

ED-75/CONF.001/8
Paris, Octubre 1975
Original : Inglés
1er Borrador .

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA LA EDUCACION, LA CIENCIA Y LA CULTURA

Seminario Internacional de Educación Ambiental

Belgrado, Yugoslavia
13-22 Octubre, 1975.

DOCUMENTO SOBRE EL ESTADO ACTUAL DE LA
EDUCACION AMBIENTAL

Estudios sobre el medio ambiente para especialistas
de disciplinas ajenas al medio ambiente

por

Michel Maldague

Unesco-PNUMA Programa de Educación Ambiental

© Unesco 1975

(ED.75/CONF. 001/COL.8)

INDICE

I. INTRODUCCION

1. Diversidad de situaciones y amplia gama de enfoques
2. Necesidad de cambios en los métodos educativos

II. LA EDUCACION AMBIENTAL A NIVEL UNIVERSITARIO

1. Principios básicos para la elaboración de los programas.
2. Necesidad de cambios a nivel universitario.

III. NECESIDAD DE PROFESIONALES DEL MEDIO AMBIENTE

1. Oportunidades de empleo.
2. Clasificación general de los profesionales encargados de los problemas del medio ambiente.
3. Barreras profesionales

IV. EDUCACION AMBIENTAL A NIVEL PROFESIONAL

1. Objetivo general.
2. Finalidad de la formación de especialistas.
3. Un nuevo tipo de profesión relativa al medio ambiente.
4. Contenido de los programas:
 - A) El tema del medio ambiente dentro de los programas de estudio especializados
 - B) Formación de responsables de la integración o de la gestión del medio ambiente.
 - C) Distintas aplicaciones.

V. EDUCACION PERMANENTE

1. Definición
2. Métodos y medios de enseñanza.
3. Distintos aspectos en materia de organización.

VI. PAPEL DE LAS ENTIDADES PROFESIONALES, DE LAS ASOCIACIONES CULTURALES Y DE LAS ORGANIZACIONES.

1. Responsable de la enseñanza a nivel profesional.
2. Función de las publicaciones profesionales en la educación permanente.
3. Organización de conferencias, seminarios y sesiones de estudio para profesionales.

VII. RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

I. INTRODUCCION

1. Diversidad de situaciones y amplia gama de enfoques

Puesto que varían las metas, varían las instituciones, varían las tradiciones, varían los modos de percibir los problemas y son a menudo imprecisos los términos, no conviene, aunque fuese posible, buscar modelos universales para dispensar a profesionales una enseñanza sobre el medio ambiente. Al contrario, los programas educativos deben adaptarse a la situación socio-económica de cada región o país. (6)*

Es preciso establecer una clara diferencia entre los países en desarrollo y los industrializados y a veces incluso entre las distintas capas sociales de cada país. Mientras que en los países en vías de desarrollo se debe hacer hincapié sobre la evolución equilibrada de los recursos naturales, de las reservas de agua y de las aguas usadas, de los centros urbanos y del desarrollo rural, en los países más industrializados quizás convenga insistir más sobre los aspectos relacionados con transportes y contaminación.

(En un intento de abarcar la amplia gama de intereses comprendida bajo esta rúbrica, se ha basado el material presentado en este documento, en 36 estudios de casos procedentes de los 13 países siguientes: Australia, Bélgica, Canadá, Francia, Gran Bretaña, India, Japón, Nueva Zelanda, Polonia, República del Zaire, Estados Unidos, Unión Soviética y Yugoslavia).

2. Necesidad de cambios en los métodos educativos

Para estar a la par del rápido desarrollo de las disciplinas existentes y de la aparición de nuevos campos de estudio sobre el medio ambiente, urge efectuar una nueva evaluación de los sistemas empleados actualmente para dispensar conocimientos a expertos relacionados con cuestiones del medio ambiente.

Debemos estar dispuestos a adoptar nuevas modalidades educativas para el medio ambiente basadas en una investigación sistemática de elaborar los programas de estudio y las metodologías didácticas y en una coordinación planificada de la educación previa y de la educación permanente. La educación previa debe concebirse sobre la hipótesis de que se podría contar con una educación permanente a lo largo de cualquier carrera. Es decir que

* Los números entre paréntesis se refieren a la bibliografía al final del artículo.

la educación previa era de capacitar al futuro experto no sólo para que pueda enfrentar la realidad del momento y a corto plazo, sino también cualquier progreso futuro aun desconocido. (50)

II. LA EDUCACION AMBIENTAL A NIVEL UNIVERSITARIO

1. Principios básicos para la elaboración de los programas

Para cumplir con su función en las circunstancias cambiantes que vive el mundo de hoy, la universidad tendrá que seguir cuatro movimientos en el campo de la educación ambiental:

A. Reforzar las disciplinas vigentes, adaptarlas a la búsqueda de condiciones ambientales humanas de alta calidad y familiarizar a los estudiantes con la existencia de problemas del medio ambiente.

B. Crear programas interdisciplinarios y de integración. La universidad tiene un papel que desempeñar en la integración de las especializaciones de las distintas disciplinas, necesaria para canalizarlas hacia la comprensión y la resolución de un determinado número de problemas de nuestra época que trascienden las lindes de las disciplinas tradicionales.

C. Concebir un plan educativo integrado en torno a la problemática que tome en cuenta las cuestiones sociales. Todas las actividades y áreas de conocimiento de cualquier universidad pueden presentar cierto interés para algún problema social fundamental. Ello implica que el aprendizaje, los conocimientos y la investigación giran en torno a los problemas de la sociedad.

D. Enfoque metodológico. En muchos casos resulta necesario cambiar radicalmente la presentación, darle un marco nuevo dentro del cual los futuros planificadores, arquitectos, conservadores (del medio ambiente), ingenieros civiles, trabajadores sociales, etc... puedan enfrentar juntos los problemas y las experiencias que permitirán resolverlos. El punto clave del programa tiene que ser el propio medio ambiente más que la futura profesión; el proceso de actividad dentro del medio ambiente más que los nuevos rasgos de tal o cual disciplina. (33)

2. Necesidad de cambios a nivel universitario

A menudo resulta difícil poner en práctica los programas y las materias interdisciplinarias pues se interponen los temas y campos universitarios tradicionales y se siguen disociando las ciencias naturales de las sociales. La compartimentación tradicional de los programas de enseñanza y de investigación ha impedido muchas veces un fértil intercambio de ideas. Para crear

con éxito programas interdisciplinarios e integrados se requiere un nuevo enfoque que reconozca la interpenetración de las disciplinas y fomente una estrecha interacción entre las distintas carreras y sus cuerpos docentes. (11)

III. NECESIDAD DE PROFESIONALES DEL MEDIO AMBIENTE

1. Oportunidades de empleo

Las oportunidades de empleo en la gestión del medio ambiente pueden dividirse en dos grandes categorías según la escala siguiente: (1) micro-escala: empleos atinentes a varios sectores de la gestión del medio ambiente tales como: (a) ecología, (b) ciencias de la tierra, (c) recursos y recreo, (d) configuración del medio ambiente, (e) protección del medio ambiente (46); (2) macro-escala: problemas interdisciplinarios complejos en la gestión del medio ambiente tomando a este último como parte de un concepto global, de un todo ambiental.

2. Clasificación general de los profesionales encargados de los problemas del medio ambiente.

El problema consiste en definir qué tipo de capacitación profesional se necesita para lograr resolver los problemas del medio ambiente utilizando al máximo sus recursos y administrando lo mejor posible el medio en su totalidad.

Christman (9) elaboró un esquema para las cuestiones del medio ambiente, que puede servir de guía para determinar qué tipo de personal se necesita para tomar y concretar decisiones administrativas en materia de medio ambiente. El autor basó su modelo en cuatro categorías de operaciones:

A. Percepción de las necesidades:

Estudio de las motivaciones humanas; discernimiento de metas y valores adaptados a la cultura, a la personalidad y a la experiencia, y centrados en la necesidad de espacio, casa, comida, movilidad, etc....

Personal adecuado: Sociólogos, psicólogos, arquitectos expertos en nutrición, ingenieros administradores públicos, planificadores, especialistas en salud pública, representantes del pueblo (políticos).

B. Descripción de recursos y desarrollo técnico:

Estudio de la cantidad, de la calidad y de las propiedades de todo material útil para el hombre; el océano, la selva, los

recursos atmosféricos, etc.... y los instrumentos usados para extraer, transformar o utilizar esos recursos.

Personal adecuado: Ingenieros, científicos, incluso físicos, químicos, biólogos, geólogos, expertos en ciencias agrícolas e industriales, etc....

C. Política gubernamental:

Estudio de las características institucionales, estrategia gubernamental y organismos privados para la iniciación o reglamentación de actividades que afecten la utilización de los recursos.

Personal adecuado: Egresados de Ciencias Políticas, administradores públicos, abogados, economistas, financistas, planificadores, periodistas, políticos y el pueblo representado por organizaciones locales oficiales y voluntarias, estudiantes, docentes.

D. Análisis de las consecuencias:

Estudio del impacto provocado en los recursos por la utilización de los mismos en actividades destinadas a satisfacer las necesidades percibidas; perfeccionamiento de indicadores de calidad para el medio ambiente.

Personal adecuado: Científicos, ingenieros, especialistas en medicina y salud pública, en agricultura e industrias, el pueblo representado por cualquier entidad de su elección.

Pronto resulta obvio que, de una manera u otra, pocos son los que quedan fuera del proceso de toma de decisión. Esta multiplicidad incidirá en la compaginación de los programas de estudio y en el enfoque metodológico.

3. Barreras profesionales

Es imperativo conseguir un mayor entendimiento entre las diferentes profesiones para que tengan más motivaciones y luchen con tácticas multidisciplinarias contra los problemas complejos e importantes de la sociedad.

Uno de los elementos clave para el futuro de cualquier planificación social es "la ruptura de aquellas barreras profesionales que parecen rígidas e inútiles" (Gordon Cherry, ref. (33)). Lionel Brett subrayó los numerosos problemas que parecen dimanar de una división exagerada del trabajo entre la amplia gama de profesionales dedicados a idear y a conservar el medio ambiente; división que puede ser ampliada hasta incluir las profesiones administrativas y de bienestar público. La respuesta de Brett es que todos los profesionales del medio ambiente deben pasar por (o más bien participar en) un tronco común de estudios sobre el medio ambiente.

IV. EDUCACION PARA LOS PROFESIONALES DEL MEDIO AMBIENTE.

1. Objetivo general

Cada utilización específica de un recurso suscita una multitud de interrogantes sobre las relaciones entre el hombre y su medio ambiente total, y el escoger variantes entre las distintas posibilidades de utilizar esos recursos, implica consideraciones de orden jurídico, económico, social, administrativo, tecnológico, estético, ecológico y ético, que a su vez involucran a múltiples organismos estatales y departamentales universitarios (44).

Los programas de educación para profesionales del medio ambiente deben garantizar que se tomará en cuenta toda consideración de orden ambiental en los proyectos de desarrollo, en la planificación regional y en las actividades de gestión de los recursos, principalmente, en cuanto se refiere a ahorros de energía y de otros recursos, a desarrollo y difusión de tecnologías sanas desde el punto de vista del medio ambiente, a prevención de la contaminación y a promoción de un medio ambiente urbano y rural salubre.

Por consiguiente, es urgente y prioritario:

- formar especialistas mesólogos y demás profesionales necesarios para lidiar con los problemas complejos que enfrenta a la humanidad.
- adaptar la formación que reciben todos los profesionales más o menos directamente implicados en la gestión del medio ambiente o en la creación de condiciones de vida ambientalmente satisfactorias.

2. Finalidad de la formación de especialistas

La tendencia a ampliar los conceptos mesológicos no disminuye en absoluto el papel del especialista. Mas le exige claramente una mayor comprensión de los objetivos a largo plazo en materia de medio ambiente y de las innumerables interrelaciones que deben establecerse para poder alcanzarlos (38).

El objetivo general es reforzar los programas educativos:

A. Intensificando la formación de especialistas en los campos fundamentales de la mesología y desarrollando entre otras cosas su conocimiento del impacto que pueden tener en el medio ambiente sus propias áreas de competencia.

B. Dispensando cargos superiores de capacitación para las técnicas de gestión del medio ambiente según la profesión de que se trate.

C. Introduciendo en los programas de formación vigentes para estas profesiones, conceptos atinentes al medio ambiente y una serie de ideas generales sobre los problemas principales del mismo.

D. Formando personal técnicamente capaz de integrar consideraciones relativas al medio ambiente en los planes de desarrollo.

3. Un nuevo tipo de profesión relativa al medio ambiente

Los programas más innovadores dejan entrever la posibilidad de desarrollar un nuevo tipo de profesión para el medio ambiente, del nivel del título universitario y destinada a participar en la elaboración de decisiones en materia de planificación del medio ambiente en el sentido amplio de la palabra.

Se necesita un responsable del medio ambiente, con una capacitación extensa, capaz de lidiar con eficacia y creatividad, con los problemas de política general harto complejos, sea al nivel del personal, sea al nivel de la dirección.

En otras palabras, cabe formar formuladores de políticas gubernamentales o administradores especializados en la gestión de sistemas interdisciplinarios. Estos integradores del medio ambiente (60) son individuos capaces de dirigir equipos multidisciplinarios que trabajen sobre temas del medio ambiente.

¿Para producir nuevos profesionales debemos empezar con generalistas y convertir a algunos en especialistas, o bien debemos empezar con especialistas y convertir algunos en generalistas? ¿Debemos modificar, extender, ampliar, intensificar los programas de estudio de los departamentos y escuelas existentes, o debemos inventar modelos a la medida? (44).

No hay una solución única, pero quizá el principio siguiente pueda servir de orientación: sea cual fuere el tipo o nivel de educación profesional para la gestión del medio ambiente, su producto debe ser suficientemente especializado para tener viabilidad en la práctica y tener suficiente amplitud de espíritu para poder apreciar los complicados fenómenos bióticos y humanos que tendrá que dirigir. "Aquí la meta no consiste en producir generalistas sin especialidad, sino especialistas con amplitud". (44)

4. Contenido de los programas

A. Temas relativos al medio ambiente contenidos en programas de estudio especializados

Se trata de definir lo que deben saber en cuanto a gestión del medio ambiente, profesionales de varios sectores, para poder contribuir con su trabajo al mejoramiento del medio humano:

a) Antecedentes en materia de educación ambiental

En la enseñanza a profesionales vinculados con el desarrollo, la gestión y la planificación del medio ambiente se plantean problemas que sólo pueden encararse con eficacia considerando, en el proceso educativo de estos profesionales, a la vez los elementos socio-humanos y los elementos científico-tecnológicos (60).

Por consiguiente es absolutamente esencial, en el nivel universitario superior, concentrarse no sólo en la necesidad imperativa de proteger el medio ambiente sino también en la naturaleza compleja de los fenómenos implicados y su interdependencia; ese objetivo puede lograrse mediante la creación de uno o más cursos especiales sobre temas del medio ambiente que habrán de incluir a la vez los aspectos relacionados con la tecnología y las ciencias naturales y aquellos atinentes a las ciencias sociales.

b) Necesidad de adaptar la formación de especialistas a los problemas del medio ambiente.

Además de dispensar una educación básica sobre el medio ambiente, la enseñanza destinada a especialistas también tendría que ser reforzada mediante un reajuste del contenido de las materias para que se cumpla con la exigencia de centrar los estudios tanto en el ecosistema, o sea el proceso en sí, como el aspecto humano. (39)

Urge adaptar, renovar o crear cursos o programas imprescindibles para resolver los problemas del medio ambiente. Se requiere particularmente una capacitación adelantada tanto a nivel universitario, sobre las técnicas de gestión del medio ambiente correspondientes a cada sector profesional interesado.

Por ende se deberán promover programas y cursos especiales sobre el tema del medio ambiente, para ingenieros, arquitectos, especialistas agrícolas, forestales y demás: cursos de ecología, y también sobre el estudio integrado y la gestión racional de los recursos naturales.

También se deberá introducir con particular esmero, el tema de la ecología en la formación de los economistas, abogados y administradores que, potencialmente, son los que van a tomar las decisiones.

c) Pautas para los programas de estudio

El plan siguiente es una adaptación del que fue propuesto en la reunión de expertos sobre los aspectos de la enseñanza y de la investigación en el campo de la ingeniería que están relacionados con el medio ambiente (60); puede aplicarse, mutatis mutandis, a la capacitación de otros especialistas.

* Enseñanza durante los años universitarios

- i) Cursos de introducción sobre protección y calidad del medio ambiente con principios y estudios sobre ecología, medio ambiente orientados hacia un conocimiento general de los problemas del medio ambiente.
- ii) Programas en torno a la sociedad, a la tecnología y al desarrollo dentro del marco de Ciencias Sociales y Humanidades. Una posibilidad de reforzar el contenido de Ciencias Sociales que hay que fomentar es la experimentación mediante el estudio de casos relativos al impacto pasado y actual de la tecnología en el hombre y su medio ambiente.
- iii) Proyectos con particular énfasis en los enfoques interdisciplinarios y sistemáticos; según su especialización el estudiante recibirá una formación que le permitirá encarar situaciones complejas que requieren conocimientos interdisciplinarios, y valerse de una metodología basada en el análisis sistemático.
- iv) Cursos, grupos de trabajo y seminarios a realizarse en cada país en regiones de importancia local y, si fuera necesario, con apoyo de expertos extranjeros.
- v) Grupos de trabajo sobre normas, instrumentación y técnicas aplicadas al medio ambiente para profesionales que forman parte del gobierno y de la industria.

Cuando resulte necesario se deberá agregar a ciertos ramos una formación sobre aquellos problemas del medio ambiente que presenten características muy particulares.

** Educación post-universitaria

- i) Programas sobre planificación, gestión y desarrollo del medio ambiente basados en un enfoque del tipo "sistemas" y "recursos".
- ii) Todo profesional con la intención de especializarse en factores de impacto sobre el medio ambiente deberá seguir cursos post-universitarios superiores compaginados adecuadamente.

iii) Grupos de trabajo para educadores de todo tipo deseosos de desarrollar en sus propias disciplinas, los detalles relativos al medio ambiente para luego utilizarlos en sus programas de instrucción.

B. Formación de integradores o directores del medio ambiente

a) Verdaderos estudios interdisciplinarios

Habrá que formar con particular esmero a los integradores o directores del medio ambiente que han de transformarse en jefes de equipos multi o inerdisciplinarios encargados de realizar estudios integrados del medio ambiente y amplios proyectos de planificación, y sujetos a participar en los procesos de toma de decisiones. También se forman en esta esfera a los responsables de las decisiones de alto nivel y en general a los políticos y a los planificadores sociales.

El contenido de la enseñanza debe abarcar el análisis, la planificación, el desarrollo y la gestión del medio ambiente natural y fabricado por el hombre; los estudiantes deben familiarizarse con los objetivos, principios y métodos del proceso global de planificación del medio ambiente (36).

b) Metas del programa interdisciplinario post-universitario

Los integradores del medio ambiente deberán formarse a nivel post-universitario mediante la incorporación de cursos sobre el medio ambiente a la formación básica (especialización) obtenida dentro del marco de una de las tantas esferas de interés relacionadas con el tema del medio ambiente.

Las metas son:

- i) Incrementar una estrecha cooperación entre las disciplinas o amalgamar las actividades de algunos grupos importantes interesados por varios temas relativos al medio ambiente. La reducción de las fronteras entre las disciplinas permite evolucionar paulatinamente de la fase multidisciplinaria a la fase interdisciplinaria.
- ii) Combinar las competencias de las distintas disciplinas para que tengan mayor alcance los estudios que habrán de abarcar las complejas interrelaciones del hombre con el medio ambiente biofísico, socio-económico y el material, obra del ser humano.
- iii) Fomentar la investigación interdisciplinaria sobre el medio ambiente. A causa del carácter harto complejo del medio ambiente, toda investigación y todo proyecto en este campo tan sólo pueden desarrollarse a través de grupos multi -o más bien- interdisciplinarios, compuestos por técnicos especialistas eminentes con un profundo conocimiento de los problemas del medio ambiente, y por integradores ambientales con una capacitación interdisciplinaria especial.

- iv) Posibilitar un mutuo intercambio de información y una comprensión recíproca entre los distintos grupos profesionales. Para comprender una situación ambiental, el estudiante diplomado deberá acostumbrarse al trabajo de equipo que pone en contacto a ingenieros, economistas, directores, abogados, sociólogos, egresados de ciencias políticas, etc....
- v) Explorar y desarrollar una gran variedad de procesos de resolución de problemas, capaces de integrar cada vez más competencias y conocimientos especiales que son exclusividad de las múltiples disciplinas y profesiones vinculadas con el medio ambiente natural y el y el fabricado por el hombre.
- vi) Aunar esfuerzos orientados hacia la comprensión y la solución de problemas interdisciplinarios.

C. Tipos de aplicación: Plan general

CUADRO I. Nivel de educación para el medio ambiente en diversas universidades (24)

PAIS	INSTITUCION	EDUCACION PARA EL MEDIO AMBIENTE					
		NIVEL				P	No
		A	B	C	D		
1. Japón	Kyoto University Department of Forestry			X		X	
2. Japón	The University of Kyoto Faculty of Agriculture*			X		X	
3. Japón	Hokkaido University* Faculty of Engineering				X		
4. Japón	Hokkaido University Faculty of Law	X					
5. Australia	University of Sydney School of Biological Sciences			X	X	X	

PAIS	INSTITUCION	A	B	C	D	P	No
6. Australia	University of Queensland - Department of Agriculture*			X		X	
7. Malacia	University of Malaysia Kuala Lumpur - Fac. of Science		X				
8. Mexico	Universidad Nacional Autónoma de México* Biology, Geology (Eng) Geophysics (Eng.), Geography			X	X	X	
9. España	Universidad Politécnica de Madrid Escuela Superior de Ingenieros Industriales						X
10. Irlanda	University of Dublin Faculty of Natural Science*				X	X	
11. Irlanda	University College Dublin Faculty of Engineering and Architecture*		X				
12. Nueva Zelandia	The University of Auckland School of Architecture				X	X	
13. Nueva Zelandia	The University of Auckland Faculty of Science*				X	X	
14. Nueva Zelandia	The University of Auckland The Law School*			X		X	
15. Tanzania	University of Dar es Salam Department of Civil Engineering	X					

PAIS	INSTITUCION	A	B	C	D	P	No
16. Alemania	Universitat Dortmund Economics and Social Sciences			X	X	X	

Nivel A : Los estudiantes reciben solamente un curso general de ecología.

Nivel B : Se hace más hincapié sobre la interrelación entre el hombre y su medio ambiente. Se hace tomar conciencia del impacto de la tecnología sobre el medio ambiente, como ser: contaminaciones, alteración del equilibrio natural, consecuencias en el desarrollo humano, etc....; destrucción de la vida silvestre y de sus habitats.

Nivel C : Se considera al medio ambiente en su sentido más amplio y total incluyendo no sólo los aspectos ecológicos sino también los aspectos humanos interrelacionados (ej. aspectos sociológicos y económicos). Aquí se da un enfoque interdisciplinario a los problemas del medio ambiente.

Nivel D : Hay participación en un programa interdisciplinario. Se consideran todos los aspectos del medio ambiente total como relacionados entre sí y cada disciplina o esfera de interés contribuye junto con las otras a dar un enfoque interdisciplinario a los problemas del medio ambiente.

2* : Uno de los problemas principales es que por razones históricas sigue existiendo una fuerte compartimentación entre los cuerpos docente y entre los departamentos de la facultad.
Proyecto: En la Facultad de Tokyo se están planeando cursos post-universitarios sobre sistemas nuevos. Una de las finalidades de estos nuevos planes es dar a los cursos un carácter interdisciplinario asociando las ciencias de la vida y las ciencias del medio ambiente.

3* : Un departamento del medio ambiente comenzó a funcionar en abril 1975. Existen programas de educación a nivel de licenciatura (Masters) y del doctorado.
Proyecto: Participación de miembros del cuerpo profesoral de las Facultades de Ciencias, Agronomía, Sociología, Economía y Medicina, en un programa interdisciplinario.

- 5* : Cursos en primero, segundo y tercer año sobre poblaciones, comunidades, administración.
- 6* : Proyecto: Creación de una unidad post-universitaria para la investigación sobre el Hombre y el Medio Ambiente, con participación en varios programas interdisciplinarios. La multiplicidad de metas, objetivos, actitudes, metodología y terminología en las diferentes disciplinas, dificulta la integración.
- 8* : Proyectos: Los Institutos de investigación a nivel del segundo ciclo universitario participan junto con entidades gubernamentales en algunos programas sobre gestiones utilización de los recursos renovables y agotables.
- 10* : En esta Facultad, la educación ambiental se dispensa mediante una adecuada selección entre las materias enseñadas en al menos cinco departamentos distintos. Se está formando en esta facultad un grupo interdepartamental de ciencias del medio ambiente con la intención de facilitar la cooperación en el campo de la investigación y de perfeccionar cursos para moderadores en la esfera mesológica.
- 11* : A finales del primer grado de ingeniería que dura cuatro años, los estudiantes que lograron un promedio elevado pueden cursar, durante un quinto año, estudios post-universitarios que se presentan como proyectos de investigación individuales. Actualmente, la Escuela de Ingenieros se está dedicando activamente a los aspectos del medio ambiente relacionados con la contaminación del agua y de la atmósfera.
- 13* : Curso universitario multidisciplinario (2º año) organizado por la Facultad de Ciencias pero con la colaboración de Letras, Comercio, Ingeniería, Medicina y Derecho. Un año. El curso contempla problemas ambientales de importancia general a modo de introducción para estudiantes de 2º año.
Proyecto: Posiblemente se crea un curso, con entrega de un diploma post-universitario, para especialistas del medio ambiente que ya tengan una licenciatura (Master) antes de ingresar.
- 14* : Se dispensa un curso de Derecho del Medio Ambiente como materia avanzada para el grado LLB (x) y también para el LLM (xx). Un año. El curso está basado en la identificación de sectores con problemas -Ej.: contaminación del aire, aprovechamiento de las regiones costeras, análisis de costos y beneficios, tecnología-

N. del T. : (x) : Bachelor of Law
 : (xx) : Master of Law

en la comparación de las legislaciones vigentes tanto en Nueva Zelanda como en el exterior y en el examen de las tendencias crecientes. Se van estudiando nuevos terrenos del Derecho a medida que se van desarrollando.

- 15* : Los estudiantes siguen cursos de Ingeniería para la Sanidad Pública y la evacuación de aguas usadas, siendo las condiciones ambientales también consideradas en otras materias de ingeniería civil.
- 16* : Existe un proyecto de crear un instituto para la economía urbana que operará en los niveles C y/o D.

V. EDUCACION PERMANENTE

1. Definición

Por educación permanente se entiende cualquier actividad educativa formal que convenga a un universitario agresado y no sea un programa que culmine en la obtención de un título o diploma (10).

Es reconocido que la educación de un individuo nunca llega a completarse del todo. Por ende, se debe considerar la educación como un proceso incesante durante la vida entera y sólo puede llevarse a cabo con medios diversificados y adecuados utilizándolos a lo largo de la misma.

2. Métodos y medios educativos

El perfeccionamiento durante la vida activa o educación permanente puede tomar varias formas:

- Cursos especiales en la universidad (además de los servicios de enseñanza habituales) como ser clases nocturnas.
- cursos con residencia
- cursos patrocinados por asociaciones profesionales o culturales
- cursos en establecimientos de educación permanente
- cursos en empresas industriales
- conferencias in situ
- sesiones de estudio cortas e intensivas
- seminarios y grupos de trabajo

- cursos por radio y televisión
- programas de preguntas y respuestas por intermedio de radiodifusoras comerciales.
- utilización de cintas audio y video sobre temas del medio ambiente
- estudio orientado de un proyecto individual
- clases por correspondencia

La aplicación eficaz de técnicas nuevas como los instrumentos audiovisuales o el aprendizaje programado, exige mucha pericia y quizás una mayor investigación. Un estudio reciente dirigido por Hoben y Van Ormer de las fuerzas armadas estadounidenses llegó a la conclusión de que el efecto de la instrucción audiovisual se va probablemente borrando si no tiene el respaldo de una buena lectura como las de antaño. (42)

Quedan muchas preguntas pendientes respecto de la educación permanente para profesionales experimentados (42), a saber:

- si conviene más dar cursos cortos cada año o cursos más largos con menor frecuencia;
- si el estudio a tiempo parcial es preferible al estudio a tiempo completo;
- cuáles son las ventajas y desventajas relativas de los cursos dispensados en las empresas mismas o fuera de éstas.
- si los cursos fuera de la empresa se dan mejor en las universidades, en los institutos profesionales, o mediante consultores privados, o en una mezcla de todo esto.

3. Distintos aspectos en materia de organización

Hay que tomar en cuenta los aspectos siguientes para llevar al éxito un proceso de educación permanente (4):

- A. Distribución de una colección de apuntes introductivos para que el estudiante potencialmente preparado pueda repasar algunas áreas de conocimiento importantes;
- B. Adaptación de los métodos de instrucción a las necesidades del estudiante;
- C. Entrega al estudiante de apuntes impresos y diligentemente preparados sobre el contenido del curso;

- D. Utilización de soportes visuales adecuados durante las conferencias;
- E. Para más eficacia, obligación para los educadores de ser especialistas; especificándosele con cuidado cual ha de ser su contribución al programa de educación permanente;
- F. Para el éxito de un curso intensivo con residencia, disposiciones para que el personal docente o parte de éste por lo menos, esté alojado junto con los estudiantes;
- G. Ventajas obvias en que el curso se desarrolle en un ambiente tranquilo, relajante y sano contando con que el precio no sea excesivo y se disponga de servicios de comunicaciones adecuados para provecho del personal y de los estudiantes. Estos cursos generalmente se desenvuelven en residencias universitarias mientras los estudiantes de facultad están de vacaciones,
- H. Búsqueda y adopción de normas aceptables por parte de ambas esferas, la académica y la industrial;
- I. Es importante asegurar que los programas desarrollados tengan impacto sobre la comunidad vecina de modo que ésta se sienta algo involucrada (4);
- J. La experiencia demuestra que cuanto más se reduce el tema, tanto mayor es el interés que manifiesta.

VI. PAPEL DE LAS ENTIDADES PROFESIONALES, DE LAS ASOCIACIONES CULTURALES Y DE LAS ORGANIZACIONES

1. Responsables de la enseñanza a nivel profesional

Cada tipo de asociación o de institución, cada elemento del mecanismo político debe asumir su parte de responsabilidad en el proceso general de educación. Esta obligación dimana de la importancia que ha ido adquiriendo la enseñanza libre en el proceso de toma de decisiones.

La educación y la formación por intermedio de organizaciones profesionales quizás tenga un efecto catalizador y estimule la reflexión colectiva entre miembros de las mismas.

Parecería importante explorar la manera de realizarlas a gran escala, mejorando así los conocimientos y la conciencia que tienen del medio ambiente los miembros de las entidades profesionales, y tomar asimismo iniciativas con el fin de propiciar la introducción de temas del medio ambiente en los programas de estudio de nivel universitario.

Es responsabilidad de las entidades profesionales tomar medidas para reducir las barreras que a menudo existen entre ellas e impiden enfocar los problemas del medio ambiente desde un punto de vista verdaderamente interdisciplinario, lo cual es particularmente importante en este contexto. La desaparición de las barreras profesionales gracias a la educación facilitará el enlace entre las diferentes disciplinas y profesiones implicadas.

Estas organizaciones también deben participar directa o indirectamente en la preparación y la difusión de publicaciones sobre cuestiones del medio ambiente. En el caso de las asociaciones profesionales, su debilidad quizás resida en la falta de un enfoque multi o interdisciplinario.

2. Función de las publicaciones profesionales en la educación permanente

Las publicaciones profesionales y su documentación son valiosos cimientos para todo esfuerzo orientado hacia al institución de una educación permanente.

Resulta, por ende, sumamente importante recomendar este elemento de información, comunicación y discusión, tanto al joven estudiante como al hombre del oficio experimentado. Como se ha señalado (15), el contenido y la presentación de las publicaciones podrían adaptarse aun mejor para cumplir con el objetivo de la educación permanente. No hay intención de criticar su calidad científica o técnica, sino más bien de sugerir que se introduzcan consideraciones de orden pedagógico al escribir o informar sobre los progresos científicos y técnicos.

3. Organización de conferencias, seminarios, sesiones de estudio para profesionales

Hay que incitar a las asociaciones en pro del medio ambiente a que organicen conferencias, seminarios, grupos de trabajo y sesiones de estudio sobre problemas del medio ambiente o sobre técnicas o métodos especiales para la administración de este último. Por ejemplo, pueden organizarse sesiones de formación y coloquios para beneficio de los mandos responsables de los problemas relativos a la calidad del medio ambiente.

Convendría promover coloquios y seminarios internacionales para el intercambio de información entre las entidades profesionales, relativa a las experiencias nacionales del momento en el campo de la educación ambiental interdisciplinaria, incluyendo en niveles superiores la metodología de la enseñanza y de la investigación sobre el mismo tema. Los mencionados coloquios y seminarios servirían de catalizadores y contribuirían al desarrollo de los conocimientos sobre el medio ambiente, a la promoción de un intercambio de información sumamente activo, al mejoramiento de los programas de estudio destinados a la for-

mación de futuros profesionales, y facilitarían el análisis constante de la orientación y de los objetivos de la investigación.

VII. RECOMENDACIONES

1. Que en todos los programas de enseñanza y formación para profesionales especializados en campos más o menos relacionados con el medio ambiente, se haga hincapié en la importancia de los problemas y conceptos del medio ambiente a escala local y global.

2. Que la formación básica de todos los profesionales incluya el estudio de los principios mesológicos, sociológicos y ecológicos, de manera que sepan prever y no sólo reaccionar ante las consecuencias que pueden tener sus actividades en el medio ambiente. Que cuando sea preciso se incluya en los ramos específicamente destinados a especialistas, una formación relativa a ciertos temas del medio ambiente de índole particular.

3. Que al participar en la planificación y en el desarrollo regionales, los profesionales den una importancia cada vez mayor a la obligación de proteger la calidad del medio ambiente, logrando así una mejor comprensión de la interacción entre el desarrollo y el medio ambiente.

4. Que mediante una mejor formación de todos los profesionales implicados en la planificación, en la gestión y en el desarrollo del medio ambiente, se lleguen a reducir e incluso a eliminar las barreras profesionales.

5. Que a nivel regional o sub-regional se incite a los países con condiciones ecológicas y de desarrollo similares, a entablar vínculos entre sus instituciones educativas y asociaciones profesionales con el fin de perfeccionar la cooperación en el campo de la enseñanza y de la investigación sobre el medio ambiente, como ser en lo que atane al enfoque metodológico. Esta cooperación quizás debiera plasmarse mediante la creación de un centro regional multinacional de enseñanza e investigación sobre los aspectos interdisciplinarios de la educación para el medio ambiente al más alto nivel; el centro tendría que dedicarse a la formación de futuros dirigentes que lidiarán con cuestiones interdisciplinarias complejas atinentes al medio ambiente.

6. Que todos aquellos que a nivel nacional son responsables de la educación de especialistas cuyas actividades tienen mayor impacto en el medio ambiente, vuelvan a evaluar la orientación y los objetivos de la enseñanza y de la investigación tomando en cuenta las necesidades locales en materia de desarrollo y las condiciones ambientales para determinar luego si es menes-

ter agregar a los programas de estudio más materias relativas al medio ambiente.

7. Que se lleven a cabo en cada país estudios para determinar cuáles son las zonas ambientales de mayor importancia actual desde el punto de vista de las actividades profesionales y describir qué calificaciones tendrá que presentar el personal cuyo trabajo tenga influencia sobre esas zonas.

8. Que la formación de profesionales en ejercicio sea considerada como asunto prioritario. Las entidades profesionales y las instituciones educativas interesadas deberán tomar disposiciones para ofrecer una formación permanente a los miembros de todas las profesiones que de cerca o de lejos estén relacionadas con el medio ambiente, habida cuenta de la rápida evolución de los problemas ambientales y del conocimiento de los mismos.

Las asociaciones profesionales deberán ocuparse de incluir temas del medio ambiente en sus programas de educación permanente destinados a miembros en ejercicio de su profesión.

9. Que cuando se contemple una reforma de la enseñanza superior en los diferentes países, se tome como objetivo la calidad del medio ambiente dándole la misma importancia que da el gobierno a su política general.

Convendría entonces formular los programas de enseñanza necesarios de conformidad con el nivel de capacitación previa recibida por los futuros estudiantes y en función del nivel de especialización deseado. Vale esto para los estudios universitarios de primer y segundo ciclo, al igual que para la educación permanente especializada.

10. Que cuando estudien las posibilidades de reforma para cualquier programa, el gobierno y los establecimientos de enseñanza superior den su debida consideración a la eventual necesidad de reorganizar las estructuras institucionales; por ejemplo: la creación de institutos o laboratorios interdepartamentales orientados hacia los problemas de calidad del medio ambiente; el establecimiento de nuevas estructuras de organización que faciliten la cooperación de sectores tales como la Ingeniería, la Arquitectura, la Planificación, el Derecho, la Economía y las Ciencias Sociales, en la enseñanza y en la investigación sobre el medio ambiente.

11. Que en las revidiones periódicas de los programas de estudio se manifieste particular esmero en reforzar los conceptos relativos al medio ambiente mediante la introducción de cursos adicionales o la integración en programas ya existentes.

1. ALDRICH (J.L.), KORMONDY (E.J.) - Environmental education: Academia's Response. Published by the Commission on Undergraduate Education in Biological Sciences, Publication No.35, p.78. April, 1972.
2. ARCHBALD (D.), GUNDLACH (P.) - Environmental Education: an integrated approach. In: Schoenfeld, p.75-76, 1971.
3. BINDER (E.) - L'enseignement des sciences de l'environnement au niveau universitaire. IUCN, Rùshlikon Conference. Conf.Doc. 33-6/ICP/5, December 1971.
4. BOSE (S.K.) - The status of continuing education for engineers in India. In: FEANI-UNESCO Seminar, p.37-40, 1974.
5. BRENNAN (K.J.) - Environmental Conservation Education in the United States of America. IUCN, Rùshlikon Conference, December 1971.
6. BUDOWSKI (G.) - Le role privilegie de l'education dans la conservation de l'environnement. International Workshop on Environmental Studies in Higher Education and Teacher Training. London (Ontario), August 1972.
7. CALDWELL (L.K.) - The environmental studies program at Indiana University. In: Aldrich (J.L.), Kormondy (E.J.), 1972.
8. CEROVSKY (J.) - Achieving environmental quality through Education. In: The Environmental Future, Edit. by Nicholas Polunin. The MacMillan Press Ltd., p.601-607, 1972.
9. CHRISTMAN (R.F.) - Engineering and the environmental challenge. The Trend in Engineering, University of Washington, Vol.24, No.1, p.5, 1972.
10. CORBETT (A.H.) - Continuing education of professional engineers in Australia. In: FEANI-UNESCO Seminar, p.31-36, 1974.
11. EDEN (R.A.) - Higher Education Programs in Environmental Education in Great Britain, IUCN, International Workshop, London (Ont.) 1972.
12. EVSTAFIEV (A.) - International co-operation in the field of engineering education. In: FEANI-UNESCO Seminar, p.22-27, 1974.
13. FANNING (O.) - Opportunities in Environmental Careers. Universal Publishing and Distributing Corporation, New York, p.271, 1971.
14. FRANCIS (G.A.) - Man-Environment Studies: one approach to undergraduate education. Workshop on Environmental Studies in Higher Education and Teacher Training. London (Ontario), September, 1972.
15. HAHN (H.) - Demands of society with regard to the continuing education of engineers. In: FEANI-UNESCO Seminar, p.85-100, 1974.
16. HARRIS (Charles A.) - Some comments on the need for interdisciplinary approaches to environmental analysis, planning, development and management. North American Committee on Education, IUCN, March 1968.

17. HIDEAKITSU KAWAKAMI - Options for engineering education. In: UNEP Report, p.102-104, 1974.
18. HOLLING (C.S.) - Resource Science Center. University of British Columbia. In: Aldrich (J.L.) and Kormondy (E.J.), p.26-30, 1972.
19. JOLLEY (C.) - Institute for Environmental Quality, University of Michigan. In: Aldrich (J.L.) and Kormondy (E.J.) p.36-39, 1972.
20. JUDA (Jan H.) - Considerations on the Organisation of training in environmental engineering. In: FEANI-UNESCO Seminar, p.55-79, 1974.
21. KINUS (J.P.) - The professional development degree in engineering. In: FEANI-UNESCO Seminar, p.51 - 55, 1974.
22. LABEYRIE (V.) - Objectifs, contenus et organisation d'un enseignement axe sur les problemes poses par l'amenagement et la gestion des ressources naturelles. Colloque sur l'Enseignement de l'Environnement au niveau universitaire organise par le CERI, a Tours, 5-8 avril 1971, OCDE.
23. MALDAGUE (M.) - Role des universites dans la formation des responsables des prises de decision en matiere de gestion de l'environnement. International Workshop on Environmental Studies in Higher Education and Teacher Training. London (Ontario), August 1972.
24. MALDAGUE (M.) - International inquiry on environmental education in universities and higher technical institutes, 1975.
25. MALU wa KALENGA - The technology of the environment, the environment of technology. In: UNEP Report, p.99-101, 1974.
26. MILLER (G.W.) - Huxley College of Environmental Studies, In: Aldrich (J.L.) and Kormondy (E.J.) p.9-14, 1972.
27. MIZUSHIMA (T.) - Continuing education of engineers in Japan. In: FEANI-UNESCO Seminar, p.41-46, 1974.
28. NYCKOWSKI (S.) - The postgraduate study programme in Conservation at Cracow, Poland. IUCN, Réhlikon Conference. Conf.Doc.33-6/BP/16. December 1971.
29. OKUN (D.A.) - Environmental concerns and their implications for education. In: UNEP, Paris, p.33-54, 1974.
30. RAMACHANDRAN (A.), BHATTACHARYA (R.N.) - Environmental education in India. In: UNEP Report, p.105-110, 1974.
31. RAJTA (O.) - Survey of continuing education of engineers in FEANI countries. In: FEANI-UNESCO Seminar, p.56-70, 1974.
32. RIHA (J.) - Training in the synthotic branch: care for the human living environment. IUCN Réhlikon Conference. Conf.Doc.33-6/BP/14. December 1971.
33. ROGERS (A.) - Environmental Education. A University Approach. Bull. of Environmental Education No.7, November 1971.

34. ROSS (J.E.) - Interdisciplinary studies on environmental studies at the University of Wisconsin - Madison. In: J.L. Aldrich and E.J. Kormondy, p.44-49, 1972.
35. RYABCHIKOV (A.M.) - Conception for study of environment changing by man and training specialists in the Soviet Union. In: UNEP Report p.111-113, 1974.
36. SHAPOSHNIKOV (L.K.) - Experience in Conservation Education and Propoganda of Nature Conservation in the U.S.S.R. and in the Countries of Eastern Europe. IUCN Publication New Series, Suppl. Paper No.7, p.41-48, 1965.
37. STAPP (W.B.) - Environmental encounters. A strategy for curriculum development and implementation. In: Schoenfeld (C.), p.104-110, 1971.
38. SIMS (D.H.) - Conservation Education in Universities and other Institutions of higher learning in the USA. IUCN, Symposium on Conservation Education at the University Level, Lucerne, June 23/24, 1966.
39. SMYTH (J.C.) - Thoughts on the planning of an environmental studies course. International Workshop on Environmental Studies in Higher Education and Teacher Training. London (Ontario) September, 1972.
40. SZCZESMY (T.) - Environmental studies in Higher Education and Teacher Training in Poland.
41. WANG (J.Y.) - A systems approach toward environmental education. In: Schoenfeld, p.58-62, 1971.
42. WARNER (F.), JOHNSTONE (R.E.) - Continuing education for engineers. In: FEANI-UNESCO Seminar, p.15-21, 1974.
43. XXX - The University of Michigan, School of Natural Resources. - Environmental Education. University of Michigan Information Service.
44. XXX - Conservation Education Programs. Toward a National Strategy for environmental education. Draft. The University of Wisconsin, Madison.
45. XXX - Work and problems in education for a sound attitude towards environment in the socialist federal Republic of Yugoslavia, p.19-32, Beograd, 1972.
46. XXX - Skills, Conversion Project. Chapter 8. Pollution Control. Final Report. National Society of Professional Engineers, Washington, D.C., Report No.PB-209-281-08, March 1972.
47. XXX - Obligation for reform: The final Report and Recommendations of the Higher Educations National Field Task Force on the Improvement and Reform of American Education.
48. XXX - FUL. - Bases juridiques des activites de la F.U.L., Arlon, Belgique.
49. The Conservation Foundation - Memorandum from Barbara Reid and Martha Herderson: Experiments in Art and Technology.

50. FEANI - The continuing education for engineers. Compte rendu du Seminaire FEANI-UNESCO, Helsinki 1972.
51. IUCN - Conclusions of the European Working Conference on Environmental Conservation Education. R thlikon near Zurich, Switzerland, 15-18, December 1971. Special Supplement to IUCN Bulletin 3(2). February 1972.
52. IUCN - Final Report. European Working Conference on Environmental Conservation Education. R thlikon near Zurich, Switzerland, 15 - 18 December 1971. IUCN Publications New Series. Supplementary Paper No.34, 1972.
53. IUCN - Workshop of Conservation Education, Nairobi, Kenya, 12-13 September 1963. IUCN Publication New Series. Supplementary Paper No.7, Morges, p.75, 1965.
54. OCDE - L'enseignement de l'environnement au niveau universitaire: reflexions et donnees. CERI, 350p., 1973.
55. UNESCO - Intergovernmental Conference of Experts on the Scientific Basis for Rational Use and Conservation of the Resources of the Biosphere, Paris, September 1963.
56. UNESCO - Groupe d'experts sur les activites relatives a l'education a poursuivre dans le cadre du Programme sur l'Homme et la Biosphere (MAB). Rapport final, 7. Paris 5-8 decembre 1972.
58. UNESCO - Commission Canadienne pour l'UNESCO. Reactions canadiennes au rapport Faure. UNESCO, pages documentaires, no.12, decembre 1973.
57. UNESCO - International Co-ordinating Council of the Programme on Man and the Biosphere. Final Report, First Session. Chapter VII: Education, Training and Exchange of Information. UNESCO Document Number SC/TD/26.
59. UNESCO - Summary of the Faure report: International commission on the development of education. Canadian Commission for UNESCO, occasional paper, January 1973.
60. UNEP - Meeting of experts on environmental aspects of engineering education and training. Final Report. Paris, 17-21 June 1974.