

LOGROS Y FRACASOS EN INTENTOS DE INCORPORACIÓN DE LA PERSPECTIVA AMBIENTAL EN LA UAM-A

*Sylvie Turpin Marion¹,
Irma Delfín Alcalá^{1,2}
Rosa María Espinosa Valdemar¹
Adriana de la Luz Cisneros Ramos¹*

*¹Universidad Autónoma Metropolitana–
Azcapotzalco*

Av. San Pablo 180. Col. Reynosa Tamps. C.P. 02200. México
D.F. Tel: 53 18 90 62 Fax: 53 94 73 78 /
²FES Iztacala



ANEA A.C.



80 AUTONOMÍA
UNIVERSITARIA
AÑOS 1923 - 2003



RESUMEN

La Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco fue una de las instituciones pioneras en reconocer la importancia de la problemática ambiental, ofreciendo la primera licenciatura en ingeniería ambiental en el país en 1974. Sin embargo, ser sensible a la “problemática ambiental” no asegura la misma sensibilidad hacia la incorporación de la “perspectiva ambiental” en los planes de estudio.

Como un ejemplo de esta situación, surgió, alrededor de 1992, a iniciativa de un grupo de profesores, una propuesta para incorporar la dimensión ambiental en planes de estudio de la División de Ingeniería que articulara de manera integral e interdisciplinaria el quehacer de los académicos y futuros profesionistas, con miras a un cambio de actitud hacia el ambiente.

La oportunidad estaba presente ya que se iniciaba una serie de revisiones y actualizaciones de los planes de estudio. El esfuerzo contribuyó a despertar la conciencia de la problemática ambiental en algunos profesores, pero desafortunadamente no se incorporó la dimensión ambiental en los nuevos planes de estudio.

Uno de los logros para incorporar la dimensión ambiental se relaciona con la u.e.a. “Taller IV de Ingeniería Ambiental”, curso en que los estudiantes de la licenciatura de Ingeniería Ambiental adquieren conocimiento en cuanto a la problemática de los residuos sólidos. Como resultado de este taller, los alumnos promovieron un programa para el tratamiento integral de los residuos sólidos generados en la Unidad. Con la puesta en marcha de este programa, se contribuirá a incorporar la concientización ambiental a través de la participación activa de la comunidad universitaria.

En ambas experiencias la actitud de la comunidad académica fue la que determinó el éxito o fracaso del proyecto.

INTRODUCCIÓN

La Universidad Autónoma Metropolitana fue una de las Instituciones pioneras en reconocer la importancia de la problemática ambiental al incorporar en su oferta educativa, desde su fundación en 1974, la licenciatura de Ingeniería Ambiental en la Unidad Azcapotzalco (UAM-A). Para este tiempo, estaba muy reciente la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, realizada en Estocolmo, Suecia en el año de 1972, en donde se destacó, por primera vez, la necesidad de tener un desarrollo económico que no deteriorara el ambiente, por lo que a la nueva licenciatura se le dio un enfoque ingenieril y un perfil hacia el estudio, evaluación y resolución técnica de los problemas causados por las actividades humanas al ambiente, como son los que se presentan debido a la

contaminación del aire, del agua y del suelo, la generación y manejo de residuos municipales, el manejo y la explotación inapropiada de los recursos naturales y de la energía. Con esto, la Institución respondía cabalmente a un llamado internacional, al formar un profesionista capaz de resolver problemas ambientales y evitar la degradación progresiva del ambiente.

Los conceptos de dimensión ambiental, desarrollo sustentable, educación y formación ambiental, entre otros, surgieron posteriormente, con sus diferentes interpretaciones y modelos de aplicación. Se reconoció en diversos foros internacionales (Belgrado, Yugoslavia, 1975; Bogotá, Colombia, 1976; Tbilisi, Georgia, 1977, Managua, Nicaragua, 1983; Moscú, Rusia, 1987) que integrar cualquiera de estos conceptos en los planes y programas de estudio era un proceso muy complejo que requiere en lo particular de la concientización y una nueva visión de los docentes hacia el quehacer profesional en cada licenciatura. Se organizaron entonces en México, a partir de propuestas provenientes de diferentes sectores, múltiples actividades como eventos, talleres y redes, entre otras, para coadyuvar a la promoción de la formación ambiental y de estrategias encaminadas a su implantación. Las referencias [1] a [8] son solamente una muestra de esta suma de actividades.

La UAM-A no quedó ajena a esta etapa de cambio, varios de los profesores de la licenciatura de Ingeniería Ambiental participaron en lo que fue una oportunidad para reflexionar sobre el papel que podrían jugar, en lo particular en la División de Ciencias Básicas e Ingeniería (CBI). Sin embargo, la inquietud no alcanzó al resto de los docentes de la Unidad, quedando entendido de forma tácita al interior de la comunidad académica, que "lo ambiental" (expresión un tanto ambigua) era tema de trabajo exclusivo de "los expertos en materia de contaminación" que, por lo cierto, es otra expresión igualmente confusa. La consecuencia de tal postura fue que, en las licenciaturas que no fueran la de Ingeniería Ambiental, se concedió poco o nulo espacio a la dimensión ambiental.

1. EXPERIENCIAS DE INCORPORACIÓN DE LA PERSPECTIVA AMBIENTAL EN PLANES Y PROGRAMAS DE LAS LICENCIATURAS DE INGENIERÍA

Conscientes de la situación, un grupo de profesores de la División de CBI desarrolló, en el año de 1997, una propuesta para incorporar la perspectiva ambiental en los planes de estudio de las licenciaturas de ingeniería (exceptuando Ingeniería Ambiental, en que dicha perspectiva ya estaba presente). Se trataba de articular de manera integral e interdisciplinaria el quehacer de los académicos y futuros profesionistas, con miras a un cambio de actitud hacia el ambiente. Otro aspecto importante de esta propuesta era que no comprometía más recursos de la División por el hecho de retomar materias ya existentes, sin la necesidad de abrir nuevas. [9]

El momento era oportuno por dos razones: por un lado, se estaba iniciando en la División un proceso de actualización de los planes de estudio y, por el otro, el Consejo Divisional (máximo órgano colegiado de la División Académica) acababa de aprobar los "Lineamientos para la homologación de los planes y programas de estudios en el nivel de licenciatura", en los cuales se establece como un aspecto muy importante incluir dentro de los programas la dimensión ambiental orientada hacia el desarrollo sustentable con particular atención a la protección del ambiente para la formación de los ingenieros. [10]

El análisis mostró lo que ya se sabía, es decir, que la dimensión ambiental aparecía sólo bajo la forma de materias optativas dispersas en los planes curriculares, sin un referente directo con los contenidos del resto de las materias, como lo indica el Cuadro 1.

CUADRO 1. Materias de la Lic. en Ing. Ambiental que figuraban como optativas en los Planes y Programas de Estudio de las otras Licenciaturas de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería hasta 1995.

Materias	Licenciaturas							
	Civil	Eléctrica	Electrónica	Física	Industrial	Mecánica	Metalúrgica	Química
1. Meteorología de la contaminación						√		
2. Química analítica						√	√	
3. Muestreo y monitoreo del aire						√		
4. Biología	√		√			√		
5. Contaminación ambiental	√	√		√		√		
6. Abastecimiento de agua	√							
7. Limnología y saneamiento de corrientes	√							
8. Energía nuclear y medio ambiente				√		√		
9. Plantas de tratamiento de aguas negras	√							
10. La problemática de la población			√					
11. Contaminación por ruido						√		
12. Medio ambiente urbano y regional	√		√					
13. Plantas potabilizadoras	√							

Materias	Licenciaturas							
	Civil	Eléctrica	Electrónica	Física	Industrial	Mecánica	Metalúrgica	Química
14. Tratamiento de residuos líquidos industriales	√							
15. Taller de la problemática del medio ambiente	√	√	√	√		√	√	
16. Evaluación del impacto ambiental						√		
17. Manejo de desechos sólidos	√							
18. Operaciones unitarias en ingeniería ambiental	√					√		
19. Procesos unitarios en ingeniería ambiental	√					√		
20. Control de gases						√		
21. Control de partículas						√		
22. Evaluación ambiental de tecnología						√		
23. Contaminación atmosférica industrial						√		
24. Ecología	√					√		
25. Recursos, medio ambiente y desarrollo	√	√	√			√		
26. Problemática del medio ambiente					√	√		√
27. Captación de aguas subterráneas	√							
28. Fotointerpretación	√							
29. Sistemas ambientales	√					√		

Fuente: [9]

Este estudio dio lugar a la elaboración de una oferta que consideraba, como temas a abordar, la visión general de los problemas ambientales, el impacto de las actividades del profesionista sobre el ambiente y finalmente su papel en la solución y/o mitigación de la problemática. (Cuadro 2). Estos últimos dos aspectos fueron muy novedosos para los profesores ya que, como se ha mencionado anteriormente, la posición era: "lo ambiental a los ambientales", y el atreverse a afirmar que un ingeniero electrónico o un ingeniero electricista pudieran, por su trabajo, provocar algún tipo de contaminación y sobre todo pudiera participar en su remediación, era revolucionar todos los paradigmas respecto de estas carreras.

CUADRO 2. Propuesta de materias de la Lic. en Ing. Ambiental para impartir como optativas a las otras Licenciaturas de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería.

Materias	Licenciaturas							
	Civil	Eléctrica	Electrónica	Física	Industrial	Mecánica	Metalúrgica	Química
1. Contaminación ambiental	√	√	√	√	√	√	√	√
2. Taller de la problemática del medio ambiente	√	√	√	√	√	√	√	√
3. Problemática del medio ambiente	√	√	√	√	√	√	√	√
4. Evaluación ambiental de tecnología	√	√	√	√	√	√	√	√
5. Recursos, medio ambiente y desarrollo	√	√	√	√	√	√	√	√
6. Legislación ambiental	√	√	√	√	√	√	√	√
7. Energía nuclear y medio ambiente		√		√		√		
8. Contaminación por ruido				√	√	√		
9. Toxicología ambiental								√
10. Procesos fisicoquímicos en ingeniería ambiental					√	√	√	√
11. Captación de aguas subterráneas	√							
12. Abastecimiento de agua	√							
13. Reuso del agua					√		√	√
14. Tratamiento de residuos líquidos industriales					√	√		√
15. Control de gases					√			√
16. Control de partículas					√	√		√
17. Contaminación atmosférica industrial					√			√
18. Tratamiento y disposición final de residuos sólidos	√							
19. Manejo de residuos sólidos industriales y peligrosos					√		√	√

Materias	Licenciaturas							
	Civil	Eléctrica	Electrónica	Física	Industrial	Mecánica	Metalúrgica	Química
23. Evaluación del impacto ambiental	√				√	√		√
24. Temas selectos de ingeniería ambiental					√	√		√

Fuente: [9]

Este esfuerzo para incorporar la dimensión ambiental en los planes de estudio de las carreras de ingeniería, no fructificó, las modificaciones no se hicieron aunque los Lineamientos del Consejo Divisional lo especificaran. Nuestra opinión es que la comunidad ingenieril no estaba suficientemente sensibilizada y preparada para recibir un cambio de esta magnitud. Frente a la toma de decisiones, los coordinadores de licenciatura no se sintieron calificados para opinar sobre el asunto y simplemente obviaron el problema.

Durante el año 2001 y el trimestre de primavera 2002, la División de CBI revisó nuevamente los planes de estudio, en esta ocasión a través de una estructura organizada en "ejes temáticos". Los cambios efectuados en el marco de esta actualización se resumen en el Cuadro 3.

CUADRO 3. Relación de materias de la Lic. en Ing. Ambiental que se imparten como obligatorias u optativas a las otras Licenciaturas de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería desde el trimestre de otoño 2002.

MATERIAS	LICENCIATURAS							
	Civil	Eléctrica	Electrónica	Física	Industrial	Mecánica	Metalúrgica	Química
Taller de la problemática del medio ambiente	OPT	OPT					OPT	
Contaminación ambiental	OPT	OPT		OPT		OBL		
La problemática del medio ambiente	OPT				OPT			OPT
Energía nuclear y medio ambiente		OPT						
Recursos, medio ambiente y desarrollo	OPT		OPT					
Medio ambiente urbano y regional	OPT							
Ecología	OPT	OPT						

MATERIAS	LICENCIATURAS							
	Civil	Eléctri ca	Electr ónica	Física	Indust rial	Mecán ica	Metalú rgica	Química
Sistemas ambientales	OPT							
Contaminación del ambiente	OPT							
Contaminación por ruido						OPT		
Evaluación ambiental de tecnologías						OPT		OPT
Prevención y minimización de la contaminación ambiental								OPT
Requisito específico en cuanto a obligatoriedad de cursar créditos de materias relacionadas con la dim. ambiental	Cursar entre 12 y 33 cr. de optativas sociohumanísticas o de dimensión ambiental	Cursar 9cr.de optativas de dimensión ambiental	No hay	No hay	No hay	No hay	No hay	No hay

Fuente: [11]

Este cuadro muestra que la perspectiva ambiental como tal, aún no está presente en los planes y programas de la División, parece como si los coordinadores de licenciatura hubieran insertado nuevas materias, manteniendo las que ya estaban, sin hacer un análisis riguroso del contenido de éstas, ni cuestionar la relevancia de la incorporación formal y amplia de la dimensión ambiental.

Se requiere un nuevo esfuerzo que conduzca a dicho propósito, en el que son necesarios varios aspectos: primero, la colaboración consciente, no sólo de la comunidad académica y estudiantil sino particularmente de las autoridades, que son quienes pueden tomar decisiones que se inscriban en una política de gestión institucional. Segundo, la participación y asesoría de expertos en formación ambiental durante los procesos de revisión de planes y programas de estudio. Lo anterior no excluye sino que debe complementarse con la concientización continua y el intercambio de información, así como la difusión hacia la comunidad de los avances de los programas tendientes al mejoramiento de la calidad ambiental.

2. EXPERIENCIA DE INCORPORACIÓN DE LA PERSPECTIVA AMBIENTAL HACIA LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA

En la materia “Taller IV de Ingeniería Ambiental”, los alumnos se relacionan de manera activa y directa con la problemática del manejo de los residuos sólidos. El interés que la materia despierta se pone de manifiesto en el reporte final, que corresponde a 11 semanas de trabajo y podría considerarse como el *ensayo de una experiencia profesional*, dado que incluye tanto el diagnóstico en campo como propuestas de solución a un problema ambiental relacionado con residuos sólidos.

En el trimestre de otoño 2002, los alumnos inscritos al Taller diseñaron un programa de gestión para el tratamiento integral de los residuos sólidos generados en la propia UAM-A, cuya primera etapa consistía en la separación de dichos residuos. En el ensayo piloto, los alumnos encontraron un alto grado de participación de la comunidad universitaria, a la cual se le había solicitado depositar la “basura”, de forma separada, en recipientes colocados ex profeso.

A partir de estos resultados alentadores, el programa fue presentado a las autoridades de la Institución, quienes estuvieron de acuerdo en apoyarlo, por lo que su implementación, a mayor escala, está en curso.

Al aplicarse este programa es de esperarse que se promueva la reflexión entre los miembros de las tres Divisiones Académicas (Ciencias Básicas e Ingeniería, Ciencias y Artes para el Diseño y, Ciencias Sociales y Humanidades), acerca del problema que representan los residuos sólidos, la responsabilidad individual y profesional que conlleva y la participación que a cada quien corresponde en la solución del mismo. Los resultados de este programa contribuirán a la toma de conciencia y a la adopción de hábitos y actitudes personales y profesionales hacia el ambiente, por parte de cada individuo de la comunidad universitaria, independientemente de su área de estudio o el rol que tiene dentro de la Institución, demostrando de esta forma que “lo ambiental no es privativo de los ambientales”.

Al interior de la Universidad, este programa podría impulsar la incorporación formal de la perspectiva ambiental en los programas de estudio de las otras Divisiones y posteriormente llegar a las otras Unidades de la propia Universidad Autónoma Metropolitana.

CONCLUSIONES

- Los resultados de la experiencia inicial ilustran la dificultad de incorporar la dimensión ambiental en los planes y programas de estudio, a partir de la toma individual de conciencia de los responsables académicos e institucionales. La

buena voluntad e interés de algunos participantes en los grupos de trabajo no son suficientes para lograr el objetivo planteado.

- Un aspecto muy relevante es la estrategia elegida para lograr la incorporación de la formación o perspectiva ambiental en los planes y programas de estudio. Un ejemplo de ello fueron los resultados positivos logrados en la segunda experiencia mencionada en este trabajo.
- Por lo anterior, es necesario el acercamiento e intercambio de experiencias entre esos responsables y expertos en formación ambiental para que se logre incorporar la perspectiva ambiental de manera conjunta, profesional y eficiente.

REFERENCIAS

- [1] ANUIES - SEDUE, Formación Ambiental, Organo informativo del Comité Promotor de la Formación Ambiental en las Instituciones de Educación Superior Mexicanas, 1990 a 1994.
- [2] Taller sobre Metodología para la Educación Ambiental, organizado por la SEDUE, Taxco, Gro., 12 - 14 de septiembre de 1988.
- [3] I Encuentro Nacional: La formación de Profesionistas ante la Problemática Ambiental, organizado por la ANUIES, la SEDUE, la Fundación Friedrich Ebert y la Universidad Autónoma de Querétaro, Qro., 28 - 30 de noviembre de 1988.
- [4] Seminario - Taller sobre Educación Ambiental Formal, organizado por la SEDUE, Cuernavaca, Mor., 19 - 21 de julio de 1989.
- [5] II Encuentro Nacional: La formación de Profesionistas ante la Problemática Ambiental, organizado por la ANUIES, la SEDUE y la Fundación Friedrich Ebert, Tonalco, Estado de México, 15 - 18 de octubre de 1989.
- [6] Seminario "La Educación Básica en México y la Problemática Ambiental", organizado por la SEDUE y el World Wildlife Fund, Cocoyoc, Mor., 22 - 25 de julio de 1990.
- [7] III Encuentro Nacional: La formación de Profesionistas ante la Problemática Ambiental, organizado por la ANUIES, la SEDUE, la Fundación Friedrich Ebert y la Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal. 18 - 21 de noviembre de 1990.
- [8] Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, "Una estrategia hacia el porvenir", organizado por la Universidad de Guadalajara y la SEDUE, Guadalajara, Jal., 22 - 28 de noviembre de 1992.

- [9] Turpin M., S.; Valdemar E., R. M.; Becerril A., J.; Castañeda B., T.; Flores R., J.; Cisneros R., A. Comisión Académica Divisional encargada de "Incorporar la Dimensión Ambiental a las Licenciaturas en Ingeniería de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería", UAM - A, México, D.F., octubre de 1997.
- [10] "Lineamientos del Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería para la Homologación de los Planes y Programas de Estudio en el Nivel Licenciatura", aprobados por el Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería en su sesión 229 ordinaria, celebrada el 29 de Agosto de 1996.
- [11] División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Planes y Programas de Estudio de las Nueve Licenciaturas de la División, Secretaría Académica de la UAM - A, México, D.F., 2002.
- UAM. (Marzo 2000). Legislación Universitaria. Universidad Autónoma Metropolitana. México.
- UAM. (Julio 2001). Legislación Universitaria. Universidad Autónoma Metropolitana. México.

Este texto forma parte de la Memoria del



I Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional
9 al 13 de junio de 2003, San Luis Potosí, S.L.P., México
Sede: Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Programa y resúmenes disponible en:
<http://ambiental.uaslp.mx/foroslp/>

INSTITUCIONES CONVOCANTES Y PATROCINADORAS:

Agenda Ambiental de la [UASLP](#); Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable ([Complexus](#)); Programa Institucional de Medio Ambiente de la [Universidad de Guanajuato](#); Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior ([ANUIES](#)); Centro de Estudios sobre la Universidad de la Universidad Nacional Autónoma de México ([CESU-UNAM](#)); Secretaría de Educación Pública a través de las Subsecretarías de Educación Superior e Investigación Científica ([SEP-SESIC](#)) y de Educación e Investigación Tecnológica (SEIT); Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ([SEMARNAT](#)) a través del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable ([CECADESU](#)) y de la [Delegación Federal](#) de la Semarnat en SLP; Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental ([SEGAM](#)) del Gobierno del Estado de SLP; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología a través del Sistema Regional de Investigación Miguel Hidalgo ([Conacyt-SIGHO](#)); Asociación Nacional de Autoridades Ambientales Estatales (ANAAE), Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica ([CIIDET](#)); Academia Nacional de Educación Ambiental ([ANEA, A.C.](#)); y Comisión de Educación y Comunicación (Mesoamérica) de la Unión Mundial para la Naturaleza ([CEC-UICN](#))