas de 500 ml: 16.1 g, y de las botellas de 600 ml: 28.3 g.

07

En el contexto actual, de un alto consumo de bebidas como refrescos y agua en botellas de PET individuales, el escenario menos negativo sería que el 100% de las botellas fueran acopiadas y enviadas para su reciclado; lamentablemente, no es el caso.

En este sentido, es importante mencionar, por una parte, que los productos del reciclado de este tipo de botellas son en general otros objetos y en un porcentaje muy bajo se generan nuevamente botellas. Por la otra, que si bien el reciclado de este tipo de materiales reduce los impactos ambientales, como el consumo de agua y energía, y las emisiones de CO₂ a la atmósfera³, con relación a la producción a partir de las materias primas, éstos siguen siendo importantes, por lo que no es conveniente pensar que “el reciclado es la solución”.

Así mismo, cuando el acopio y el envío a reciclado no son 100% eficientes, que es la situación más frecuente, estas botellas tienen como destino los ríos y lagos, las carreteras y los terrenos baldíos, y aún y cuando se incorporen a la “basura”, terminan en tiraderos a cielo abierto (situación predominante en el estado de Guanajuato), o en los rellenos sanitarios, ocupando volúmenes enormes durante periodos de tiempo muy importantes⁴.

Lo anterior muestra que aún y cuando el reciclado permite reducir los impactos ambientales, éstos no se eliminan por completo, por lo que la opción realmente sustentable es realizar un consumo fundamentado en la información, es decir, responsable.

Beneficios Económicos

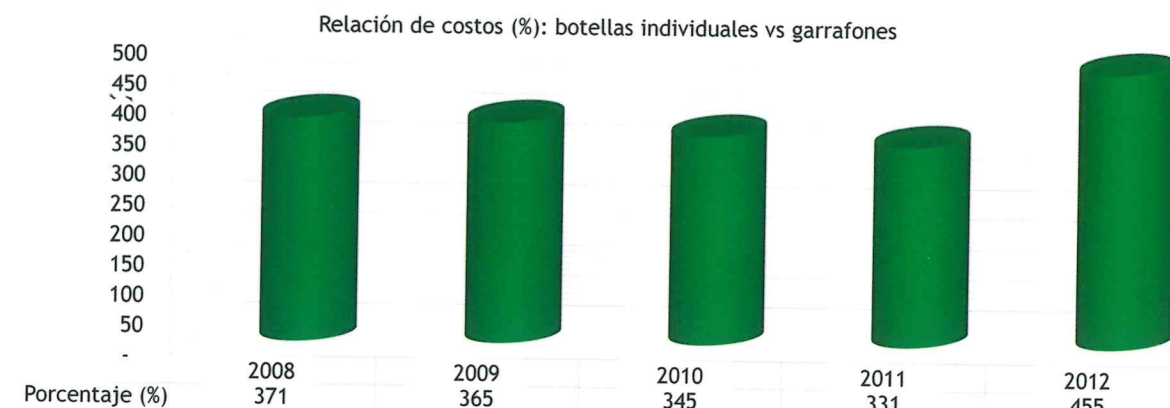
Si realizamos una comparación entre el costo de las 137,501 botellas de agua adquiridas en el periodo de 2008 a junio de 2012, y el costo del número equivalente de garrafones, de 3,605, considerando los precios promedio de las botellas de PET, y de los garrafones (precio de noviembre de 2012), indicados en la Tabla que se muestra a continuación, observamos que el costo total de las botellas de agua es superior por más de \$222,000.00.

Período 2008 - 2012	Cantidad Botellas	Costo Botellas	Cantidad Garrafones 20 litros	Costo Garrafones \$23.00
Botella 250 ml \$2.09	16,085	\$ 33,665	201	\$ 4,624
Botella 500 ml \$2.37	47,735	\$ 113,244	1,193	\$ 27,448
Botella 600 ml \$2.15	73,681	\$ 158,416	2,210	\$ 50,840
Total	137,501	\$ 305,324	3,605	\$ 82,912

Es importante aclarar que los costos promedio de las botellas de PET no son los comerciales, sino los que la UG obtuvo por lo importante del volumen de su consumo, mientras que el precio promedio de los garrafones de agua si es el comercial, por lo que en realidad la diferencia en costo, y por lo tanto el beneficio económico, es mucho mayor, como se puede observar en la Gráfica que se presenta a continuación.

³ El Bióxido de Carbono (CO₂) es el principal gas de efecto invernadero, causante del Cambio Climático.

⁴ Una botella de PET se degrada en un periodo de mínimo 100 años.



El unicel

Algunos datos sobre el unicel...

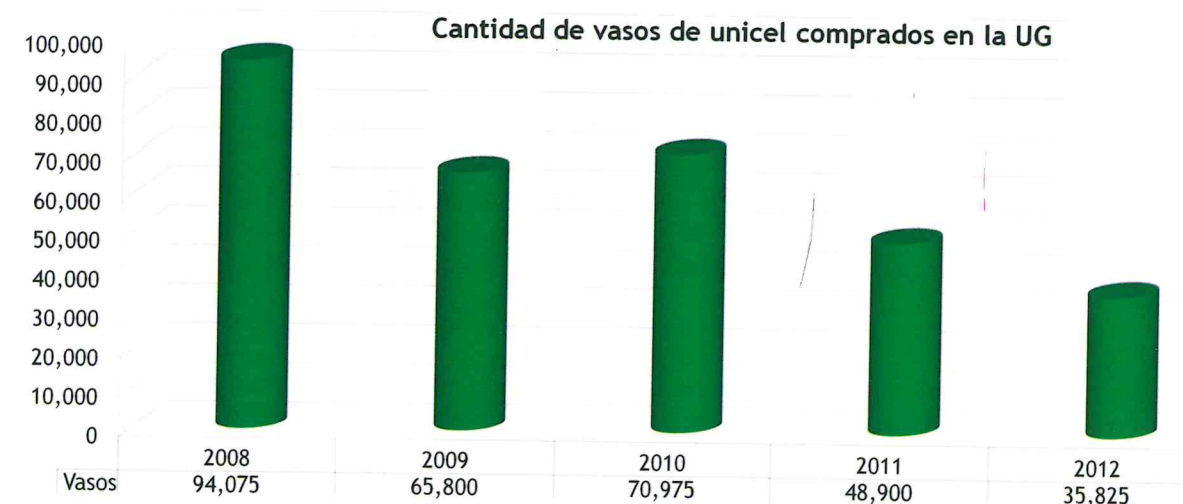
El nombre técnico del unicel es Poliestireno Expandible, aunque en México se le conoce como Poliestireno. Es un plástico del tipo 6 (PS6) derivado del petróleo, muy utilizado en la fabricación de vasos y platos, en el empaquetado de alimentos y aparatos electrónicos, y en la industria la construcción. Es el cuarto tipo de plástico más utilizado en el mundo.

La producción de unicel representa, en México, el 2% de las 6 millones de toneladas de plástico que se consumen anualmente, es decir, se consumen alrededor de 120 mil toneladas de unicel, de las cuales el 50% se destina a la fabricación de artículos desechables y el otro 50% a la generación de materiales de construcción. Si bien es cierto que el unicel es un plástico que se puede reciclar, en México se reciclan únicamente 400 toneladas al año, lo que representa solo el 0.33% del que se genera.



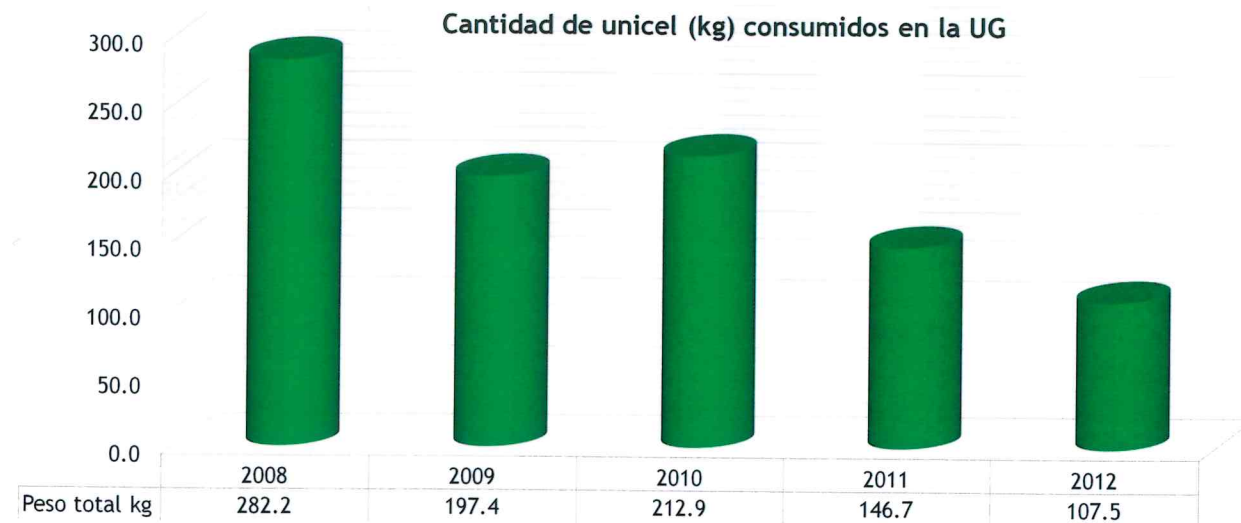
Consumo de unicel en la UG

El consumo de unicel en la UG⁵ del 2008 a junio de 2012 fue de 12,623 paquetes con 25 vasos cada uno, lo que representa un total de 315,575 vasos. Esta cantidad se distribuye de la siguiente manera:



⁵ Datos proporcionados por el Departamento de Adquisiciones y Control de Bienes, Dirección de Infraestructura y Servicios Diversos.

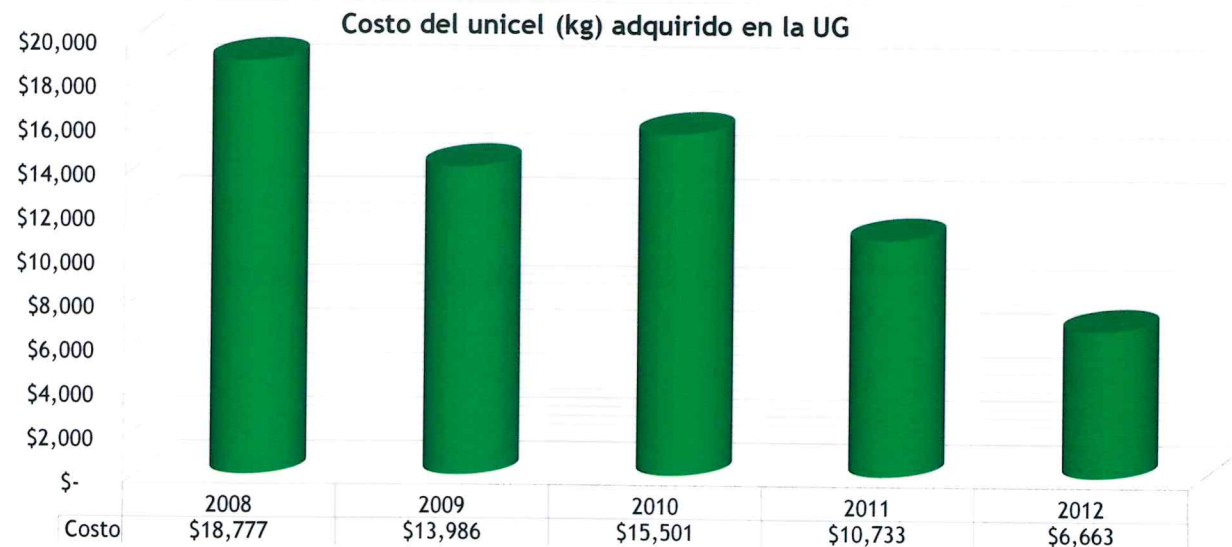
El peso de estos 315,575 vasos de unigel, considerando que cada paquete con 25 vasos pesa en promedio 750 gramos, es equivalente a 946.7 Kg, como se puede observar en la siguiente Gráfica:



Costo del unigel

El costo del unigel que se adquirió en la UG en el periodo de 2008 a 2012 fue en total de \$65,660.00, mismo que se distribuyó de la siguiente manera:

10



Problemas ambientales

Para la producción del Poliestireno se utilizan sustancias químicas como el benceno y el 1,3-butadieno, consideradas como cancerígenas, así como el estireno, sustancia clasificada como posiblemente cancerígena para el ser humano, de acuerdo a la información de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer. El calentamiento de un recipiente de unigel en un horno de microondas, provoca el desprendimiento de sustancias químicas que contaminan los alimentos y por lo tanto éstos resultan tóxicos para la persona que los consume.

El unigel tarda en biodegradarse en promedio 500 años, por lo que a pesar de su “bajo precio”, si internalizamos el impacto ambiental que genera en los tiraderos y rellenos sanitarios por el alto volumen que ocupa y durante un espacio de tiempo sumamente prolongado, nos damos cuenta de que en realidad su costo es muy alto (cuando en el mejor de los casos se ubica en estos espacios destinados a la disposición de la “basura”).

Aunado a lo anterior, el inadecuado manejo del unigel, derivado de la escasa cultura ambiental de los generadores, y de la deficiente infraestructura y limitado compromiso de las autoridades ambientales, provoca con frecuencia que se descomponga en pedazos muy pequeños que suelen ser ingeridos por peces y otros animales acuáticos, provocando la obstrucción de su aparato digestivo y con frecuencia la muerte.

¿Qué podemos hacer?

- Evitar el consumo de platos y vasos de unigel para consumo personal, sustituyéndolos por artículos durables de vidrio, cerámica, barro, e incluso plástico no desechable.
- Evitar el consumo de comidas rápidas y bebidas servidas en recipientes de unigel.
- Exigir a los establecimientos, como las cafeterías universitarias, que no utilicen unigel para la venta de alimentos.
- Consumir aquellos alimentos, y otros productos, cuyo empaque sea reciclable: papel, cartón, vidrio retornable, etc.
- Lleva tu propio vaso, taza o termo para el consumo de bebidas frías y calientes en tu espacio de trabajo.

La información anterior demuestra que cambios de hábito sencillos, como preferir el agua de garrafón, y utilizar recipientes duraderos para los alimentos, tienen como resultado ahorros económicos importantes y beneficios ambientales, y de salud, trascendentales.

11

Actuemos por una
UG Sustentable
www.ugsustentable.ugto.mx - www.facebook.com/UG.sustentable

Bibliografía

- Asociación nacional de industrias de plástico, “Consumo de plásticos y producción de Unigel”, Boletín No. 27, Octubre de 2011.
- Ehrenberg, Rachel, “Styrofoam degrades in seawater, leaving tiny contaminants behind”. By: Science News, 00368423, 9/12/2009, Vol. 176.
- www.eleconomista.com.mx/tecnociencia/2011/03/18/unigel-puede-reciclarse. Consultada en marzo de 2013.
- High Country Conservation Center. The facts on styrofoam. Consultada en www.highcountryconservation.org/ Consultada en marzo 2013.
- International Agency for Research on Cancer (IARC). Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. 1994.
- La Jornada, Un material llamado unigel o poliestireno expandido, Enero 2009.
- www.cnnexpansion.com/manufactura/2011/07/26/reciclaje-de-unigel-un-nuevo-negocio Consultada en marzo de 2013.
- www.elpoderdelconsumidor.org/hiperconsumo/mexico-el-que-mas-agua-embotellada-consume (Consultada el 20 de noviembre de 2012).

AL CONSUMIR AGUA EMBOTELLADA SEPULTAS TU FUTURO

En los últimos 5 años, se han comprado más de 137 mil botellas de agua en la Universidad de Guanajuato, equivalentes a más de 2.8 toneladas de residuos de PET y a un gasto superior a 305 mil pesos. Lo más significativo es el impacto negativo en el medio ambiente, que no es posible revertir.

Consume agua de garrafón, contribuye a la preservación de los recursos naturales y a la disminución en la generación de residuos.

JUNTOS POR UNA UNIVERSIDAD RESPONSABLE Y SUSTENTABLE

Universidad de Guanajuato.
Dirección de Medio Ambiente y Sustentabilidad

www.ugsustentable.ugto.mx



12

AL CONSUMIR VASOS DE UNICEL SEPULTAS TU FUTURO

En los últimos 5 años, se han comprado más de 315 mil vasos de unicel en la Universidad de Guanajuato, equivalentes a más de 1 tonelada de residuos y a un gasto superior a 65 mil pesos. Lo más grave es el impacto negativo en el medio ambiente, que no se puede restituir.

Utiliza vasos y tazas de vidrio o cerámica, cuida el medio ambiente y participa en la disminución de los residuos.

JUNTOS POR UNA UNIVERSIDAD RESPONSABLE Y SUSTENTABLE

Universidad de Guanajuato.
Dirección de Medio Ambiente y Sustentabilidad

www.ugsustentable.ugto.mx



13

Creación de materiales didácticos con residuos valorizables como apoyo a la enseñanza del inglés

Ma. Guadalupe Santos Espino*

Introducción

El propósito de este artículo es presentar las conclusiones de los trabajos realizados durante un semestre, en el que se llevó a cabo un proyecto de concientización ambiental basado en la elaboración de materiales didácticos a partir de productos reciclables, así como narrar las experiencias y reacciones de los alumnos que trabajaron en él. Todo esto comenzó como un proyecto unilateral inspirado por el cariño y respeto que le tengo al mundo, aunado a mis convicciones ambientales, con el objetivo de generar conciencia ambiental en mis alumnos para que la pudieran transmitir a sus propios educandos, haciendo incluyentes temas ecológicos, algo para lo que se presta con mucha facilidad la enseñanza de un idioma.

14 Durante cada sesión de tres horas los fines de semana, les proporcioné a los alumnos/maestros los criterios con los que serían evaluados de manera continua para alcanzar su calificación final al terminar el curso (Ver tabla 1).

Al inicio del curso, se realizó una evaluación de los libros de texto en la que cada alumno trajo al aula el libro que usaba en su unidad académica, identificando en él fortalezas y debilidades al momento de su aplicación en las clases. Procediendo, con base

en la guía de la misma evaluación, a seleccionar el libro que tuviera más "puntos positivos", de tal manera que el maestro, con base en estas conclusiones, y bajo libertad de cátedra, pudiera adecuar mejor los contenidos de su propio libro a las necesidades académicas y al contexto social de sus alumnos. El objetivo de dichas sesiones, durante las clases, era identificar las áreas, que de acuerdo a la evaluación anterior, requirieran la intervención remedial del maestro: pensar en estrategias pedagógicas para solucionar los problemas de la enseñanza y del aprendizaje.

Al concluir la evaluación, los alumnos/maestros, descubrieron que ciertos libros carecían de elementos útiles para la comprensión de algunos conceptos por parte de sus estudiantes. Cabe señalar, que la mayoría de los alumnos/maestros comentaron que no eran parte de la selección de los libros de texto, pues los libros eran impuestos por la dirección o el coordinador del área.

Entregué el modelo a seguir para su planeación de clase. Los respectivos planes de clase de los alumnos los recibí por correo electrónico, realizaba comentarios o correcciones a los planes y los regresaba por internet. Un requisito de mi asignatura, para la evaluación posterior de cada alumno, era concebir 5 piezas de material didáctico una por

Universidad de Guanajuato

División de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Lenguas, Licenciatura en la Enseñanza del Inglés.

AD-302 Análisis y elaboración de material didáctico (Quinto semestre)

Es el supremo arte del profesor, despertar la alegría en expresión creativa y conocimiento.

Albert Einstein

Student's names Period: August- December	1. One Textbook Evaluation, 3 articles related to creating materials, with their summaries	2. Five Lesson Plans to be handed in worth 1.25 each	3. Five Immediate Reflections 1.25 each	4. Five Homemade Original Didactic Material *With Instructions	5. Diary (18 entries) X 5.55 each 5.1. Comments on failures, frustrations and successes about designing homemade materials for your classes	NOTE: Final grade will take into account all the columns, attendance to the course, and handing in required HW in a timely manner.
	Grade 5% (X 0.5)	Grade 20% (X 0.2)	Grade 25% (X 0.25)	Grade 30% (X 0.3)	Grade 20% (X 0.2)	FINAL GRADE

Tabla 1. Criterios de evaluación.

* Profesora del Departamento de Lenguas, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Campus Guanajuato.

Pasos para la elaboración de materiales didáctico

Una vez concluida la actividad con los títeres, los alumnos me expusieron individualmente sus ideas, esto para evitar la posible repetición de trabajos. La premisa del trabajo se presentaba por escrito, acompañada de un boceto (un dibujo de lo que se pretendía hacer) y las instrucciones para realizarlo. Aprobada la idea, mis alumnos/maestros se daban a la tarea de materializarla.

La fase inicial para el desarrollo de la primera y las subsecuentes piezas de material didáctico, consistía en crear un modelo previo (prototipo), después era presentado en clase, ofreciendo el alumno/maestro una simulación del uso de dicha pieza (micro-enseñanza), ratificando de ese modo la efectividad del mismo. Tras la presentación, el resto de los alumnos/maestros y yo, participábamos externando nuestras opiniones mediante el procedimiento de "lluvia de ideas". Así, el diseño original de la pieza era mejorado, lo que a su vez fomentaba la cohesión entre mis alumnos y estimulaba en mayor grado su creatividad.

una, distribuidas sucesivamente a lo largo del periodo educativo, junto con sus respectivas instrucciones y planes de trabajo -mediante los cuales se explicaba la incorporación de los materiales a la labor docente-, con la condición de que dichos instructivos fueran breves, concisos y claros.

Durante las primeras sesiones, luego de la evaluación de los libros de texto en clase, llevé materiales propios y que otros alumnos de la misma asignatura habían elaborado anteriormente, con el objetivo de ejemplificar el tipo de piezas que requería el proyecto, y de ese modo darles ideas, incentivarlos, y fomentar la creatividad de los estudiantes. Además, mostrándoles los productos del esfuerzo y creatividad de alumnos anteriores, se conseguía identificar a mis estudiantes con aquéllos alumnos, y con el reto que habían sobrellevado exitosamente, estimulando de esa forma la creatividad y motivándolos a realizar un trabajo de calidad igual o mayor. La utilidad de estas piezas obedecería a las necesidades particulares de los respectivos alumnos de los estudiantes/maestros.

Clase de origami

La razón de incluir una clase de origami, que se basó en doblar papel y hacer figuras, fue estimular la creatividad en los alumnos/maestros. La psicóloga clínica, Cecilia Jaramillo, explica en el diario El Comercio (2013) que el hacer figuras de origami proporciona estímulo físico y mental, afirma que el uso de las manos estimula directamente diferentes áreas del cerebro: "El plegado de papel nos desafía a nivel cognitivo, al seguir instrucciones y aprender destrezas y actividades". Además, ayuda a desarrollar la coordinación manos-ojos, las destrezas motoras del cerebro y la concentración mental.

Títeres

Les solicité a mis alumnos/maestros traer a las sesiones materiales de reúso: botes de yogurt, botellas de plástico, retazos de tela, botones, etcétera, para introducirlos a la creación de objetos con material reciclable con fines pedagógicos, con ellos crearon títeres, culminando la actividad con una obra ambiental utilizándolos. Durante este periodo introductorio, solicité a mis alumnos que fraguaran en sus mentes las ideas que utilizarían para elaborar sus creaciones.



Después, el alumno llevaba el material a su casa y modificaba su pieza, aprovechando la retroalimentación obtenida en clase. Aunque este procedimiento era aplicado generalmente, hubo algunos casos en que los prototipos cumplían con todos los requerimientos y tal modificación no fue necesaria. Si bien las creaciones de algunos alumnos eran originales, otras partían de lo ya existente, adaptándolas de juegos de mesa o materiales didácticos comerciales, así como de otros proyectos disponibles en internet, incorporando los derechos de autor correspondientes. No todos realizaban sus trabajos con el mismo material fuente, aquí entraba la creatividad de cada alumno para identificar el potencial de la materia prima (materiales reciclables). Una vez completado el material, se procedía a su aplicación dentro de los salones de clase de las instituciones de mis alumnos/maestros. El alumno/maestro debía registrar el éxito o fracaso de dicho material en su diario académico, para después comentarlo en la siguiente sesión.

El alumno/maestro exponía en clase, de manera verbal, las reflexiones contenidas en su diario. Acto seguido, había una segunda intervención por parte del resto del alumnado que abarcaba preguntas tales como: “¿Se harían modificaciones al plan de clase?, ¿se alteraría de alguna forma el material?”

Con base en las respuestas del alumno/maestro, se continuaba con la mejora del material hasta que el rendimiento de la pieza didáctica, en el entorno de la clase del alumno/maestro, fuera satisfactorio.

Inversión monetaria

La inversión de dinero fue mínima, limitándose casi exclusivamente a pegamento, pintura y cinta adhesiva. Los materiales obtenidos de forma gratuita comprendían cajas de cartón, retacería y madera sobrante de las carpinterías, papelerías o de las modistas.

Marco teórico

Una desventaja con la que siempre me he encontrado en cuestiones de apoyo a la asignatura, es que la literatura académica para la enseñanza del inglés sobre planeación de clase y evaluación de libros de texto que maneje el tema de creación de materiales didácticos, es puramente teórica y no práctica. El poco material existente hace referencia a la utilidad y necesidad de manufactura de material didáctico por parte del maestro, pero no especifica cómo realizar dicho material. La ausencia de estas guías o modelos dificulta su creación, lo que deviene en su poca existencia en la

práctica. Los materiales didácticos fueron basados en la creatividad de los alumnos, tomando en cuenta los diferentes contextos en los que cada uno se desenvuelve profesionalmente, incluyendo potenciales alumnos con discapacidad que pudieran tener en el aula, enfatizando el uso de residuos valorizables para su creación.

Tomando en cuenta dicha carencia, el enfoque teórico de esta clase fue basado en el aprendizaje colaborativo, donde los alumnos trabajan colaborativamente entre ellos y también con el profesor. El objetivo final es construir conocimiento, en este caso, cómo diseñar y elaborar materiales, y lograr esa meta (Driscoll y Vergara, 1997). El aprendizaje colaborativo como lo describe Zañartu (2002), nace y responde a un nuevo contexto socio cultural, donde se define el “cómo aprendemos” (socialmente) y “dónde aprendemos”; así mismo está centrado básicamente en el diálogo, la negociación, la palabra, el aprender por explicación, y yo añadiría, la aplicación (Ver tabla 2).

Objetivo y etapas de la asignatura AD-302 vistos desde la perspectiva del estudiante

El objetivo de esta asignatura es poner en práctica nuestra creatividad y diferentes habilidades, mismas que nos ayudan a desarrollar nuevas ideas y a salir de lo cotidiano. Nos permite también explorar todas las posibilidades con el fin de crear materiales innovadores que nos apoyen en la enseñanza de un idioma, y que puedan ser adaptados para diferentes propósitos educativos en general. Al mismo tiempo, debíamos considerar que los materiales fuesen económicos por lo cual gran parte del material didáctico tuvo como materia prima productos reusables. “Una vez concebida la idea del material a desarrollar, teníamos que enseñarle un bosquejo a la Mtra. Santos para que nos diera el visto bueno o sugerencias adicionales, también teníamos que diseñar un plan de clases incorporando el material didáctico en uno de los pasos.

- Nos permitió explorar, reflexionar y cuidar su uso.
- Tener/adquirir un repertorio más amplio en cuanto a la creación de materiales didácticos para encarar las necesidades sociales y educativas con las que cada uno nos enfrentamos en el aula y

adaptar materiales didácticos para los alumnos invidentes”.

Experiencias y retos narrados por los estudiantes

Como última actividad en el salón de clase, solicité a los alumnos/maestros una reflexión sobre la asignatura, dándoles la oportunidad de expresarse. Les dije que formaran subgrupos, unos escribiendo la introducción, otros el desarrollo y los demás la conclusión. El siguiente texto es el resultado de esta experiencia:

“El hecho de poder crear algo nuevo con material reciclado ha sido una experiencia nueva para casi todos nosotros. Nuestra maestra, Guadalupe Santos Espino, nos pidió llevar material de desecho a la clase. Algunos logramos juntar botellas de plástico, tapas de garrafrones de agua, recortes de telas, rollos de papel, botes de chiles, botones, cierres, entre otros. Algunos otros compañeros prefirieron llevar lo necesario para cortar, pegar o decorar los proyectos, como tijeras, pegamento, exactos, etcétera.

Al principio algunos de los miembros de esta clase estuvieron renuentes a crear o diseñar materiales didácticos, y sólo teníamos ideas vagas de cómo lograr diseñar algo con esos materiales, pero afortunadamente fuimos guiados por nuestra maestra y como primera actividad creamos un títere. La mayoría quedaron muy bonitos y atractivos, y fueron creados en el aula, otros tuvieron que mejorarse para que tuvieran un aspecto más aceptable y que no se desbarataran con el primer uso.

Finalmente, y como una agradable sorpresa, nuestros títeres motivaron a la maestra Lupita para que se inspirara en que éstos fueran parte de los personajes de una historieta, que escribió basada en la sequía que arrasó con una cantidad importante de los árboles de la Sierra de Santa Rosa.

Después de los títeres creamos piezas de origami. Para ello, la Mtra. Santos invitó a Victoria Torres Torres para mostrarnos cómo elaborar las piezas. El hecho de crear figuras de papel (no fue nada fácil) nos hizo reflexionar que la creatividad no tiene límites y aunque una clase de origami no fue suficiente, esta experiencia nos ayudó a adquirir un

Tabla 2. Aprendizaje Colaborativo

Rol del Profesor		Rol del Estudiante	
Aspectos teóricos	Actividades realizadas por la profesora	Aspectos teóricos	Actividades realizadas por los estudiantes
Los roles del profesor cambian, reduce al mínimo su papel como transmisor de información. Fomenta la discusión reflexiva.	Solicité a los estudiantes conseguir artículos que abordaran el tema de cómo elaborar materiales didácticos.	Los estudiantes pueden acceder fácilmente por su cuenta a cualquier clase de información.	Los estudiantes consiguieron artículos en internet que explicaban cómo elaborar materiales didácticos. Los compartieron enviándolos por correo electrónico.
El docente pasa a ser un orientador de aprendizajes, proveedor y asesor de los recursos educativos más adecuados para cada situación, organizador de entornos de aprendizaje, tutor, consultor.	Llevé al salón de clase dos cajas, que contenían materiales didácticos creados por otros alumnos, con la finalidad de que surgieran sus propias ideas, que sirvieran como ejemplos, y que dieran pie a comentarios para mejoras.	Los estudiantes participan activamente, viviendo el proceso de aprender el arte del origami.	En clase intercambiaron ideas y conocimientos adquiridos con el resto del grupo, y me enviaron un resumen, por correo electrónico, del mismo artículo que habían compartido.
El docente establece metas, fomenta la curiosidad y originalidad, y potencia el sentimiento de capacidad.	Propuestas de mejora a los trabajos presentados. Enseguida, los estudiantes realizaron presentaciones públicas de sus trabajos.	Los estudiantes se apropian de la experiencia colaborativa de manera inductiva.	La finalidad de esta actividad fue que surgiera en los estudiantes la habilidad motora y la inteligencia kinestética espacial, para después iniciar con la elaboración de títeres de mano, y una nave espacial, utilizando materiales de reúso. Una vez culminadas estas tres actividades, iniciaron con la elaboración de sus propios materiales didácticos para la enseñanza de una lengua extranjera.
	Compartí con los estudiantes la invitación para participar en el III Foro: Muestra de recursos didácticos para la docencia: Manejo de residuos valorizables y materiales didácticos para los invidentes en la enseñanza del inglés.		Los estudiantes asimilaron las propuestas de mejora, y compilaron la información en sus portafolios de evidencias.

poco de habilidad con las manos.

La creación de una nave espacial fue otra experiencia diferente en el aula. Esta nave fue construida con los materiales que habíamos traído. La nave debía contener un mensaje de reflexión sobre el medio ambiente y el cuidado de los recursos naturales. Otro reto fue buscar y adaptar materiales didácticos para los alumnos invidentes. Una vez que desarrollamos y pulimos el material, nos dimos a la tarea de escribir en braille sobre lo que éste representaba en inglés. Las actividades que realizamos en la clase de material didáctico fueron sólo en apoyo a desarrollar nuestras habilidades, para así poder despegar por nuestra cuenta y crear nuestros propios materiales; para que éstos pudieran lucir originales, creativos, duraderos y que lograran el objetivo de enseñanza que teníamos en mente. Enfrentamos diversos retos, por ejemplo, debíamos crear materiales que cubrieran los objetivos del programa educativo de la institución donde laboramos; diseñarlos de tal forma que los materiales se ajustaran a la planeación de las clases; los materiales deberían ser prácticos para que fueran fáciles de implementar por parte del profesor y de usar por los alumnos; debíamos tener una planeación adecuada para saber cuántos ejemplares debíamos fabricar, dependiendo del número de alumnos en la clase; encontrar materiales de reúso que pudiéramos utilizar, el tiempo invertido y el diseño en la fabricación; buscar las estrategias para realizar materiales atractivos que llamaran la atención de los alumnos; incluir instrucciones para su uso (especialmente si eran juegos de mesa); y finalmente, después aplicar los

materiales en la clase, considerar las posibles opciones de mejorarlo o reajustarlo.

Cuando iniciamos, algunos nos quejábamos de que no sabíamos qué hacer, pero poco a poco fueron surgiendo ideas y todos compartimos sugerencias de cómo mejorar el material didáctico que fue presentado en clase, recibiendo retroalimentación de la profesora Lupita Santos, quien logró animarnos a descubrir que todos tenemos creatividad, sólo hay que buscarla dentro de nosotros mismos."

Conclusión de los estudiantes

La clase de diseño de materiales didácticos de la profesora, ha servido de vehículo para concientizar a este grupo de universitarios, para que a su vez transmitan la experiencia a sus propios alumnos en el salón de clase.

La alumna Rosa María de la Cruz Bautista Ruiz, motivó a sus propios alumnos a crear material didáctico hecho en casa, con materiales reciclables, como un proyecto dentro de su clase de inglés.

"Lupita:

Me da gusto decirle que en la clase donde estuve implementando mis materiales, los estudiantes requerían demostrar que podían ser autónomos y para ello se organizaron para hacer juegos donde practicasen el idioma. Le mando una foto de uno de los trabajos. Estuvo muy bien, hasta parecían profesores de inglés. Gracias por todo, espero que Usted esté bien".

Rosa Bautista

"El esfuerzo de la Mtra. Santos ha logrado que este grupo se haya esmerado en la elaboración de materiales didácticos sin dañar nuestra economía, que estemos más conscientes de las posibilidades para reusar y reciclar, que veamos los materiales de desecho de una manera completamente distinta y cómo al hacer uso de ellos contribuimos al cuidado del medio ambiente, avanzando pasos pequeños para reconstruir un entorno armónico y con menos desperdicio y basura. Tal vez esto signifique un grano de arena en el mar, pero es bien sabido que los grandes cambios comienzan con pequeños esfuerzos, que sumados pueden hacer la diferencia."



Conclusión

Según las investigaciones realizadas por expertos en el área (Johnson y Johnson 1986, Driscoll y Vergara, 1997, Zañartu, 2003), los estudiantes, al realizar trabajos colaborativos, desarrollan más su razonamiento crítico ya que tienen la oportunidad de compartir ideas e intereses, contrastar y argumentar, de hacerse responsables de su aprendizaje y también de los aprendizajes de los otros, manifiestan más interés por el estudio de estos temas y retienen más tiempo la información. El haber insistido en la perseverancia transmitió a los estudiantes una disciplina de superación de las dificultades y persistencia en las actividades, asimismo en la creatividad, la cual promovió un pensamiento divergente.

Tuve la gran satisfacción de ver cómo los alumnos utilizaron residuos valorizables en sus materiales didácticos para la enseñanza del inglés, de esta manera contribuyeron al bienestar de nuestro planeta y de sus demás habitantes, al no caer en el consumismo, creando a la vez un efecto multiplicador y de ejemplo para sus propios alumnos. ✨

Alumnos/maestros que participaron en este proyecto: Laura Valeria Araiza Guerrero, Rosa María de la Cruz Bautista Ruiz, Marcos Antonio Bravo Aguilar, Norma Chagoyán Ramos, Liliana Lizett Llanas Reséndiz, Lorena Mendieta Amador, Verónica

Patiño Rodríguez, Griselda Pérez Anguiano, Luis Omar Raso Colunga, Leonardo Arturo Rivas Rivas, Leonardo Andrés Rodríguez Gutiérrez, Thomas Sulzer Christof, Fátima Josefina Tapia Trejo, Noé Refugio Ruiz y Priscila Uribe Jiménez.

Referencias bibliográficas

- Driscoll, M.P. y Vergara, A. (1997). Nuevas Tecnologías y su impacto en la educación del futuro. Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa. Santiago de Chile: Pontificia Universidad de Santiago de Chile. 21, 91-96.
- Jaramillo, Cecilia. (2013, Marzo). El origami hace trabajar su cerebro. El Comercio. Recuperado el: 1 Marzo, 2013. Disponible en: www.elcomercio.com/sociedad/origami_0_521947970.html.
- Johnson Rt., Johnson Dw. (1986). Action research: cooperative learning in the science classroom. Science and Children. [Revista electrónica]. 24 (2), 31-32. Disponible en: www.eric.ed.gov.
- Real Academia Española. (2012, 22ª. ed). Creación de materiales didácticos Recuperado el: 6 de Julio 2012. Disponible en: <http://lema.rae.es/drae/?val=finito>.
- Zañartu, L.M. (2003). Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en Red. Contexto Educativo. Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías. (V) 28 [Revista electrónica]. Recuperada el: 6 de Julio 2012. Disponible en: <http://contexto-educativo.com.ar/2003/4/nota-02.htm>.

Consumo Responsable de alimentos: una reflexión ética, económica y de salud

Rebeca Monroy-Torres*

Resumen

El consumo responsable, consiste en modificar nuestros patrones de consumo de manera que nos lleven a decisiones sustentables. Este análisis deriva desde una reflexión de la situación epidemiológica con una doble carga: obesidad y desnutrición, y cuyo factor causal es el acceso a los alimentos.

La globalización ha generado “desarrollo” pero no queda claro si es para acumular capital o para el bienestar social. Las estadísticas señalan que en México existen más de 50 millones de personas en pobreza sin una seguridad alimentaria, pero a la par, se cuenta con cifras alarmantes acerca de la cantidad de alimentos que se desperdician en nuestro país, de acuerdo al Banco Mundial de Alimentos, con 31 mil toneladas al año, lo cual significa que no hay problemas de producción suficiente de alimentos, si no de conciencia social ante el problema; por lo que se invita a realizar una reflexión y sensibilización hacia evitar el desperdicio de alimentos ante un contexto de pobreza, hambre y Cambio Climático.

Introducción

Los cambios en la dinámica del consumo obedecen a varios factores, principalmente al fenómeno de la globalización. La globalización es la extensión a nivel mundial y de la vida de cada persona, de un modelo económico y social, llamado neoliberalismo o capitalismo salvaje. Este modelo defiende la libertad del dinero (de producir, comprar y vender) y no tiene cabida para los límites que protegen los derechos sociales, medioambientales y culturales (Porro, 2008; Velázquez, 2005).

Hagamos una reflexión con lo siguiente:

“Comprar productos desde lejos implica construir carreteras, aeropuertos donde en su momento había tierras de cultivo o áreas verdes. Generará que en nuestra tierra haya cada vez menos frutas y verduras. Si compro 20 fresas en una bandeja de plástico

genero basura, se incrementa el costo y me suben los impuestos para poder tratar la basura. Por otro lado, en el campo hay cada vez menos trabajo y en la ciudad cada vez más trabajo para tratar la basura por parte de grandes empresas. Algunas fruterías tendrán que cerrar y algunas familias preferirán comprar otros productos más accesibles económicamente y con más apoyos gubernamentales. Las frutas y verduras ya no saben como antes y se ha incrementado el uso de aditivos y conservadores para incrementar su vida de anaquel” (Porro, 2008).

“Me empiezo a interesar por el tema de la salud y la nutrición. Aprendo algo sobre alimentación sana, mejoro un poco mis hábitos de alimentación y comienzo a perder un poco de peso. Leyendo sobre el tema me entero de que lo ecológico no es sólo comer menos carne, sino también comer productos frescos, de temporada, locales, producidos ecológicamente. Me involucro en conocer qué alimentos se cultivan en mi entorno, y cuáles son sus temporadas. Ya sé un poco de agricultura, que era un mundo para mí desconocido. Pero los alimentos ecológicos son muy caros” (Porro, 2008).

Cuando se habla de tener un consumo responsable, se refiere a realizar cambios en los hábitos y forma de pensar en los parámetros de consumo, de manera que se ajusten a las necesidades reales de la población y sea viable para la conservación del medio ambiente, es decir, debe definirse desde el enfoque ecológico, político y basado en la equidad social. Varias organizaciones sociales señalan que la promoción de un consumo responsable debe darse de inmediato para evitar mayores daños al ambiente. Las dos reflexiones anteriores reflejan la urgencia de adoptar acciones educativas en la población, donde los mensajes de consumo carecen, en su mayoría, de una responsabilidad ética y social, y omiten también la importancia de la corresponsabilidad por parte de los consumidores para estar actualizados e informados verazmente de lo que consumen (Velázquez, 2005).

* Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato. Miembro del Cuerpo Académico de Toxicología y Responsable del Observatorio Universitario en Seguridad Alimentaria y Nutricional.

Si bien el tema es muy basto, este artículo será referente al consumo responsable de alimentos, en un contexto global, con impacto ambiental, en la economía, en la salud y en los aspectos sociales.

Los aspectos causales que mueven a decidir qué o qué no consumir, son los psicológicos, emocionales, sociales y culturales, circunstanciales o basados en una necesidad real, económicos y de salud. La elección de determinado tipo de consumo, tiene así mismo un componente educativo y, desafortunadamente, pocas veces el consumidor cuenta con la información necesaria o planeación adecuada para decidir con profundidad. Por lo que el acto de consumo es un acto complejo, y si la intención es hacer un cambio a un consumo responsable, deberá estar basado en un análisis del impacto económico, medioambiental, social, de salud y psicológico, que generen nuestras compras. Un ejemplo, es la elección de consumir un yogur light, que probablemente se selecciona por status, necesidad sensorial de saborear lo dulce y por salud; pero que si se analiza el costo beneficio, genera más basura y cuesta aproximadamente \$8.00 consumir 50 kcal de este producto; por el mismo precio se puede comprar por ejemplo, 300g de huevo, equivalente a 6 piezas, aproximadamente, y dotar de proteína de alto valor biológico a más personas.

Estadísticas de consumo en la alimentación y su impacto en la salud

Por lo ya mencionado, el modelo globalizado actual, ha llevado a cambios sociales complejos, políticos, económicos y culturales que han modificado las costumbres y hábitos de alimentación, impactando en el estilo de vida. Esto ha llevado a un incremento en las enfermedades asociadas al consumo excesivo y desequilibrado de alimentos, como la obesidad, derivada del consumo de productos con una alta densidad energética y más industrializados, aunado al sedentarismo (Verdallet, 2002; Leetoy López, 2006).

La obesidad es un problema de salud pública considerada la “epidemia del siglo”, a la que se ha destinado una gran cantidad de recursos económicos y humanos para su manejo, control y prevención. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el 2000 había en el mundo un aproximado de 330 millones de adultos obesos; en

2005 alcanzó los 400 millones de personas, y se calcula que para el año 2015 habrá por lo menos 2,300 millones de individuos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad. En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006) indica que el porcentaje de escolares con obesidad es del 26% en ambos sexos: 26.8% en los niños y 25.9% en las niñas, lo que representa más de 4 millones. Mientras que en 1999, tales porcentajes fueron de 18.6% (20.2% en niñas y 17% en niños), lo que representa un incremento altamente significativo en solo siete años. En el estado de Guanajuato un 27% de los niños presentan obesidad y sobrepeso, lo cual se refleja en un incremento a corto y largo plazo de adultos con esta problemática (Olaiz Fernández, 2006), La ENSANUT del 2012 muestra una prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad, utilizando los criterios de la OMS, de 34.4% (19.8 y 14.6%, respectivamente). El análisis de tendencias indica que estas cifras no han aumentado en los últimos seis años al comparar los resultados de la ENSANUT 2006 y la de 2012. Sin embargo, sí se detecta una variación por sexo y cifras específicas de sobrepeso y obesidad. De acuerdo a la ENSANUT 2012, la prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en adolescentes es de alrededor de 35.8% para el sexo femenino y 34.1% en el sexo masculino; el aumento entre 2006 y 2012 fue de 5% para ambos sexos. Éste último es un grupo de edad que es de importancia concientizar, ya que serán los siguientes consumidores del país.

Anteriormente se relacionaba la presencia de sobrepeso y obesidad con los países industrializados o con sectores económicos altos, pero estas



condiciones han aumentado notablemente en los países en vías de desarrollo, en el medio urbano y rural. En México, es la enfermedad metabólica más frecuente, ocupando el primer lugar al incrementar su prevalencia de 59.7% en 2000 a 66.7% en 2006, constituyéndose en un riesgo clave para el desarrollo de las patologías que ocupan los primeros lugares en morbilidad y mortalidad. La obesidad se asocia con un incremento en el riesgo de padecer enfermedades crónicas, tales como diabetes mellitus, hipertensión arterial, y alteraciones pulmonares y cardiovasculares, siendo también un elevado factor de riesgo para desarrollar varios tipos de cáncer. Así mismo, presenta un impacto psicológico en el individuo, al disminuir la autoestima de quien la padece y afectar sus relaciones sociales (Olaiz Fernández, 2006).

Por otro lado, la situación se agrava cuando México se enfrenta a un diagnóstico de más de 14 millones de desnutridos y de pobres. De acuerdo a la ENSANUT del 2006, 472,890 niños menores de cinco años presentan bajo peso (5%); 1,194,805 talla baja y, alrededor de 153 mil niños presentan emaciación¹ (1.6%) en todo el país. Llama la atención que aunque en el 2006 la prevalencia de talla baja sigue siendo mayor en niños de 12-23 meses, la diferencia con los menores de 12 meses no es tan grande como lo era en 1988 y, especialmente en 1999 (Olaiz Fernández, 2006; FAO, 2006). Al comparar las cifras de la ENSANUT entre 2006 y 2012, la talla baja fluctuó del 15.4 al 13.6%; la emaciación del 2 al 1.6% y el bajo peso del 3.4 al 2.8% respectivamente. Por otro lado, las cifras en el mundo y en el país se han incrementado a cifras preocupantes, principalmente en la población infantil.

En el aspecto de salud, cuando hablamos de una dieta correcta y de un consumo responsable, el tema se puede abordar desde la seguridad alimentaria, que de acuerdo a la OMS, "es el estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar que coadyuve al desarrollo humano" Si bien, garantizar la seguridad alimentaria en los hogares, constituye una condición necesaria para mejorar el estado nutricional, no

resulta suficiente por sí sola. El estado nutricional depende de que se cumplan condiciones como: distribución de alimentos y su disposición por cada uno de los integrantes de la familia, de acuerdo a las necesidades individuales; que los alimentos sean variados y mantengan una adecuada higiene, que cada miembro de la familia disfrute de un estado de salud que le permita beneficiarse desde el punto de vista nutricional, con los alimentos consumidos. Las causas de desnutrición mundial y nacional, son heterogéneas. Los factores biológicos entran en interacción con los factores económicos, sociales, culturales y psicológicos en una red de influencias mutuas (FAO, 2006; Monroy Torres, 2009). Una intervención oportuna requiere ser compleja y por parte de un equipo multidisciplinario. La salud depende de buenos hábitos y por ende de un estilo de vida saludable, que se puede caracterizar por una alimentación saludable, activación física, equilibrio emocional y entorno saludable, entre otros.



<http://office.microsoft.com/es-mx/images>

¹ Peso inferior al que corresponde según la estatura.

Todo lo anterior presenta un panorama preocupante, ya que tanto la sobrealimentación, como la subalimentación, consideradas problemas de mala nutrición, coexisten. Es decir, mientras parte de la población fallece por el sobre consumo, otro porcentaje lo hace por la falta de alimentos. La cura contra el hambre comienza conociendo los números acerca del desperdicio de alimentos.

De acuerdo a la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), más de mil millones de toneladas de comida son desperdiciadas cada año en todo el mundo (1.3 mil millones de toneladas). Esto contrasta con los más de mil millones de personas que padecen hambruna, mientras que un tercio de los residuos sólidos que se generan anualmente corresponde a comida.

El estudio "Global Food Losses and Food Waste" (Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo) mostró que los consumidores de países desarrollados desperdician 222 millones de toneladas de forma anual, una cantidad que podría alimentar a África Subsahariana (230 millones de toneladas). Las frutas y hortalizas, además de las raíces y tubérculos, son los alimentos con la tasa más alta de desaprovechamiento. La cantidad de alimentos que se pierde o desperdicia cada año equivale a más de la mitad de la cosecha mundial de cereales (2,300 millones de toneladas en 2009/2010) (Gustavsson, 2012).

El desperdicio anual per cápita de los consumidores en Europa y Norteamérica es de 115kg, debido a un mayor poder adquisitivo. En cambio, en el sudeste asiático y en África el desperdicio anual es de 11kg de comida per cápita. En América Latina, la cifra es de 25kg per cápita (FAO, 2011; Pascoe y Viero, 2010).

En México, de acuerdo a la Asociación Mexicana de Bancos de Alimentos (AMBA), diariamente se desperdician alrededor de 31 mil toneladas de alimentos y en su mayoría, es comida en buen estado (FAO 2011; Pascoe y Viero, 2010). Situación preocupante en un país con más de 50 millones de pobres y sin acceso a una dieta correcta o recomendable, lo cual es un reflejo de la falta de conciencia poblacional ante la problemática de falta de acceso a alimentos, lo que se ha abordado como inseguridad alimentaria.

Por otro lado, la situación actual de las empresas transnacionales de alimentos es otro punto a revisar, como factor causal de ese ambiente de consumo desmedido. A continuación se presentan dos casos.

Caso 1

En el mundo existen dos empresas refresqueras que han monopolizado el mercado a través de la publicidad y compra masiva de empresas locales, desplazando el consumo del agua natural o a base de frutas, hechas en casa o en la industria artesanal. Han logrado posicionarse entre los jóvenes, a través de estrategias psicológicas y emocionales, de identidad con la marca que genera status, al punto de sustituir la alimentación tradicional hasta en los hogares más pobres. Este sobreconsumo de bebidas azucaradas promueve el incremento de la obesidad, de los triglicéridos, la diabetes y las caries, además de un mayor consumo de cafeína y aditivos químicos diversos. Están sustituyendo el azúcar de caña (del que México es productor) por jarabe alto en fructosa de forma sintética. Los pequeños productores de caña se ven privados de ingresos al tiempo que sube el precio de los cereales, productos básicos en la dieta de los mexicanos y de la población menos favorecida económicamente. Respecto a la producción de cereales, un 30% se usa para alimentar al ganado y producir jarabe alto en fructosa, mismo que se ha asociado con un mayor depósito de grasa a nivel abdominal y obesidad.



www.canal diabetes.com

Por otro lado, estas empresas consumen entre 90 y 180 millones de litros de agua al día (4 litros para producir un litro de refresco), y producen desechos con altos niveles de plomo y cadmio (Werner y Weill, 2004).

Caso 2

Las empresas productoras de leches de fórmula en polvo para la población infantil, promocionan este producto en países con bajo poder adquisitivo. El uso del biberón, llamado en algunos países europeos "la enfermedad del biberón", produce desnutrición, diarrea y deshidratación, debido a que las madres diluyen la leche más de la cuenta para gastar menos. Los riesgos de desarrollar diarrea, se deben al mal manejo de estas botellas, al no lavar bien los biberones o mamilas. Cada año mueren un millón y medio de bebés por esa enfermedad. Los fabricantes promueven la leche de fórmula en los hospitales y con las madres para fomentar la lactancia artificial, a pesar de ser la lactancia materna la opción más barata y saludable para la madre y el recién nacido (Werner y Weill, 2004).

Estos ejemplos de empresas (que no son las únicas), enmascaran estas situaciones a través de convocatorias y apoyos sociales, que les hacen ver o parecer empresas responsables. Sin embargo, ante este panorama sombrío, se tienen iniciativas que reflejan un avance en la corresponsabilidad, tal es el caso de los Bancos de Alimentos y algunas cooperativas de alimentos. Aquí algunos datos para ilustrar lo anterior:

- Un millón 300 mil personas en México comen diariamente por el modelo de los bancos de alimentos.
- Esta iniciativa ayuda a que productos 100% comestibles lleguen a comunidades que lo necesitan.
- Promueven una cultura del no desperdicio.
- Durante el 2011, 112 mil toneladas de alimentos fueron rescatadas por la Asociación Mexicana de Bancos de Alimentos.

La FAO y sus principales socios han solicitado a empresas y organizaciones en todo el mundo que se unan a la iniciativa "Save Food" ("ahorrar alimentos"), fundada en 2011 y cuyo objetivo es reducir los aproximadamente mil 300 millones de toneladas de alimentos que se pierden o desperdician cada año.

Consejos para un Consumo Responsable y conclusión final

Existe una tendencia a desperdiciar comida cuando se hacen compras en exceso, cuando el alimento tiene mucho tiempo almacenado, cuando su fecha de caducidad ha expirado o incluso para solucionar problemas de espacio. En un mundo con recursos naturales limitados, reducir el desperdicio de comida debe ser una prioridad, que todos y cada uno debemos asumir, junto con un estilo de vida saludable a partir de hoy.

Promover el Consumo Responsable es prioritario, pues significa fomentar un consumo crítico, consciente y sustentable, tanto a nivel personal, profesional y organizacional.

En el mundo se desperdicia el 40% de los alimentos durante toda la cadena alimentaria, es decir, desde su cultivo hasta que llegan al consumidor. Lo anterior tiene repercusiones en todos los ámbitos: económico, ético, social, ambiental, político, de salud, etc. (Leetoy, 2010).

La autogestión de la salud consiste en aumentar nuestra capacidad de estar informados, tomar decisiones y cuidarnos, usando los recursos propios y sociales, y disminuyendo la dependencia de alimentos, productos o prácticas que promuevan el desperdicio.

Pensar en el corto plazo y de manera individualista no sólo no es ético ni justo, tampoco es inteligente.

Es tiempo de reconocer que el cuidado de la salud y del medio ambiente son indispensables, lo cual nos convertirá en promotores de la sustentabilidad a nivel personal y social. A continuación se presentan algunas recomendaciones para realizar un Consumo Responsable (Leetoy, 2010; Werner y Weill, 2004; Pascoe y Viero, 2010):

- Cuida el entorno y evita la contaminación.
- Antes de comprar algo, reflexiona detenidamente si realmente necesitas comprarlo o si solo te estás guiando por la mercadotecnia o publicidad.
- Si decides comprar algo, averigua muy bien de qué materia prima se fabrica, de qué manera su proceso de manufactura impacta al medio ambiente y si genera alguna injusticia social.
- Adquiere alimentos que no dañen al medio ambiente (es decir, sin embalajes plásticos, entre otros), tu salud ni tu economía.

- Evita utilizar las bolsas de plástico de los supermercados o tiendas, lleva tus bolsas de tela o incluso, las de plástico usadas con anterioridad (reusa).
- Prefiere el contenido y no el envase o envoltura. Muchas veces se paga más por todo lo que implica la fabricación y la eliminación de los envoltorios, que se tiran directamente a la basura, que por el contenido.
- Asegúrate de la calidad de lo comprado.
- Compra y sirve los alimentos que realmente se vayan a consumir tú y tu familia.
- Planea tus compras con anticipación.
- Revisa los ingredientes y las etiquetas con información nutrimental.
- Evita comprar agua embotellada, a menos que sea en garrafón de 20 litros.
- Busca información y mantente informado por especialistas en salud, nutrición y alimentación. Te invitamos a unirte al Observatorio Universitario en Seguridad Alimentaria y Nutricional A.C.² Búscalo a través de Facebook como OUSANEG, de forma semanal se publican temas de interés en nutrición y alimentación.
- Fomenta la cultura de la denuncia cuando identifiques información insuficiente o ingredientes de riesgo, reportándolo a dependencias como la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO), y comparte la información en el OSUANEG.



<http://office.microsoft.com/es-mx/images>

² Asociación civil cuyos miembros son, en su mayoría profesores y egresados universitarios. Su misión es dar prioridad a los problemas de obesidad, desnutrición y hambre, derivados de la inseguridad alimentaria y nutricia; busca posicionar el derecho a la alimentación en la agenda política municipal, estatal y nacional así como en la de organismos internacionales y empresas, a través de estudios e investigaciones. El derecho a la alimentación debe ser una política de Estado y los ciudadanos deben estar informados respecto de su importancia, así como apoyar su implementación responsable, que gestione soluciones a la problemática en el estado de Guanajuato. (Fuente: Revista electrónica Evolución Universitaria, <http://usic13.ugto.mx/evolucion/articulos/enfasis.asp>)

Referencias

- Derecho a la Alimentación en América Latina y el Caribe. Disponible en: www.rlc.fao.org/iniciativa/derecho.htm y www.rlc.fao.org/iniciativa
- Gustavsson J, Cederberg C, Sonesson Ulf, Otterdijk R, Meybeck A., 2012. Pérdidas y desperdicios de alimentos en el Mundo. OMS. Disponible en: www.fao.org/docrep/016/i2697s/i2697s.pdf. Fecha de acceso: Marzo de 2013
- Leetoy López, Salvador y Lemus Delgado, Daniel (editores), 2010. Las revoluciones necesarias para América Latina, Guadalajara, Jalisco, México: Tecnológico de Monterrey, Campus Guadalajara, Departamento de Comunicación y Relaciones Internacionales.
- Marcos Legales sobre la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe, 2006. Iniciativa América Latina y Caribe sin Hambre. FAO.pp1-4
- Monroy Torres, Rebeca, 2009. Seguridad alimentaria: Un llamado a la corresponsabilidad. Revista Electrónica Ide@s CONCYTEG, 49:792-799
- Monroy-Torres, Rebeca, 2008. Derecho a la Alimentación: una invitación participativa para México dentro de la celebración del día mundial de la alimentación. Revista electrónica Presencia, 7. Disponible en: www.revistapresencia.ugto.mx
- Olaiz-Fernández, Gustavo, Rivera-Dommarco, Juan, Shamah-Levy, Teresa, Rojas Raúl, Villalpando-Hernández, Salvador, Hernández-Avila, Mauricio, Sepúlveda-Amor, Jaime, 2006. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública. Disponible en: www.insp.mx/ensanut/ensanut2006.pdf Fecha de acceso: 10 agosto de 2012.
- Pascoe, Andres y Viero, José Luis, 2010. El desperdicio de alimentos en época de crisis. Observatorio del hambre [Online], Nota Informativa Mensual #1. Disponible en: www.rlc.fao.org/iniciativa/pdf/nim1.pdf. Fecha de acceso: 29 de julio de 2012
- Porro, Álvaro, 2008. Invertir en la Banca ética. Revista de consumo responsable Opciones (Online). Disponible en: http://archivo.ecodes.org/pages/especial/consumo_responsable/alvaro_porro.aps. Fecha de acceso: 6 de Agosto de 2012
- Velásquez, Manuel, 2005. Ética en los negocios. Conceptos y casos. 6ª edición. México: Pearson Educación.
- Verdalet Guzmán, Paulina, 2002. Los hábitos alimentarios. La Ciencia y el Hombre, 15: 39-40.
- Werner, Kalus y Weill, Hans, 2004. El libro negro de las marcas. El lado oscuro de las empresas globales. Debate, Barcelona.

La Universidad y su entorno: ¿Sustentabilidad compartida con la ciudadanía y el Estado?

Francisco Javier Álvarez Torres*

La Universidad y la Sustentabilidad

En una época en donde los escenarios sociales, económicos y políticos han sido trastocados por los efectos del Cambio Climático, entra en escena la importancia de los espacios educativos como promotores del cuidado del medio ambiente y de la modificación de los hábitos de consumo. En este sentido, la Universidad como una institución articuladora e integradora de conocimientos y saberes de distintos rincones de su localidad y de su globalidad, se ha propuesto a la tarea de atender los retos de la sustentabilidad a través de sus tres principales funciones: la docencia, la investigación y la extensión.

26 Gracias a la apertura del mundo académico, el espacio universitario es el lugar idóneo para el nacimiento de propuestas integrales, tolerantes y sensibles para el cuidado y preservación del medio ambiente y los recursos naturales; pero ha llegado el momento en que se debe pernear más allá de sus estudiantes y profesores. Es menester involucrar de manera reflexiva y colaborativa a los distintos actores del tejido social para la construcción de entornos 'ambientalistas' y salubres. Este efecto -y reto- en palabras del documento *Estudio sobre buenas y malas prácticas ambientales en la Universidad de Cádiz*, se concibe como la 'ambientalización del entorno' (Universidad de Cádiz, 2010:4):

"[...] la ambientalización es un proceso de reconocimiento de los impactos que se provocan en la cotidianidad y de los cambios que deben producirse para contrarrestarlos, es un concepto que se enmarca dentro de lo que es la Educación para el Desarrollo Sostenible.

Persigue, por tanto, que las personas seamos conscientes del deterioro que provocan nuestras propias actividades y de la capacidad que tenemos para modificarlas, y para que ese deterioro sea mínimo o inexistente [...]"

Como docente, le invito a la siguiente reflexión, desde el salón de clases ¿De qué manera se invita a la

sociedad a adquirir esa 'conciencia'? ¿Qué estrategia es la idónea para fomentar esa capacidad que tenemos los ciudadanos para modificar el entorno? ¿Qué herramientas poseen un estudiante y un profesor en búsqueda de alternativas que disminuyan el impacto social, económico y ecológico del deterioro ambiental? ¿Es la Universidad co-responsable del deterioro ambiental de la comunidad de la que forma parte?

Una serie de preguntas complejas que han puesto en jaque a los académicos, a las autoridades directivas y a los diseñadores de currículum de las principales universidades. Quienes preocupados por integrar actividades o programas que procuren elementos -cognitivos y conductuales- que inciten a la comunidad universitaria y a la sociedad civil a desarrollar nuevos comportamientos sensibles hacia el medio ambiente, se han "topado con pared", debido a la continua resistencia de adoptar mejores prácticas por parte de la ciudadanía. Esta situación ha colocado a la Universidad en una de sus mayores encrucijadas y retos hacia la sustentabilidad; en palabras del reconocido físico Albert Einstein: -"Si continúas haciendo siempre lo mismo, obtendrás siempre los mismos resultados. Para conseguir algo nuevo, debes hacer algo diferente"-, tal vez llegó el tiempo en que la Universidad deba cambiar la estrategia.

En cuestiones de educación y compromiso cívico, en ocasiones la consecuencia es la causa del problema y bajo este complejo telón, surge la siguiente reflexión: ¿Qué estrategia debería adoptar la Universidad -o cualquier organismo público sensible a esta problemática- para obtener resultados inmediatos, palpables, pero en especial apropiados por la comunidad?

Esta problemática es compleja y nos invita a ser analizada teniendo en cuenta el contexto internacional. Sin duda la globalización ha provisto la posibilidad de crear desde nuevos mercados económicos y tratados comerciales, hasta nuevas necesidades de consumo, sin embargo, también ha traído el incre-

mento de desigualdades para aquellos quienes no están en las posibilidades de beneficiarse de esta aldea global.

En esta nueva configuración socio-económica, las desigualdades se ven traducidas en pobreza, escasez de recursos naturales -agua, carbón, combustibles, etc.-, movimientos sociales de inconformidad; pero en especial, para los países del llamado Tercer Mundo, problemas presupuestales y educativos para promover esquemas 'citadinos' sustentables y la conservación de sus recursos naturales, entre ellos la flora y fauna de estas zonas del planeta.

¿Cuál es la importancia de la Universidad en este acomodo de actores sociales y agentes económicos?

Históricamente, la Universidad y el Sistema Educativo han sido concebidos como espacios generadores, transmisores -e integradores- de la multiculturalidad de ideas, innovaciones, reflexiones y debates acerca del conocimiento y de los escenarios que cada etapa de la historia de la humanidad ha vivido. Sin embargo, en la actualidad la Universidad es 'presa' de las exigencias del escenario global, se le demanda la formación de profesionales cada vez más capaces en sus áreas de estudio y con habilidades tales como el trabajo bajo presión y la capacidad de adaptación; siendo un proceso que ha comprometido a los académicos a ofrecer programas educativos ricos en cuestiones técnicas y prácticas en tan sólo cuatro años de carrera universitaria, complicando y reduciendo la incorporación curricular y extracurricular de elementos en los que el estudiante 'aprenda y aprehenda' valores democráticos y sustentables que todo ciudadano debe promover en su comunidad.

Este breve análisis nos invita a reflexionar, ¿Qué papel juega la Universidad en este escenario? ¿Cuál es su principal reto y responsabilidad con la sociedad? Un ejemplo de cómo la Universidad se asume frente a este reto es el caso español: "para las Universidades Españolas es fundamental trabajar en incorporar actividades de 'sostenibilización' curricular con actividades de 'sostenibilización' de la vida universitaria y la gestión del campus, otorgando la posibilidad en la toma de decisiones y en las acciones que mejoren la calidad y la sensibilización ambiental de la propia Universidad". (Cádiz, 2010)

¿Formaría parte de las acciones de los programas de sustentabilidad universitarios invitar a la ciudadanía

-vecina a los campus o instalaciones universitarias para ser miembros y promotores? ¿Se deben realizar diagnósticos del comportamiento ambiental de los miembros de la comunidad universitaria? ¿Deben ser los universitarios 'detonadores de conciencia ciudadana' en cuestiones ambientales?

Para entender un poco más acerca de esta última reflexión, es vital definir al desarrollo o sustentable no como un proceso externo o ajeno, sino "como la actividad que asegura las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para enfrentar sus propias necesidades" (Cádiz, 2010).

En esa concepción, la sustentabilidad es contraria a los principios de consumo del sistema capitalista actual, que nos ha enseñado que cuando se agota algún producto de la alacena simplemente se acude al supermercado a surtirlo y listo, en una especie de cadena de consumo interminable. Lo que el sistema no ha acabado de entender es que los procesos de producción y consumo se realizan en un planeta con recursos limitados, y -como mencioné en líneas anteriores- este tipo de esquemas genera desigualdades para aquellos que no cuentan con las posibilidades de beneficiarse, además de los costos en depredación de los recursos naturales.

Pero, ¿todo es cuestión del sistema económico? ¿El problema de sustentabilidad se resolvería modificando las reglas de consumo y producción del sistema económico actual? Mientras tanto, ¿Qué acciones se pudieran emprender desde las instituciones públicas gubernamentales, la Universidad y por parte de la ciudadanía? Estas reflexiones las abordaré en el apartado siguiente.



Imagen: Francisco Javier Álvarez Torres

* Profesor del Departamento de Estudios Organizacionales, División de Ciencias Económico-Administrativas, Campus Guanajuato, Universidad de Guanajuato.

El reto: Sociedad-Aula, ¿es posible?

¿Cómo incorporar prácticas sustentables a nuestra cotidianeidad? ¿De qué manera la Universidad puede crear un aula más allá de sus edificios? ¿Podemos modificar nuestro entorno? ¿Somos los ciudadanos responsables de nuestro espacio público? ¿Cómo educar más allá del aula?

Los cambios de conducta personales, replicados de manera social son esa ventana de oportunidad que tenemos para cambiar este esquema de deterioro urbano y ambiental que padecemos en las distintas ciudades del orbe.

Es el mayor reto para las instituciones públicas encargadas de vigilar el respeto de la sustentabilidad de los espacios ciudadanos y de aquellas responsables de conducir la formación ciudadana y la generación de conocimientos, pero ¿es posible?

28

Durante el año 1969 se llevó a cabo un experimento en Estados Unidos por el psicólogo Philip Zimbardo de la Universidad de Stanford, que buscaba entender ciertos comportamientos sociales frente al deterioro y sus efectos. Este experimento constaba de dos momentos y escenarios de análisis; el primer momento consistía en abandonar un vehículo en las descuidadas calles del Bronx de Nueva York, con las placas de matrícula arrancadas y las puertas abiertas. Su objetivo era analizar que ocurría con el vehículo, y realmente ocurrió algo. A los diez minutos, empezaron a robar sus componentes. A los tres días no quedaba nada de valor. Luego los transeúntes, vecinos y en general las personas que lo veían en esas condiciones empezaron a destruirlo. Durante el segundo momento, abandonó otro coche, en similares condiciones de deterioro, con la diferencia de que éste era un barrio rico de Palo Alto, California. No pasó nada. Durante una semana, el coche siguió intacto. Entonces, Zimbardo dio un paso más, y machacó algunas partes de la carrocería con un martillo. Debí de ser la señal que los honrados ciudadanos de Palo Alto esperaban, porque al cabo de pocas horas el coche estaba tan destrozado como el del Bronx. Este experimento es el que dio lugar a la teoría de las 'ventanas rotas', elaborada por James Wilson y George Kelling: si en un edificio aparece una ventana rota, y no se arregla pronto, inmediatamente el resto de ventanas acaban siendo destruidas por los vándalos. ¿Por qué? Porque es divertido

romper cristales, desde luego. Pero, sobre todo, porque la ventana rota envía un mensaje: aquí no hay nadie que cuide de esto¹.

Un ejercicio de analogía me ayudará a explicar la latente necesidad de salir de las fronteras físicas del aula universitaria. La sustentabilidad se nutre de ese principio básico de civilidad del respeto del espacio público. Sin embargo, en el contexto ciudadano moderno podemos enumerar cientos de lugares públicos donde el mensaje es: Aquí no hay nadie que cuide, ¿a quién le importa?

¿Quiénes se preocupan de estos espacios 'anónimos'? ¿Deben las instituciones gubernamentales y los espacios educativos asumirse como promotores de espacios ciudadanos sustentables? ¿Deben el Estado y los espacios educativos de ser 'cuidadores' de esos lugares anónimos? ¿Los entornos circundantes de las instituciones gubernamentales y de los espacios educativos deben ser ejemplo de excelencia en cuestiones de sustentabilidad? ¿Se deben de promover estrategias desde la Universidad para que permeen las buenas prácticas ambientales entre la ciudadanía?

Las buenas prácticas ambientales son especialmente necesarias en lugares ciudadanos donde el deterioro ambiental y social son palpables, pero ¿De qué manera se distingue una buena práctica de una mala? El Estudio de la Universidad de Cádiz define las malas prácticas ambientales como "[...] todas las situaciones en que un individuo en su actividad diaria **actúa consciente o inconscientemente de manera negativa contra el medio ambiente**, produciendo por tanto, impactos ambientales negativos. En nuestro caso, en el ámbito universitario, identificamos como malas prácticas los **consumos injustificados de agua, papel y energía, hacer un mal uso de las instalaciones existentes al no utilizar los diferentes contenedores de residuos, o, utilizar medios de desplazamiento insostenibles [...]**" (Cádiz, 2010)

Nuestro entorno: espacio de aprendizaje colectivo

El mundo es un lugar peligroso. No por causa de los que hacen el mal, sino por aquellos que no hacen nada por evitarlo.
Albert Einstein

¿Será posible que en algún momento nuestro entorno

¹ Información obtenida del artículo de Antonio Argandoña titulado "La teoría de las ventanas rotas", publicado en el Periódico el País -versión digital-. Publicado el 18 de Octubre de 2004. Disponible en: http://elpais.com/diario/2004/10/18/catalunya/1098061644_850215.html

se convierta en nuestra mejor aula? ¿Llegará el momento en que las instituciones del Estado y las Universidades se atrevan a salir de sus fronteras y generar espacios colaborativos sustentables con la ciudadanía? ¿Los ciudadanos -los universitarios- podremos cambiar el entorno deteriorado en un entorno sustentable?

¿Qué nos dicen las tendencias? El documento titulado "Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior" de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) menciona que:

"Para el 2020, las instituciones de educación superior han llegado a consolidarse como verdaderas promotoras del cambio y formadoras de agentes de transformación de su entorno, sobre todo en materia de desarrollo ambiental y conservación de los recursos. Transforman el sentido de su labor, para convertirlo en un espacio potenciador de la investigación y del desarrollo tecnológico que se realiza en el país, a través de la formación de profesionales de alto nivel, a nivel licenciatura y posgrado (ANUIES, 2001)."

Los retos educativos de las Universidades en el sentido de fomentar actitudes hacia la sustentabilidad aún tienen áreas pendientes, pero la más importante sin duda es incorporar en sus planes de desarrollo ambiental y sustentable, elementos que involucren a la ciudadanía en general y en especial a quienes conviven como vecinos de estos centros de construcción de conocimiento.

Los cuatro pilares para transitar a la sustentabilidad por medio de la educación que menciona el documento "Compromiso Nacional por la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable" de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat, 2005) se centran en gran parte en la

Referencias

- ANUIES, 2001. Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior [versión digital]. Consultado el 30 de agosto de 2012. Disponible en: www.anui.es/servicios/d_estrategicos/libros/lib68/3.html
- Argandoña, Antonio, 2004. La teoría de las ventanas rotas. Artículo publicado en el periódico 'El País' -versión digital-. Publicado el 18 de octubre de 2004. Consultado el 20 de agosto de 2012. Disponible en: http://elpais.com/diario/2004/10/18/catalunya/1098061644_850215.html
- Semarnat, 2005. Compromiso Nacional por la década de la Educación para el Desarrollo Sustentable [versión digital]. Consultado el 1º de agosto de 2012. Disponible en: www.semarnat.gob.mx/educacionambiental/Documents/compromiso_nacional.pdf
- Universidad de Cádiz, 2010. Informe "Estudio sobre buenas y malas prácticas ambientales en la Universidad de Cádiz". Elaborado por la Oficina para la Sostenibilidad de la Universidad de Cádiz. Consultado el 17 de Agosto de 2012. Disponible en: www.uca.es/oficinasostenibilidad/portal.do?TR=A&IDR=1&identificador=2995

Imagen: Francisco Javier Álvarez Torres

comprensión del estado del entorno, y en la manera en que se transita de un nivel de conciencia individual a un nivel de conciencia colectiva, orquestado principalmente en acciones relativas a aprender, el 'yo' con el entorno, el 'yo' con otros, el 'yo' qué puedo hacer para cambiar y el 'yo-nosotros' con el entorno. En la medida en que los ciudadanos -y en especial los universitarios- seamos sensibles a que la sustentabilidad no tiene fronteras, sino que debe situarse en una especie de resonador de conciencias invitando a nuevos entornos, contribuiremos a modificar malas prácticas, a diseñar e implementar prácticas que fomenten la participación, el cuidado de los recursos naturales, y el rescate y dignificación de espacios públicos.

Las Universidades, sin duda deben asumirse como agentes de cambio y transformación social que desde sus entornos inmediatos aporten nuevos esquemas de colaboración, y que propicien la diseminación de esas prácticas a otros entornos, y convertirse en instituciones líderes de propuestas que fomenten un trabajo colaborativo con la ciudadanía y el País. Y con este párrafo, quiero invitarle a la última reflexión del texto: ¿Vamos por el camino correcto? ¿Hacia dónde debemos apuntar nuestra atención en el tema medioambiental? ¿Qué estrategias proponer y emprender desde nuestro espacio universitario?

29

Del consumismo a la simplicidad voluntaria, una postura crítica

Ana Yazmín Aguilar Serna*

Introducción

El camino a seguir por este valle es el conocimiento y la conciencia. Hace centenares de años, un hombre escribió una carta a su representante político en la que expresó su profundo amor a la naturaleza. Desde entonces han ocurrido varios cambios en el comportamiento humano; al parecer, la racionalidad que poseemos es un arma de doble filo: crea y destruye. Hemos tenido que establecer áreas naturales protegidas para resguardarlas de nuestros actos destructivos, sobreexplotamos los ecosistemas, ocurren desastres naturales, somos dependientes del consumo y ¿qué parte de la responsabilidad nos atañe con respecto al cambio climático? En respuesta a esto, hay personas que han dedicado sus vidas a la reflexión y hecho propuestas para revertir el daño ocasionado, ellos son seres conscientes de que sólo hay un planeta para vivir y tiene una capacidad de carga limitada.

Quizás cambie la forma de pensar y actuar si más personas conocen las circunstancias en las que se encuentra el planeta, si somos conscientes de que muchos de los daños los hemos provocado nosotros mismos. Por ello, he decidido que mi labor es sensibilizar para cambiar los hábitos y comportamientos negativos hacia el ambiente.

Algunos datos históricos y experiencias sobre el deterioro del planeta

Quiero hacer referencia a un hermoso escrito que un hombre dedicó a la naturaleza, en el cual se niega a cosificarla y venderla, en él se expresa el máximo amor y respeto a la Madre Tierra. El texto dice:

¿Cómo se puede comprar o vender el firmamento, ni aun el calor de la Tierra? Dicha idea nos es desconocida. Si no somos dueños de la frescura del aire ni del fulgor de las aguas, ¿Cómo podrían ustedes comprarlos?

Cada parcela de esta tierra es sagrada para mi



Jefe Seattle <http://es.wikipedia.org>

pueblo, cada brillante mata de pino, cada grano de arena en las playas, cada gota de rocío en los bosques, cada altozano y hasta el sonido de cada insecto es sagrado a la memoria y al pasado de mi pueblo... (Jefe Indio Seattle, 2012).

Estas líneas son la parte inicial de la carta escrita por el Jefe Seattle en 1854 (de una tribu de indios americanos) al presidente de Estados Unidos, esta carta es considerada como la declaración más bella y profunda jamás hecha hacia el medio ambiente, pues muestra la intensa conexión de los seres humanos con su entorno y la forma en la que vivían en contacto directo con la naturaleza de manera simbiótica, es decir, en interacción biológica, pues el entorno era armónico, les dotaba de lo necesario para su existencia y ellos se comportaban con respeto, amor y admiración hacia él. Sin embargo, ¿cómo es ahora esa relación, ha cambiado en algo?, ¿seguimos respetando y amando la naturaleza o actuamos de manera correcta hacia el medio y hacia el prójimo, son casualidad tantos huracanes, tormentas, sequías, y el derretimiento de los glaciares o la hambruna? Este año mi abuelo me ha dicho algo fuerte:

Es la primera vez en mi vida que los pozos de mi rancho están sin agua, y las milpas están secas

* Estudiante de la Licenciatura en Educación, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Campus Guanajuato, Universidad de Guanajuato.

antes de dar sus frutos, no hay alimentos suficientes para los animales... He vivido aquí más de 50 años y es la primera ocasión en que la lluvia no fue suficiente; el agua no alcanzó para cosechar maíz, cultivar vegetales y frutos, que serían nuestros alimentos de todo el año.

¿No es del campo de donde viene toda nuestra comida, alimentos naturales, sanos; productos del trabajo de nuestra gente? Es falso creer que sólo en la ciudad se vive el deterioro ambiental, pues allí, por comodidad, se desconoce todo el trabajo que hay detrás del proceso de elaboración de los comestibles.

Ahora bien, ¿cuándo fue que se rompió ese lazo, a partir de qué y de cuándo el ser humano emprendió la destrucción de su hogar? La Revolución Industrial, iniciada en la segunda mitad del siglo XVIII, fue un gran detonador del cambio en el comportamiento humano; se reemplazó la elaboración artesanal (natural, auténtica, local) por la producción en serie, y esto trajo como resultado una sobreexplotación de los recursos naturales, después un cambio en la forma de vida apegada a la evolución de las máquinas. El hombre comenzó a alterar con más fuerza sus modos de interacción al crear nuevas formas de pensar y actuar, con las que sustituyó la relación directa que tenía con la naturaleza por la creación de objetos, que aunado a los procesos industriales, transformó los elementos naturales y la vida misma. Al inicio se utilizaban la energía solar y la eólica para producir, con el paso del tiempo se emplearon otros recursos para la generación de energía, como el carbón y el petróleo, y lo más peligroso: las plantas nucleares.

Por otro lado, ¿por qué se han declarado áreas naturales protegidas, de qué o de quién se resguardan? En 1871 Yellowstone fue el primer parque nacional oficial, y en Asia existió desde antes la iniciativa de proteger el bosque Sinharaja en Sri Lanka. Esto muestra que en esos lugares surgieron nuevas necesidades de protección y cuidados, pues algo estaba ocurriendo para alterar su funcionamiento natural. Nuestra presión humana destructora tiene muchos años, es decir, el desequilibrio

ambiental comenzó hace mucho tiempo y va en aumento.

En 1972 se dio la primera discusión importante sobre el problema ambiental en la reunión del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Humano, en Estocolmo, Suecia (Thomas Muñoz, 2011). Desde entonces, han ocurrido una gran cantidad de eventos que han incrementado el deterioro ambiental, como derrames de petróleo en el océano, explosiones en plantas nucleares, incendios forestales, lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono, por mencionar algunos. Así mismo, se ha incrementado la cantidad y magnitud de los fenómenos naturales, que han afectado la vida del planeta, como huracanes, terremotos, tormentas tropicales, y cambio climático, entre otros.

El 30 de octubre del 2011 se dio a conocer en televisión, radio, periódicos e internet que ya somos 7 mil millones de habitantes en el planeta. ¿Qué se debe pensar al escuchar esta cifra? La huella ecológica¹ se incrementa con el crecimiento



Post consumerism society, 2009
www.alessandrogettardo.com/shout

¹ Todos los seres humanos, las plantas y los animales del planeta requieren de alimento, energía y agua para crecer y vivir. En el caso del hombre, la cantidad y calidad de recursos que utiliza depende de su estilo de vida. La huella ecológica es un indicador del impacto ambiental, provocado por una persona o grupo de personas, para satisfacer lo que requiere para vivir, y por los residuos que genera. www.wwf.org.mx/wwfmex/he_cuestionario.php

demográfico, que en las últimas décadas se ha acelerado; esto implica que las necesidades humanas también se incrementen, y por lo tanto, la sobreexplotación de recursos naturales para cubrirlas. Sin embargo, ¿quién determina qué es una necesidad y qué es un gusto o vanidad?

Una mirada a la problemática desde los ojos de la Filósofa Nussbaum y la Ambientalista Leonard

Martha Nussbaum (1998) establece los estándares mínimos de bienestar para el ser humano, algunos de ellos son los siguientes:

- Poder vivir una vida completa, sin morir prematuramente.
- Tener buena salud.
- Estar suficientemente alimentado.
- Evitar el dolor innecesario.
- Tener experiencias placenteras.
- Usar los cinco sentidos.
- Amar a quienes nos aman.

¿Se acopla esto a la realidad; qué cantidad de personas en el mundo viven de manera digna?, ¿no está la realidad lo suficientemente polarizada en alto porcentaje de los recursos económicos concentrados en un muy pequeño porcentaje de personas, y en alto porcentaje de personas alrededor del mundo con muy poco para comer?

Al recordar las palabras de Gandhi: “Tenemos suficiente para las necesidades de todos, pero no

para la codicia de unos pocos” (Reyes y Castro, 2009), se puede observar que la riqueza mundial está mal distribuida, la polarización del capital es visible, generalmente los países del norte (primer mundo) son los que obtienen los bienes y servicios que les permiten una mejor calidad de vida (salud, vivienda, alimento, empleo), los países del sur (también llamados en vías de desarrollo) son los que cargan con el trabajo pesado, los que padecen hambre, sed, explotación, discriminación y los que sufren con la contaminación por los desechos de algunos países ricos.

Annie Leonard hizo un estudio sobre el proceso de extracción, producción, transportación y distribución de los productos comerciales y lo plasmó en un documental llamado The story of stuff (La historia de las cosas). Este video muestra el proceso tan complejo que hay tras el consumo de la población en el mundo, analiza a fondo quiénes son los principales perjudicados con las actitudes y actividades de los dueños de los monopolios industriales. Una actividad negativa hacia el ambiente realizada en Chile, por ejemplo, puede repercutir en India, aunque se considere que la distancia es suficiente para mantener alejado el daño. Los vientos y el agua son “transportes mundiales” que llevan y traen por todos lados lo que se vierta o mezcle en ellos, tal como las venas y arterias en el cuerpo humano, pues una infección estomacal puede provocar fiebre, vómito, y afectar otras partes del cuerpo, como el cerebro; así precisamente debe entenderse al Planeta, de la



www.storyofstuff.org

misma manera, pues las actividades del ser humano en su entorno inmediato tienen una consecuencia directa o indirecta a corto o largo plazo en otra parte del mundo. De igual forma, las actividades de distribución del capital, que se realizan en Francia, por ejemplo, pueden tener consecuencias en países centroamericanos. El documental muestra el proceso de la globalización en la que lo importante es consumir sin cuestionar el sistema.

Los siguientes son algunos datos sobre gastos en actividades y artículos superfluos, que considero cuestionables, con cuyas cantidades de dinero, anuales o incluso menores, se cubrirían necesidades básicas del mundo:

- Dar educación básica a todos los habitantes del planeta costaría 2 veces menos que el gasto en cosméticos de EUA.
- Dotar de agua y saneamiento a todos los humanos valdría un poco menos que el gasto que hacen los europeos en helados.
- Garantizar la salud básica y nutrición apropiada para todos costaría 4 veces menos que el consumo en comida para mascotas en EUA y Europa.
- El gasto militar en el mundo es de 780 mil millones de dólares, misma cantidad con la que podrían cubrirse todas las necesidades antes mencionadas².

Gandhi profesó: “Vivir más sencillamente para que otros puedan sencillamente vivir”. Tener demasiado es tan peligroso como no tener lo suficiente, es decir, una nación de primer mundo, inmersa en el exceso y en el consumo, es igualmente vulnerable al fracaso y destrucción que las más pobres del mundo, cada situación con sus condiciones y contextos, pero ambos extremos son delicados.

Simplicidad voluntaria y decrecimiento

La revolución no es un tren que se escapa, es tirar del freno de emergencia

González Reyes, 2009

Algunas personas trabajan largas jornadas para poder sustentar su alto grado de consumo, a otras no les alcanza con su sueldo para los alimentos de sus familias; unos gastan más de lo que ganan, otros

no saben en qué invertir su capital. Existe una enorme inequidad y desigualdad social, misma que limita el crecimiento y desarrollo humano. Por tanto, cabe preguntar si aquí tendrá alguna función la justicia, que en sentido amplio, se entiende como armonía en la convivencia entre los seres humanos, que se logra a través de la producción y distribución equitativa de los bienes comunitarios (Aquino, 2004). Desafortunadamente no ocurre así.

Las sociedades enfocadas al consumo, alienadas por la publicidad y por las modas, y las sociedades pobres, sin sustentos básicos, ambas en conjunto, qué implicaciones tienen con respecto al impacto ambiental, están comprometidos en hacer algo por corregir su comportamiento, ¿de qué forma podrían cambiar de hábitos para no ocasionar el mismo impacto en el planeta? La simplicidad voluntaria o vida sencilla es una filosofía espiritual-ecologista, que tiene sus orígenes en comunidades hindúes y consiste en un estilo de vida no agresivo hacia el entorno ni hacia el prójimo, aboga por eliminar todo lo superfluo e innecesario de la vida, pues consiste en recordar que cada cosa que compramos u obtenemos de cualquier forma, viene de algún lado, y que es gracias al trabajo de muchas manos y en detrimento de muchos recursos naturales que la tenemos, y con ella tenemos también el deterioro de los ecosistemas; no debemos tener un coche nuevo o una computadora de lujo sin pensar en lo anterior. La simplicidad voluntaria es sencillamente ser conscientes de cada objeto que adquirimos, saber en qué lugar fue hecho, y por personas de qué edades, si fueron niños esclavizados y privados de ir a la escuela o de llevar una vida digna que respondiera a su edad y capacidades. Una persona, probablemente no volvería a comer filete de “Blanco del Nilo” si se enterara de las condiciones de trabajo y de vida que llevan mujeres, niños y ancianos en Tanzania, al sureste de África, para pescar, limpiar y empacar este pescado, que se reparte por el mundo.

El decrecimiento es una corriente que propone frenar el crecimiento ilimitado y de forma indefinida, entiéndase éste como aquel ejemplo de un río que se desborda y causa severos daños, entonces surge la necesidad de que decrezca y regrese a su

² Estimación del costo anual de lograr el acceso universal a servicios sociales básicos en todos los países en desarrollo, Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 1998).

cauce normal, de la misma manera, esta propuesta sugiere frenar el acelerado ritmo de vida en el que se mueve la mayoría de la gente (González Reyes, 2009); consumir recursos y producir residuos a ritmos asumibles por la naturaleza.

Conclusión

Los problemas ambientales son más complejos de lo que se piensa o se sabe, son muchos factores los que se entretienen, algunos de ellos: polarización de la

riqueza, exclusión, consumismo, ambición por el poder, pobreza, alienación, ignorancia, y principalmente que no estemos en contacto con la naturaleza, ya que esto impide conocerla, amarla y respetarla.

Propongo emprender un nuevo camino de vida, en el que la conciencia y la crítica sean los requisitos para consumir. No debemos mantenernos alienados ante los impulsos consumistas publicitarios. Es tiempo de frenar nuestro tren, que corre de prisa, de no ser así, nos podemos descarrilar. ✨

Bibliografía

- Aquino, Tomás de. (2004). *Tratado de la justicia*. México: Porrúa.
- Frondizi, Risieri. (1997). *¿Qué son los valores?*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Nussbaum, Martha. (1998). *Capacidades humanas y justicia social. En defensa del esencialismo aristotélico*. Madrid: Los libros de la catarata, p. 74.
- González Reyes, Luis. (2009). *Decrecimiento: menos para vivir mejor. Claves del Ecologismo Social por Ecologistas en Acción*. Madrid: Libros en acción.
- Reyes Ruiz, Javier y Elba Castro Rosales (Comp.). (2009). *Urgencia y utopía frente a la crisis de civilización*. México: Editorial Pandora.
- Thomas Muñoz, Rosalba. (2011). *Educación Ambiental para la sustentabilidad*. Colima: Universidad de Colima, p. 2.
- Zagal Arreguín, Héctor y José Montelongo Galindo. (2006). *Ética para adolescentes posmodernos*. México: Publicaciones Cruz.
- Carta del Jefe Indio Seattle al señor Franklin Pierce, presidente de los Estados Unidos de Norte América. Recuperada el: 23 de Mayo del 2012. Disponible en: www.ub.edu/hvirt/dossier/seattle.htm
- Huella ecológica, Ecological Footprint, Center of Sustainable Economy. Recuperado el: 18 de Mayo del 2012. Disponible en <http://www.myfootprint.org/es>
- Leonard, Annie. La historia de las cosas. Recuperado el: 24 de Mayo del 2012. Disponible en: www.youtube.com/watch?v=gLBE5QAYXp8.
- Revista Mundo Nuevo (2012). Recuperado el 12 de Mayo del 2012. Disponible en: www.mundonuevo.cl/areas/Revista/enero_2006/articulos/simplicidad.php.

Capacitación a un grupo de pescadores ribereños para la elaboración de artesanías a partir de lirio acuático como una alternativa de manejo en el Humedal de Alvarado, Veracruz

Biol. Ileana Jimena Granillo Suárez*, M. en C. Blanca Elizabeth Cortina Julio**

Resumen

El lirio acuático, *Eichhornia crassipes*, es una planta acuática de origen sudamericano (específicamente de Brasil) que cuando se encuentra en grandes cantidades causa graves impactos ambientales y sociales, en especial sobre la biodiversidad y los ecosistemas. Esto, aunado a su rápida reproducción, hace que se considere una maleza acuática a nivel mundial. Esta planta flotante se encuentra en las regiones tropicales y subtropicales de casi todo el mundo, abarcando países desde Estados Unidos hasta China. En nuestro país, se localiza en casi todos los ecosistemas acuáticos que lo conforman, entre dichos lugares podemos mencionar el Sistema Lagunar de Alvarado Veracruz (SLA), que es un sistema lagunar-estuarino, situado en la zona costera central del estado de Veracruz, que se caracteriza por tener una abundante riqueza biológica. Para los pobladores de las comunidades de esta región, el lirio acuático constituye un recurso natural que puede ser manejado de tal manera que contribuya a la sustentabilidad y la protección de los recursos naturales, además de que puede coadyuvar en la conservación de la laguna y la economía de los habitantes, y así mejorar su calidad de vida.



Imagen 1. Lirio acuático (*Eichhornia crassipes*)

* Egresada de la Licenciatura de Biología de la Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México.

** Instituto de Investigaciones Biológicas de la Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México.

Capacitación a un grupo de pescadores ribereños...
Ileana Jimena Granillo Suárez, Blanca Elizabeth Cortina Julio
pp. 1/10



Imagen 2. Ubicación geográfica del Sistema Lagunar de Alvarado, Veracruz (SLA).

Bajo este contexto, se trabajó con el grupo artesanal "La Niña del Humedal", conformado por pescadores hombres y mujeres del SLA, que fueron capacitados para la elaboración de artesanía con lirio acuático. El financiamiento para este proyecto fue otorgado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, ya que fue inscrito y aprobado en la convocatoria del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES) 2010, que lanzó dicha institución. El presente trabajo muestra una alternativa de manejo que busca fomentar el uso adecuado del lirio acuático a través de las actividades artesanales.

Introducción

El lirio acuático es originario de Sudamérica, específicamente de Brasil; esta macrófita es conocida como lirio de agua, jacinto o pantano. En cuanto a los estragos que genera, podemos mencionar que ocasiona disturbios sobre la vida acuática perjudicando al fitoplancton y a los peces, pues genera un hábitat adecuado para los insectos causantes de la esquistosomiasis y la malaria. Además, impide el libre paso del agua, afectando la supervivencia de plantas y animales nativos (CONABIO, 2008).

Sin embargo, es relevante acotar que el lirio acuático causa esta serie de efectos sobre su entorno cuando se reproduce en forma excesiva, ya que al encontrarse en cantidades pequeñas beneficia al ecosistema proporcionando oxígeno, un hábitat adecuado para los peces y otros organismos, pues purifica el agua al extraer compuestos tóxicos (Acosta y Agüero, 2006).

Por otra parte, por las características que posee, el lirio acuático puede ser aprovechado en distintas áreas, por ejemplo, diversos autores han documentado que es usado para producir biogás, depurar aguas residuales y elaborar artesanías.

El lirio acuático ha sido introducido por el ser humano, mediante acuarios, estanques y jardines botánicos, pues ha sido utilizado como una planta ornamental por sus flores y hojas sumamente llamativas. A nivel mundial, el lirio acuático se encuentra en el Caribe, Oceanía y Norteamérica. En nuestro país, cerca de 62,000 hectáreas de presas, lagos y canales están cubiertos de malezas acuáticas, y de éstas, 40,000 hectáreas están cubiertas con lirio acuático (Miranda y Lot, 1999; Gutiérrez *et al.* 1996). Parte de dicha superficie se halla en la región del Sistema Lagunar de Alvarado, (SLA), que es un sistema lagunar-estuarino, situado en la zona costera central del estado de Veracruz, que cuenta con una amplia biodiversidad de flora y fauna. Para darnos una idea de su importancia, en febrero de 2004 fue declarado sitio Ramsar¹.

Conforme a estos argumentos, el lirio acuático representa para los habitantes de la zona un recurso



Imagen 3. Lirio acuático en el Sistema Lagunar de Alvarado, Veracruz (SLA).

¹ Se le denomina sitio Ramsar a un humedal de importancia internacional que sirve como hábitat de diversas especies de aves acuáticas.

natural, que manejado de forma adecuada, puede convertirse en materia prima para la elaboración de artesanías. Este uso alternativo debe de tener una orientación hacia la sustentabilidad y la protección de los recursos naturales, además de que es una manera de contribuir al bienestar de la laguna y a la economía de los pescadores ribereños.

Metodología

El proyecto desarrollado forma parte del programa "Educación Ambiental para la Conservación de los Recursos Naturales del Humedal de Alvarado, Veracruz" dirigido por la M. en C. Blanca Elizabeth Cortina Julio, del Área de Biología de la Conservación del Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana, de la ciudad de Xalapa, Veracruz (IIB-UV). Para este proceso, se utilizó una metodología que constó de dos etapas: la primera fase biológica, estuvo constituida por tres talleres enfocados a impartir conocimientos, principalmente, sobre la biología del lirio acuático. La segunda, estuvo formada por una serie de sesiones de capacitación para la elaboración de artesanías con lirio acuático.

Los beneficiarios fueron los integrantes del grupo artesanal "La Niña del Humedal", el cual está constituido por 19 mujeres y 3 hombres, todos ellos habitantes del SLA y dedicados a las actividades de acuicultura y conservación de los recursos naturales, con la colaboración por más de diez años del IIB-UV.

Para el desarrollo metodológico se tomaron en cuenta los principios básicos del manual "Pasos para el Manejo Sustentable Comunitario de Productos Forestales No Maderables" (PFNM), escrito por Mary Stockdale (2010). Se eligió este manual, debido a que está enfocado al manejo de los recursos naturales mediante el trabajo y la participación directa de la comunidad. Los principios en los cuales se basa este manual son los siguientes:

- **Promover la participación de la comunidad.** La participación de la comunidad en la toma de decisiones es crucial para lograr el desarrollo sustentable. Este trabajo involucró principalmente a las personas en cuyas manos está el saber del uso adecuado de los recursos que les brinda el humedal,



Imagen 4. Plática del Taller 2. Imagen 5. Plática del Taller 3.

contribuyendo así a la sustentabilidad.

- **Aplicar el manejo adaptable.** Aprender haciendo. Los integrantes participan en el proceso de establecimiento de metas, planeación, manejo, experimentación y evaluación. Fue importante convencer a los habitantes de las comunidades del humedal de que tomaran las decisiones durante el proceso de aplicación de este trabajo.

- **Considerar todo el sistema de manejo de PFNM.** Tomar en cuenta los aspectos ecológicos, sociales, económicos y políticos.

- **Integrar conocimiento local y científico.** Integrar los diferentes conocimientos.

- **Lograr rigor biométrico cuando se usan enfoques participativos cuantitativos.** Integrar enfoques científicos. Construir entendimiento y respeto entre los diferentes grupos interesados e involucrados en el manejo de PFNM.

Fase biológica

Se efectuó la conformación del grupo artesanal y la aplicación de tres talleres orientados a impartir conocimientos sobre la biología del lirio acuático. Para la estructuración del grupo artesanal, se convocó a una asamblea con los integrantes de las Cooperativas Pesqueras "Mujeres Esperimentando" S.C. de R.L., "La Mujer Costeña" S.C. de R.L. y "Laguna La Flota" S.C. de R.L. de las comunidades de Nacaste, Pajarillos y Costa de San Juan del municipio de Alvarado, Veracruz, México. La finalidad de esta reunión fue establecer el nombre del grupo, el número de integrantes y designar a un

representante. El grupo quedó conformado bajo el nombre "La Niña del Humedal" y se nombró a la pescadora Guadalupe Javier Ortiz como su representante.

Los talleres fueron diseñados con el objetivo de que el grupo conociera mejor el lirio acuático; específicamente su biología. A continuación se describe la metodología que se aplicó en cada uno.



Imagen 6. Pescadora Guadalupe Rojas González.

Taller 1. "Conociendo el lirio acuático (pantano)"

El objetivo de este taller fue conocer las principales características del lirio acuático y estuvo conformado por tres secciones. La primera de ellas fue una plática, en la que se abordó el origen, la distribución mundial y en México, tipo de hábitat, reproducción física (tamaño, hojas, flores, frutos y raíz), y los posibles usos e impactos negativos del lirio acuático, *Eichhornia crassipe*.

La segunda sección fue una actividad escrita. Cada uno de los integrantes del grupo escribió en una hoja de papel qué es lo que conocían o sabían del lirio acuático. Esta actividad fue muy importante y enriquecedora, pues la gente que convive directamente con los recursos naturales tiene un amplio conocimiento de lo que significan y la importancia que tienen para la comunidad. Como resultado de esto, conocimos algunas historias y leyendas relacionadas con esta planta acuática. Una de ellas fue la de la pescadora Herminia, integrante de la Cooperativa Pesquera "Mujeres Esperimentando" S.C. de R.L. quien textualmente escribió lo siguiente:

- 38 Una antigua leyenda dice que Dios les puso lirio acuático o pantano a los humedales, ríos lagos y demás. Por ahí no se puede mantener el fuego o velas encendidas porque se apagan, y para que

vieran que Dios siempre ilumina, aunque no haya velas, se las puso impresas en las flores del pantano o lirio acuático para que siempre estuvieran encendidas en los humedales, para iluminar a quienes las necesitaran y recordarle a Dios que nos guíe.

La tercera sección fue una práctica, en la que se aplicó un cuestionario con base en la exposición que se efectuó al principio de la sesión. Entre las actividades que se realizaron, para responder dichas preguntas, estuvieron las de hacer un dibujo del lirio acuático con una breve descripción, escribir las principales características de su hoja, tallo y raíz, además de observar sus tipos de tejidos a través del microscopio.

Taller 2. "Reproducción del lirio acuático o pantano: la importancia de este proceso"

Su objetivo fue conocer las principales formas de reproducción del lirio acuático y estuvo constituido por tres partes. La primera parte fue una plática, que estuvo referida a la reproducción sexual y reproducción asexual del lirio acuático, así como una breve descripción del ciclo de vida de las plantas con flor. La segunda parte fue una dinámica. Cabe destacar que en la parte intermedia de la sesión se realizó una actividad llamada "lirio



Imagen 7. Pescador Alberto Enríquez Arias (izquierda).



Imagen 8. Pescador Alejandro Palacios Carmona (derecha).

caliente", durante la cual se aplicaron aproximadamente siete preguntas referentes a la plática realizada, y a algunos aspectos del taller 1. Algunas de las preguntas que se aplicaron son las siguientes:

¿Cuál es el nombre científico del lirio acuático?,
¿De dónde es originario el lirio acuático?,
¿Cuáles son algunos impactos positivos del lirio acuático?, ¿Cuáles son las dos formas de reproducción del lirio acuático?

En la tercera parte, cada uno de los integrantes del grupo hizo una artesanía elaborada con material de reúso, como periódico, hojas de colores, mecate y pegamento. Los objetos que elaboraron fueron muy variados, entre ellos, canastas, bolsas, sombreros y papalotes. Lo anterior con el objetivo de que el grupo se fuera familiarizando con las actividades artesanales y contribuir al desarrollo de su creatividad.

Taller 3. "Mercado de artesanías"

Sus objetivos fueron reafirmar conocimientos sobre la biología del lirio acuático, dar a conocer las principales características de la comercialización de las artesanías, y elaborar una prensa botánica. Esta última sesión estuvo constituida por las siguientes actividades: un repaso de la biología del lirio acuático con los temas que se dieron en el Taller 1, así como una explicación sobre las características de un herbario y de una prensa botánica. Esta primera parte estuvo a cargo del Biólogo Jorge Antonio Gómez Díaz, egresado de la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana, región Xalapa. En la segunda plática, se habló de las artesanías, sus características y cuáles son los aspectos que se toman en cuenta para su comercialización. Después se presentó la elaboración de prensa botánica, donde el grupo artesanal aprendió a construir una prensa botánica. Finalmente se llevó a cabo la dinámica "Caligrama" en equipo, la cual se basó en la elaboración de un dibujo, por equipo que creara un contexto de acuerdo a las siguientes palabras: mercado, artesanías, venta y comunidad. La finalidad de esta actividad fue que el grupo artesanal se imaginara cómo sería la venta de sus artesanías, así como ir formando una actitud de trabajo en grupo. A lo largo de esta fase el grupo artesanal mostró una muy buena actitud y disposición para trabajar.



Imagen 9. Tratamiento de la fibra de Lirio acuático.

Los materiales educativos que se utilizaron para esta primera parte fueron carteles ilustrativos referentes a cada tema, así como recursos electrónicos. En la última sesión se le otorgó, a cada integrante, una constancia en agradecimiento a su destacada participación en la primera fase del proyecto como una forma de incentivar su trabajo, esfuerzo y dedicación.

Fase de capacitación para la elaboración de artesanías de lirio acuático

La segunda y última etapa se constituyó por un curso de capacitación en el que el grupo artesanal aprendió a elaborar artesanías a partir del lirio acuático. Esta fase estuvo a cargo de la Sra. Socorro Espinoza Jiménez, integrante de la Cooperativa "Club Playero" S.C. de R.L. de la comunidad de Costa de la Palma, del municipio de Alvarado. Tuvo una duración de diez sesiones de trabajo de tres horas cada una, distribuidas en cinco semanas continuas, es decir, dos sesiones semanales. A continuación se presenta una breve descripción de cada semana de trabajo.



Imagen 10 y 11. Sra. Socorro Espinoza Jiménez mostrando el procedimiento de secado del Lirio acuático.

Primera semana: Tratamiento de materiales

El tratamiento de los materiales se refiere a la forma en la que el lirio acuático es manejado, para así obtener la fibra con la que se elaboran los productos artesanales. Este proceso inicia cuando se corta el tallo del lirio acuático. Posteriormente, se pone a secar al sol, uno por uno, o formando ramos gruesos, durante varios días. El procedimiento de secado se realizó en los techos de las casas, en el patio o en los tendedores.

Se considera que el lirio está seco cuando toma un color café claro. Al tenerlo de esta forma, cada lirio se aplana con un trapo húmedo y se procede a cortarlo y emparejarlo. De esta forma se obtiene la fibra de lirio acuático y se encuentra lista para la elaboración de las piezas artesanales.



Imagen 12. Pescadoras aprendiendo el tejido tipo trenzado.

Segunda semana

Se efectuó una sencilla evaluación de las fibras obtenidas con el propósito de ir reafirmando en el grupo artesanal la calidad que se requiere para los productos elaborados. Además, se aprendieron las técnicas de los tipos de tejido: tipo cuadrado, tipo macizo, tipo petate y tipo trenzado.

Tercera semana

En la tercera semana se comenzó con la elaboración de artesanías con las técnicas de las cuatro variantes de tejido. Se realizaron manteles, abanicos, bolsas, tortilleros, cojines, esferas de navidad y accesorios como diademas y cinturones.



Imagen 13. Artesanías elaboradas por el grupo artesanal.

Cuarta semana: Elaboración de las piezas

Esta semana fue fundamental, pues fue cuando el grupo artesanal aprendió a elaborar las piezas artesanales que manufacturaron con las variaciones

Capacitación a un grupo de pescadores ribereños...
Ileana Jimena Granillo Suárez, Blanca Elizabeth Cortina Julio
pp. 6/10



Imagen 14. Pescadora Leónides Enríquez Arias mostrando su artesanía elaborada.

de tejido antes mencionadas. Las artesanías confeccionadas por el grupo artesanal, en esta tercera semana de trabajo, fueron las siguientes: tapetes, bolsas, diademas, esferas de Navidad, abanicos, canastos y tortilleros.

Acabado de piezas y Evaluación

En esta semana se efectuó el acabado de las piezas elaboradas por el grupo artesanal. Este acabado se realizó con el propósito de que las artesanías quedaran sin ningún defecto, como un corte mal hecho, es decir, que los productos quedaran de buena calidad. Además, se llevó a cabo la evalua-



Imagen 15. Tejido tipo macizo.

Capacitación a un grupo de pescadores ribereños...
Ileana Jimena Granillo Suárez, Blanca Elizabeth Cortina Julio
pp. 7/10

ción por parte de la Universidad Veracruzana (UV) y la Comisión de Áreas Naturales Protegidas (Conanp).

Por parte de la UV se aplicó un cuestionario para evaluar los tres talleres efectuados en la fase biológica. Esta serie de preguntas estuvieron enfocadas a valorar cuantitativa y cualitativamente todos los aspectos implicados en la aplicación de los talleres, como el tipo de material, las formas de explicar y los temas expuestos. En cuanto a la Conanp, se realizó una encuesta para valorar también cuantitativa y cualitativamente la fase de capacitación para la elaboración de artesanía de lirio acuático. A través de esta encuesta se valoró el desempeño de la capacitadora del curso, la Sra. Socorro Espinoza Jiménez. Los resultados de estas evaluaciones no variaron considerablemente. En general, el grupo artesanal "La Niña del Humedal" se mostró satisfecho con las dos fases del proyecto.

Quinta semana: Presentación de resultados, clausura y exposición de trabajos

En la última semana se les dio el acabado final a las artesanías realizadas por el grupo. Para dar por concluido el curso, se efectuó una clausura con autoridades del H. Ayuntamiento de Alvarado,



Imagen 16. Pescadora Gabriela Chávez Rojas mostrando su artesanía elaborada.



Imagen 17. Entrega de constancias Fase 1 (izquierda). Imagen 18. M. en C. Gabriela López Ramírez de la CONANP (derecha).

Veracruz, y de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, y una exposición de los productos elaborados en la Casa de la Cultura de la Ciudad. Así mismo, a cada integrante del grupo se le entregó una constancia por su valiosa participación en este proyecto.

42 Discusión

Durante el desarrollo de este proyecto pudimos ver que es prioritario que la comunidad que se encuentra en un área importante por su diversidad y abundancia biológica, al igual que por su riqueza cultural, se apropie de las actividades enfocadas al uso, manejo y conservación de los recursos naturales, con la colaboración de científicos e investigadores. Tal es el caso de las comunidades de Nacaste, Pajarillos y Costa de San Juan del Humedal de

Alvarado, Veracruz. En concordancia con Neyra (2009), tanto la diversidad biológica como la cultural, deben de tomarse como una oportunidad privilegiada para generar un desarrollo sustentable y para el buen manejo y conservación de los recursos naturales.

Con relación al involucramiento de los investigadores con las personas relacionadas con el uso y manejo de los recursos, Toledo (2006) señala que la comunidad científica debe de mantener una estrecha relación con las comunidades; pues el éxito de las decisiones tomadas depende mucho de las contribuciones de ambas partes. Este proyecto tuvo la gran ventaja de que ya se tenía un amplio camino recorrido con los pobladores de las comunidades, pues desde hace de más de diez años han recibido capacitaciones y asesoría por parte del



Imagen 19. Pescadoras mostrando el tejido tipo petate.

Instituto de Investigaciones Biológicas de la Universidad Veracruzana y, conocen ampliamente su entorno y saben de la problemática relacionada con la conservación y uso de los recursos naturales del lugar que habitan.

Bajo esta perspectiva, desde el inicio se logró en el proyecto una colaboración efectiva entre el área de investigación y el sector social, a través de los talleres enfocados al conocimiento de la biología del lirio acuático, y la capacitación para la elaboración de artesanías.

Por otro lado, el uso y manejo de los recursos naturales ha cobrado gran importancia debido al deterioro ambiental que sufre nuestro planeta, principalmente por los impactos negativos de las actividades humanas, pues frecuentemente lo que se busca es un beneficio económico, sin importar su afectación. En cuanto a la situación actual de los recursos naturales, Caro, Cruz, Navarrete y López (2009), afirman que el manejo adecuado y el uso sustentable de los recursos naturales han cobrado gran relevancia a nivel nacional e internacional, teniendo como principal objetivo la conservación de los ecosistemas.

Por esta razón, este proyecto está enfocado a constituir una alternativa de uso de un recurso, que contribuya tanto al cuidado del medio ambiente como a elevar la calidad de vida de las comunidades.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el lirio

acuático, *Eichhornia crassipes*, cuenta con amplias alternativas para su manejo de una manera adecuada, beneficiando al medio ambiente y a la comunidad en la cual se realizó este proyecto. Diversos autores como Labrada, Caselley y Parker (1996, citado en Acosta *et al.*, 2006) lo catalogan como una planta de importancia ecológica, debido a que en países como Estados Unidos se gastan alrededor de 20 millones de dólares al año para su control.

Conclusiones

Los pescadores del Grupo artesanal “La Niña del Humedal” han recibido capacitaciones, asesoría técnica y talleres de educación ambiental enfocados a la conservación de especies por más de diez años, por parte del Instituto de Investigaciones Biológicas de la Universidad Veracruzana (Cortina, 2008). Por ello, la convocatoria para que formaran parte de este proyecto se llevó a cabo de manera exitosa entre los pescadores. Para la conformación del grupo artesanal se despertó más interés y entusiasmo por parte de las mujeres que de los hombres, debido principalmente a que, tradicionalmente, las actividades manuales están ligadas al sexo femenino, y culturalmente es una actividad exclusiva de este género. Sin embargo, se logró reunir a tres hombres dentro del grupo, lo que indica que las artesanías pueden ser elaboradas por ambos sexos. En total, el grupo está conformado por 19 mujeres y 3 hombres.

En cuanto a los talleres que constituyeron la fase



Imagen 20. Grupo artesanal “La Niña del Humedal” en la ceremonia de clausura Fase 2.

Capacitación a un grupo de pescadores ribereños...
Ileana Jimena Granillo Suárez, Blanca Elizabeth Cortina Julio
pp. 9/10

Capacitación a un grupo de pescadores ribereños...
Ileana Jimena Granillo Suárez, Blanca Elizabeth Cortina Julio
pp. 8/10

biológica, éstos tuvieron mucha aceptación por parte de los pescadores, ya que conocieron más a fondo las características biológicas del lirio acuático. Para la fase de capacitación para la elaboración de artesanías, fue muy importante involucrar a las diversas instituciones que proporcionaron financiamiento y apoyo, gracias al cual se contó con un lugar adecuado para las actividades y se cubrieron los gastos necesarios. Un papel clave fue el de la Sra. Socorro Espinoza Jiménez, quien teniendo una amplia experiencia en la elaboración artesanal con lirio acuático, estuvo a cargo de la capacitación del grupo.

Es importante que al trabajar con personas de comunidades rurales se tomen en cuenta las condiciones climáticas, pues el principal inconveniente fue el clima. Debido a esto, se tuvieron que cambiar las fechas acordadas para las actividades, por los problemas que el mal tiempo les ocasionaba a los pescadores para viajar en lancha.

Finalmente, las fases 1 y 2 formaron parte de una primera etapa de este proyecto, pues consideramos que aún falta todo un proceso por desarrollar, como realizar un estudio de mercado para valorar el público al cual se dirige este tipo de artesanías. Además, es importante realizar el registro de la marca, hasta llegar a constituir una micro empresa de pescadores dedicados a la elaboración de artesanías de lirio acuático.

Actualmente, el grupo artesanal "La Niña del Humedal" continúa trabajando en este proyecto, fabricando y vendiendo artesanías, así como participando en diversos foros y ferias como la Feria Internacional del Libro Universitario, en la Ciudad de Xalapa, Veracruz.

Este proyecto productivo puede servir de ejemplo para realizar un manejo del lirio acuático bajo la perspectiva del desarrollo sustentable, contribuyendo así a la conservación de los ecosistemas, y a mejorar la economía de las comunidades con una situación parecida. Para poderse aplicar en el estado de Guanajuato, será necesario tomar en cuenta las condiciones específicas de los embalses, en particular de la Laguna de Yuriria y la Presa Solís, en cuanto a la proporción y magnitud de la superficie ocupada por el lirio acuático, pues estos factores pueden ser diferentes a los del Sistema Lagunar de Alvarado, Veracruz. ✽

Referencias

- Caro, E. Cruz, M. Navarrete, N., y López, C. (2009). Artesanías, medio ambiente y salud ocupacional. En M. Cruz, C. López, y L. Neyra (Comp.) Artesanías y medio ambiente (pp.17, 18). México: CONABIO.
- Cortina, B. (2008). Educación ambiental para la conservación de los recursos naturales. Una experiencia de gestión y participación en Alvarado, Veracruz, México (1999-2005). (Tesis de Licenciatura) Facultad de Biología. Veracruz: Universidad Veracruzana.
- Neyra, L. (2009). Cap. 1. Diversidad biológica y cultural del país. En Artesanías y medio ambiente (pp. 17-18). México: CONABIO.
- Stockdale, M. (Mayo, 2010). Manual Pasos para el Manejo Sustentable de PFNM. En: Coloquio Nacional de Arte Popular Artesanías y Medio Ambiente (pp. 1-181). Veracruz: SMT Grafika.
- Toledo, V. (2006). Cap.2. Manejo, conservación y restauración de recursos naturales en México: perspectivas desde la investigación científica. En Manejo, conservación y restauración de recursos naturales en México (pp. 27-42). México: Siglo XXI UNAM.

Recursos digitales

- Acosta, L. y Agüero, R. (2006). Malezas acuáticas como componentes del ecosistema. Agronomía mesoamericana. (2), 213-218. Recuperado el: 2 de Febrero de 2010. Disponible en: www.eefb.ucr.ac.cr/Revistas/Agronomia_Mesoamericana/Vol.%2017%282%29%202006/inf_tecnica/Acosta-malezas.pdf.
- CONABIO. (2008). Eichhornia Crassipes. Recuperada el 02 de Septiembre de 2009. Disponible en: www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/pontederiaceae/eichhornia_crassipes/ficaficha.html.
- Gutiérrez, E. Huerto, R. Saldaña, P. y Arreguín, F. (1996). Strategies for waterhyacinth (Eichhornia crassipes) control in México. Hydrobiologia. (340), 181-185. Recuperado el: 10 de Marzo de 2010. Disponible en: http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-011-5782-7_28#page-1.
- LU, J. Wu, J. Fu, Z., y Zhu, L. (2007). Water hyacinth in China: a sustainability science-based management framework. Environmental Management. (40), 823-830. Recuperado el: 10 de Marzo de 2010. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00267-007-9003-4#page-1>.
- Miranda, M., y Lot, H. (1999). El lirio acuático, ¿una planta nativa de México?. Ciencias (53), 50-54. Recuperado el: 15 de Febrero de 2010. Disponible en: www.ojs.unam.mx.

La historia socio-ecológica del petróleo en México: un análisis desde el concepto de apropiación de la naturaleza

Héctor Javier Coronado Cruz*

Resumen

El concepto de apropiación de la naturaleza contribuye a generar una historia socio-ecológica del petróleo en México. En este trabajo se hará un breve repaso de los aspectos sociales, biológicos y ecológicos de la relación sociedad naturaleza, con base en la apropiación del petróleo desde sus comienzos como industria estratégica para el país. Se hará especial énfasis en el primer tercio del siglo XX.

Este es un trabajo de sociología ambiental con una perspectiva de interdependencia entre la sociedad y la naturaleza, considerando al petróleo "crudo" como naturaleza, a la historia política de su aprovechamiento en México y la sociedad. Por lo anterior, es importante la consideración de la relación sociedad- naturaleza, como se entiende en sociología ambiental, es decir, en el sentido de los efectos recíprocos que genera su coexistencia (Aledo, 2012). Se observarán también, dichos efectos recíprocos, por medio del concepto de apropiación de la naturaleza. El primero da cuenta de cómo el proceso productivo del petróleo inicia con la apropiación, que puede considerarse sucede en el momento de la extracción, hasta el momento de almacenamiento y preparación del crudo para ser refinado. Esta etapa inicial del proceso de producción o proceso metabólico, que la "especie humana constituida en sociedad establece con el universo natural" (Toledo, 2003), se integra por tres componentes, quien posee el recurso, quien lo trabaja y la naturaleza que lo produce "de partida" (Jancovici, 2010).

La apropiación de la naturaleza

La apropiación de la naturaleza, como etapa inicial, se entiende aquí en dos diferentes formas, una, en el sentido tradicional en que se ha usado el concepto y que en cierta forma es sincrónica al preocuparse por un momento específico de un grupo; y el otro sentido, propuesta de este trabajo, es una adecuación heurística para poder observar el inicio, como el comienzo del proceso de apropiación del petró-

leo en México, que implica la apropiación de la naturaleza en sentido diacrónico e histórico (Saussure, 1982).

La primera forma es observada por Víctor Toledo en cuanto al "momento (concreto, particular y específico) en el que los seres humanos se articulan a la naturaleza mediante el trabajo" (2003), que implica una determinada acción o procesos para adquirir fragmentos de la naturaleza, ya sea para ser consumidos directamente por los seres humanos o concebidos como materias primas (materiales y energías de origen natural), que serán transformadas por la producción industrial particular según sea cada caso. En segundo lugar, se comprende la apropiación del petróleo como la historia política del petróleo en México, que da cuenta del proceso histórico por el que la obtención de este recurso comenzó a realizarse de manera intensiva e industrial.

La historia política del petróleo en México, desde el concepto de apropiación de la naturaleza, pretende ser un punto en el cual puedan comenzar a tejarse reflexiones para ilustrar cómo la sociedad produce sin criterios ecológicos desde sus bases históricas. Otro aspecto relacionado con el sentido diacrónico de la apropiación de la naturaleza, es el que permite ampliar el uso del concepto, que generalmente ha sido empleado para procesos productivos del sector primario, para observar que el aprovechamiento del petróleo requiere hacerse de manera industrial.

Históricamente, se abordarán las transformaciones fundamentales del petróleo en México, comenzando con su pasado precolombino hasta mediados del siglo XIX, particularmente se reflexionará sobre el conjunto de cambios socio-políticos de la época a partir de 1901, año que emergió con un marcado énfasis capitalista industrial y una creciente interdependencia internacional.

El comprender el aspecto político del petróleo para

* Estudiante de la Licenciatura en Sociología, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Campus León, Universidad de Guanajuato.

México desde sus inicios, puede ayudar a tener más clara la esencia del problema, que nos lleva al momento de crisis por el que está pasando el planeta, ocasionado entre otras causas por la acción del hombre, principalmente a partir de la Revolución Industrial y esencialmente por el uso de "las fuentes fósiles no renovables" (Sempere y Riechmann, 2004).

Desde el punto de vista socio-ecológico de la apropiación de la naturaleza "los seres humanos consumen dos actos: por un lado, 'socializan' fracciones o partes de la naturaleza y por el otro 'naturalizan' a la sociedad al producir y reproducir sus vínculos con la naturaleza" (Toledo, 2003). Esta interrelación se da, por un lado, entre la fracción (el crudo) y los sistemas ecológicos que le formaron y la contienen, y por otro, por procesos sociales y políticos, que se realizan en la organización social para la extracción, almacenamiento y preparación del crudo, lo cual influye históricamente en el cambio social desde la conformación del Estado Mexicano.

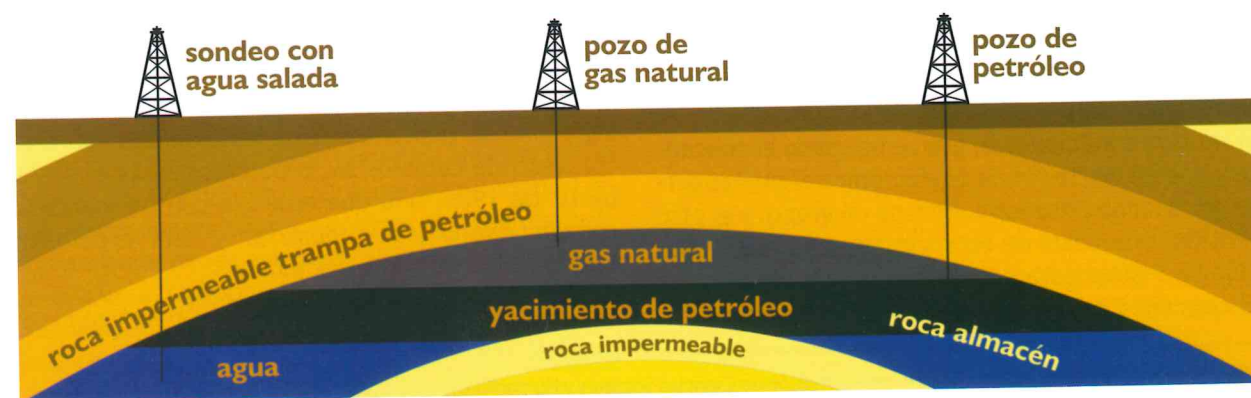
Este concepto se usa principalmente para estudiar la producción primaria por su contacto directo con la naturaleza, como es la producción agrícola, pecuaria, forestal y pesquera (Toledo, Carabias y Mapes, 2006). Pero es importante, para un ejercicio de sociología ambiental, que busca integrar los conocimientos sociales sobre la relación sociedad naturaleza, usarlo heurísticamente, para poder abordar la relación socio-ambiental de una manera interrelacionada e histórica entre la naturaleza, es decir, el petróleo y la sociedad, principalmente con sus usos en México, desde 1862, relacionados con la industria, el capital y el desarrollo (Colmex, 2011).

Al transformar la naturaleza en mercancía (Marx, 1975), es decir, al procesar el petróleo con una serie de procedimientos adicionales, que se dan en un conjunto de refinaciones, se inicia la generación de productos de alto valor agregado, es decir, derivados petroquímicos dirigidos al mercado de materias primas: combustibles, lubricantes, ceras, productos plásticos polimerizados; los que forman parte del proceso de producción capitalista y del estilo de vida moderno.

Entonces, el petróleo, al introducirse como mercancía a la sociedad, pierde su naturaleza y se transfigura en artificio mediante los procesos de refinación, que corresponden al inicio del proceso de producción en sentido estricto. Este proceso inicia y está mediado durante todo el transcurso técnico-industrial por el trabajo, y culmina con el consumo, para después generar diversos tipos de residuos, ya sean los productos residuales que genera el proceso productivo, como las emisiones de CO₂, por su uso como combustible.

La relación sociedad-naturaleza, desde la apropiación, puede abordarse de numerosas formas, y plantear diferentes enfoques de investigación, que pueden aplicarse a los diferentes recursos naturales, como: el petróleo, el agua y los litorales, los bosques, los organismos y las especies, los ciclos y los ecosistemas, los recursos y los minerales, entre otros, que históricamente han sido explotados.

En este caso nos centramos en el petróleo como un recurso natural no renovable y como factor decisivo en la historia de México, vinculado oficialmente a la industria energética y considerado estratégico, ya que a partir del inicio del siglo XX, durante la Revolución Mexicana y en el periodo pos-



La historia socio-ecológica del petróleo en México...
Héctor Javier Coronado Cruz
pp. 2/8

revolucionario, hasta la expropiación petrolera, ha sido un factor fundamental en la economía nacional (Aguilar y Carmona, 1982).

El aspecto natural sobre el crudo

Sin duda, el petróleo es un recurso relevante que permite conocer el trasfondo complejo y profundo de la relación sociedad-naturaleza, que se inicia con factores planetarios y cósmicos. Desde el punto de vista planetario, puede pensarse la relación del planeta Tierra con el exterior sideral, que en general influye tanto en su composición, como en su desarrollo, y en los seres que lo habitan; por ejemplo, su posición respecto al sol y los otros planetas, la conformación de la Tierra y su interacción, que es generada por la gravedad, así como el calor que recibe por la cercanía al Sol.

Otro aspecto planetario es el geológico, que se observa por el tipo de roca permeable seguida de roca impermeable, y entre ambas formaciones geológicas se crea una especie de cápsula que en conjunto representa el interior del planeta, el cual incluye la temperatura y presión (factores geotérmicos). Otro aspecto planetario, que hasta el momento es exclusivo del planeta Tierra, es el que se refiere a los procesos de descomposición de los seres vivos y los materiales orgánicos derivados de ellos, quienes vivieron y murieron en mares antiguos y otros ecosistemas, como los mares internos, formando un sedimento que con el paso del tiempo se asentó en la base del subsuelo. Paradójicamente, y en contraste con el presente, el petróleo tiene que ver de manera profunda con la vida y los ciclos que se han desarrollado sucesivamente en la Tierra, pues "se conoce que la formación del petróleo está asociada al desarrollo de rocas sedimentarias depositadas en ambientes marinos o próximos al mar, y que es el resultado de procesos de descomposición de organismos de origen vegetal y animal, que en tiempos remotos quedaron incorporados en esos depósitos" (IMP, 2011).

El petróleo es considerado como un recurso no renovable para fines prácticos, y desde la perspectiva humana, ya que requiere 500 millones de años para su formación (Grass, 2010). Así, como hemos visto rápidamente, el estudio del petróleo permite comprender más concretamente la relación sociedad-naturaleza, por las relaciones entre lo orgánico, geológico y cósmico.

Lo social, proceso multifactorial de apropiación: las industrias premodernas

En el presente, la utilización del petróleo nos parece convencional y casi incuestionable, pero históricamente, hay un primer periodo en el que el crudo no era concebido para su explotación industrial. En diferentes partes del mundo, los yacimientos, en donde el petróleo aparece en la misma superficie, permitieron que culturas entre el Nilo y el Indo lo usaran; así mismo, los asirios lo relacionaban con las "rocas de donde salía la voz de los dioses" y los babilonios lo llamaron nafta, "la cosa que arde" (Williams, 1971).

También se dice que los árabes y los hebreos lo usaron con propósitos medicinales, y los griegos con fines bélicos, para incendiar las embarcaciones de los enemigos; éstos son algunos ejemplos del uso primitivo de los yacimientos bituminosos. De igual manera, los antiguos pobladores de Mesoamérica lo usaron con fines diversos, pero nunca en forma intensiva y menos como combustible (IMP, 2011). Estas formas de apropiación se diferencian de la que se caracteriza por la explotación industrial, a partir del siglo XIX.

A partir de descripciones de su aprovechamiento en el Nuevo Mundo, la destilación del crudo comenzó a ser de interés en Europa, en el siglo XVI. En 1625 se publicó en Estrasburgo un pequeño folleto sobre la destilación del hidrocarburo, que demostró ser más útil que como medicamento al extraer productos como base para lacas y grasas. A partir de 1800, el uso del petróleo se orienta como mastique asfáltico y como pavimento de carreteras. En este periodo, las fracciones más pesadas son usadas como lubricantes; esto fue fundamental para la aparición de la primera edad industrial, basada en las máquinas alimentadas con carbón y gas, que requerían de éstos para sus engranes.

Dicen al respecto Sempere y Riechmann, que "las industrias premodernas se basaron casi exclusivamente en energías exosomáticas renovables" (2004), estas industrias incluyen lo que Toledo denomina modos de apropiación de la naturaleza primario y secundario, que abarcan desde la aparición de la humanidad, hasta el siglo XVIII, periodo en el que no se "alcanza a transformar ni la estructura ni la dinámica de los ecosistemas" (2003). El punto de vista socio-ecológico se refiere

La historia socio-ecológica del petróleo en México...
Héctor Javier Coronado Cruz
pp. 3/8

al “flujo de energía y circulación de la materia”, que corresponde al metabolismo de los ecosistemas, que se ve afectado por la acción del ser humano “ligada al uso de tres tipos de energía:

1. Sociedades cazadoras-recolectoras: usuarias de sistemas de energía solar, no controlada;
2. Sociedades agro-silvo-pastorales: usuarias de sistemas de energía de origen solar progresivamente controlada, y
3. Sociedades industriales: usuarias de energías fósiles o nucleares” (Boada, 2003).

Emergencia de la apropiación industrial del petróleo

Un factor económico relevante, que sirvió como detonante, fue el incremento del alumbrado en las ciudades a partir de la revolución industrial, junto con la necesidad de encontrar una fuente para generar luz que no fuera el gas, esto permitió que en 1850, James Jung vendiera en Europa y América “petróleo parafinado para el alumbramiento”. Esta es la industria emergente del queroseno, que Abraham Gesner desarrolló para lámparas cada vez más sofisticadas. Dice Williams que “el hallazgo del petróleo americano, que se produjo en un momento de la historia en que los Estados Unidos estaba preparado para ponerse industrialmente a la cabeza del mundo, ha sido considerado siempre el punto crítico de la historia del petróleo” (Williams, 1971).

En dicho momento histórico se integran avances en las diferentes técnicas de perforación. La necesidad de excavar pozos en busca de sal y agua en América permitió el desarrollo de eficientes métodos de perforación usando aire, agua y la máquina de vapor, permitiendo la búsqueda y exploración del petróleo en Pensilvania en 1854. Vemos, en este periodo histórico, un despertar de los intereses modernizantes e ilustrados que acompañaron el surgimiento de la sociedad industrial.

Sin embargo, lo que estaba detrás era la impresionante sed capitalista por producir y vender, disfrazada de desarrollo. Esta vorágine capitalista industrial estaba muy bien simbolizada por la presión por los hallazgos petrolíferos, los cuales permitieron el procesamiento de miles de barriles

de crudo, que generó el crecimiento de industrias productoras de materias primas para el embalaje, que pasó de barriles de madera a bidones de metal, lo que impulsó la economía en diferentes niveles.

Hasta este momento, el petróleo no despuntaba en la producción de gasolina, considerada de poca utilidad y peligrosa. El hecho, según Williams, era que la variedad en la composición química del petróleo en el mundo no permitía su integración uniforme en sistemas de aprovechamiento estandarizables, lo cual hizo del refinamiento un proceso que podía hacer integrar diferentes calidades en búsqueda de productos determinados; factor que generó que “los métodos para su refinado (del petróleo) adquirieran la máxima importancia, hecho que John D. Rockefeller percibió cuando empezó la organización de la Standard Oil en la década de 1870” (Williams, 1971).

En la medida en que el refinamiento y otras técnicas, como el *cracking*¹, avanzaron, se fue logrando mejorar la extracción de combustible líquido y se generaron nuevos mercados. Así, el factor que vino a revolucionar todo fue el transporte con energía potente y económica: la gasolina. Afirman Riechmann y Sempere que “las mejoras en la productividad, debidas al progreso técnico y al aprovechamiento de las grandes reservas fósiles de energía, han abaratado el transporte mecanizado, poniéndolo al alcance de la inmensa mayoría en los países industrializados” (2004).

Este pequeño paso, que integra la atomización mecánica del combustible líquido y la aparición del motor de combustión interna, generan lo que Toledo comenta sobre el tercer modo de apropiación de la naturaleza: “el salto de una producción rural eminentemente solar, a otra fundamentalmente basada en energía fósil o mineral, que tuvo lugar a partir de la Revolución Industrial, provocó un cambio cualitativo en el grado de transformación de los ecosistemas”, “de esta forma, el uso de máquinas movidas por energía no solar (tractores, bombas, autotransportes), amplificó en tal magnitud la capacidad transformadora, que en un solo productor rural, bajo este nuevo procedimiento, pudo manipular varias veces la superficie apropiada” (2003).

¹ Proceso por el cual un compuesto químico, normalmente orgánico, se descompone o fracciona en compuestos más sencillos.

Historia política del petróleo en México, inicio de la apropiación industrial

En México, el aprovechamiento del petróleo en forma industrial se da hasta el siglo XX, en un periodo orientado al crecimiento económico. Previamente se dieron tres periodos:

1. Originalmente, los pueblos de Mesoamérica aprovecharon en diferentes formas el petróleo de los yacimientos superficiales, pero no de manera sistemática, sin embargo, fue un primer momento en la historia de la apropiación del petróleo (Ibarra, 2003).
2. Posteriormente, entre 1783, con las *Ordenanzas de Minas*, y hasta 1864, en que Maximiliano de Habsburgo concede concesiones de explotación, se da un segundo periodo, en que el petróleo se perfilaba como un elemento importante en la economía del mundo, y México comenzaba a hacer sus primeros esfuerzos de perforación con Antonio Casillas, en 1862.
3. En 1884 se da otro paso importante, el gobierno expide el *Código de Minas de los Estados Unidos Mexicanos* que deroga las *Ordenanzas de Minería*. Éste tuvo la intención de fomentar la inversión “trasladando el derecho exclusivo de la nación sobre el subsuelo al propietario de los terrenos superficiales” (Colmex, 2011). Este fue un momento definitorio en cuanto a la apropiación que se preparaba para el siglo XX.

En síntesis, posterior a un proceso iniciado en 1783 con las *Reales Ordenanzas para la Minería de la Nueva España*, las cuales determinaban que toda riqueza extraída del subsuelo, como el petróleo, era patrimonio de la Real Corona, se inicia una racionalidad de explotación de este recurso.

A finales de 1901 se expide la primera Ley del Petróleo, promulgada por el General Díaz, para otorgar permisos a particulares y compañías organizadas para explorar y explotar terrenos de propiedad federal (Cárdenas, 2009); a partir de este evento el petróleo se transforma en el principal recurso económico, que se mantiene durante el siglo XX hasta nuestros días, en que nos encontramos en el “descenso energético” (Grass, 2010).

Edward L. Doheny y S. Pearson realizan exploraciones que para 1910 dan como resultado 60 mil barriles diarios, lo que marca el auge en la produc-



ción del petróleo y el inicio de las exportaciones a Estados Unidos y Europa (Cárdenas, 2009). Según Héctor Aguilar Camín, “la industria petrolera mantuvo el tranco y lo aceleró; su increíble promedio de crecimiento del 43% entre 1910 y 1920, generó un aumento en la exportación neta que pasó de 200 mil barriles en 1910, a 800 mil barriles en 1921”. En el periodo revolucionario, el petróleo fue un fuerte motor de la economía y de disputa con empresas privadas extranjeras, que habían hecho un próspero negocio en México durante la paz porfiriana: “los revolucionarios eran uno de los riesgos que los extranjeros, deseosos de hacer fortuna en México, debían asumir desde el principio” (Aguilar y Meyer, 1997).

Curiosamente, durante el periodo revolucionario las compañías extractoras incrementaron su producción un 30% y lo mantuvieron 10 años, según Rosalía Ibarra Sarlat; al respecto encontramos que en “1915 la extraordinaria productividad de los campos mexicanos atrajo a un número creciente de empresas petroleras, entre otras, la Compañía Petrolera La Corona, la Compañía Transcontinental de Petróleo, la Penn Mex Fuel Company y la

Mexican Gulf Oil Company. Durante este año, Venustiano Carranza implementa la regularización y el control de la industria petrolera a través de la Secretaría de Fomento, y se crea la Comisión Técnica del Petróleo, primer paso para la reestructuración de la relación entre las empresas petroleras y el gobierno” (Colmex, 2011). Sin embargo, con Venustiano Carranza en el poder y la promulgación de la Constitución de 1917, con una sensible reforma al Artículo 27, que restituye a la Nación la propiedad de las riquezas del subsuelo, se genera intranquilidad entre las compañías que buscan apropiarse del recurso, ya que se evidencia la posibilidad de una expropiación o nacionalización. Carranza continúa con reformas e impuestos a la industria petrolera.

En 1921 se termina el primer auge petrolero en México, mismo que regresa después de la expropiación. En dicho año, en México operan aproximadamente 200 firmas petroleras y el país se convierte en un importante productor a nivel mundial. En 1925, el gobierno de Plutarco Elías Calles promulga la Ley Reglamentaria del Artículo 27 constitucional en el ramo del petróleo, y se crea por decreto la dependencia de Control de la Administración del Petróleo Nacional, para sustituir al Departamento del Petróleo. Entonces, las compañías se empiezan a asociar, terminando así el dominio de la industria por las empresas individuales, para generar los grandes consorcios internacionales.

En esta época, Estados Unidos envía a Dwight Morrow como embajador, quien había trabajado previamente en importantes firmas bancarias de Nueva York y contribuyó de manera importante en las negociaciones entre petroleros y el gobierno de México, para que los títulos de propiedad cambiaran a concesiones según la nueva reforma (Cárdenas, 2009). La reforma de 1925, que originalmente fue declarada por la Suprema Corte de Justicia como inconstitucional, y después como una muestra de las nuevas negociaciones que se hacían entre Morrow y Calles, fue aprobada por el Congreso en 1928, sin modificar de fondo los intereses de los consorcios petroleros.

El fin del caudillismo y el surgimiento del estado activo con Calles dieron cierta certidumbre a las

inversiones extranjeras. El maximato² fue un periodo en que “los nuevos gobernantes eran gente práctica y modernizante, pequeños propietarios y empresarios del norte, ansiosos de echar a andar la máquina económica en beneficio propio y del país” (Aguilar y Meyer, 1997). Los siguientes años ven nacer la refinería de Azcapotzalco, en 1932, con un oleoducto de 500 kilómetros desde Tuxpan, así como el descubrimiento, en 1933, de los yacimientos de Poza Rica, Veracruz, que representan un importante panorama para la industria petrolera. Entonces, “El proyecto de una empresa petrolera nacional cobra forma con la creación de la Compañía Petróleos de México, S. A. (PETROMEX), con participación del gobierno y de inversionistas privados” (Colmex, 2011).

Para 1936 el sindicalismo había cobrado fuerza y comenzaba a exigir derechos sociales para los trabajadores: jornada laboral, contrato colectivo, seguro médico. Así, se lanzó una huelga contra las empresas petroleras que no querían establecer contratos colectivos; este antecedente, junto con los problemas que se habían acumulado desde 1901, generó lo que se conoce como la expropiación petrolera por el Presidente Lázaro Cárdenas, en 1938. Con el tiempo, nuevas exploraciones e inversiones lograron que en 1962 PEMEX operara sin pérdidas.

La apropiación industrial y el ambiente, una relación crítica

La apropiación del petróleo en México genera, en las dos primeras décadas del siglo XX, consecuencias a diferentes niveles. Un primer nivel es el que implica un desequilibrio en la relación sociedad-naturaleza, que se establece como un problema socio-ecológico debido a la capacidad de regeneración de la naturaleza y el modo de producción, que implica la forma en que la sociedad resuelve sus problemas materiales fundamentales. Por ejemplo, Eugenio Grass expone que el petróleo duró 500 millones de años en formarse, y en tan solo 100 años consumimos aproximadamente la mitad. Esto nos indica que la velocidad de consumo del petróleo por los seres humanos es un millón de veces mayor que la capacidad de la naturaleza para regenerarlo (2010).

² Periodo histórico y político de México que va desde 1928 hasta 1934, caracterizado por la gran influencia de Plutarco Elías Calles en la política mexicana. El nombre de este periodo se deriva del apodo de “Jefe Máximo de la Revolución”, con que era conocido Calles.

Para realizar un análisis crítico de las consecuencias más relevantes de la apropiación del petróleo en sentido sincrónico, se transcribe a continuación información que el Instituto Nacional de Ecología presenta en el “Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente, 1993-1994” (1994):

Exploración terrestre	Prospección física	Desmontes por construcción de rutas de acceso e instalaciones; remoción de cubierta vegetal o edáfica para instalar campamentos; actitudes depredatorias sobre recursos bióticos y abióticos por parte de quienes realizan las exploraciones; perturbación de ecosistemas y desplazamientos de especies animales; riesgos de contaminación por accidentes y explosiones.
	Perforación	
	Operación de pozos exploratorios	
Exploración marina	Perforación de pozos exploratorios	Perturbación de ecosistemas y desplazamientos de especies animales; riesgos de alteración de los ecosistemas marinos por mayores posibilidades de dispersión de contaminantes que en el medio terrestre; desechos industriales y humanos; riesgos de contaminación por accidentes y explosiones.
	Operación de pozos exploratorios	
Extracción terrestre	Construcción de infraestructura, instalaciones y perforación de pozos	Cambios de uso del suelo; desmonte y modificación de la cubierta vegetal o edáfica por construcción de vías de acceso; vectores de colonización espontánea y de asentamientos irregulares (por las vías de acceso); acumulación de residuos industriales y humanos; riesgos de fugas, derrames y explosiones de hidrocarburos; contaminación por lodos aceitosos y residuos de perforación; contaminación atmosférica por quema de gases; perturbación de ecosistemas y desplazamiento de especies.
	Operación y mantenimiento	
Extracción marina	Construcción de infraestructura, instalaciones y perforación de pozos	Perturbación de ecosistemas y desplazamiento de especies; contaminación ocasionada por el uso de maquinaria de perforación; contaminación del mar por emisiones líquidas (aguas negras, lodos de perforación, aceites, lubricantes gastados, hidrocarburos); sólidas (residuos domésticos, industriales, chatarras); y gaseosas (gas natural, gases condensados, dióxido de azufre, compuestos de nitrógeno).
	Operación y mantenimiento	

Los problemas expuestos anteriormente son provocados por la apropiación del petróleo en sentido diacrónico. La apropiación de la naturaleza es también generada por la racionalidad con la que se produce, la lógica que la impulsa y el conjunto de valores socialmente reconocidos (Leff, 2004). El petróleo, al inicio del México independiente, comenzaba a perfilarse como parte de la base de la economía nacional “destinada al comercio internacional” (Navarro, 2012).

En este punto es importante reconocer que “la contribución de la naturaleza a la producción de riqueza material adquiere un valor inverso, en el sentido de que en el proceso económico la materia y

la energía pasan de la abundancia a la escasez, de la utilidad a la desutilidad, y del aprovechamiento al desecho, en un proceso ineluctable de degradación” (Leff, 2004). Se afirma que a partir de 1850 el ser humano vertió en la atmósfera el 30% del CO₂, con lo que “aumentó significativamente el efecto invernadero”, evidencia del “valor inverso” del petróleo (Jancovici, 2010).

¿Fue acaso en 1884 cuando México redefinió el rumbo con el Código de Minas? Es decir, el Estado Mexicano se preparaba a participar en una especie de segunda revolución industrial, proveyendo el preciado petróleo al mundo. Hay que recordar también que “las emisiones de CO₂ provocadas por

estos combustibles [...] se multiplicaron por 15 desde 1900" (Jancovici, 2010). En este sentido existe también una participación significativa de México, ya que como se dijo, se expide en 1901 la primera Ley del Petróleo que permite la participación de empresas extranjeras. En 1911 México se convirtió en el cuarto exportador de petróleo en el mundo y en 1918 era el segundo lugar.

¿Qué impulsó esta producción? El conjunto de necesidades que generó la Primera Guerra Mundial, como el desplazamiento de ejércitos por tierra, mar y cielo, lo que muestra claramente la relación de México y su petróleo con el resto del mundo, y el incremento desmedido de las emisiones de CO₂ (Uthhoff, 2010, Boada, 2003). Finalmente, el sentido diacrónico de la historia política de la apropiación del petróleo, en este primer periodo industrial capitalista en México, revela desastres ambientales, aparte de los vistos en el "Informe de equilibrio ecológico y protección al ambiente" (Cortinas de Nava y Ordáz, 1994), como el del pozo de Dos Bocas, Veracruz, que en 1908 fue propiedad del empresario inglés Pearson, y que derramaba al día 1,380,400 barriles de crudo, en el cual tuvo que participar el ejército mexicano para solucionarlo (García y Valdez, 2012).

El petróleo es un recurso natural, que a principios del siglo XX se convirtió en una mercancía fundamental para el estilo de vida moderno y el crecimiento económico de las naciones industriales, pero está también en la raíz de los actuales cambios ambientales globales, que hacen que hoy nos remontemos hasta ese siglo para reconstruir la historia socio-ecológica del petróleo en México, y a partir de ella, visualizar una apropiación acorde con el ambiente.

Bibliografía consultada

- Acevedo, Carlos. (1971). El mundo contemporáneo, México: Editorial Jus.
- Aguilar, Alonso y Carmona, Fernando. (1982). México: riqueza y miseria. México: Nuestro tiempo.
- Aguilar Camín, Héctor y Meyer, Fernando. (1997). A la sombra de la Revolución Mexicana. México: SEP.
- Aledo, Antonio y Domínguez, Andrés. (2011). Arqueología de la sociología ambiental. Disponible en: www.ua.es/personal/antonio.aledo/docs/libro/libro.pdf
- Boada, Martí y Toledo, Víctor. (2003). El planeta, nuestro cuerpo. La ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad. México:

FCE, SEP, CONACYT.

- Brown, Jonathan. (2005). Los archivos del petróleo y la revolución mexicana. En América Latina en la Historia Económica. México: Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, 12 (1).
- Cárdenas Gracia, Jaime. (2009). En defensa del petróleo. México: UNAM.
- Colmex. (2011). Fuentes para la historia del petróleo en México. Disponible en: <http://petroleo.colmex.mx/index.php/linea/57>.
- Cortinas de Nava, Cristina y Ordáz, Yolanda. (1994). Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente 1993-1994. México: INE.
- García Aguirre, Feliciano y Valdez Méndez, Emilia. (1995). Dos Bocas: una contribución a la historia de los desastres en Veracruz. Disponible en: <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/8564>.
- Grass, Eugenio. (2008). Cosecha de agua y tierra. Instituto Mexicano del Petróleo. Disponible en: www.imp.mx/petroleo/?imp=origen.
- Ibarra Sarlat, Rosalía. (2003). La explotación petrolera mexicana frente a la conservación de la biodiversidad en el régimen jurídico internacional. México: UNAM.
- Jancovici, Jean-Marc. (2010). El cambio climático explicado a mi hija. México: FCE.
- Marx, Carlos. (1975). El Capital, crítica de la economía política. México: FCE.
- Monbiot, George. (2006). Calor, cómo parar el calentamiento global. Barcelona: RBA Libros.
- Navarro Aguilar, Guadalupe Itzel. (2004). Análisis y Recomendaciones sobre el Marco Tributario de PEMEX. (Tesis de Licenciatura). Colección de Tesis Digitales, Universidad de las Américas de Puebla. Disponible en la base de datos: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/ledf/navarro_a_gi/portada.html
- Pardo, Mercedes. (1998). Sociología y medio ambiente: estado de la cuestión. Revista Internacional de Sociología. Navarra: Universidad Pública de Navarra. [Revista electrónica]. 19, 329-367. Disponible en: www.unavarra.es/personal/mpardo/articulos.htm.
- Saussure, Ferdinand. (1982). Curso de Lingüística General. México: Nuevo Mar.
- Sempere, Joaquín y Riechmann, Jorge. (2004). Sociología y Medio Ambiente. Madrid: Síntesis Sociología.
- Toledo, Víctor. Carabias, Julia y Mapes, Cristina. (2006). Ecología y autosuficiencia alimentaria. México: Siglo XXI.
- Uthhoff López, Luz María. (2010). La industria del petróleo en México, 1911-1938: del auge exportador al abastecimiento del mercado interno. Una aproximación a su estudio. En América Latina en la historia económica. México: Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora.
- Williams T.K. Derry. (1971). Historia de la tecnología, desde 1750 hasta 1900. México: Siglo XXI. Historia de la tecnología, desde 1750 hasta 1900, S. XXI.

Lineamientos de la Gaceta NaturaLEEza

La Gaceta NaturaLEEza es una publicación cuatrimestral cuyo objetivo es difundir entre la comunidad universitaria y la sociedad en general información sobre la realidad ambiental actual, de una manera accesible, crítica y propositiva, así como sobre las propuestas y reflexiones que tengan como finalidad la protección y conservación del medio ambiente. Igualmente, busca promover y fortalecer la investigación y acción en educación ambiental, como medios para alcanzar la sustentabilidad, y contribuir al cumplimiento de la visión, misión y valores de la UG.

I. Sobre los participantes

Podrán participar tanto miembros de la comunidad universitaria, como de la sociedad en general, con colaboraciones escritas en forma individual o grupal, que podrán incluirse en las distintas secciones de la gaceta.

II. Tipos de contribución y Extensión máxima

- Artículos de opinión. 6 cuartillas.
- Semblanzas o biografías de personajes sobresalientes y su aportación. 6 cuartillas.
- Ensayos o reseñas de libros, que incluyan comentarios y análisis. 8 cuartillas.
- Artículos de revisión bibliográfica. 8 cuartillas.
- Resultados y avances de investigaciones propias. 12 cuartillas.
- Contribuciones artísticas como: fotografía, pintura, poesía, cuento, etc., relacionadas con los objetivos de la Gaceta.

Todos los anteriores deberán ser trabajos originales e inéditos. En el caso de contribuciones anteriormente publicadas, deberá aclararse y contar con la autorización del medio de publicación previo. Deberán referirse a los temas de educación ambiental, crisis de la civilización, prevención de la contaminación, gestión ambiental, biodiversidad, crisis de la civilización, consumo responsable, compras verdes, cambio climático y todos los relacionados con el medio ambiente y la sustentabilidad.

III. Secciones

- Abejas trabajando. Reseñas breves, incluyendo noticias, eventos o actividades, en su mayoría realizados en la UG.
- Para leer, Conocer y reflexionar. Participaciones en los diversos tipos de contribuciones.
- Los grandes temas de Guanajuato. Participaciones referentes a la problemática ambiental del estado, y las posibles soluciones.
- Praxis Universitaria. Respuesta de la comunidad universitaria ante los desafíos ambientales. Proyectos institucionales, personales y con participación de la sociedad civil.
- Charlando con. Entrevistas a personas destacadas en el ámbito del medio ambiente, en algunas ocasiones acompañadas de un recorrido documentado.
- ¿Sabías que...? Notas breves e interesantes, o datos curiosos sobre algún tema específico
- NaturArte. Expresiones de arte relacionadas con el medio ambiente y la Naturaleza; poesía, cuento, fotografía, pintura, entre otras.

IV. Contenido

- Título. Deberá ser corto e informativo de acuerdo a lo expresado en el texto.
- Autores. Nombre y apellidos, centros de trabajo, dirección, teléfono y correo electrónico. Con el propósito de facilitar la comunicación, cuando son varios autores se deberá especificar el autor de contacto.

• Estructura. Las contribuciones que por su naturaleza lo permitan, deberán apegarse a la estructura de introducción, desarrollo y conclusión en el texto. En el caso de artículos de investigación, estos deberán contar además, con un resumen de 300 palabras como máximo y sus respectivas palabras clave.

• Formato. Las contribuciones deberán ser presentadas en formato Word con interlineado sencillo, en tipografía Times New Roman a 12 puntos. Los márgenes izquierdo, derecho, superior e inferior deberán ser de 2 cm.

• Figuras, tablas e imágenes. Si el artículo incluye figuras, tablas, fotografías, imágenes o esquemas, estos deberán tener títulos o pies de foto, y deberán ser enviadas en archivos separados, en formato JPG a 300 DPI, e indicando sus posiciones en el texto.

• Citas, referencias bibliográficas y notas al pie de página. Todas las participaciones deberán apegarse al sistema de citas y referencias bibliográficas de la American Psychological Association (APA). Las notas al pie de página podrán ser utilizadas únicamente para aclarar o proporcionar información complementaria al texto.

Las referencias bibliográficas deben presentarse ordenadas alfabéticamente por el nombre del autor, o primer autor en caso de que sean varios.

Ejemplos:

- Libros. Carr, Wilfred y Kemmis, Steve (1988). Teoría crítica de la enseñanza: La investigación-acción en la formación del profesorado. Barcelona: Martínez Roca.

- Revistas. Molina García, Santiago (2003). Representaciones mentales del profesorado con respecto al fracaso escolar. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 17(1), 151-175.

- Recursos Digitales. Artículos en revistas académicas en internet: Cardona, Gabriel. (2002). Tendencias educativas para el siglo XXI. Educación virtual, online y @learning. Elementos para la discusión. En: Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 15. Mayo 2002. [Revista electrónica]. Recuperada el 15 de febrero de 2004. Disponible en: HTU http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec15/car.htm#_Toc519250757 UTH

- Sitios web no académicos sin autor: DIRECTV. Questions & Answers (1997, octubre). Disponible en: HTU <http://www.directv.com/> UTH

V. Modalidades de Entrega

Las contribuciones podrán ser enviadas de manera electrónica, a la Secretaría Técnica del Consejo Editorial, a la dirección de correo electrónico: magdast@ugto.mx o bien, podrán ser entregadas en disco compacto o memoria USB, en las oficinas de la Dirección de Medio Ambiente y Sustentabilidad, ubicadas en Calzada de Guadalupe S/N, Colonia Centro, C.P. 36000, Guanajuato, Gto., Tel: (473) 732 00 06, Exts. 3029 y 3031

VI. Consideraciones Generales

Las contribuciones son sometidas a un proceso de evaluación por dos revisores especializados en el tema externos, y los resultados al igual que las sugerencias de mejora son enviados al autor.

Los participantes autorizan a la Universidad de Guanajuato, a través de la Gaceta NaturaLEEza, el uso, reproducción y difusión de sus contribuciones en medios impresos y electrónicos, y los que el Consejo Editorial considere pertinentes. Así mismo, aceptan regirse por los Lineamientos para Publicación en la Gaceta NaturaLEEza.

Las colaboraciones recibidas después de la fecha de cierre de edición, y aceptadas para publicación, aparecerán en un número posterior de la Gaceta.

Los números previos de la Gaceta están accesibles en: www.ugsustentable.ugto.mx

Atentamente,

El Consejo Editorial de la Gaceta NaturaLEEza