



Ponencias presentadas en el **"I SEMINARIO INTERDISCIPLINAR SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE Y EDUCACIÓN AMBIENTAL"**

13 Diciembre 2004, Facultad de Ciencia y Tecnología,
UPV/EHU, Campus de Leioa
2004ko Abenduak 13, Zientzia eta Teknologia Fakultatea,
UPV/EHU, Leioako Campus-a

Tomado de: "habitar el mundo". Forum Barcelona 2004.

"GARAPEN IRAUNKORRA ETA INGURUMEN HEZIKETARI BURUZKO I DISZIPLINARTEKO MINTEGIA"n aurkeztutako ponentziak



Universidad del País Vasco
Euskal Herriko Unibertsitatea

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

LURRALDE ANTOLAMENDU,
ETXEBIZITZA ETA INGURUGIRO SAILA

DEPARTAMENTO DE ORDENACION DEL
TERRITORIO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE

I Seminario Interdisciplinar sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"
"Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko I Disziplinar-teko Mintegia



Ponencias presentadas en el **"I SEMINARIO INTERDISCIPLINAR SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE Y EDUCACIÓN AMBIENTAL"**

13 Diciembre 2004, Facultad de Ciencia y Tecnología,
UPV/EHU, Campus de Leioa
2004ko Abenduak 13, Zientzia eta Teknologia Fakultatea,
UPV/EHU, Leioako Campus-a

"GARAPEN IRAUNKORRA ETA INGURUMEN HEZIKETARI BURUZKO I DISZIPLINARTEKO MINTEGIA"n aurkeztutako ponentziak

ANTOLAKUNTZA / ORGANIZACIÓN

Miren Onaindia Olalde "Garapen Iraunkor eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko UNESCO Katedraren Koordinatzaile Nagusia
Arantza Ibabe Lujanbio "Garapen Iraunkor eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko UNESCO Katedraren Teknikoa
Vanesa Viña Devesa "Garapen Iraunkor eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko UNESCO Katedraren Bekaduna

ITZULPENA

Colegio Oficial de Biólogos de Euskadi / Euskadiko Biologoek Elkargo Ofiziala
Arantza Ibabe Lujanbio "Garapen Iraunkor eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko UNESCO Katedraren Teknikoa



Universidad del País Vasco
Euskal Herriko Unibertsitatea



LURRALDE ANTOLAMENDU,
ETXEBIZITZA ETA INGURUGIRO SAILA

DEPARTAMENTO DE ORDENACION DEL
TERRITORIO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE

I Seminario Interdisciplinar sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"
"Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko I Disziplinar-teko Mintegia



PRÓLOGO / HITZAURREA

I Seminario Interdisciplinar sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"
"Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko I Disziplinarteko Mintegia



Quiero en primer lugar manifestar, en representación del Rectorado de la Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea, nuestra satisfacción por la celebración de este seminario. Y agradezco, en ese sentido, la presencia del Director de UNESCO Etxea, entidad con la que tenemos diversas vías de colaboración, ente ellas esta Cátedra UNESCO sobre Desarrollo Sostenible y Educación Medioambiental, que ha organizado estas jornadas.

Resulta especialmente sugestivo el título bajo el que se ha convocado este encuentro, ya que incide con especial atención en la interdisciplinariedad, una cuestión fundamental a la hora de contemplar los problemas medioambientales. Hoy el desarrollo sostenible compromete a muy distintas disciplinas académicas y buena parte de ellas tendrán el reflejo de sus experiencias a lo largo del seminario de hoy. Del mismo modo, el desarrollo sostenible no implica sólo investigación, sino un claro esfuerzo en el terreno de la educación y la formación, lo cual supone, para la universidad, un segundo campo de trabajo.

Por eso el seminario de hoy pretende conjugar ambas vertientes. De un lado: el conocimiento de diversas experiencias universitarias sobre Gestión Sostenible, experiencias que surgen de las más variadas áreas académicas: la física, la ingeniería, el urbanismo o el Derecho; y de otro realizar una nueva aportación en el camino necesario para sensibilizar a la ciudadanía acerca de estas cuestiones.

Estoy seguro de que las conclusiones que hoy se extraigan serán provechosas para todos y que esta primera edición del Seminario Interdisciplinar sobre Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental constituirá el punto de arranque de un proyecto dilatado en el tiempo.

Ander Gonzalez

Vicerrector de Extensión Universitaria de la UPV/EHU

Lehenengo eta behin, Euskal Herriko Unibertsitatearen Errektoradutzaren izenean, Mintegi honen ospakizunarengatik neure poza adierazi nahi dut. Eta zentzu honetan, eskertzekoa da UNESCO Etxearen Zuzendariaren presentzia, zeinarekin lankidetzaz bide zenbait ditugun, beraien artean Mintegi hau antolatu duen “Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari” buruzko UNESCO Katedra.

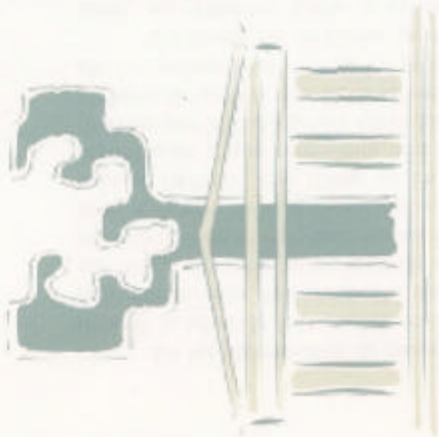
Gertakizun hau antolatu deneko izenburua oso esanguratsua da, disziplinararteko izaera azpimarratzen duelako, ingurugiro arloko arazoak aztertzerakoan funtsezko oinarria. Gaur egun Garapen Iraunkorrek disziplina akademiko oso desberdinak hartzen ditu bere gain eta disziplina hauetako askok Mintegi honetan dute islada. Era berean, Garapen Iraunkorrek ez du soilik ikerkuntza eskatzen, hezkuntza eta formazioan esfortzu argia ere eskatzen du, eta horretan ere unibertsitateak badu zeregina.

Horregatik Mintegi honek bi alorrak, Ikerkuntza eta Hezkuntza, jorratu nahi ditu. Alde batetik, Kudeaketa Iraunkorrean unibertsitate arloko zenbait esperientzia ezagutzeko aukera, zeinak hainbat arlo akademikotatik datozen: fisika, injinerutza, hirigintza edo zuzenbidea; eta bestetik, aportazio berria egitea arlo honetan herritarrak sentsibilizatzeko bidean.

Ziur nago mintegi honetako ondorioak guztiontzako probetxugarriak izango direla eta “Garapen Iraunkorra eta Ingurugiro Heziketari buruzko Disziplinararteko Mintegiaren” lehenengo edizio hau denboran luzaro eragingo duen proiektu baten abiapuntua izango dela.

Ander Gonzalez

UPV/EHU-ko Unibertsitate Hedakuntzako Errektoreordea



"I Seminario Interdisciplinar sobre Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"

Fecha: 13 de Diciembre de 2004

**Lugar: Facultad de Ciencia y Tecnología de
Leioa (Salón de Grados)**

Organiza:

**"Cátedra UNESCO sobre "Desarrollo
Sostenible y Educación Ambiental" de la
UPV/EHU**

Edificio Biblioteca 5ª planta
UPV/EHU, Campus de Leioa
Apt. C. 644, 48.090 Bilbo

Tlf: 94 501 32 49

E-mail: bsvundco@bs.ehu.es
<http://www.ehu.es/cisao>

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) puso en marcha en 1991 el Programa UNITYWIN y de Cátedras UNESCO, con el objetivo de favorecer el establecimiento de redes de universidades y otras formas de interrelación entre instituciones de enseñanza superior a nivel internacional, orientando dicha cooperación interuniversitaria principalmente hacia las necesidades de las peñas en vías de desarrollo. En este contexto, por acuerdo entre la UPV/EHU y UNESCO se crea la Cátedra UNESCO sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental en el marco de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai" de la UPV/EHU. El objetivo de la Cátedra es impulsar la investigación aplicada, la enseñanza, y los estudios especializados sobre temas de Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental desde una óptica interdisciplinar que englobe tanto las ciencias naturales como las sociales y las técnicas. Se orientará este tipo de desarrollo como un desarrollo capaz de "responder a las necesidades actuales sin comprometer la posibilidad de responder a las necesidades de las generaciones venideras" (Brundtland, 1987).

En la UPV/EHU se desarrollan diversas actividades en relación al Desarrollo Sostenible, desde distintas áreas de conocimiento, en los campos de la gestión, la docencia y la investigación. En este Seminario trataremos de conocer algunas de estas experiencias a partir de las cuales reflexionar sobre esta temática e incidir en su importancia en la actividad universitaria.

Los principales objetivos que hemos fijado para este día son los siguientes:

(1) Conocer las diferentes experiencias que se realizan en la UPV/EHU en cuanto a Gestión Sostenible, tratando de enlazar el conjunto de dichas experiencias con una posible Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UPV/EHU.

(2) Tener una perspectiva de la docencia e investigación sobre Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental dentro de la UPV/EHU tanto en grados como en posgrados (titulaciones, títulos propios y programas de doctorado) y evaluar el interés de coordinación de estas enseñanzas y/o la posibilidad de desarrollar un nuevo plan de enseñanza sobre sostenibilidad.

PROGRAMA

(a) 9:30 - 10:00: Bienvenida y presentación del Seminario por parte del Excmo. Sr. D. Ander González, Vicerrector de Extensión Universitaria. Presentación del seminario.

- Mikel Mancisidor, Director de UNESCO-Etxea.
- Presentación de la Cátedra: Dra. Miren Oteñidia, Coordinadora General de la Cátedra UNESCO sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental" de la UPV/EHU.

(b) 10:00 - 11:00:

- Dr. Enric Carrera Gallissà, Profesor Coordinador de la Cátedra UNESCO en Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global de la Universidad Politécnica de Cataluña: "La experiencia de educación para la sostenibilidad de la Cátedra UNESCO en Tecnología y Desarrollo Sostenible de la UPC"

(c) 11:00-11:15:

- Dra. Zuriñe Gómez de Boluaga: "Creación de un Plan Medioambiental en el Campus de Alava".

- 11:15-11:45: Pausa - Café

(d) 11:45-13:45: Mesa Redonda

- Mesa redonda abierta en la que participarán personas de la UPV/EHU que relacionan sus diferentes disciplinas con el Desarrollo Sostenible.


Moderador: Juan Ramón González Velasco, Decano de la Facultad de Ciencia y Tecnología, UPV/EHU

- Dr. Demetrio Lopezera: "Derecho Ambiental"
- Dra. Ana Rallo: "Biodiversidad y Desarrollo Sostenible"
- Dr. Itziar Antiguiedad, Catedrática de Hidrogeología: "Investigación del Medio Físico como Base de la Gestión Sostenible"
- Dr. José Allende: "Ordenación del Territorio y Planificación Territorial"
- Dr. Roberto Bermejo: "Economía y Desarrollo Sostenible"
- Sra. María Kermstock (Ad hoc Desarrollo Sostenible, S.L.): "Programa de Ambientalización de la UPV/EHU."

Materiales gráficos: "Habitat el Mundo", Forum Barcelona, 2004



I Seminario Interdisciplinar sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"
 "Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko I Disziplinarteko Mintegia



**"I Garapen Iraunkorrari buruzko eta
 Ingurugiro Heziketa Disziplinarteko
 Mintegia"**

Eguna: 2004ko Abenduaren 13an

**Legua: Zientzia eta Teknologia Fakultatean,
 Leioan (Gradu Aretoa)**

Antolatzailea:

**"Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntza
 Urdabaiko Biosfera Erreserbaren markuan"
 UPV/EHUko UNESCO Katedra**

Biblioteca Erabilia, 5. solairua
 UPV/EHU, Leioako herria
 644 PK, 48080 Bilbo

Tlf: 94 601 32 49
 E-mail: bawneco@os.ehu.es
 http://www.ehu.es/cdsea

Hezkuntza, Zientzia eta Kulturarako Nazio Batuen Erakundeak (UNESCO) UNITWIN eta UNESCO Katedra programak jarri zituen martxoan 1991n. Programa hauen helburua unibertsitate arteko sareak ezartzea eta gai irakaskuntzarako instituzioen artean nazioarteko harreman berriak erraztea da, kooperazio interunibertsitario hori garapenerako bidean dauden herritabenganoia elkartasunera bideratzeko. Kontestu honetan, UPV/EHU eta UNESCOren alor-diaz, "Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntza Urdabaiko Biosfera Erreserbaren markuan" UPV/EHUko UNESCO Katedra sortzen da. Katedraren helburua Garapen Iraunkorrari eta Ingurumen Hezkuntzari buruzko galetan ikerkuntza aplikatua, irakaskuntza eta ikasketak espezializatutako bultzatzea da, disziplinarteko ikuspegi baretik, natur zientziak zein zientzia sozial eta teknikoak integrotzen dituen. Garapen Iraunkorra "etan-kizuneko beharraznei erantzutea" oztopatu gabe, gaur eguneko beharraznei erantzuten dien garapen mota "ri identzago (Brundland, 1987).

UPV/EHUk Garapen Iraunkorrarekin harremanetatutako hainbat aktibitate egiten dira, ezagupen arlo desberdinen ikuspegitik, gestioaz, dozentzian eta ikerkuntzan. Mintegi honetan esperientzia haurtarik zenbait ezagutzen saiatuko gara, eta ezagupen hauetan oinarrituz gai hori buruzko gogoeta egin eta unibertsitatearen aktibitatean duten garrantzia azpimarratu.

Egun honetarako zehaztu ditugun helburu nagusiak:

- (1) Gestio Iraunkorrari dagokianean UPV/EHUk martxoan dauden zenbait esperientzia ezagutzeko, eta estrategia hauek Garapen Iraunkorrerako Estrategia baten inguruan elkar eliazionatzeko.
- (2) UPV/EHU barruan, gradu zein postgradu mailatan (titulazioak, titulu propioak eta doktortutza programak), Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Heziketari buruz egiten den dozentzia eta ikerkuntza ezagutzeko, eta irakaskuntza guzti hauen arteko koordinazioaren interesa ebaluatzea edota iraukuntasunari buruzko irakaskuntza plan berria garatzea.

PROGRAMA

(a) 9:30 - 10:00: Ander González Unibertsitate Hezagenerako Errektoreorde Txist Gorenak egindako Ongietorria eta Mintegiaren aurkezpena.

- Mikael Mancisidor. UNESCO-Etxearen Zuzendaria

- Katedraren aurkezpena: Miren Onaindia Doktorea, "Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntza Urdabaiko Biosfera Erreserbaren markuan" UPV/EHUko UNESCO Katedraren koordinatzailea arakorra.

(b) 10:00 - 11:00:

- Enric Carrera Gallissà Doktorea, Kataluniako Unibertsitate Politetnikoak "Tecnologia, Garapen Iraunkorra, Desorela eta Aldaketa Globalak" buruzko UNESCO Katedra-ren Irakasle Koordinatzailea: "UPC-ko *Tecnología eta Garapen Iraunkorrerako UNESCO Katedraren esperientzia Iraunkortasunerako Hezkuntzari*"

(c) 11:00-11:15:

- Zuriñe Gómez de Belugera Doktorea. "Arabako *Kampusan egindako Ingurumen Planingitzea*"

- 11:15-11:45: Etena- Kafe ordua

(d) 11:45-14:00: Mahai-ingurua

- Mahai-inguru irekia, beren disziplina Garapen Jasangarriarekin eliazionatzen duten UPV/EHUko pertsonen parte hartzeaz.

Moderatzailea: Juan Ramón González Velasco Doktorea. Zientzia eta Teknologia Fakultateko Dekanoa, UPV/EHU

• Demetrio Lopezena Doktorea: "Ingurumen Zuzentzailea"

• Ana Rallo Doktorea: "Biodibertsitate eta Garapen Iraunkorra".

• Itziar Antigüedad Doktorea: "Ingurumen Fisikaaren ikerkuntza Auzoketara iraukorrerako"

• Jose Allende: "Lurrekoaren Sailkapena eta Aintzakerak"

• Roberto Bermejo Doktorea: "Ekonomia eta Garapen Iraunkorra"

• Maria Karmenack andrea. (Ad hoc "Desarrollo Sostenible, S.L."): "UPV/EHUko Ingurujinetze Programa"

Material grafikoa: "Vehicular el Mundo", Forum Barcelona 2004



PONENCIAS / PONENTZIAK

I Seminario Interdisciplinar sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"
"Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko I Disziplinar-teko Mintegia



INDICE / AURKIBIDEA

EL DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE LA CÁTEDRA UNESCO DE LA UPV/EHU. Dra. Miren Onaindia, Coordinadora General de la Cátedra UNESCO.....	13
GARAPEN IRAUNKORRA ETA INGURUGIRO HEZIKETA EHU-KO UNESCO KATEDRAREN IKUSPEGITIK. Miren Onaindia Doktorea, UNESCO katedraren Koordinatzaile Nagusia.....	19
LA EXPERIENCIA DE EDUCACIÓN EN SOSTENIBILIDAD DE LA CÁTEDRA UNESCO EN TECNOLOGÍA, DESARROLLO SOSTENIBLE, DESEQUILIBRIOS Y CAMBIO GLOBAL DE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA (Enric Carrera Gallissà).....	25
CREACIÓN DE UN PLAN MEDIOAMBIENTAL EN EL CAMPUS DE ÁLAVA Y SU APLICACIÓN EN LA ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA DE VITORIA-GASTEIZ Zuriñe Gómez de Balugera, Subdirectora de Calidad y Medio Ambiente. Escuela Universitaria de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz.....	33
INGURUGIRO-PLAN BATEN SORRERA ARABAKO CAMPUSEAN ETA BERE EZARPENA GASTEIZKO INGENIARITZAKO UNIBERTSITATE ESKOLAN Zuriñe Gómez de Balugera, Kalitate eta Ingurugiro Zuzendariordea. Gasteizko Injinerutza Unibertsitate Eskola	41
EL DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA UPV/EHU Dr Demetrio Loperena Rota, Catedrático de Derecho administrativo.....	49
GARAPEN IRAUNKORRA ETA GOI-MAILAKO HEZKUNTZA UPV/EHU-N Demetrio Loperena Rota Doktorea, Zuzenbide Administratiboko Katedraduna.....	53
BIODIVERSIDAD Y SOSTENIBILIDAD Dra Ana Rallo, Catedrática de Zoología	57
BIODIBERTSITATEA ETA IRAUNKORTASUNA Ana Rallo Doktorea, Zoologian Katedraduna	00
UNIBERTSITATETIK ZIENTZIA HIDROLOGIKOAREN BIDEZ EGINDAKO GOGOETA Iñaki Antigüedad Doktorea, Hidrogeologian Katedraduna.....	63
REFLEXIÓN HECHA DESDE LA UNIVERSIDAD POR MEDIO DE LA CIENCIA HIDROLÓGICA Dr Iñaki Antigüedad, Catedrático de Hidrogeología.....	73
EL DESARROLLO SOSTENIBLE DESDE LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Dr José Allende, Economía Aplicada I.....	85
GARAPEN IRAUNKORRA LURRALDEAREN ANTOLAMENDUTIK ABIATUZ José Allende Doktorea, Economía Aplikatua I.....	95
REFLEXIONES SOBRE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UPV-EHU Y ALGUNAS PROPUESTAS DE CAMBIO Dr Roberto Bermejo, Economía Aplicada V.....	105
UPV-EHUREN INGURUMEN KUDEAKETARI BURUZKO HAUSNARKETA, ETA ZENBAIT ALDAKETA PROPOSAMEN Roberto Bermejo Doktorea, Economía Aplikatua V.....	109
SOSTENIBILIDAD ESTRUCTURAL Y CURRICULAR DE LA UPV/EHU: DIAGNÓSTICO Y ESTRATEGIA Marta Kernstock Dorronsoro, Socia-Directora de Ad Hoc Desarrollo Sostenible, S.L. Empresa consultora proveedora de IHOBE.....	113
IRAUNKORTASUN ESTRUKTURALA ETA KURRIKULARRA EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEAN: DIAGNOSTIKOA ETA ESTRATEGIA Marta Kernstock Dorronsoro, IHOBErentzat lan egiten duen Ad-Hoc Garapen Iraunkorra, SL aholkularitza-enpresaren Bazkide eta Zuzendaria	119

I Seminario Interdisciplinar sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"
"Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko I Disziplinar-teko Mintegia



EL DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE LA CÁTEDRA UNESCO DE LA UPV/EHU

Dra. Miren Onaindia

1. Un mundo finito

La difusión sobre los límites del crecimiento económico y de la controversia mundial sobre el futuro de la economía arranca de la publicación del informe del Club de Roma *The Limits to Growth* (Los límites del crecimiento) (Meadows *et. al.*, 1972). En el informe se denunciaba la obsesión de la sociedad por el crecimiento sin considerar los valores humanos básicos. Desde esta fecha muchos son los informes, cumbres gubernamentales y acuerdos internacionales que tienen como objetivo el planteamiento de un nuevo modelo económico. En el año 1992, Donella Meadows y colaboradores publican *Beyond the Limits* (Más allá de los límites) en el que concluyen que las condiciones globales del mundo son peores de lo que se había predicho en 1972, sin embargo, aún prevén un futuro sustentable si se emprenden medidas para abordar cambios sociales, económicos y políticos. En esta trayectoria, la definición más comúnmente aceptada sobre Desarrollo sostenible es la propuesta por la Comisión Mundial de Medio Ambiente y desarrollo, a través de informe Brundtland de 1987, el Desarrollo Sostenible es un tipo de desarrollo: “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

El camino hacia la sostenibilidad parte de las necesidades de un desarrollo que cumpla tres condicionantes en las vertientes económica, ambiental y social. Desde el punto de vista económico el Desarrollo Sostenible debe ser materialmente suficiente, en la perspectiva ambiental debe ser ecológicamente perdurable y desde el punto de vista social debe ser un desarrollo equitativo.

La Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992 es un hito importante en el avance hacia la aceptación social de la necesidad de cambio en el modelo de desarrollo. Siguiendo las determinaciones de la Cumbre, la Comisión sobre Desarrollo Sostenible designa a la UNESCO como responsable de las tareas del Capítulo 36 de la Agenda 21, para acelerar las reformas necesarias en educación, concienciación y formación. Esta visión de la educación implica un enfoque holístico e interdisciplinario que desarrolle el conocimiento de las habilidades necesarias para un futuro sostenible, así como para potenciar un cambio en los valores, en el comportamiento y en los estilos de vida. Diversas organizaciones internacionales, como WWF y IUCN promueven también activamente la integración del desarrollo sostenible en la educación a escalas locales, nacionales y eco-regionales.

La Cumbre de Johannesburgo en el año 2002, renueva los acuerdos de Río de Janeiro tomados diez años antes. En esta cumbre, según palabras del Director General de la UNESCO Koïchiro Matsuura: “el desarrollo sostenible necesita ciudadanos informados y organizados, capaces de tomar decisiones correctas para resolver las complejas situaciones que enfrentan actualmente cada vez más a las sociedades”. En el análisis sobre los resultados de los cambios en la educación desde la Cumbre de Río a

Johannesburgo (UNESCO, 2002), se concluye que la educación para el Desarrollo Sostenible es un concepto emergente pero dinámico que conlleva una nueva visión de la educación que busca formar a personas de todas las edades para asumir responsabilidades para crear un futuro sostenible y se subraya el papel crucial de la educación superior en este proceso.

Por otra parte, se constata la importancia de la educación como clave para la vitalización económica, ecológica y cultural de las áreas y de las comunidades rurales (en este sentido es importante la colaboración con la FAO).

En la *Declaración del Milenio de la ONU*, entre los ocho *Objetivos del Milenio* se encuentra el de *Garantizar la Sostenibilidad del Medio Ambiente*, en el sentido de "invertir la pérdida de recursos del medio ambiente", lo que mantiene vigente la necesidad de conocer, difundir y actuar por un Desarrollo Sostenible. Se renueva asimismo la necesidad de una *Educación Continuada* a lo largo de toda la vida, para construir un futuro sostenible.

2. El Desarrollo Sostenible en la Universidad

La universidad, como organismo de Enseñanza Superior está plenamente implicada en los temas de desarrollo y enseñanza con un servicio a la sociedad y mirando hacia el futuro.

En el ámbito universitario la importancia del Desarrollo Sostenible y su inclusión en las actividades universitarias comienza a ser un hecho oficial y un compromiso reconocido por diversas universidades a nivel internacional, a partir de la *Declaración de Talloires* (campus de Talloires, Francia) en el año 1990. Esta declaración está firmada por 250 universidades de todo el mundo, que constituyen el grupo de Universidades Líderes por un Futuro Sostenible (University Leaders for a Sustainable Future).

En Europa, la European University Association crea el programa COPERNICUS (Cooperation Programme in Europe for Research on Nature and Industry through Coordinated University Studies) y realiza la Declaración Universitaria para el Desarrollo Sostenible en 1994, publicando la denominada *University Charter for sustainable development*, aceptada por 520 universidades europeas.

En la Universidad Española, La Conferencia de Rectores (CRUE) crea en el año 2002 un grupo de trabajo sobre Calidad Ambiental y Desarrollo Sostenible, con el objetivo de introducir la sostenibilidad en la actividad universitaria a todos los niveles académicos y de gestión (en la actualidad el grupo lo conforman 24 Universidades). La Cátedra impulsará la participación institucional de la UPV/EHU en estas redes universitarias de sostenibilidad.

La educación en la Sostenibilidad se encuentra mas vigente si cabe en la actualidad por la declaración por parte de Naciones Unidas (UNESCO) de la *Década*



de la Educación Ambiental 2005-2014, que proporciona una oportunidad de trabajar conjuntamente y a todos los niveles en la educación ambiental en los próximos años..

3. Programa de Cátedras UNESCO

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) puso en marcha en 1991 (26ª reunión de la Conferencia General de la UNESCO) el Programa UNITWIN y de Cátedras UNESCO, con el objetivo de favorecer el establecimiento de redes de universidades y otras formas de interrelación entre instituciones de enseñanza superior a nivel internacional, orientando dicha cooperación interuniversitaria principalmente hacia las necesidades de los países en vías de desarrollo.

Entre las Cátedras UNESCO, las que se refieren a la temática del Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental son 77 y están distribuidas por todo el mundo, siendo mas numerosas en Europa y Latino América y con bastante presencia en países africanos. Las primeras cátedras de esta temática creadas en España (hay 11 en la actualidad) fueron las de la Universidad de Las Palmas y de la Universidad de Granada, creadas ambas en 1991.

A nivel internacional las primeras cátedras creadas, relacionadas con la temática del Desarrollo Sostenible fueron: Chair UNESCO en environment et développement durable en Québec- Canadá y UNESCO-NATURA Chair on Agricultural Economics and Policy Reforms Univ. of Dschard- Camerún, creadas en 1992.

4. Cátedra UNESCO-UPV/EHU de Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental en el Marco de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai

La Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea crea la Cátedra UNESCO sobre Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental en el marco de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, cuyo objetivo principal es establecer una nueva unidad de enseñanza, investigación aplicada y estudios especializados sobre los temas de Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental en el marco de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai y sobre la base del acuerdo de colaboración con UNESCO ETXEA - Centro UNESCO Euskal Herria.

La actuación interdisciplinaria entre las distintas áreas de conocimiento relacionadas con el objetivo de Cátedra: Biología, Física, Química, Geología, Ingeniería, Economía Aplicada Educación, Derecho, Ciencias Sociales y Humanidades, constituye un requisito básico para el desarrollo de líneas de docencia e investigación en temas relacionados con el Desarrollo Sostenible y la Educación Ambiental en el marco de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, y el establecimiento de lazos de cooperación con otras instituciones de enseñanza e investigación a nivel mundial.

4.1. Objetivos de la Cátedra

El objetivo principal de esta Cátedra UNESCO sobre Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental es constituir una nueva unidad de enseñanza, estudios especializados e investigación aplicada a la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, que sea de referencia en el País Vasco y que permita fortalecer la cooperación transfronteriza entre instituciones de enseñanza superior, centros técnicos y empresas líderes en la promoción de proyectos de desarrollo económico y social sostenibles. Objetivos específicos de la Cátedra son los siguientes:

Fomentar los trabajos de investigación sobre Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental, mediante proyectos interdisciplinarios con una visión holística y que engloben tanto las ciencias naturales como las sociales y las técnicas.

Desarrollar una investigación aplicada, orientada a la resolución de problemas, con especial aplicación en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, de manera que este territorio sirva como lugar de ensayo y demostración de experiencias de desarrollo sostenible. Difundir estos resultados a través de la Red de Cátedras UNESCO y de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera de la UNESCO.

Incorporar a los programas de estudios de postgrado y doctorado universitario nuevas disciplinas relacionadas con el desarrollo sostenible, siguiendo el lema "Making the european higher education sustainable" y los criterios que propugna la "Carta Copernicus" de las universidades europeas.

Colaborar con otros centros del País Vasco interesados en la temática objeto de la Cátedra y con otras Redes de Cátedras UNESCO a nivel internacional, con el fin de fortalecer las capacidades de formación e investigación en los ámbitos científico-técnico relacionados con el Desarrollo Sostenible.

Facilitar la transmisión de conocimientos sobre estas cuestiones desde el mundo universitario y técnico-profesional a la sociedad, administraciones locales, sectores de actividad y viceversa, potenciando plataformas de diálogo.

Potenciar la cooperación científica y la transferencia de experiencias de desarrollo sostenible entre los diversos territorios miembros de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera de la UNESCO.

Potenciar una gestión ecológica de los recursos y propiciar una Estrategia de Desarrollo Sostenible en la UPV/EHU. Promover un compromiso de la comunidad universitaria (profesorado, PAS y estudiantes) en este sentido.

Contribuir a un desarrollo social y económico a largo plazo en el País Vasco, y de una manera mas concreta en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, acorde con la conservación de los recursos naturales e histórico-culturales existentes y con la propia dinámica productiva de este territorio, a partir de la investigación, la cooperación técnico-científica, la educación, la información y la capacitación.



Promover la cooperación con los países en vías de desarrollo en actividades docentes e investigadoras para fomentar actuaciones en favor del desarrollo y la calidad de vida.

5. Bibliografía

Brundtland ,1987. Nuestro Futuro Común. Organización de Naciones Unidas. New York.

Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J. and Behrens W.W. 1972. The Limits to Growth: a Report Foz the Club of Rome´s Project on the Predicament of Mankind. Universe Books. New York.

Meadows, D.H., Meadows, D.L. and Randers, J. 1992. Beyond the Limits: Confronting Global Collapse, Envisioning a Sustainable Future. Chelsea Green. Post Mills, VT.
UNESCO. 2002. Education for Sustainability. From Rio to Johannesburg: Lessons learnt from a decade of commitment. UNESCO, Paris. (www.unesco.org/education).

I Seminario Interdisciplinar sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"
"Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko I Disziplinarteko Mintegia



GARAPEN IRAUNKORRA ETA INGURUGIRO HEZIKETA EHU-KO UNESCO KATEDRAREN IKUSPEGITIK *Miren Onaindia Doktorea*

1. Mundu mugatua

Mundua mugatua dela egiaztatzea eta ekonomiaren etorkizunari buruz munduan dagoen eztabaida Romako Klubak *The Limits to Growth* (Hazkundearen mugak) (Meadows *et. al*, 1972) izenarekin argitaratutako txostenaren ondorio zuzenak dira. Txosten horrek oinarritzko giza-baloreak kontuan izan gabe hazkundeari ematen zaion gehiegizko garrantzia salatzen zuen. Harrezkero, asko dira ekonomia eredu berri baten helburua planteatzen duten txostenak, gobernuen goi bilerak eta nazioarteko akordioak. 1992an, Donella Meadowsek eta kolaboratzaileek *Beyond the Limits* (Mugen haratago) txostena argitaratu zuten. Munduaren egoera orokorrak 1972an aurreikusitakoak baino okerragoak zirela izan zen txostenaren ondorioa. Hala ere, bertan diotenez, etorkizuna iraunkorra izaten jarrai dezake gizartea, ekonomia eta politika aldatzeko neurriak martxan jartzen badira. Bide horretatik, Garapen Iraunkorra zer den hobeen azaltzen duen esaldia Ingurugiroaren eta Garapenaren Komisio Mundialak 1987an Brundtland txostenean emandako hau da: garapen iraunkorra "egungo beharrak betetzen dituen garapena da, beti ere etorkizuneko belaunaldien beharrak asetzeko gaitasuna kaltetzen ez duena".

Iraunkortasunerako bideak hiru baldintza betetzen dituen garapenaren beharretan du oinarria, arlo ekonomikoari, ingurunearen arloari eta gizartearen arloari dagokienez. Ekonomiaren aldetik, Garapen Iraunkorrek materia nahikoa beharko du izan. Ingurugiro aldetik, bitartean, ekologikoki iraunkorra izan behar du eta gizarte aldetik guztiontzat berdina.

1992an egin zen Rio de Janeiroko Lurraren Gailurra oso garrantzitsua izan zen gizarteak duen garapen-eredua aldatzeko beharra onartzeko. Bileran erabakitakoaren arabera, Garapen Iraunkorren Komisioak UNESCO elkartearen Agenda 21eko 36. kapituluaren eginkizunen arduraduntzat, hezkuntzan, kontzientzia harrarazteko eta irakasteko beharrezkoak diren aldaketak azkarrago gerta daitezten. Hezkuntzaren ikuspegi horrek ikuspegi holistikoa eta diziplinartekoa du beharrezko, etorkizun iraunkorrerako nahitaezkoak diren gaitasunen ezagutza garatzeko eta baloreen, portaeren eta bizimoduen aldaketa bultzatzeko.

Badira nazioarteko hainbat erakunde, WWF eta IUCN esaterako, herri, nazio eta eko-herrialde mailan garapen iraunkorra barneratzea biziki bultzatzen dutenak.

2002ko Johannesburgoko Gailurrean, hamar urte lehengo hartutako erabakiak berritzen ditu. UNESCOren Zuzendari Orokorra den Koïchiro Matsuura jaunaren hitzetan: "garapen iraunkorrek herritarrak informaturik eta antolaturik izatearen beharra dauka, horrek, herritarrak gizarteak gero eta gehiagotan elkarren aurka jartzen dituzten egoera korapilatsuei aurre egiteko erabaki zuzenak hartzeko gai izatea eraginez". Rioko Goi bileratik Johannesburgoko bilerara arteko tartean lortutako hezkuntza aldaketen

azterketan (UNESCO, 2002) Garapen Iraunkorrerako hezkuntza, azaleratzen ari den baina aldi berean dinamikoa den prozesua dela jasotzen da eta hezkuntzarako ikuspegi berri bat duena, non heziketa adin guztietako pertsonak jaso nahi duten etorkizun iraunkorra lortzeko. Horretaz gain, prozesuan goi-hezkuntzak duen garrantzia azpimarratzen da.

Bestalde, hezkuntza oinarrizkoa da landa-komunitateen eta herrialdeen indartze ekonomikoa, ekologikoa eta kulturala lortzeko (oso garrantzitsua da zentzu horretan FAOren kolaborazioa).

NBEaren (Nazio Batuen Erakundea) *Milurteko Adierazpenean*, Milurteko zortzi helburuen artean aurki dezakegu *Ingurunearen iraunkortasuna bermatzea*, "ingurunearen baliabideen galerari buelta ematea" esanahiarekin. Horrek, Garapen iraunkorra ezagutzearen, aditzera ematearen eta bultzatzearen beharra dakar. Aldi berean, etorkizun iraunkorra eraikitzeko, *Hezkuntza jarraitua* bizitza osoan zehar beharrezkoa dela adierazten da txostenean.

2. Garapen Iraunkorra Unibertsitatean

Unibertsitateak garapena eta hezkuntza-gaietan hartzen du parte gizarteari zerbitzu bat emanez eta aurrera begiraz, Goi-hezkuntzarako erakunde gisa.

Unibertsitate mailan garapen iraunkorrak eta unibertsitateko jardueretan barneratzeak duten garrantzia ofiziala izateari ekin diote eta nazioarteko hainbat unibertsitatek hartu dute konpromisoa 1990eko *Talloreseko Adierazpena* (Talloreseko kanpua, Frantzia) adierazi zenetik hona. Munduko 250 unibertsitatek sinatu dute adierazpena. Unibertsitate horiek Garapen Iraunkorraren aldeko Unibertsitate Liderrak (University Leaders for a Sustainable Future) deituriko taldea osatzen dute.

Europar, European University Association erakundeak COPERNICUS programa (Cooperation Programme in Europe for Research on Nature and Industry through Coordinated University Studies) eratu zuen eta 1994an, Garapen Iraunkorrerako Unibertsitate-Adierazpena sortzen du *University Charter for sustainable development* dokumentuaren argitarapenaren bitartez. Europako 520 unibertsitatek onartzen dute adierazpena.

Espania mailan, Errektoreen Konferentziak (CRUE) 2002 urtean Ingurugiro-kalitatearen eta Garapen Iraunkorraren inguruko lantaldea sortu zuen, iraunkortasuna unibertsitateko maila guztietako jardueretan barneratzeko helburuarekin, bai hezkuntzan, bai gestioan (egun, 24 Unibertsitatek osatzen dute lantaldea). Katedrak iraunkortasunerako unibertsitate-sare horietan erakunde gisa parte hartzera bultzatuko du Euskal Herriko Unibertsitatea.

Iraunkortasunarentzat Hezkuntza are biziago dago egun, Nazio Batuek (UNESCO) 2005-2014 urteak Ingurugiro-Hezkuntzarako Hamarkada adierazi dutela eta. Ondorioz, hurrengo urteotan elkarrekin lan egiteko aukera izango da ingurugiro-hezkuntzako maila guztietan.



3. UNESCOren Katedra-programak

Hezkuntza, Zientzia eta Kulturarako Nazio Batuen Erakundeak (UNESCO) 1991an martxan jarri zuen UNITWIN programa (UNESCOren Konferentzia Orokorraren 26. bilera) eta UNESCO katedrak, unibertsitate-sareen ezarpena eta bestelako nazioarteko goi-mailako hezkuntza erakundeen arteko elkarlana bestelako bideen bitartez bultzatzeko helburuarekin. Unibertsitateen arteko elkarlan hori garatzeko bidean dauden herrialdeei dago zuzenduta gehienbat.

UNESCO Katedren artean, 77 dira Garapen Iraunkorraren eta Ingurugiro Hezkuntzaren gaien ingurukoak eta mundu osoan daude sakabanaturik: pixka bat ugariagoak dira Europa eta Latinoamerikan, baina Afrikan ere badaude zenbait. Espainian sortu ziren gai horien inguruko lehenengo katedrak (11 daude gaur egun), Las Palmaseko eta Granadako Unibertsitateetan, hain zuzen ere, biak ala biak 1991an.

Nazioarteko mailan, honako hauek izan ziren Garapen Iraunkorraren gaiaren inguruan sortutako katedrak: Chair UNESCO en environment et développement durable Quebec-en (Kanada) eta UNESCO-NATURA Chair on Agricultural Economics and Policy Reforms Univ. of Dschard- Kamerun, biak ala biak 1992an.

4. "Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntza Urdaibaiko Biosfera Erreserbaren Esparruan" UPV/EHU-UNESCO Katedra

Euskal Herriko Unibertsitateak UNESCO Katedra sortzen du Urdaibaiko Biosferaren Erreserbaren esparruan Garapen Iraunkorrean eta Ingurugiro Hezkuntzan, honako helburu nagusiarekin: irakaskuntza-, ikerkuntza aplikatu- eta ikasketa espezializatu-unitate berria ezartzea, Urdaibaiko Biosferaren Erreserbaren esparruko Garapen Iraunkorra eta Ingurugiro Hezkuntzaren inguruan eta UNESCO Etxea – Euskal Herriko UNESCO Zentroarekin elkarlanerako akordioan oinarriturik.

Honako hauek dira Katedraren helburua betetzeko elkarrekin erabili behar diren ezagutu beharreko arloak: Biologia, Fisika, Kimika, Geologia, Ingeniaritza, Ekonomia Aplikatua, Heziketa, Zuzenbidea, Gizarte Zientziak eta Humanitateak. Horiek guztiak ezagutzea funtsezkoa da Urdaibaiko Biosferaren Erreserbaren esparruko Garapen Iraunkorra eta Ingurugiro Hezkuntzaren esparruko ikerketa- eta irakaskuntza-lerroak garatzeko eta munduko hezkuntza eta ikerketa sustatzen duten erakundeen artean elkarlanerako erlazioak sortzeko.

4.1. Katedraren helburuak

UNESCOK Urdaibaiko Biosferaren Erreserbaren esparruan Garapen Iraunkorrea eta Ingurugiro Hezkuntzan sortutako Katedraren helburu nagusia Urdaibaiko Biosferaren Erreserban oinarritutako irakaskuntza-, ikasketa espezializatu- eta ikerketa aplikatu-unitate berria sortzea da. Euskal Herri osorako erreferentzia izanik, mugez bi aldeetako goi-mailako ikasketa erakundeen, zentro tekniko eta garapen ekonomiko eta gizarte garapen iraunkorrak bultzatzen duten lehen mailako enpresen arteko elkarlana indartzen duena. Honako hauek dira Katedraren helburu zehatzak:

- Garapen Iraunkorraren eta ingurugiro Hezkuntzari buruzko ikerketa lanak bultzatzea. Horretarako, ikuspegi holistikoa duten eta natur zientziak zein gizarte zientziak eta teknikoak tartean izango dituzten proiektuak sortuko dira.
- Arazoak konpontzeko bideratutako ikerketa aplikatua garatzea, Urdaibaiko Biosferaren Erreserbari garrantzi handia emanez. Horrela, Urdaibaiko Biosferaren Erreserba garapen iraunkorraren esperientzien saiakerak eta frogak egiteko leku aproposa bihurtzen da. Lortutako emaitzak UNESCOren Katedren Sarearen eta UNESCOren Biosferaren Erreserben Mundu Sarearen bitartez aditzera ematea.
- Graduatu ondorengo eta doktorego ikasketen programetan garapen iraunkorraren inguruko arlo berriak barneratzea, “Making the european higher education sustainable” leloaren eta europako unibertsitateen “Carta Copernicus”-ek aditzera ematen dituen irizpideen arabera.
- Katedrak aztertzen duen gaiarengan interesa erakutsi duten Euskal Herriko beste zentroekin eta UNESCOren Katedren nazioarteko beste hainbat Sarerekin kolaboratzea, Garapen Iraunkorraren inguruko arlo zientifiko eta teknikoaren hezkuntza eta ikerketa gaitasunak indartzeko helburuarekin.
- Unibertsitate mailan arestian aipaturiko gaiei buruzko ezagupenen irakaskuntza erraztea eta ikuspegi tekniko-profesionala aditzera ematea gizarteari, herri administrazioari, jarduera-sektoreei eta berauek besteei, horren bitartez elkarriketarako plataformak bultzatzen direlarik.
- Kooperazio zientifiko eta garapen iraunkorreko esperientzien elkartrukea bultzatzea UNESCOren Biosferen Erreserben Mundu Sareko herrialde kideen artean.
- Epe luzean Euskal Herriko, edo are zehatzago Urdaibai Biosferaren Erreserbako, gizarte-garapen eta garapen sozialean parte hartzea, jada Erreserbak dituen natur baliabide eta baliabide historiko eta kulturalak zaintzeko eta lurraldearen ekoizpen dinamikarekiko aproposak diren jarduera egokiak erabiltzen direlarik, ikerketa, kooperazio zientifiko eta teknikoak, heziketa, informazioa eta langileak jarduerarako gai bihurtzean oinarriturikoak.
- Garabidean dauden herrialdeekin kooperazioa bultzatzea bai hezkuntza aldetik bai ikerketa aldetik, garapena eta bizi-kalitatea hobetzeko jarduerak sustatzeko.



5. Bibliografía

Brundtland, 1987. Nuestro Futuro Común. Organización de Naciones Unidas (Nazio Batuen Erakundea). New York.

Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J. and Behrens W.W. 1972. The Limits to Growth: a Report Foz the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind. Universe Books. New York.

Meadows, D.H., Meadows, D.L. and Randers, J. 1992. Beyond the Limits: Confronting Global Collapse, Envisioning a Sustainable Future. Chelsea Green. Post Mills, VT.

UNESCO. 2002. Education for Sustainability. From Rio to Johannesburg: Lessons learnt from a decade of commitment. UNESCO, Paris. (www.UNESCO.org/education).

I Seminario Interdisciplinar sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"
"Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko I Disziplinar-teko Mintegia



LA EXPERIENCIA DE EDUCACIÓN EN SOSTENIBILIDAD DE LA CÁTEDRA UNESCO EN TECNOLOGÍA, DESARROLLO SOSTENIBLE, DESEQUILIBRIOS Y CAMBIO GLOBAL DE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA.

Enric Carrera Gallissà

1. Breve presentación de la UPC

La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) es una universidad pública que cuenta con 7 Campus distribuidos por diversas poblaciones de la provincia de Barcelona. Dispone de 15 centros propios en los que se imparten 27 titulaciones oficiales de primer ciclo, 9 titulaciones oficiales de primer y segundo ciclo, 8 titulaciones de segundo ciclo, 7 titulaciones propias y 50 programas de doctorado.

En esta Universidad se pueden realizar estudios de Aeronáutica, Arquitectura y Edificación, Ciencias de la Salud, Ingeniería agrícola, Ingeniería civil, Ingeniería industrial, Ingeniería química, Informática, Telecomunicaciones y Multimedia, Matemáticas y estadística y Náutica. Cuenta con 28.000 estudiantes en centros propios, 5.200 estudiantes en centros adscritos, 2.500 profesores y profesoras, 1.300 miembros del personal de administración y servicios. Además de este capital humano, cuenta con 13 bibliotecas y varios edificios.

Catalunya, y más concretamente la UPC, ha sido pionera en el desarrollo de las Cátedras UNESCO. La primera Cátedra UNESCO española se creó en la UPC y fue la de "Métodos numéricos en la ingeniería". Actualmente, en la UPC, hay 5 Cátedras UNESCO:

- Métodos numéricos en la ingeniería (creada en 1992)
- Tecnología, Desarrollo sostenible, Desequilibrios y Cambio Global (creada en 1996)
- Dirección universitaria (creada en 1999)
- Técnica y cultura, Pere Duran Farell (creada en 1999)
- Salud visual y desarrollo (creada en 2001)

La UPC es una universidad que ha hecho desde siempre una apuesta decidida por la promoción de las Cátedras UNESCO. Este apoyo se concreta en el reconocimiento para cada una de ellas de 24 créditos de gestión recibiendo en este sentido un trato equivalente a un departamento. Por otra parte la docencia que hacen los profesores en cada Cátedra forma parte de su encargo docente (que comparten con su departamento). Asimismo hay vicerrectorado encargado, junto con otros temas, de apoyar y fomentar las Cátedras UNESCO.

2. Objetivos y actividades de la Cátedra UNESCO en Tecnología, Desarrollo Sostenible, desequilibrios y cambio global de la UPC

En 1995 se realizó en la UPC el congreso internacional "Tecnología, Desarrollo Sostenible y Desequilibrios" para reflexionar sobre el papel de la universidad y de la formación de los tecnólogos en el desarrollo humanos. Como conclusión se propuso la creación de la Cátedra UNESCO en Tecnología, Desarrollo sostenible, Desequilibrios y Cambio Global de la UPC, la cual fue aprobada en París por la UNESCO en 1996, con los siguientes objetivos:

- convertirse en un espacio interdisciplinario, crítico, reflexivo y abierto para encaminarse hacia una *tecnología* que contribuya a un *desarrollo sostenible* de un mundo, en *cambio global*, donde cada vez haya menos desequilibrios y más diversidades.
- Desarrollar un sistema integrado de actividades de investigación, formación, información y documentación, centrado principalmente en el análisis de las relaciones múltiples entre las esferas económica, sociopolítica, tecnológica y ecológica

Los principales ejes de actuación de ésta Cátedra UNESCO, son:

- a) Docencia,
- b) Investigación
- c) Cooperación
- d) Publicaciones.

2.1. Docencia

En 1997 se dio inicio a la oferta de asignaturas de primer y segundo ciclo sobre medio ambiente y sostenibilidad, así como un Postgrado sobre el estado del mundo. En 1999 se inició el programa de doctorado interdepartamental "Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo". En el año 2000 se inició la primera edición del "Master en Sostenibilidad" y la impartición de la asignatura no presencial "Tecnología y Sostenibilidad". En el año 2003 se dio inicio a la primera edición del Master de "Energía para el Desarrollo Sostenible".

Actualmente desde la Cátedra se imparten anualmente 182 créditos de primer y segundo ciclo en asignaturas obligatorias, optativas, de libre elección sobre temas de sostenibilidad y desarrollo humano y se dirigen asimismo unos 15 proyectos final de carrera (para más información ver Anexo I), en el que participan 1.300 estudiantes y 24 profesores/as con una dedicación horaria equivalente a 10 profesores/as a tiempo completo.

El programa de doctorado interdepartamental "Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo" tiene un total de 34 estudiantes matriculados. Durante el año 2004 se leyeron las 2 primeras tesis doctorales y actualmente hay un total de 8 tesis en fase avanzada de elaboración.



En el presente curso 2004-2005 se ofertan el "Master en Sostenibilidad", 3ª edición, y el Master "Energía para un Desarrollo Sostenible", 2ª edición. Desde 1996 se imparte anualmente con gran éxito un curso a distancia sobre Dinámica de Sistemas que hasta la fecha ha sido realizado por 1.000 estudiantes de 30 países distintos.

En total durante el año 2003, los diversos cursos y asignaturas ofertados por la Cátedra UNESCO han contado con 1.826 estudiantes, de los cuales 1.300 han sido de 1º y 2º ciclo, 70 de 3º ciclo (Masters y Doctorado), 200 estudiantes en cursos de especialización y 256 estudiantes en los Seminarios de Formación.

2.2. Investigación

La investigación de ésta Cátedra UNESCO se realiza principalmente a través de dos núcleos de trabajo que son del Observatorio de la Deuda en la Globalización y el Observatorio de la Sostenibilidad.

Las actuales líneas de investigación son:

- Educación en sostenibilidad
- Medida y modelización de la sostenibilidad. Agendas 21
- Políticas energéticas
- Tecnologías para la sostenibilidad (residuos y depuración de aguas por lagunaje)
- Desequilibrios sociales y deuda externa
- Desarrollo humano, Gobernabilidad y sociedad civil

El Observatorio de la Deuda en la Globalización (ODG) se creó en la primavera del año 2000 con la voluntad de convertirse en una herramienta útil para descifrar la complejidad de la temática de la deuda en el actual marco económico neoliberal. En sus ya cuatro años de existencia el proyecto se ha podido consolidar gracias a la suma de los diferentes actores que lo conforman y que provienen del mundo universitario, de organizaciones sociales y de administraciones de ámbito local y autonómico.

El Observatorio investiga y hace el seguimiento de los actores y los procesos que toman parte en el endeudamiento de los países, y en particular:

- Estado español
- Transnacionales españolas
- Deuda ecológica
- Organismos multilaterales
- Gobiernos de la periferia
- Sociedad civil

De esta forma la actividad del ODG se enmarca en el campo de la investigación activista; es decir, la investigación orientada hacia la formación, sensibilización y denuncia de las causas y consecuencias de la deuda. Para llegar al máximo número de

I Seminario Interdisciplinar sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"
"Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko I Disziplinarteko Mintegia

personas se combina el uso de las nuevas tecnologías de la información (página Web, boletín electrónico y otras herramientas multimedia), con charlas, cursos de formación, elaboración de materiales de sensibilización y formación, publicación de libros y de artículos de prensa.

El Observatorio de la Sostenibilidad (OS) se creó en el año 2002, sus principales líneas de trabajo son:

- Desarrollo de sistemas de indicadores para monitorizar y medir la sostenibilidad en los ámbitos globales, nacionales, regionales y locales.
- Establecer escenarios de futuro en los sistemas analizados en función de las tendencias de los indicadores medidos y/o en función de otras variables introducidas para analizar sus variaciones.

Hasta la fecha ha realizado los siguientes estudios:

- Escenarios de futuro de Andorra: la sostenibilidad del desarrollo andorrano
- Indicadores de sostenibilidad de Sant Feliu de Llobregat
- Indicadores del plan de acción ambiental de Terrassa
- Participación ciudadana de la Auditoria ambiental de Terrassa
- Diagnósis ambiental de Viladecavalls
- Agenda 21 de Sant Boi de Llobregat

2.3. Cooperación

Se realizan diversas actividades, entre las que destacan:

- En la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona se imparte la asignatura "Vivienda y Cooperación" donde los estudiantes durante el periodo de vacaciones de verano ponen en práctica los conocimientos adquiridos realizando proyectos de cooperación en Bolivia. En los últimos tres años un total de 14 estudiantes han trabajado construyendo 2000 m², repartidos en 5 escuelas de la región de la Chiquitania Boliviana. Se han construido aulas-taller, una guardería, una biblioteca y una escuela para discapacitados.

- Se ha participado en la elaboración de una Agenda 21 "El Gran Chaco Americano".

- Se ha realizado un convenio entre la UPC, la Universidad de San Luís (Argentina) y MOCASE

- Durante el año 2003 y 2004 se ha participado activamente en el Proyecto europeo URB-AL: Energías renovables y oportunidades de empleo "ENERGIA + DESARROLLO"



- Programa Sócrates-Eras mus: Participación en la red europea ante la sostenibilidad: Bloque sostenible del Módulo Europeo
- Proyecto de diseminación: Sostenibilidad y globalización para ingenieros y técnicos.
 - Durante el año 2003 se han concedido un total de 27 becas parciales de estudio por un importe total de 22.225 € a estudiantes españoles y latinoamericanos para la matrícula del Master en Sostenibilidad y el Master en Energía para el Desarrollo Sostenible.

2.4. Publicaciones

Actualmente esta Cátedra realiza las siguientes publicaciones propias:

- Revista **SOSTENIBLE?**: revista de pensamiento de periodicidad anual, que trata de manera multidisciplinar temas de actualidad. Se edita desde 1999.
- *Papers de la Càtedra UNESCO*. Publicación de informes y estudios técnicos realizados por la Cátedra. (2 números al año).
- *Informe sobre el Desarrollo Humano (PNUD)*. Desde el año 1998 se edita conjuntamente entre Centre UNESCO Catalunya, Associació Nacions Unides, Creu Roja, Càtedra UNESCO a la UPC la edición en catalán de ésta informe de Naciones Unidas. Además de la edición se organiza anualmente un acto público de presentación de éste informe con la presencia de una persona del equipo redactor del PNUD.
- *Colección Contr@rgumentos (Ed. Icària)*: nueva colección en la que se dan datos sobre temas de actualidad, durante el año 2003 se han publicado los dos primeros números.
- *Memoria de actividades* (anual).
- *Publicaciones no periódicas*. Resultado de encargos profesionales, estudios, informes, etc.

3. Impacto de las actividades

La Cátedra UNESCO con sus actividades y publicaciones ha conseguido un impacto social, que en el año 2003 se ha reflejado en:

- 40 artículos en prensa escrita
- 16 apariciones en medios de comunicación
- 50 conferencias en diversas instituciones, ONG, etc.
- El ODG es citado explícitamente en el *l'Atlas de Le Monde Diplomatique* como centro de referencia sobre Deuda externa en España
- El ODG es citado como ejemplo emblemático en el libro *Acció 21. Guía metodológica para avanzar hacia la Sostenibilidad de Barcelona* (Ayuntamiento de Barcelona.)

- Año 2002: Premio a la Calidad en la docencia universitaria
- Año 2002: Premio a la Sostenibilidad. Colegio de Ingenieros Técnicos de Barcelona
- Año 2004: Premio Iberoamericano a la excelencia educativa.

Durante el año 2004 se ha alcanzado un acuerdo con el Diario de Terrassa para la publicación de un artículo mensual de opinión sobre sostenibilidad. Por otra parte la Cátedra también en el año 2004 se ha iniciado una colaboración con Radio Municipal de Terrassa participando en un programa quincenal de 15 minutos de duración sobre sostenibilidad.

4. Recursos humanos y financieros

Los recursos humanos y financieros con que cuenta la Cátedra UNESCO en la UPC son un factor a tener en cuenta en todos estos resultados:

Actualmente hay 21 personas directamente implicadas en la Cátedra: 10 profesores/as-equivalentes a tiempo completo, 5 investigadores/as (a media jornada), 3 PAS (gestión y informática), 1 Becario soporte relaciones internacionales (a media jornada), 1 Becario Informático (10 horas/semana), 1 Becario soporte a la docencia (5 horas/semana); y se cuenta con 2 PAS indirectos (gestión económica de la EUETIT). Un total de 60 personas más han colaborado en el año 2003 en actividades de la Cátedra con muy diversos grados de implicación.

Se cuenta con una Oficina Central en el Campus de Terrassa con 150 m² y un espacio de 250m² más para investigación, observatorios y doctorado.

La Cátedra cuenta con un presupuesto anual de unos 330.000 € (año 2003), proveniente de la UPC, el Consejo Social UPC, Departamento de Universidades e Investigación de la Generalitat de Catalunya, Ayuntamiento de Terrassa, Diputación de Barcelona, Fundación Mina Aguas de Terrassa, CCD (Centre de Cooperació per al Desenvolupament), Fons català de cooperació, Fons mallorquí de cooperació, Fons menorquí de cooperació, Diversas fundaciones y ayuntamientos catalanes y Proyectos, encargos profesionales, convocatorias de investigación, proyectos europeos, etc.

5. Reflexiones sobre educación en sostenibilidad

De nuestra experiencia de nueve años de docencia en sostenibilidad con varios miles de de estudiantes tanto en la educación formal (nivel universitario) como no formal (charlas y cursos), concluimos que la educación en sostenibilidad es fundamentalmente y por encima de todo una educación en **valores**.

El Objetivo general de nuestra oferta docente es provocar una nueva percepción de la realidad y un cambio de actitudes respecto al entorno así como una capacidad para la intervención y toma de decisiones en la dirección de la sostenibilidad.



El principal objetivo de la educación en sostenibilidad es conseguir personas comprometidas con los valores de la sostenibilidad. Ello sólo se consigue si se realiza un proceso educativo que tenga la siguiente secuencia:

- Información: Contenidos que informen sobre los problemas socioambientales del mundo. Ejemplo: el estado de la capa de ozono.
- Conocimientos: necesarios para comprender la complejidad de los temas socioambientales. Ejemplo: química del ozono. Es necesario impartir los conocimientos necesarios para entender la compleja realidad del estado del mundo y las causas de los desequilibrios y los conocimientos necesarios para analizar los modelos de desarrollo del mundo occidental.
- Comprensión: Una persona que está informada y que tiene los conocimientos suficientes alcanzará el nivel de comprensión de los problemas socioambientales. A pesar de ello ésta persona todavía no está comprometida.
- Consciencia. El nivel de consciencia se alcanza cuando se relacionan causa con efectos. Por este motivo los contenidos de educación en sostenibilidad han de tener espacio para realizar estas relaciones que permiten adquirir la consciencia de la magnitud de los problemas.
- Sensibilización. El nivel de sensibilización se alcanza cuando además de comprender la magnitud de los problemas, estos se plantean en una escala más humana. Por este motivo conviene estudiar casos de problemas ambientales en su dimensión más claramente humana.
- Valores: Una persona consciente de la magnitud de los problemas y sensibilizada por ellos ha de realizar un proceso de revisión de su escala de valores para incorporar los nuevos valores de la sostenibilidad. Esta fase del proceso, consistente en analizar la escala de valores de nuestra sociedad y la necesaria revisión de su prioridad con la emergencia de los nuevos valores de la sostenibilidad (solidaridad intergeneracional, respeto a cualquier forma de vida, respeto al Medio ambiente, compromiso social, relativismo cultural, paz, etc.).
- Capacitación: Finalmente si una persona está sensibilizada y ha interiorizado los valores de la sostenibilidad pero no tiene herramientas ni capacidades para actuar difícilmente podrá comprometerse. Este es una parte clave en el proceso de formación, especialmente de los técnicos. Por esto motivo conviene capacitar para el uso de las mejoras técnicas disponibles para la transición hacia la sostenibilidad. En este sentido es recomendable capacitar para el Análisis y reflexión sobre las tecnologías, políticas y estrategias que pueden provocar una evolución en los sistemas de producción, en la ordenación de las ciudades, en la movilidad, en el consumo, en la utilización de la energía, en la cooperación internacional, en la transferencia de tecnología y en la conducta de los

I Seminario Interdisciplinar sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"
"Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko I Disziplinarteko Mintegia

ciudadanos que permita un desarrollo humano sostenible, en todas sus dimensiones, social, ambiental y económica. También es recomendable capacitar para tener una visión holística y sistémica de la realidad y el conocimiento.

- Participación. Finalmente la mejor forma de comprometerse con el desarrollo sostenible es participando activamente en la realización de proyectos reales aplicados que contribuyan a la sostenibilidad.

A modo de conclusión reseñar que el 2005 comienza el *Decenio de la Educación para la Sostenibilidad* de la UNESCO (2005-2014) lo cual se trata de una oportunidad que debemos aprovechar para trabajar juntos por la sostenibilidad, compartir experiencias, aprender y ser más eficaces en nuestra misión.



CREACIÓN DE UN PLAN MEDIOAMBIENTAL EN EL CAMPUS DE ÁLAVA Y SU APLICACIÓN EN LA ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA DE VITORIA-GASTEIZ

Zuriñe Gómez de Balugera López de Alda

1. Introducción

La Universidad es una institución que además de estar orientada a la formación, investigación y generación de conciencia crítica puede llegar a tener un papel destacado en la difusión de la educación ambiental y en el fomento de valores y conocimientos ambientales en el ámbito profesional y social.

Con esta filosofía, desde hace varios años, determinados miembros del Campus de Álava han apostado por desarrollar acciones encaminadas a la mejora medioambiental tanto formativa como de la gestión, en consonancia con el talante de sensibilización Medio Ambiental que se respira en la ciudad de Vitoria-Gasteiz.

En este sentido, el Vicerrectorado del Campus de Álava firmó un convenio de colaboración con el Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz con objeto de conocer el estado medioambiental de cada uno de los Centros y realizar un plan de gestión medioambiental. En la actualidad, la Escuela Universitaria de Ingeniería ha realizado un nuevo convenio con el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz para la puesta en marcha del Plan de Gestión Medioambiental y la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental.

El desarrollo de este proyecto implicaba la participación del personal de todos los Centros existentes en el Campus. El proceso se realizó de forma similar en todos los casos, contando con personal preparado y especializado en temas medioambientales para su ejecución.

Así, el equipo de trabajo estaba formado por cuatro personas (alumnos del Master de Tecnología y Gestión Ambiental de la UPV/EHU) dirigidos por una profesora de la Escuela Universitaria de Ingeniería y contando con la colaboración de representantes de cada uno de los Centros, siendo los Centros participantes en este proyecto:

- Escuela Universitaria de Ingeniería
- Facultad de Farmacia
- Escuela de Magisterio
- Escuela de Empresariales
- Unidad Delegada de Medicina
- Facultad de Filología y Geografía
- Trabajo Social
- Aulario

- Vicerrectorado

2. Objetivos y Fases del Proceso

Los objetivos que se persiguen con este proyecto son:

1. Creación de un Plan de actuación Medioambiental que se integre en el Plan de Gestión anual del Centro.
2. Creación de una concienciación medioambiental generalizada que repercuta en la mejora medioambiental de las personas e instituciones.

Para la consecución de dichos objetivos se plantean las siguientes fases de trabajo:

1. Elaboración de un informe de Ecodiagnóstico.
2. Elaboración del Plan de Ecogestión
3. Aprobación y puesta en marcha del Plan de Actuación Medioambiental

3. Una apuesta por el Medio Ambiente: Escuela Universitaria de Ingeniería

La Escuela Universitaria de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz ha estado desde hace muchos años apostando por los temas medioambientales con el Master de Tecnología y Gestión Ambiental y con la inclusión de asignaturas medioambientales en la Titulación de Ingeniería Técnica Industrial Química gracias al profesorado del Departamento de Ingeniería Química y Medio Ambiente, o con la formación no reglada donde los alumnos reciben, en todos los casos, formación medioambiental. Con estos antecedentes, era fácil entender que el personal del Centro apoyase las iniciativas dirigidas a la implantación de un sistema de Gestión Medioambiental en la Escuela.

Con estos antecedentes, se comenzó a trabajar en el proyecto encaminado a la elaboración del Plan de Actuación Medio Ambiental del Centro.

5. Elaboración del informe de Ecodiagnóstico

El objetivo de este informe es conocer desde el punto de vista medioambiental, el estado y el funcionamiento de la Escuela Universitaria de Ingeniería.

Ecodiagnóstico es el estudio previo de aspectos medioambientales, tales como, residuos, materiales, agua, energía, etc. de un Centro o empresa, lo que permite, en fases posteriores, una mejor gestión medioambiental de los mismos.

Este informe sirve de base para definir un Plan de Ecogestión o Plan de actuación de Mejoras Medioambientales, a implantar en el Centro, una vez analizados los datos obtenidos y estudiadas las propuestas oportunas de mejora donde proceda.



En este punto, es necesario destacar en primer lugar que, tanto la Escuela Universitaria de Ingeniería como el resto de los Centros del Campus de Álava a los que se ha realizado el ecodiagnóstico realizan actividades formativas, de investigación y de gestión, con comportamientos medioambientales diferentes. Este hecho ha llevado a definir una estructura del informe de ecodiagnóstico diferente a la habitual en las empresas.

Así, se determinó dividir el informe en los siguientes apartados en función de las diferentes actividades que se realizan:

- ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL CENTRO (en este punto se incluyen servicios tales como: secretaría, conserjería, mantenimiento, limpieza, etc..)
- SERVICIOS ESPECIALES (con servicios como: bar, animalario, tienda de fotocopias ...)
- DOCENCIA TEÓRICA
- DOCENCIA PRÁCTICA
- INVESTIGACIÓN / CONTRATO CON EMPRESAS

En cada uno de estos apartados y siempre que sea necesario, se tienen en cuenta los aspectos medioambientales siguientes:

- Gestión de la Energía
- Gestión de materiales y productos empleados
- Gestión del agua
- Gestión de los Residuos
- Gestión de radiaciones ionizantes.
- Gestión de suministradores.
- Formación e información

En todos los casos el proceso de funcionamiento es similar incluyendo los siguientes puntos:

- Diagnóstico de los datos obtenidos (consumos, gastos, tipos de residuos generados, cantidades)
- Estudio de la legislación correspondiente.
- Informe de las no conformidades o desviaciones detectadas
- Enumeración de las medidas o recomendaciones pertinentes que impliquen una mejora medioambiental del aspecto estudiado y que posteriormente permitan la elaboración del Plan de Ecogestión.

Para poder realizar el diagnóstico de los datos es necesario, previamente, recabar una serie de información sobre consumos, hábitos, trabajos que se realizan en el centro, etc. Estos datos se obtienen mediante la realización de encuestas y ya que la

información obtenida es muy diferente en función de la actividad desarrollada y los sujetos implicados en la misma, es necesario definir diferentes encuestas para recoger toda la información necesaria.

Así, las encuestas realizadas son de los siguientes tipos:

1. Encuesta general donde se recogen datos sobre el funcionamiento general del centro desde el punto de vista de gestión y administración. Esta encuesta va dirigida al Administrador del Centro.
2. Encuesta de servicios especiales. Es necesario recordar que en los centros existen una serie de servicios que no pertenecen a la propia Universidad aunque trabajan en ella. Este es el caso de los bares, las tiendas de reprografía, etc.
3. Encuesta de docencia teórica donde se recaba información sobre los hábitos de trabajo de los profesores en su actividad de docencia teórica y preparación de clases. Esta encuesta será entregada a todos los profesores que imparten docencia teórica en el centro.
4. Encuesta de docencia práctica: necesaria para conocer el comportamiento en las prácticas de laboratorio y de campo. En este caso se remite la encuesta a los Directores o Coordinadores de los Departamentos, para que la entreguen a los profesores responsables de los laboratorios o de las prácticas. La información que se recaba en estos casos está principalmente relacionada con los materiales empleados y la gestión de los residuos.
5. Encuesta de investigación y contratos con empresas. En la U.P.V./E.H.U. existen diferentes grupos de investigación con un alto rendimiento en estos campos y que se caracterizan por trabajar en determinadas condiciones y con determinados compuestos que podrían tener repercusiones medioambientales, de ahí la necesidad de conocer en la medida de lo posible los diferentes aspectos medioambientales relacionados con esta actividad. Por esta razón, esta encuesta se entrega a los directores de los diferentes grupos de investigación del Centro.

6. Elaboración del Plan de Ecogestión

Una vez realizado el Informe de Ecodiagnóstico es necesario elaborar un Plan de Ecogestión donde se analice y evalúe el grado de gestión medioambiental y de cumplimiento de la legislación aplicable del Centro y se lleve a cabo una propuesta de Plan de Actuación Medioambiental con recomendaciones y propuestas de medida de mejora.

De forma general el Plan de Ecogestión deberá de incluir los siguientes apartados:

- Identificación y evaluación de aspectos medioambientales
- Análisis y evaluación del grado de gestión medioambiental y de cumplimiento de la legislación medioambiental aplicable



- Necesidades de formación
- Resumen y conclusiones generales
- Propuestas del Plan de Actuación

Para realizar la Evaluación de los aspectos Medioambientales se ha creado una tabla donde se recogen los siguientes apartados para cada uno de los aspectos medioambientales evaluados. En todos los casos, la valoración se recoge en forma de iniciales que dan cuenta del estado actual.

<i>Reducción del Impacto Ambiental</i>	
Alta reducción del impacto ambiental	A
Reducción media del impacto ambiental	M
Baja reducción del impacto ambiental	B
Ninguna reducción del impacto	N
<i>Coste Económico</i>	
Alto coste	A
Coste medio	M
Bajo coste	B
Coste de horas de trabajo del personal	P
No supone coste	N
<i>Incumplimiento del Requisito Legal</i>	
Alto incumplimiento legal o administrativo	A
Incumplimiento parcial/medio	M
No incumplimiento legal o administrativo	N
No está ligada a ningún requisito legal o administrativo	∅
<i>Valoración total</i>	
Necesaria	NE
Recomendable	RE
Sin importancia u Optativa	OP

Una vez realizada la evaluación se recogen las acciones en el Plan de Actuación ordenándolas por orden de prioridad:

El Plan de Actuación incluirá los siguientes apartados:

- Nº . Orden de la prioridad

- Fuente. Aspecto medioambiental evaluado
- Medidas recomendadas para su control y mejora medioambiental
- Valoración en el apartado de Reducción del Impacto Ambiental
- Valoración en el apartado de Coste Económico
- Valoración en el apartado de Incumplimiento del Requisito Legal
- Valoración Total
- Responsable de la acción
- Coste Económico

Este Plan de Actuación permite definir las actuaciones medioambientales que el Centro tiene que desarrollar entre los años 2004-2008.

Una vez elaborado el Plan de Actuación fue presentado y aprobado en la Junta del Centro del 13 de Febrero de 2004. Esta decisión de la Junta está en consonancia con la decisión de incluir en el Plan Estratégico de Centro 2004-2008, aprobado en la misma Junta de escuela una línea estratégica consistente en el "Impulso del Desarrollo Sostenible en el Centro".

La aprobación de este plan implica la existencia de un Responsable Medioambiental del Centro, papel que ha sido asumido por la Subdirectora de Calidad y Medio Ambiente.

7. Fase de implantación: acciones en marcha

Desde su aprobación, se pusieron en marcha diversas acciones incluidas en el Plan de Actuación.

A continuación, se presentan algunas de las acciones realizadas a lo largo de este año 2004:

1. Llevar un control de consumos de electricidad, agua y gas, definiendo objetivos de consumo para próximos años.
2. Sustitución del papel por el soporte informático (en la medida de lo posible)
3. Utilización de papel reciclado a nivel general del Centro (Administración, fotocopiadora y Dirección)
4. Realización de una campaña de sensibilización medioambiental dirigida a PDI, PAS y alumnos, mediante folletos informativos, carteles indicativos en baños, puntos verdes, etc, envío de correos electrónicos, y información presentada en el proceso de acogida de alumnos.
5. Designación de un responsable de contacto con GIROA
6. Optimizar los puntos verdes del Centro, completando los contenedores existentes.



7. Control de residuos generados (proceso, pesos, registro, etc) y del tiempo de almacenamiento.

La implantación en la Escuela Universitaria de Ingeniería de un Plan de Actuación Medioambiental recogido en el Plan Estratégico del Centro implica una concienciación y sensibilización medioambiental tanto de la Dirección de la Escuela como de la Junta de Centro.

Sin embargo, la puesta en marcha de este Plan de Actuación Medioambiental requiere un enorme esfuerzo por parte de todo el personal, ya que será necesario cambiar comportamientos y aptitudes en el trabajo. A este hecho es necesario añadir el coste económico que implicará la puesta en marcha de algunas de las medidas incluidas en el Plan de Medioambiental.

En este punto, es necesario indicar la necesidad de que el Centro tenga el apoyo de Vicerrectorado y Rectorado de la UPV/EHU, puesto que algunas de las medidas incluidas en el Plan de Actuación son de su responsabilidad.

La puesta en marcha de un proceso de gestión medioambiental implica, al menos en una primera fase, un coste añadido para la puesta en marcha de las acciones recogidas en el correspondiente. Por último y en relación al apartado económico, es necesario indicar la necesidad de que el dinero que se consiga ahorrar al realizar una gestión más adecuada de los consumos de gas, electricidad y agua, será necesario reinvertirlos en el propio Centro en la adopción de nuevas medidas que favorezcan la gestión medioambiental del Centro.

3. Gestión Medio Ambiental: Una apuesta de futuro

La Escuela Universitaria de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz, ha decidido continuar potenciando las buenas prácticas medioambientales en el Centro.

Así, además de incluir el Impulso del Desarrollo Sostenible como línea estratégica del Plan Estratégico 2004-2008 del Centro y de aprobar el correspondiente Plan de Actuación Medio Ambiental para este mismo periodo de tiempo, está comenzando a trabar para la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental que se culminará con la presentación a Certificación del Sistema, optándose por una certificación EKOSCAN o ISO 14001, en función de los requisitos y condiciones.

Lógicamente este apoyo a la Gestión Medioambiental debería de estar acompañada de otras medidas como:

- Integración de la Gestión Medioambiental con otros sistema de Gestión como la Calidad.
- Potenciación del Medio Ambiente desde el punto de vista de la investigación y la docencia.

- Coordinación de la investigación ambiental de los diferentes grupos que desarrollan estudios de investigación ambiental de cara al aprovechamiento de las sinergias existentes.
- Ambientalización curricular, proceso mediante el cual se incorporan los aspectos ambientales en los planes de estudios existentes o en los nuevos planes a desarrollar según el Espacio Europeo de Educación Superior

En este punto, es necesario indicar la necesidad de que la UPV/EHU, apoye e impulse un Sistema de Actuación Medioambiental que abarque conjuntamente esta problemática medioambiental desde diferentes puntos: investigación, docencia, gestión, infraestructura, etc., definiendo la Visión a seguir por todos y cada uno de los Centros.

4. Agradecimientos

Este trabajo se ha podido realizar gracias al Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz por sus aportaciones económicas, al Vicerrectorado del Campus de Álava por su gran colaboración y las ayudas e informaciones que han aportado y que han permitido llevar a buen término el trabajo.

También es necesario mostrar nuestro agradecimiento a Profesores y Personal de Administración y Servicios del Centro por su colaboración y participación y a los becarios que han dedicado dos años al desarrollo de los Informes de Ecodiagnóstico y Planes de Ecogestión del Campus.



INGURUGIRO-PLAN BATEN SORRERA ARABAKO CAMPUSEAN ETA BERE EZARPENA GASTEIZKO INGENIARITZAKO UNIBERTSITATE ESKOLAN

Zuriñe Gómez de Balugera

1. Sarrera

Hezkuntza, ikerkuntza eta ezaguera kritikoaren agerpena eskaintzeaz gain, unibertsitateak ingurugiro-hezkuntzaren barreiapenean eta ingurugiro-balore eta ezagupenen sustapenean paper garrantzitsua joka dezake, ez bakarrik arlo profesionalean, gizarte arloan ere.

Filosofia horri jarraituz eta duela zenbait urte, Arabako Campuseko hainbat kidek ingurugiro-hobekuntzaren aldeko zenbait ekintza aurrera eramateko asmoa izan zuten, bai hezkuntza mailan bai kudeaketa mailan, Gasteizko hirian agerikoa den ingurugiroarekiko sentiberatze tankerarekin bat eginez.

Bide honetan, Arabako Campuseko errektoreordetzak, Gasteizko Udaleko ingurugiro-ikerkuntza Zentroarekin lankidetzat hitzarmen bat sinatu zuen, Zentro bakoitzaren ingurugiro-egoera ezagutzeko eta ingurugiro-kudeaketa plan bat sortzeko helburuarekin. Gaur egun, Ingeniaritzako unibertsitate eskolak, hitzarmen berri bat sinatu du Gasteizko Udalarekin, ingurugiro-kudeaketa plana martxan jartzeko eta ingurugiro-kudeaketa sistema bat ezartzeko asmoarekin.

Proiektu horren garapenak, campusean dauden Zentro guztietako langileen parte hartzea suposatzen zuen. Prozesua, kasu guztietan modu berdintsuan burutu zen, beti ere ingurugiroaren arloan prestatu eta espezializaturik zeuden langileen laguntza izanez helburuen lorpenerako.

Horrela, lau pertsonak osatu zuten Ingeniaritza Unibertsitate Eskolako irakasle batek zuzendu zuen eta Zentro bakoitzeko ordezkarien laguntza jaso zuen lantaldea, (EHUko Teknologia eta Ingurugiro-Kudeaketa Master-aren ikasleak), Zentro parte-hartzaileak hauek izanik:

- Ingeniaritzako Unibertsitate Eskola
- Farmazia Fakultatea
- Irakasle Eskola
- Enpresa Ikasketen Eskola
- Medikuntza Ordezkaritza Unitatea
- Filologia eta Geografia Fakultatea
- Gizarte-Lana
- Ikastegia
- Errektoreordetza.

2. Prozesuaren helburuak eta atalak

Hauek dira proiektuaren helburuak:

1. Urteroko Zentroaren kudeaketa-planean sar daitekeen ingurugiro-jarduketa plan baten sorrera.
2. Bai pertsona bai instituzioen inguruarekiko jarrera hobetzen duen ingurugiro-kontzientzia orokorra harraraztea.

Helburu horiek aurrera eramateko, hurrengo lan pausuak aurkezten dira:

1. Ekodiagnostikoaren txostena egitea.
2. Ekokudeaketa-plana garapena.
3. Ingurugiro-jardueren planaren onarpena eta martxan jartzea.

3. Ingurugiroaren aldeko apustua: Ingeniaritza Unibertsitate Eskola

Gasteizko Ingeniaritza Unibertsitate Eskolak, urte askotan zehar ingurugiro-gaiak bultzatu ditu, bai Teknologia eta Ingurugiro-Kudeaketa Master-aren bitartez, bai "Industri Ingeniaritza Teknikoa, Industria Kimikan espezializatua" titulazioan ingurugiroari buruzko ikasgaiak sartzearekin, Ingeniaritza Kimiko eta Ingurugiro Saileko irakasleen laguntzaz. Hezkuntza ez arautuaren bidez ere ikasleek ingurugiroari buruzko heziketa jaso dute. Aurrekari guzti hauekin, ez da harrizkoa Zentroko langileek Eskolan ingurugiro-kudeaketa sistema bat ezartzeko pausu guztien alde jokatu izana.

Aurrekari horiek guztiak izanda, ingurugiro-jarduketa plana aurrera eramateko proiektua abian jarri zen.

3.1. Ekodiagnostikoaren txostena egitea

Txosten horren helburua Ingeniaritzako Unibertsitate Eskolaren egoera eta jardunbidea jakitea da, ingurugiroaren ikuspuntutik abiatuta.

Ekodiagnostikoa, Zentro edo enpresa baten ingurugiro-alderdien aurretiko ikerketa da (hondakinak, materialak, ura, energia, etab. kasu) osteko faseetan, horien ingurugiro-kudeaketa hobea ahalbideratuko duena.

Aipaturiko txostenak Zentroan ezarriko den ekokudeaketa-plana edo ingurugiro-hobekuntza plana definitzeko oinarri bezala balio du, beti ere lortutako emaitzak aztertu eta behar izanez gero, hobekuntzarako proposamenak ikertu ondoren.

Bide horretan, aipatu beharra dago bai Ingeniaritza Unibertsitate Eskolan bai ekodiagnostikoa egin zaien Arabako Campuseko beste Zentro guztietan, ingurugiroarekiko jokabide ezberdinak azaltzen dituzten hezkuntza, ikerkuntza eta kudeaketa aktibitateak burutzen direla. Egoera horrek, enpresetan ohikoa den ekodiagnostikoaren txostenaren egitura aldarazi du.



Modu horretan, aurrera eramaten diren aktibitate ezberdinen arabera, txostena hurrengo ataletan banatzea erabaki zen:

- ZENTROAREN ADMINISTRAZIO ETA KUDEAKETA (atal horrek honako zerbitzuak barneratzen ditu: idazkaritza, atezaintza, mantentzea, garbiketa, etab.)
- ZERBITZU BEREZIAK (besteak beste: taberna, animalien gela, fotokopia denda ...)
- HEZKUNTZA TEORIKOA
- HEZKUNTZA PRAKTIKOA
- IKERKUNTZA / ENPRESEKIN SINATUTAKO KONTRATUA

Aipatutako atal horietan guztietan, beharrezkoa izanez gero, hurrengo ingurugiro-aspektuak hartzen dira kontuan:

- Energiaren kudeaketa
- Materialen eta erabilitako produktuen kudeaketa
- Uraren kudeaketa
- Hondakinen kudeaketa
- Erradiazio ionizatzaileen kudeaketa
- Hornitzaileen kudeaketa
- Hezkuntza eta informazioa

Kasu guztietan, jardunbide prozesua berdintsua da, hurrengo puntuak barne izanik:

- Lortutako datuen diagnostikoa (kontsumoak, gastuak, sortutako hondakin motak, kantitateak).
- Dagokion Legediaren ikerketa.
- Aurkitutako ezadostasunen edo okerruneen txostena.
- Ikertutako alderdiaren ingurugiro-hobekuntza dakartzaten neurri edo gomendioen zerrendapena, gerora Ekokudeaketa-planaren garapena ahalbideratuko duena.

Datuen diagnostikoa egin ahal izateko, lehenengo eta behin, besteak beste kontsumo, ohitura eta zentroan egiten diren lanei buruzko informazioa eskatu behar da. Datu horiek, beharrezkoa den informazio guztia lortzeko prestatutako hainbat motatako inkesten bidez lortzen dira, garatzen diren aktibitateak eta horiek aurrera eramaten dituzten pertsonen arabera, lortutako informazioa oso ezberdina izan daiteke eta.

Honela, egindako inkestak mota hauetakoak dira:

1. Zentroaren funtzionamendu orokorrari buruzko datuak batzen duen inkesta orokorra, beti ere kudeaketa eta administrazioaren ikuspuntutik aurkeztua. Zentroaren Administariari zuzentzen zaio inkesta hori.

2. Zerbitzu berezien inkesta. Komenigarria da gogoratzea badaudela zenbait zerbitzu Unibertsitate barnean aritzen direnak baina honen parte ez direnak. Adibidez: tabernak, kopiagintza dendak, etab.
3. Hezkuntza teorikoaren inkesta. Bertan, irakasleriaren lan ohiturei buruzko informazioa batzen da, bai hezkuntza teorikoari bai klaseen prestakuntzari dagokiona. Zentroan hezkuntza teorikoaz arduratzen diren irakasle guztiei emango zaie inkesta hori.
4. Hezkuntza praktikoaren inkesta: guztiz beharrezkoa dena laborategi eta landalenen jokabideak ezagutzeko. Kasu honetan, Sailen Zuzendari edo Koordinatzaileei bidaltzen zaie inkesta, azken horiek laborategien edo praktiken irakasle arduradunei eman diezaieten. Kasu hauetan lortzen den informazioa, erabilitako materialekin eta hondakinen kudeaketarekin erlazionatuta dago batez ere.
5. Ikerkuntzari eta enprekin dauden hitzarmenei buruzko inkesta. EHUUn, arlo hauetan lan-etekin handia ateratzen duten zenbait ikerketa talde daude eta ingurugiroan eraginak izan ditzaketen hainbat baldintza eta osagai zehatzekin lan egitea dute ezaugarri nagusizat. Hori dela eta, beharrezkoa da ahal den neurrian aktibitate honekin erlazionatuta dauden ingurugiro-alderdiak ezagutzea. Ondorioz, ikerkuntza taldeen zuzendariei ematen zaie inkesta hori.

3.2. Ekokudeaketa-planaren garapena

Ekodiagnostikoaren txostena egin ondoren, ingurugiro-kudeaketa maila eta Zentroan aplikagarria den legediaren betetzea aztertu eta ebaluatzen duen ekokudeaketa-plan bat egin beharra dago. Bertan ere, Ingurugiro-jarduketa Planaren proposamena egongo da, hobekuntzarako gomendio eta proposamenak izango dituena.

Oro har, ekokudeaketa-planak hurrengo atal hauek izan beharko ditu:

- Ingurugiro-alderdien identifikazioa eta ebaluazioa.
- Ingurugiro-kudeaketa mailaren eta aplikagarria den ingurugiro-legedia betetzen denaren azterketa eta ebaluazioa.
- Hezkuntza beharrak.
- Laburpena eta ondorio orokorrak.
- Jarduera-planaren proposamenak.

Ingurugiro-alderdien ebaluazioa egiteko, ebaluatutako alderdi bakoitzeko hurrengo atalak biltzen dituen taula eraiki da. Kasu guztietan, balorazioa inzialekin aurkezten da, egungo egoera islatzen dutenak.

<i>Ingurumen-inpaktuaren murrizpena</i>	
Ingurumen-inpaktuaren murrizpen altua	A
Ingurumen-inpaktuaren murrizpen ertaina	E
Ingurumen-inpaktuaren murrizpen baxua	B
Ingurumen-inpaktuaren murrizpenik ez	Z



Diru-kostua	
Kostu altua	A
Kostu ertaina	E
Kostu baxua	B
Langileriaren lanorduen kostua	L
Kosturik ez	Z
Legezko betekizunen Urratzea	
Legediaren urratze edo urratze administratibo altua	A
Urratze ez-osoia/ertaina	E
Legediaren urratzerik edo urratze administratiborik ez	Z
Ez dago inolako legezko betekizun edo betekizun administratibori loturik	∅
Gutzizko Balorazioa	
Beharrezkoa	BE
Gomendagarria	GO
Garrantzirik ez edo aukerazkoa	AU

Behin ebaluazioa eginda, ekintzak Jarduera-planean batzen dira, lehentasunaren arabera ordenaturik:

Jarduera-planak honako atalak izango ditu:

- Zenbakia. Lehentasunaren arabeko sailkapena.
- Iturria. Ebaluatutako ingurugiro-alderdia
- Alderdiaren kontrolerako eta ingurugiro-hobekuntzarako gomendaturiko neurriak
- Ingurumen-inpaktuaren murrizketa atalaren balorazioa
- Diru-kostua atalaren balorazioa
- Legezko betekizunen urratzea atalaren balorazioa
- Gutzizko Balorazioa
- Ekintzaren arduraduna
- Diru-kostua

Jarduera-plan horrek, Zentroak 2004-2008 urteen artean bete beharko dituen ingurugiro-jarduketak zehaztea ahalbideratzen du.

Jarduketa Plana Zentroko Batzordearen aurrean aurkeztu eta onartu zen 2004ko Otsailaren 13an. Batzordearen erabakia, "Garapen Iraunkorraren Bulkada Zentroan" oinarrituta dagoen estrategia-bidea, 2004-2008 Zentroaren plan estrategikoan sartzeko erabakiarekin bat dator, eskola batzorde berean onartu zena, hain zuzen ere.

Plan horren onarpenak Zentroko Ingurugiro-arduradun baten beharra suposatzen du, eta kasu horretan, betekizun hori Kalitate eta Ingurugiro Zuzendariordeak hartu zuen.

3.3. Ezarpen-fasea: ekintzen abialdia

Jarduera-plana onartu zenetik, bertako zenbait ekintza martxan jarri ziren.

Hurrengo lerroetan, 2004. urtean zehar burututako zenbait ekintza aurkezten dira:

1. Elektrizitate-, ur- eta gas-kontsumoen kontrola eraman da, hurrengo urteetarako kontsumo-helburuak zehaztu direlarik.
2. Paperaren ordezkapena euskarri informatikoaren alde (ahal den neurrian).
3. Paper birziklatuaren erabilera orokorra Zentroan (Administrazioan, fotokopiagailuan eta Zuzendaritzan).
4. BGP, AZL eta ikasleei zuzendutako ingurugiroari buruzko sentiberatze-kanpaina egin da hurrengo elementuen bidez: informazio-liburuxkak, komunetan jarritako kartel ohargarriak, gune berdeak, posta elektronikoen bidalketa eta ikasleen harrera prozesuan aurkeztutako informazioa.
5. GIROArekin kontaktuan jartzeko arduradun bat izendatu da.
6. Zentroaren puntu berdeak optimizatu dira, jadanik dauden zaborrontzien kopurua handiagotuz.
7. Sortutako hondakinen (prozesua, pisuak, erregistroak, etab.) eta bilketa aldien kontrola eraman.

Ingeniaritzako Unibertsitate Eskolan, Zentroaren plan estrategikoan batzen den ingurugiro-jarduketa planaren ezarpenak, bai Eskolako Zuzendaritzaren bai Zentroaren Batzordearen ingurugiro-kontzientziaztea eta sentiberatzea suposatzen du.

Hala ere, ingurugiro-jarduketa plan horretan abiatzeak, langileriaren aldetik esfortzu handia eskatzen du, lanean zenbait jokaera eta jarrera aldatu beharra dago eta. Honez gain, ingurugiro-kudeaketa planean dauden zenbait neurrien ezarpenak erakarriko dituzten diru-kostu gehigarriak kontuan hartzea beharrezkoa da.

Bide horretan, aipatzekoa da Zentroak EHUko Errektoreordetza eta errektoretzaren partez izan behar duen laguntza, jarduera-planaren barnean dauden neurri batzuk haien ardura zuzenak baitira.

Ingurugiro-kudeaketa prozesu baten ezarpenak, hasierako fasean behintzat, bertan azaltzen diren ekintzak aurrera eramateko kostu gehigarri bat erakartzen du. Azkenik, eta diru-arloari dagokiola, gas-, elektrizitate- eta ur-kontsumoaren kudeaketa egokiago baten ondorioz aurreztutako dirua, berriro ere Zentroaren ingurugiro-kudeaketa hobetuko duten neurrietan inbertitu beharra dagoela kontuan hartu behar da.



4. Ingurugiro-Kudeaketa: Etorkizunari begira

Gasteizko Ingeniaritza Unibertsitate Eskolak, ingurugiro-ohitura onak bultzatzen jarraitzea erabaki du.

“Garapen Iraunkorraren Bulkada”, 2004-2008 Zentroaren plan estrategikoaren estrategia-bide bezala sartzeaz gain eta ingurugiro-jarduketa plana denbora tarte berdinerako onartzeaz gain, ingurugiro-kudeaketa sistema baten ezarpenerako pausuak ematen hasi dira. Prozesu hori, Sistemaren ziurtapenarekin burutuko da. Ziurtagiria, betebeharren eta baldintzen arabera, EKOSCAN edo ISO 14001 izan daiteke.

Argi dago ingurugiro-kudeaketari ematen zaion bultzada horrek, jarraian zerrendatzen diren beste zenbait neurri laguntzaile beharko lituzkeela:

- Ingurugiro-kudeaketa, beste kudeaketa sistema batzuekin osatzea, kalitatea kasu.
- Ingurugiroaren indartzea ikerkuntza eta hezkuntzaren ikuspuntutik.
- Ingurugiro-ikerkuntzak aurrera eramaten dituzten hainbat talderen arteko koordinazioa, agertzen diren sinergietaz baliatzeko helburuarekin.
- Curriculumaren egokitzapena. Horren bidez, ingurugiro-alderdiak jadanik existitzen diren ikerkuntza planetara edo Goi-Hezkuntzako Europar Gunearen arabera aurrera eramaten diren plan berrietara batzen dira.

Hemen ohartarazi behar da EHUren aldetik, ingurugiro-jarduketa sistema baten alde egitearen eta bultzatzearen beharra dagoela. Sistema horrek, ingurugiro-arazo hori modu orokorrean hartuko luke zenbait puntutatik abiatuz: ikerkuntza, hezkuntza, kudeaketa, azpiegitura, etab. Zentro guztien artean zehaztuko litzateke jarraitu beharreko ikuskera.

5. Esker Onak

Gasteizko Udalaren diru-laguntzei esker eta Arabako Campuseko Errektoreordetzak eskainitako kolaborazioari, laguntzari eta informazioei esker, lan hau aurrera eraman ahal izan da.

Beharrezkoa egiten zaigu aldi berean, Zentroko Administrazio eta Zerbitzuen Irakasleri eta Langileriarri euren lankidetzagatik eta parte-hartzeagatik eskerrak ematea. Baita ekodiagnostikoaren txostenak eta Campuseko ekokudeaketa-planak garatzen bi urte eman dituzten bekadun guztiei ere.

I Seminario Interdisciplinar sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"
"Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko I Disziplinar-teko Mintegia



EL DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA UPV/EHU

Demetrio Loperena Rota

1. Introducción

Al abordar un tema de esta naturaleza conviene, en primer lugar, realizar unas aclaraciones conceptuales. Porque, en efecto, el Desarrollo Sostenible se ha convertido en un paradigma político de general aceptación en la actualidad. Y ello está sirviendo para que se esté incurriendo en un proceso de degradación semántica que nos hace correr el riesgo de que se convierta en un concepto multiuso y, lo que es más grave, en una concepto utilizado para objetivos contradictorios. Las breves líneas que voy a escribir, a continuación, tratan desde la perspectiva que entiendo es el mínimo común denominador conceptual del Desarrollo Sostenible. Naturalmente pontificar en esta materia tiene sus riesgos y no se trata más que de una humilde aportación subjetiva desde la que espero pueda encontrar alguna coherencia mi posicionamiento en relación con el tema abordado.

2. Aproximación al desarrollo sostenible

Es de general aceptación que el Desarrollo Sostenible es aquel que permite satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la satisfacción de las suyas por parte de las generaciones futuras. También es aceptado que tiene tres columnas de apoyo: el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección ambiental. Ahora bien, estas tres columnas no tienen la misma naturaleza e importancia, y ello conviene destacar porque buscando el equilibrio entre las tres se producen desajustes que perjudican fundamentalmente al medio ambiente y al desarrollo social.

- A) **Desarrollo económico.** Consiste en crear productos y servicios para satisfacer las necesidades humanas. El sistema generalmente extendido de economía libre mercado parte de un principio que rompe con la razonabilidad del Desarrollo Sostenible: el sumatorio de las demandas humanas traerá un uso sostenible de los recursos naturales. Y ello porque el afán humano de tener o disfrutar no tiene un límite natural, ya que nuestra ambición e imaginación son casi ilimitadas. Cierto es que no hemos inventado un sistema económico coherente con las exigencias del Desarrollo Sostenible, pero ello no impide reconocer la trampa en la que estamos inmersos. Por otro lado, la actividad económica es un medio, no un fin y, por tanto, debe estar subordinada a los otros elementos que constituyen el Desarrollo Sostenible.
- B) **Desarrollo social.** Aquí nos encontramos con el verdadero fin del Desarrollo Sostenible. Hasta tal punto que podemos decir que el Desarrollo Sostenible, debido a este apartado, se ha convertido modernamente en el verdadero fin del Estado y de la mayoría de las Instituciones Internacionales, especialmente las que conforman la red de las Naciones Unidas. ¿Pero cuáles son esas necesidades

básicas que todo ser humano ha de tener satisfechas? Aquí es donde aparecen grandes diferencias porcentuales entre los países ricos y los países pobres. Pero convengamos que en la actualidad alimentación, vivienda, educación, asistencia sanitaria, seguridad pública y derechos humanos, son la base sobre la que ya se puede comenzar a satisfacer otras demandas. Pero fijémonos que los sacrificios a los que sometemos al medio ambiente pueden tener una justificación en crear asistencia sanitaria o garantizar la alimentación de los seres humanos. Pero aquí está precisamente el límite. Las otras demandas, en gran parte superfluas y dañinas para el medio ambiente, no justifican su sacrificio. Unos fines, pues, sí justifican cierto sacrificio ambiental, pero otros no. Y esto es lo que no ha llegado a la conciencia de muchos ciudadanos entre los que se encuentran algunos políticos responsables del Desarrollo Sostenible.

- C) **Protección ambiental.** Pocas palabras hacen falta para justificar que si no mantenemos los parámetros biosféricos que han hecho surgir y desarrollarse la vida humana, el proceso de desaparición de nuestra especie tendrá un comienzo irremediable y con modos que no resultan imaginables, pero probablemente muy crueles. La protección ambiental es un requisito para el mantenimiento de la vida humana. No hay opciones, la alteración sustancial de los parámetros biosféricos nos lleva a la desaparición. Por ello, la protección ambiental es un requisito *sine qua non* para el desarrollo social, el económico, y, en definitiva, para el Desarrollo Sostenible.

3. La educación en desarrollo sostenible

La pregunta que podemos hacernos en la actualidad es si el Desarrollo Sostenible puede llegar a convertirse en una materia académica unitaria como las que acostumbramos a impartir en enseñanza media y en las universidades. A primera vista la contestación parece ser que no. En efecto, entran tantas materias y tan diferentes en el concepto expresado de Desarrollo Sostenible que parece imposible reconducir a la unidad programática y metodológica que acostumbramos a utilizar. Pero pensando con mayor profundidad podemos observar que todas las materias en que dividimos convencionalmente el conocimiento están profundamente interrelacionadas, y ese es un punto común que tiende a favorecer la creación de una disciplina unitaria llamada Desarrollo Sostenible. En mi opinión, en enseñanza media y en los cursos iniciales de la universidad ello puede realizarse. Es verdad, de todos modos, que en los Masters y Doctorados probablemente habrá que atender a la especialización. Pero adviértase que siempre será necesaria una asignatura que de coherencia y unidad al conjunto de enseñanzas especializadas que se impartan. Y ella puede denominarse perfectamente Desarrollo Sostenible.

Hay un dato novedoso para nuestras universidades que se implantará en los próximos años. Me refiero a la declaración de Bolonia. Tanto profesores como alumnos tenemos que cambiar de metodología. Y ello, a mi juicio, va a debilitar la separación entre áreas de conocimiento, o lo que es lo mismo, va a facilitar la interdisciplinariedad y, por consiguiente, la consolidación del Desarrollo Sostenible como área de conocimiento. Hasta ahora, como se sabe, somos víctimas de un catálogo legalmente



cerrado de áreas de conocimiento a la cual estamos vinculados desde nuestro primer contrato universitario. Esperemos que esté despropósito sea eliminado con brevedad.

4. La UPV/EHU y el Desarrollo Sostenible

A pesar de que hasta época muy reciente no ha tenido ninguna manifestación institucional sobre el Desarrollo Sostenible, somos muchos los que llevamos bastantes años trabajando en alguna de sus parcelas. No puede decirse con propiedad que la investigación y la docencia estén ausentes de nuestra universidad. Voy a citar, a título de ejemplo, actividades que han sido iniciativa del que escribe estas líneas. Como las mías ha habido docenas de otros profesores que han hecho cosas análogas. Es verdad que no nos relacionamos académicamente y la mayoría ni siquiera nos conocemos físicamente. Pero esto es un problema que esperemos se resuelva en breve.

PRIMERO.- Máster de derecho ambiental. Durante 13 años se impartió lo que comenzó siendo un curso, ya que todavía no se había regulado los títulos propios.

SEGUNDO.- Máster interactivo de derecho ambiental a distancia. Fruto de la colaboración con la Sociedad de Estudios Vascos-Eusko Ikaskuntza este año se cumple la octava edición.

TERCERO.- Corte Internacional de Arbitraje y Conciliación Ambiental. Fruto de la iniciativa de la UPV se creó esta asociación de profesores de derecho ambiental constituida por 30 miembros de reconocido prestigio y procedentes de 28 países distintos. Su objetivo es ofrecer medios pacíficos para resolver los conflictos ambientales de carácter internacional.

CUARTO.- He participado en numerosas reuniones internacionales como profesor de la universidad. Recordaré la conferencia de Río de 1992, la de Johannesburgo el 2002 y las reuniones 11 y 12, de 2003 y 2004 respectivamente de la comisión de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

**I Seminario Interdisciplinar sobre “Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental”
“Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari” buruzko I Disziplinar-teko Mintegia**



GARAPEN IRAUNKORRA ETA GOI-MAILAKO HEZKUNTZA UPV/EHU-N *Demetrio Loperena Rota*

1. Sarrera

Honelako gai bat tratatzerakoan, lehenik eta behin, kontzeptuen argipen bat egitea komeni da, Garapen Iraunkorra gaur egun orohar onartuta dagoen paradigma politikoan bihurtu delako. Kontzeptuaren erabilpen zabal honek eragina du kontzeptuaren beraren degradazio semantikokoan eta erabilpen anitzeko kontzeptua bilakatzeko arriskua du; eta are larriago dena, helburu kontraesankorrekin erabilitako kontzeptua bilakatzeko arriskua. Idatziko ditudan lerro laburrok Garapen Iraunkorraren minimo kontzeptualaren ikuspuntutik idatzita daude. Noski, gai honetan irizpideak ezartzeak arriskuak ditu eta honako hau aportazio subjektibo umila baino ez da. Aportazio honek espero dut koherentzia izango duela mintegi honetan tratatutako gaiarekin.

2. Garapen iraunkorreranzko hurbilketa

Orohar onartua da Garapen Iraunkorra etorkizuneko belaunaldiek izan ditzaketen beharriaz erantzutea oztopatu gabe, gaur eguneko beharriaz erantzuten dien garapen mota dela. Era berean, onartua da 3 zutabetan dagoela oinarritua: garapen ekonomikoa, garapen soziala eta ingurugiroaren babesa. Dena den, 3 zutabeek ez dute izaera bera ezta garrantzi bera ere. Azken aklarazio hau azpimarratzekoa da, hiruen arteko orekaren bilatzean sortzen diren desadostasunak ingurugiroan eta garapen sozialean dutelako eragina gehienbat.

- A) **Garapen ekonomikoa:** giza-beharrizanak asetzeko produktu eta zerbitzuak sortzean datza. Guztiz zabaldua dagoen merkatu libreko ekonomian oinarritutako sistemak Garapen Iraunkorraren zentzuarekin desadostasuna du bere oinarrian: giza eskarien baturak natur baliabideen erabilera iraunkorra ekarriko du. Desadostasuna gizakiaren eduki edo disfrutatzekeo grinak mugarik ez duelako gertatzen da, gizakiaren anbizio eta imaginazioa mugagabeak direlako. Egia da momentuz ez dugula Garapen Iraunkorrarekin bat datorren sistema ekonomikorik asmatu, baina horrek ez du ekiditen sartuta gaudeneko tranpa ezagutzea. Bestalde, aktibitate ekonomikoa medioa da eta ez helburua, beraz, Garapen Iraunkorra osatzen duen beste elementuen menpe egon behar da.
- B) **Garapen soziala:** hemen topatzen dugu Garapen Iraunkorraren benetako helburua. Horrenbesteraingo egia da hau, ezen atal honi esker bilakatu baita Garapen Iraunkorra Estatuaren eta Instituzio Internazional gehienek, bereziki Nazio Batuak osatzen dituzten horien helburu nagusi. Baina zeintzuk dira gizaki orok aseak izan behar dituen oinarritzko beharriaz? Hemen agertzen dira portzentai desberdintasun handiak herrialde aberats eta pobreen artean. Baina orohar, elikadura, etxebizitza, hezkuntza, osasun asistentzia, segurtasun publikoa eta giza eskubideak kontsidera ditzakegu bestelako eskariak asetzen hasteko minimoak. Begizta dezagun ingurumenean eragiten ditugun ekintzek justifika daitezkeela baldin osasun asistentzia edo elikadura ziurtatzeko badira. Hemen dago muga. Bestelako eskariak, gehienak beharrezkoak ez direnak eta

ingurumenerako kaltegarriak ez dute eragindako kaltea justifikatzen. Helburu batzuk kaltea justifikatzen dute, beste batzuk ez. Puntu hauxe da hiritar askoren eta Garapen Iraunkorraren arduradun politiko batzuren kontzientzian ez dagoena.

- C) **Ingurumenaren babesa:** hitz gutxi behar dira justifikatzeko gizakion bizia sortzea eta garatzea baimendu duten parametro biosferikoak ez baditugu mantentzen, gure espeziearen desagertzen prozesuak ekidinezin hasiera izango duela. Irudikaezinak zaizkigun moduetan, baina ziuraski oso modu krudelean. Ingurumenaren babesa gizakion biziaren mantenurako beharrezkoa da. Ez dugu aukerarik, parametro biosferikoen aldaketa esangarriak desagertutara garamatza. Horregatik, ingurumenaren babesa ezinbesteko baldintza da garapen sozial eta ekonomikorako, eta azken finean Garapen Iraunkorrerako.

3. Garapen iraunkorraren gaineko hezkuntza

Gaur egun geure buruari egin diezaiokegun galdera da ea Garapen Iraunkorra ikasgai bateratua bilakatu daitekeen, bigarren hezkuntzan edota unibertsitate mailakoan ematen ditugun ikasgaien antzera. Lehenengo begiradan badirudi ezetz. Garapen Iraunkorra deritzogun horretan hainbat materia eta horren izaera desberdinekoak sartzen dira, ezen ezinezkoa dirudien horren ohituta gauden programaren eta metodologiaren bateratasuna lortzea. Sakonago pentsatuz, normalean sailkatuta ditugun materiak oso elkar-erlazioatuta daude eta horixe bat puntu amankomun bat Garapen Iraunkorra deritzon disziplina unitarioa sortzen laguntzeko. Nere ustez, ikasgai hau bigarren hezkuntzan eta unibertsitatearen lehenengo mailatan eman daiteke. Dena den, egia da Master eta Doktoradutzatan espezializazioa landu beharko dela. Kontuan izan, ikasgaia beste ikasgai espezializatuekin bateratua egon behar dela. Ikasgai honek Garapen Iraunkorra izena har dezake arazo gabe.

Datozen urteotan ezarriko den berrikuntza dago unibertsitateetan. Boloniako deklarazioaz ari naiz. Irakasle zein ikasleek metodologiaz aldatu beharko dugu. Horrek, nere ustez, ezagupen arloen arteko banaketa ahulduko du, hau da, disziplinartekotasuna erraztuko du eta hortaz Garapen Iraunkorraren ezarpena ezagutza-arlo modura sortzea erraztuko du. Orain arte, dakigunez, legalki ezarrita dagoen ezagutza-arloetara mugatuta gaude, gure lehen kontratu unibertsitariotik. Espero dezagun muga hau ahalik eta lasterren ezabatzea.

4. UPV/EHU eta Garapen Iraunkorra

Nahiz eta orain dela oso gutxi arte ez den deklarazio instituzionalik egin Garapen Iraunkorrari buruz, asko gara urte dexente daramatzagunok bere atalen batean lanean. Ezin daiteke esan ikerkuntza eta hezkuntza gure unibertsitateetik at dagoenik. Adibide modura lerro hauek idazten dituenaren inizatibaz sortutako zenbait aktibitate aipatuko ditut. Nireak bezalaxe, beste irakasleek ere antzeko ekimenak burutu dituzte. Egia da ez gaudela akademikoki harremanatuta eta kasu gehienetan ez dugula elkar ezagutzen ere. Espero dezagun arazo hau etorkizun hurbilean konponduta izango dugula.



LEHENENGO.- Ingurugiro zuzenbideari buruzko Masterra. 13 urtetan zehar irakatsi da, hasieran kurtso bezala hasi zen titulo propioak oraindik erregulatuta ez zeudelako.

BIGARREN.- Ingurugiro zuzenbideari buruzko Master interaktiboa, distantziara. Eusko Ikaskuntzarekin elkarlanaz sortua. Aurten zortzigarren aldia da.

HIRUGARREN.- Arbitraje eta Ingurune-Kontziliaziorako Nazioarteko Gortea. UPV/EHUren inizatibaz, ingurugiro zuzenbideko irakasleen elkarte hau sortu zen, zeinetan herrialde desberdinetatik datozen eta 30 izen handiko kidek osatzen dute. Bere helburua izaera internazionalako ingurune-gatazkak konpontzeko medio baketsuak eskaintzea da.

LAUGARREN.- Unibertsitateko irakasle gisa hainbat bilera internazionaletan hartu dut parte. Zenbait gogoratzearen: Rioko 1992ko konferentzian, 2002ko Johannesburgoan eta Nazio Batuen Garapen Iraunkorreko batzordearen 11. eta 12. batzarretan, 2003 eta 2004ko edizioetan, hurrenez hurren.

I Seminario Interdisciplinar sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"
"Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko I Disziplinarteko Mintegia



BIODIVERSIDAD Y SOSTENIBILIDAD

Ana Rallo

El concepto de diversidad es uno de los más actuales y de aplicación más general en Ciencia y se enmarca en la teoría de sistemas. Biodiversidad es la diversidad o grado de heterogeneidad de los elementos que integran el sistema biológico en un momento o zona determinada. Como exige la ciencia, su conocimiento se inicia a nivel descriptivo: tipos y número de elementos que hay. Luego seguirá el establecimiento de un orden entre ellos por sus relaciones en el sistema evolutivo o en el ecológico, el estudio de sus proporciones relativas, de su variabilidad espacial y temporal, de las propuestas de causas y efectos dentro de todo el sistema.... Sólo en este momento de propuesta de modelos sistémicos el estudio de la biodiversidad es ya ciencia madura.

El concepto "sostenibilidad" es más oportunista, en el sentido de que se define como una estrategia para dar respuesta a un problema que hoy es gravísimo: la disminución drástica de la biodiversidad. Porque la diversidad biológica tiene límites, y si sus elementos se usan de forma no adecuada, se agotan. Se dice que es sostenible el uso que no produce este efecto. Y éste es el gran problema que hoy tiene la humanidad: cómo mantener, cómo sostener la biodiversidad actual haciendo uso de sus recursos de forma que su disfrute hoy sea compatible con el de las generaciones futuras, condición absolutamente necesaria para que la vida humana pueda seguir desarrollándose en el planeta.

Ahí está el reto. Pero para mantener, para sostener la diversidad biológica, primero hay que conocerla en toda la amplitud del término: empezar por qué hay y cuánto hay, pero también dónde, cuándo, en qué condiciones y qué tendencias presenta su dinámica temporal. Luego se elaboran modelos, propuestas hipótesis de causalidad que permitan diseñar actuaciones de gestión y uso sostenible.

Los términos "sostenibilidad" y "biodiversidad" se han popularizado en la última década, después de su irrupción en el ámbito social y político en la Conferencia de Río de Janeiro en 1992, donde uno de los documentos principales producidos es, precisamente, el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Pero el estudio de este tema, la biodiversidad, ha sido desde siempre y sigue siendo el objeto de trabajo de gran parte de los científicos en el campo de las ciencias ambientales, y más particularmente de la biología.

Y así, cuando en 1968 se creó la Universidad del País Vasco (entonces Universidad de Bilbao), muchos profesores de Biología nos pusimos a la tarea. En esa fecha, en nuestro pequeño gran territorio de lo que hoy es la Comunidad Autónoma, la biodiversidad se conocía poco y de forma muy desigual. Se conocía algo más de flora que de fauna, y ésta incluía prácticamente solo trabajos de vertebrados, lepidópteros y algunos otros insectos, y moluscos, en especial los marinos de costa. Desde finales del siglo XIX y en la primera mitad del XX varios autores habían trabajado de forma más o menos continuada u ocasional en el País Vasco. Entre ellos se incluyen los citados en la lista que sigue, que no pretende ser completa ni ordenada: Enrique Rioja, Fernando de

Buen, Joaquín González Hidalgo, Ignacio Bolívar, Laffite, Navaz, Sauvageau, Fisher-Piette, Emilio Guinea....

Trabajan también en relación con la diversidad en el País Vasco agrupaciones científicas y culturales, entre las que destacan la "Sociedad Oceanográfica de Guipúzcoa" fundada en 1908 para preocuparse de todos los aspectos (especialmente los aplicados a la pesca) de la ciencia marina, y posteriormente la "Sociedad de Ciencias Aranzadi", creada en 1947 y con secciones de botánica, de entomología y de zoología de vertebrados.

En los años 70, el planteamiento de trabajo era la realización del inventario de la diversidad biológica, pero buscando no sólo qué hay, sino dónde, cuándo, cómo y por qué: es decir, había que realizar el análisis tal y como la ciencia de esa fecha lo exigía. En la época ya se precisaba algo más: relacionar estos estudios de biodiversidad con las condiciones ambientales. Se trataba de realizar un análisis como describe Simpson para los trabajos de fauna, con una metodología bien definida y concreta. Así, y tras la planificación y preparación del trabajo (búsqueda de antecedentes, fijación de objetivos, elección de las técnicas más adecuadas, planificación temporal, etc.), las actividades se organizan en: 1) trabajo de campo: obtención de muestras faunísticas y de datos complementarios sobre sus condiciones y hábitat; 2) preparación, separación y conservación de los ejemplares contenidos en las muestras, 3) identificación, clasificación de cada ejemplar y recuento por grupos de especies, 4) elaboración de los inventarios, cualitativos y, a ser posible, semicuantitativos o mejor cuantitativos (referidos a unidad de esfuerzo, a unidad de superficie, etc.), 5) cartografiado, para obtener atlas y mapas de distribución 6) conservación de las muestras en museo, 7) análisis de los datos por técnicas de estadística (descriptiva y multivariante), 8) relación con las condiciones del hábitat, 9) propuesta de modelos de relaciones intra y interespecíficas y de dinámicas de autoecología y sinecología y, 10) propuestas de seguimiento para comprobación, contrastación y ajuste de los modelos propuestos.

Los trabajos iniciados en la década de los años 70 en el laboratorio de Zoología de la Universidad del País Vasco se dedicaron principalmente y en principio a la elaboración de inventarios faunísticos, con cartografiado de la distribución y recogida de datos del hábitat donde se habían encontrado los ejemplares de las diferentes especies. El primero de ellos fue un "Estudio integrado de las playas de Vizcaya y su entorno", que, además del aspecto zoológico, incluyó otros microbiológico, botánico y de columna de agua, así como de sedimentos. En la parte faunística se identificaron más de un centenar de macroinvertebrados bentónicos de las arenas, fangos y roquedos limitantes de las playas. Los valores de los índices de comunidad (tales como riquezas, frecuencias y abundancias, dominancias y otros), que son diferentes formas de medir diversidades, permitieron descubrir el efecto de la pluma estuarina procedente del estuario del Ibaizabal: el grado de alejamiento de este punto se correlacionaba claramente con un incremento gradual de la diversidad y con una modificación en las estrategias tróficas: la proporción de organismos microfiltradores disminuía respecto a otros con otras estrategias alimentarias. La mayor riqueza específica se encontró, en conjunto, en los ecosistemas litoral y estuárico de Urdaibai.



Este primer estudio descriptivo de la fauna de las playas vizcaínas ha servido de base para otro, realizado en condiciones similares casi veinte años después en colaboración con la Dra. E. Orive, y recogido en el libro "El Litoral Marino de Bizkaia", publicado en el año 2003 por el Instituto de Estudios Territoriales de la Exma. Diputación. El trabajo de campo, con muestreo y toma de fotografías, se acabó en octubre de 2002, precisamente unas semanas antes de que ocurriera el accidente del "Prestige", con el conocido vertido de productos petrolíferos. Así nos encontramos con un material doblemente valioso: no sólo pudimos comparar el cambio en la condición ecológica de las playas en los años transcurridos desde el primer estudio al siguiente, que resultó demostrar una mejoría generalizada (más diversidad, presencia de especies más sensibles a la contaminación, que antes no se encontraron o se recogieron en muchos menos lugares), sino que también sirvieron de base a otro estudio de campo, desarrollado en el verano del 2003 inmediatamente después de que los vertidos de "Prestige" alcanzaran nuestro litoral, donde se evaluaron las comunidades faunísticas bentónicas del intermareal, ahora alteradas por el impacto del petróleo. Habían desaparecido ciertas especies, como las actinias y las lapas, la mortandad de las bellotas de mar era evidente (se veían sus murallas cementadas en las rocas, pero vacías), y zonas importantes del roquedo accesible desde las playas se encontraban denudadas por acción de la limpieza para retirar el fuel.

También en relación con la fauna marina y estuarina, en los primeros años ochenta se desarrolló el estudio integrado de "Caracterización biológica del Abra de Bilbao y su entorno", para conocer la diversidad general de este ecosistema antes de la realización de dos tipos de actuaciones muy importantes: la entrada en funcionamiento de la red de saneamiento del Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia y la construcción del superpuerto. Entre los indicadores biológicos más importantes se encuentran las comunidades bentónicas, tanto florísticas como faunísticas. Y del estudio de éstas en particular se encargó un equipo del Laboratorio de Zoología, que obtuvo los resultados correspondientes a la determinación de especies y comunidades, su cartografiado, así como la definición de las condiciones de su ecología (en sustrato blando: granulometría, contenido en materia orgánica, potencial redox, pH, temperatura, agua intersticial; en sustrato duro: orientación, inclinación, grado de exposición, etc.). A partir de los resultados de este trabajo se determinaron las pautas para el seguimiento de las tendencias de cambio en el sistema estuarino atribuibles en mayor o menor parte a las dos actuaciones indicadas, que todavía se encuentran en fase avanzada de desarrollo. El seguimiento, realizado en gran parte por los profesores J.I. Sáiz-Salinas y J.M. Gorostiaga demuestra que la diversidad del sistema está aumentando de forma notable.

Inmediatamente después y hasta los años 90 se estudiaron también los otros sistemas estuáricos de Bizkaia: La Arena, Plencia-Gorliz y Urdaibai. Otros trabajos de diversidad marina se llevaron a cabo en colaboración con el laboratorio de Biología Marina de Arcachon, dependiente de la Universidad de Burdeos, y consistieron en el estudio de la fauna de plataforma y talud en relación con los caladeros Eskota y Kostarrenkala de la zona de la fosa de Capbretón. Los resultados de todas estas actividades investigadoras, en muchos casos desarrollados como Tesis Doctorales, han sido objeto de publicaciones científicas en revistas de su especialidad.

La diversidad de la fauna continental, tanto terrestre como, principalmente, dulceacuícola, se ha venido estudiando también en equipo y colaboración con otros profesores del Departamento, o de otros Departamentos y Centros Universitarios. Una línea importante es la que mantiene el profesor J.C. Iturrondobeitia, sobre fauna edáfica y calidad de suelo. Otra es la del estudio faunístico y biogeográfico de los moluscos terrestres de la mitad norte de la Península Ibérica, donde se resolvieron importantes problemas de estrategia de muestreo extensivo con un tamaño mínimo de muestra que optimizara el esfuerzo de recogida en relación con el máximo de resultados obtenidos, en cuadrículas UTM de 10 Km. de lado. Las identificaciones taxonómicas, con descripción de especies nuevas en casos y numerosas primeras citas, y el tratamiento de datos para establecer modelos de distribución zoogeográfica, han sido temas para las tesis doctorales de los profesores Altonaga, Gómez-Moliner, Prieto y Puente, que siguen con esta línea investigadora.

Pero es la fauna fluvial la que de forma más directa me ha ocupado desde los años 90. Previamente habíamos estudiado ya las comunidades de macroinvertebrados de algunos ríos (regata Ugalde, en Irún; ríos Deba y Cadagua), para relacionarlas con su condición ecológica, a través del cálculo de un índice biótico que entonces era el usual, el de Verneaux-Tuffery. Esto, en los años 70, cuando todavía no se habían aplicado este tipo de bioindicadores a los ríos peninsulares. A finales de los 80 y en la década de los 90 se llevaron a cabo dos grandes proyectos de caracterización o determinación del estado ecológico de toda la red fluvial de la Comunidad autónoma del País Vasco: Bizkaia primero y Álava y Gipuzkoa después, para el establecimiento de la red de vigilancia del estado de los ríos y su evolución temporal. Desarrollados en colaboración con el Departamento de Ecología de la UPV, la diversidad de macroinvertebrados se reflejó ya en unos inventarios prácticamente completos, la presencia y número de las poblaciones y las comunidades encontradas se relacionaron con las condiciones de los hábitats fluviales y se determinó el índice biótico más adecuado para nuestros ríos, que resultó ser el BMWP, modificado para la península y para nuestros cursos de agua (Iberian BMWP). Con todos estos datos se elaboró un primer mapa de calidad de las aguas que incluía toda la red vasca (vertientes cantábrica y mediterránea), y se propusieron las estaciones o puntos importantes para la red de seguimiento que viene estudiándose mediante contratos entre la administración y empresas ambientales desde hace ya casi una década. De nuevo los resultados se encuentran recogidos en varios libros, memorias de Tesis Doctorales y publicaciones científicas en revistas de la especialidad.

Pero los ríos ofrecen también especies de fauna utilizables como recursos, tales como los salmónidos (trucha común, salmón atlántico) y el cangrejo autóctono *Austropotamobius pallipes*. El interés del estudio de estas especies es doble: por un lado, el mantenimiento de sus poblaciones en buenas condiciones biológicas (sanitarias, genéticas, de dinámica poblacional) es la mejor garantía de que la calidad ecológica del tramo de río correspondiente es suficiente. Lo mismo, si se trata de una reintroducción de la especie en tramos donde antes se encontraba: si la población se establece, ello indica que las condiciones del río se han recuperado hasta el nivel que tenían cuando la especie se encontraba todavía presente (caso del salmón y también del cangrejo autóctono, en muchos tramos fluviales).



Pero por otro lado algunas de estas especies (trucha, otros peces como barbos, cangrejos) son históricamente objeto de pesca, ahora deportiva o recreativa. Aquí se exige una respuesta dentro del campo de la sostenibilidad con usos extractivos del recurso: ¿cuánto puede pescarse sin que el recurso se agote? Con este planteamiento seguimos estudiando ciertos ríos vascos. Se trata, primero, de establecer un cartografiado de poblaciones-recurso, junto a los datos de las condiciones de su hábitat y también de las especies acompañantes. Y esto, no sólo en un año concreto, sino estudiando la variabilidad temporal a lo largo de una década (de la que ya tenemos datos seriadados), lo que permite relacionar las fluctuaciones de distribución con las ambientales u otras de cualquier tipo que se puedan conocer. Lo mismo, para la estima de números de población más probables por unidad de superficie y los valores asociados a esas poblaciones: tallas y pesos, clases de edad (relacionables con las clases de tallas), sexos (si se pueden conocer sin el sacrificio de los animales), genética, etc. Y así algunas especies, como el salmón (reintroducido con un cierto éxito) o como el cangrejo autóctono no pueden pescarse en absoluto, por estar todavía en riesgo de extinción o seriamente amenazadas. En el caso del cangrejo y dado que en algunos tramos fluviales se encuentran poblaciones de cangrejos americanos, son éstos los que pueden ser pescados en cotos bien definidos y vigilados. El plan de gestión de los cangrejos fluviales, propuesto a la vista de todos estos resultados, implica la protección total de la especie nativa, la explotación en cotos definidos de la especie americana "cangrejo señal" y la erradicación de todos los tramos que no sean estos cotos tanto del cangrejo señal como del rojo, también introducido. También hay una actividad de reintroducción del cangrejo autóctono en los tramos adecuados para ello, que se eligen mediante un modelo discriminante que clasifica toda la red fluvial por sus condiciones de hábitat en relación con la biología de la citada especie de cangrejo.

La trucha común sí es objeto de pesca. En los cotos de excelencia, es decir, en los que se mantiene una población natural y ajustada a la capacidad de porte del río, mediante modelos matemáticos se calcula cuidadosamente cada temporada el número y condiciones de talla de los ejemplares pescables para que la sostenibilidad de la población quede garantizada. Todo ello se comprueba con estudios de seguimiento anuales, que ya permiten establecer unas primeras series temporales que indican las tendencias de funcionamiento del sistema.

En resumen, y como cabía esperar, el territorio vasco ha demostrado ser muy rico en biodiversidad: tiene de todo un poco. Hay una gran variedad de hábitats, como consecuencia de sus litologías y suelos diversos, altitudes muy variables en pocos kilómetros, mar y ríos, costas acantiladas y abiertas en estuarios, zonas de llanada, lomas, montes y cordilleras con todas las orientaciones. Así se encuentran la gran mayoría de las unidades ambientales de interés comunitario correspondientes a la Europa meridional citadas en el anexo I de la Directiva europea 1992L0043, conocida como "de Hábitats y Especies". Hay sistemas marinos y litorales (estuarios, playas y dunas, marismas y acantilados, pastizales salinos atlánticos, etc.) sistemas fluviales con vegetación acuática y bosques de ribera bien conservados, brezales y matorrales, prados, turberas, hábitats rocosos y cuevas, bosques primarios (hayedos, robledales, encinar cantábrico, etc., etc..... Y además hay otros no citados en el anexo: campiñas, ambientes humanizados, ambientes urbanos. Toda esta diversidad contenida en un

mosaico con un grado de tesela relativamente pequeño, como es la escala del paisaje en el país Vasco.

Y también los elementos florísticos y faunísticos son de muy diversos orígenes: la zona correspondiente a la CAPV ocupa áreas de paso y solapamiento entre áreas biogeográficas vecinas. Por ejemplo, en los catálogos de animales continentales se encuentran conviviendo representantes de las tres agrupaciones faunísticas del occidente de Europa: atlántico-lusitánica, mediterránea y centroeuropea, a las que se suman elementos alóctonos introducidos voluntaria o involuntariamente, pero por la actividad humana. Las vías de paso de la fauna europea se encuentran en los Pirineos, desde Europa; los valles de los ríos de la vertiente Cantábrica (como Deba, Nervión, Cadagua, etc.) que relacionan la cornisa con el valle del Ebro, por donde penetran elementos mediterráneos, y la propia cornisa cantábrica que sirve de paso a componentes lusitánicos y mesetarios.

Riqueza de hábitats y riqueza de elementos. En el País Vasco hay de todo un poco, pero poco de cada cosa. De ahí que el sistema biológico sea muy sensible, muy frágil, y que el mantenimiento sostenible de la biodiversidad exija un esfuerzo notable, más teniendo en cuenta la presión humana a que se encuentra sometido este territorio.



UNIBERTSITATETIK ZIENTZIA HIDROLOGIKOAREN BIDEZ EGINDAKO GOGOETA

Iñaki Antiguada Auzmendi

Mintegi honen helburuen arteko bat UPV/EHU garapen iraunkorraren bidetik irakaskuntzan eta ikerkuntzan burutzen ari diren jarduerak elkarri ezagutu araztea izan da, geroko ekimen konpartituen balizko abiapuntu. Hortaz, nire jakintza-arlotik, Hidrologiatik hain zuzen, egingo dut ekarpena, Iraunkortasuna buruan Ura eta Lurraldea hizpide.

Baina doala aurretik, badaezpada ere, "Garapen Iraunkorra" kontzeptuaren gaineko gogoeta bat, sarritan gertatzen baitzaigu horrelako eztabaidetan hitz berak etengabe erabiltzen ditugula baina gauza desbedinak, oso deberdinak batzuetan, adierazteko.

1. Atarikoa

Esku-liburuko definizio ezagun hutsetatik haratago Iraunkortasunaren gainean egin beharreko eztabaida, funtsean, honetan datza: **Zer** eta **Zelan** nahi dugu iraunkortu?. "Marx Anaiak Mendebaldean" pelikula ospetsuak gaur egungo *garapenaren* martxa irudikatzen aukera eman zigun. Trenaren abiada ez gutxitzeko bagoi guztietako egurrak, banan-banan, atera eta tren-makinaren galdarako sutara *egur gehiago!* esaka botatzen zituzteneko irudia gogoan. *Egur gehiago!* oiherduragabeen gaurko gizarteak funtsezko naturgaiak (basoak, lurrak, ura, eguratsa ...) hondatzen eta suntsitzen dihardu han-hemenka. Are gehiago, hondatzerik handiena "garapen iraunkorra" ahotik ahora dabilen une honetan ari da gertatzen, aurreko garaietan baino nabarmenago. 1992ko Rio de Janeiroko Lurra hondatuago dago, adierazleak adierazle, 2002ko Johannesburgekoa baino. A ze paradoxa!. Eta hondamendia kudeatzen daudenak hemengo-hango unibertsitateetan lizentziatu eta doktore eginak dira!. Ez al da unibertsitate-eremua kritika eta gogoeta sakonerako leku egokia?. Paradoxa honetan ere!.

Zelan gizarte bat modu iraunkorrean *garatu* bera bizi den **inguru fisikoaren jasate-ahalmena** kontuan izan gabe?. Izan ere, garapena ez dagokio bakarrik eskubidedun gizabanakoz osatutako giza-multzoari, hau da, gizarteari, garapena gizartea dagoen lurraldeari berari ere dagokio, eta funtsezko moduan gainera, lurralde barik ez delako gizarterik. Hortaz, garapena iraunkor egin nahi izateak lurraldearen zentzu fisikoa geureganatzera garamatza, lurraldearen *jasate-ahalmena* kontuan izatera: *lurralde batek bere produktibitatea eta moldagarritasuna, hitz batez, bere ezaugarri fisikoak, aldatu eta galdu gabe jasan dezakeen gehieneko erabilera-maila* (Ingurugiro Hiztegi Entziklopedikoa).

Honen harira, argigarria da "Por una Nueva Cultura del Agua" (1998) fundazioaren hasierako Adierazpeneko "El reto del Desarrollo Sostenible" atalean

adierazia: "Indarrean dagoen garapen eredu eztabaidatzen den momentu historikoan bizi gara. **Zientzia eta teknika** natura mendean hartzeko gako bezala ikusteak, mundu mugatu batean hazkunde ez mugatuan oinarrituta dagoen garapen eredu ezartzeko, beste ikusmen apalago eta jakintsuago bati ematen ari zaio pasu, naturaren komplexutasuna ezagutzea bilatzen duena, gure garapena ikuspegi iraunkor batean integratzeko. Bestetik, garapen itsuzko eredu honek eta *pentsamendu bakarraren* deitutako imperioak ezartzen dituzten identitate kolektibozko erreferenteen suntsipen arinduak eta kultur hondamenak, iraunkortasun kontzeptua sakontzera behartzen du, soziokultural balio eta hondareen arloa gehituz, *iraunkortasun ekosoziala* deituko litzatekeen kontzeptuaren barruan. Azken batean, beste garapen eredu bat ezartzean datza, belaunaldien arteko etika batean oinarrituta. Berauen ikuspegitik, herrien natur, giza eta kultur hondarea geroko belaunaldien mailegu legez ikusiak beharko lirateke, gure arbasoen oinorde baino".

"Inguru fisikoa", "jasate-ahalmena", "lurraldearen ezaugarri fisikoak", "zientzia eta teknika" aipatu berri ditugu Garapen Iraunkorraz ari ginela. Bada zeozer. Bada onartzea lurraldea, zentzu fisikoan, jakina, funtsezko oinarria dela garapen-ereduan. Bada esatea lurraldearen ezaugarri fisikoek, zentzu zabalean hartuta (fisiko-kimiko-biologikoan), baldintzatu, eta mugatu, egin behar dituztela, halabeharrez, lurralde horretako garapen-bideak. Garapena ez da dimentsio biko mapa baten gainean egiten den diseinua; zentzuzko garapena hiru dimentsio dituen lurralde zehatz batean uztartzen dena da. Eta horretarako **lurraldea** ezagutu egin behar da, bere komplexutasun dinamikoan ezagutu, eta dinamika horrek dakartzan erabilpen-mugak zehaztu, baina ez oihartzun handiko aldizkari batean ingelesezko artikulu txukunak egiteko helburu bakarrarekin, lurraldean lurraldeko garapen-bideetan lagungarri eta mugarri izateko helburuarekin ere, eta honexekin batez ere.

Ez al da lurraldearen ezagutze hori lekuan lekuko unibertsitatearen ikertzailei legokiekeen helburu bat? Eta UPV/EHUkoak ikerbide horretan al gara? Gure inguruko lurraldea modu eraginkorrez ezagutzen laguntzen al dugu? Zeintzuk dira Zientzia eta Teknologia Fakultate honen helburuak inguruko lurraldearen ezagutzeari begira? Eta lurralde horren erabiltzeari begira? Ba al du UPV/EHUK lehentasunezko apusturik bera deneko lurraldearen gizartearen garapen iraunkorrerako bidean, hortarako bere ikerketabaliabideak jarrita?

Sarritan entzun dugu Garapen Iraunkorrek hiru zutabe nagusi dituela, ingelesezko 3E: *ethic* (gizartea), *environment* (ekologia) eta *economic* (ekonomia); hirurak uztarrarian hartzen dituen garapena dela iraunkorra. Baina bada hiruko horretan huts handia, batzuren ustez, neu barne, lurraldea ez baitagokio era zuzenean hiruko horretako bati berari ere ez. Lurraldea da Garapen Iraunkorra gauzatzeko eremua, giza-jarduera guztien ezinbesteko euskarria den esparru fisiko dinamikoa eta konplexua (*baliagaien iturgune* eta *hondakinen isurgune*); lurralde zehatz horren gainean garatu behar baita gizartea-ingurumena-ekonomia katea. Beste modura esanda, lurraldea hiruko horren zeharrek ardatza da. Gizartea-ingurumena-ekonomia katea iraunkorra den ala ez den, lurralde jakin batean aztertuta, adierazleen bitartez, ondorioztatuko da. Baina zelan zehaztu, mugatu, erreferentziako lurraldea? Zeintzuk horretarako erizpideak?.



Esana dago hamaika aldarrikapenetan, sinatuta ere hamaika goi-bilkuretan, ibai-arroa dela ura kudeatzeko berezko esparru egokia. Are gehiago, ura lurrari dinamikoki lotuta dagoenez, lurgainean eta lurpean, ibaian eta ibaitik urrun ere, ibai-arroa da lurraldea bera ere kudeatzeko esparru egokia. Are gehiago ere, batek zioen moduan: **Urak** eta **Lurraldeak** uztarrrian joan behar dute, baina ez bakarrik kudeaketan, honen aurretik beharko litzatekeen ikerketan ere.

2. Garapen iraunkorra eta lurraldearen kudeaketa

« Lurraldearen kudeaketa ingurugirozko politika betearazteko tresnarik egokiena den heinean, uraren kudeaketa da hura lortzeko laguntzailerik hoberena » (Azpurúa, 1990).

Garapen iraunkorra ez datza garapenaren teoria batetan edo hazkunde eredu batetan, baizik eta *lurralde kudeaketan ezartzea ezinbestekoa den ikuspegi batetan* (Duran, on line). Iraunkor, zabalduen dagoen definizioaren arabera « *oraingo belaunaldiaren beharrak asetzen dituen, baina geroko belaunaldien berezko izango dituzten beharrak asetzeko ahalmena kolokan jartzen ez dituen* » garapena da (Nuestro Futuro Común, 1987). Belaunaldien arteko eskubidea barneratzen du, erabateko kontu berria, oraindik plangintza terminoetan zehazturik ez dagoen ezta bere tresna aurreratuenetan inkluituta ere ez dagoena (Ingurugiroaren Impaktu Ebaluaketa, kasu).

Bere definiziorik zabalenean, garapen iraunkor edo sostenigarria « *gizarte aldaketa prozesu bat da non baliabideen hustiapena, inbertsioen zentzua, teknologi garapenaren orientaketa eta instituzioen erreformak era armonikoan gauzatzen diren, egungo eta geroko potentziala handituz gizadiaren behar eta irritziak asetzeko* » (Nuestro Futuro Común, 1987). Unibertsitate-esparruan Garapen Iraunkorraren harira egin beharreko egokipena (ikerketa, heziketa, kritika, jakintza-zabaltzea, esku-hartzea, behaketa,...) "instituzioen erreformen" artekoa sartu behar dugu.

Guztira, *iraunkortasun oinarriak dakartzan kontzeptu konplexua* da

-Iraunkortasun ekologikoa : Garapena prozesu ekologikoen, aniztasun biologikoaren eta baliagaien oinarria mantentzearekin elkargarri izan dadila.

-Giza-iraunkortasuna : Garapenak komunitateen identitatea sendotzea, oreka demografikoa eta txirotasuna erauztea izan ditzala helburu.

-Iraunkortasun ekonomikoa : Garapena ekonomia aldetik eraginkorra eta bidezkoa izan dadila eskatzen du, bai belaunaldietan bai belaunaldien artean.

Eta iraunkortasun geografikoa? Nahiz eta nazioarteko foruetan baiespenik badagoen kontzeptu honen garrantziari eta dimentsioei buruz, errealitate gordina da bere ezarpena geografia maila ezberdinetan, batez ere nazio, lurralde eta eskualde mailetan oraindik ere oso hasberria dela. Gainera, *lurralde dimentsioaren gutxiespen bat badago, ondorio txarrak ekar ditzakeena garapen iraunkorraren plangintzan.*

Garapen iraunkorraren dimentsio geografikoak ingurugiro/eremu sistema ezberdinen aurrerabide armonikoa inplikatzeko du, lurraldearen ahulguneak arinduz, bere ahalmenak sustatuz eta bere zaurgarritasunak gutxituz. Gobernuaren eragiketa eta kudeaketaren lurralde dimentsioa garapenaren ikuspegi global bat da, ebaketa horizontal bat gobernuaren maila eta sektore ezberdinen osaketan. « *Lurralde kudeaketaren azkenengo helburua, ingurugiroaren eta giza finkamenduen arteko harreman armonikoa lortzea da, lurraldeen arteko ezberdintasunak gutxitzeko eta giza-garapen orokortua lortzeko asmoarekin, ingurugune naturala errespetatuz* ».

Helburu hau lortzeko beharrezkoa da pentsatzea gizaki-ingurugune harremana ez dela macro orokorketen bidez definitzen, baizik eta berehalazko garrantzizko eskala baten bidez, bizitzazkoa. *Lekuko eskala da, eta bere integraketa lurralde mailan funtsezko antolamendu oinarri bat da, erabakiak hartzeko askapena eskatzen duena. Iraunkortasun geografikoaren oinarriak natura eta gizartearen bere lurraldearen adierazpenean harremantzen duten kontzeptuak dira*, lurralde kudeaketan garapen iraunkorraren ikusmena ezar araztea posible egingo duten ebaluaketak dira.

Honaino Duranek (on line) esana. Total bat nator Duranekin. Eta ez al du Unibertsitateak zer esanik eta zer ikerturik eremu honetan, lehentasunez gainera?.

3. **Jasate-ahalmena** (carrying capacity, capacidad de carga, capacité de charge):

Iraunkortasun eta eziraunkortasunaren arteko muga ez da garbia. Garapenak iraunkorra izateari uzten dio lurraldearen jasate-ahalmena gaunditzen denean. Jasate-ahalmenearen kontzeptua ekologian honako hau aipatzen du: « *Lurralde jakin batean mugagabeki mantendu daitekeen espezie baten gehienezko populazioa, geroan baliagaien oinarrian populazioa gutxitu ahalko luketen kalterik sortu gabe* ». Zentzu zabalago batean, « *Sistema bati bere funtzionamendua era garrantzidunean aldarazi gabe eragin dakioken erabilpen mailarik handiena* ».

Jasate-ahalmena (carrying capacity, capacidad de carga, capacité de charge): *Lurralde batek bere produktibitatea eta moldagarritasuna, hitz batez, bere ezaugarriak, aldatu eta galdu gabe jasan dezakeen gehienezko erabilera-maila.* (Ingurugiro Hiztegi Entziklopedikoa; Gobierno Vasco, 1998).

Definizio honek baditu argitzeko zenbait puntu (Antiguedad, 2003). Zein da sistema baten, lurralde baten, *erabilpen mailarik handiena* ? Ba ote al dakigu nahikoa, sistema baten (ekonomi osagaiekoa) erabilpena *gehieneztatzeko* ? Nola izan kontutan oraingo erabaketan ekimen honek edo hark eragin ditzaketan balizko *aldaketa garrantzidunak* beste lurralde batean (*eremu dimentsioa*) edo beste une batean (*denbora dimentsioa*) ? *Ardurazko* eta *hurbiltasunezko oinarriak* glosasortetatik atera eta ekimenera eramana izan behar dute behin-betiko.

Aitortu beharra dago gaur egun, ekosistemen dinamika naturalari buruzko ezagupenaren aurrerapenean arren, asko eta era askotakoak direla horien inguruaren **dudazkoak**. Gainera, dinamika naturalari gehituta gizakiaren eragina dago, zuzena edo zeharbidezkoa, ekosistemen gainean, hauek era anitzez aldaraziz, kasu gehienetan zio-



ondorio-zio harremanaren denbora eta eremu implikazioak ezagutzen ez direlarik. Antropiko ekimenak berau gabe sortzen diren ingurumenaren ulermenari buruzko askoz galdera gehiago planteatzen ditu. Oraingo natura prozesuen ulermena ilusio zientifikoan baino gehiago premiazko beharrean bihurtu da (*Aldaketa Globala*). Eta batzuk jabetu beharko lirateke modelu bateko emaitzen kalitatea, nabarmenak nabarmen, ez dela inoiz modeluan sartzen diren datuen gainekoa izango.

Zelan gizarte bat modu iraunkorrean *garatu* bera bizi den **inguru fisikoaren jasate-ahalmena** kontuan izan gabe?. Izan ere, garapena ez dagokio bakarrik eskubidedun gizabanakoz osatutako giza-multzoari, hau da, gizarteari, garapena gizartea dagoen lurraldeari berari ere dagokio, eta funtsezko moduan gainera, lurralde barik ez delako gizarterik. Hortaz, garapena iraunkor egin nahi izateak lurraldearen zentzu fisikoa geureganatzera garamatza, lurraldearen *jasate-ahalmena* kontuan izatera. Lurraldea da (inguru fisikoa) baliabidez eta ingurugiro zerbitzuez hornitzen gaituena eta lurraldea da gure hondakinak hartzen dituen, eta bai batzuk zein besteak muga batzuen barruan. Muga horietatik harago ez dago iraunkortasun fisikorik.

4. Ura eta lurraldea

« Lurraldearen kudeaketa ingurugirozko politika betearazteko tresnarik egokiena den heinean, uraren kudeaketa da hura lortzeko laguntzailerik hoberena » (Azpurúa, 1990).

Ura da lurraldearen funtsa, lurraldea ekosistema tridimentsional bezala hartuta (3D), ibaitik harago, nahiz eta ikuspegiaren osagai lineal (1D) hau den gure begirada erakartzen duena norbaitek : Ura ? esaten duenean (Antiguedad, 2001). Ez dago urari buruzko inongo dokumenturik non lurraldeari aipamen zuzena egiten ez zaion, eta hain zuzen *Cuenca Fluvial-Ibai Arroa* –ri lurraldearen oinarrizko ekosistema bezala, bai eta oinarririk egokiena natur-baliabideen zentzuzko kudeaketari begira ere.

1968ko Uraren Europar Gutunetik 2000/60/CE ebazperaino, non ur politikaren esparruan herkidegoko ekimen marko bat antolatzen den, 1992ko Rio de Janeiroko Lurreko goi-bilkurako 21-garren Agendatik pasata, landare estalkia mantentzeko beharra ezartzen da ur baliabideak *iraunarazteko* modu bezala, ibai *arroa* bere berezko *kudeaketarako* marku egoki legez kokatzeaz aparte.

Hala ere, hizkiak hizki, errealitateak bestelako bideetatik dabil. Falkenmark-ek (1997) 21-garren Agendako 18garren atalaren (ur gezari buruzkoa) eta 10garren atalaren (zoluaren erabilpenen plangintzari buruzkoa) berrikusketa bat egiten du, eta ondorioztatzen du : *“Land and water issues were analysed by different working groups. Predictably, the result was that water is largely neglected in the land chapters, although land use is generally both water-dependent and water-impacting. In many of those chapters the words “water”, “hydrology” or related words appear less than once in 1000 words; further, in the report to the UN Commission on Sustainable Development on the follow-up activities related to the land use planning chapter 10 of Agenda 21 some years later, water appears only as a footnote”.*

Oraingo egoera honetako beste paradoxetako bat da : Ingurugirozko politiketan Lurra eta Ura uztarrarian ez hartzea, ekosistemak era berean uraren hornitzaile eta uraren kontsumitzaile direnik ez onartzea da. Falkenmark (1997) harago doa eta zoluko ur balantzearen ikuspegi berezia dakarkigu neurri batean, ohikoetatik bestelakoa, beharrezko ikusmen ekosistemikoarekin, holistikoarekin, askoz bat datorrena.

Ikerlari honek *Green water*-az eta *Blue water*-az egiten du berba. *Ur berdea* landareek izardurarako behar duten zoluko ura da, eta *biomasan* bihurtzen dena ; hortaz, funtsean ekoizpen faktore bat da. Ezin daiteke, beraz, « ur galdutzat » jo, zuzenean atmosferari lurrindutako ura balitz bezala. Aitzitik, hidrologia klasikoan izerdilurrinzen ez den euria bakarrik hartzen da « euri baliiodunaz », hau da eskorrentiarako erabilgarri dagoen ura (*ur urdina*) lur azalekoa zein lurbarukoa, eta lan hidraulikoen bitartez hartuta, deribatuta, ontzaldatuta, gidatua, fakturatuta izan daitekeena, orain bai, ekoizmen faktorea izateko (hornidura, ureztaketa, industria, hidroelektrika, nabigaketa...)

Ekosistemek funtzio hidrologiko funtsezkoa betetzen dute: *ur-hornitzaileak* dira, batetik, eta *ur-erabiltzaileak*, bestetik; ura esatean materia ere, elikagaiak kasuko, barruan hartuta, jakina. Ur-birziklatze sistemak dira, lurraren eta atmosferaren arteko ur-fluxuak baldintzatuz lurraren ur-baliagaiak erregulatzen laguntzen dutenak; erregulatze lan honen ondorio ere bada lekuan lekuko klima, edo mikroklima. Beste aldetik, ekosistemok berezko ur-erabiltzaileak ere badira, hau da, uraren beharra dute beren funtzioa ondo beteko badute. Hau honela, ekosistemon mantentzeak derrigorrezko oinarria beharko luke izan ur-baliagaien, eta ibai arro osoaren, kudeaketa iraunkorren.

Ura hornitu, lurrari aldian aldiko emankortasuna berritzu, kutsagaien aurrean arazketalana egin, ibai-bokaleko arrainketa mantendu, airegiroa hezetu, haize bortitzen eragina oztopatu, biodibertsitatea aberastu... hauexek zuzen-zeharreko zerbitzu batzuk. Zerbitzuok beharrezkoak ditu gizakiak bere ekonomiarako. Kontua da gero *gizkaiak ez duela kausa-efektu lotura egiten* eta zerbitzuok mantendu nahi bai baina ekosistemon derrigorrezko ur-beharrak kontuan hartu gabe!!.

Sarritan uholdeek behe-arroan sortu kalteak gutxitu nahian administrazioak dirutza inbertitu du ibai ertzetako berezko landaredia (ibaien *beroki berdea*) hormigoi edo harrizko horma hotzez ordezkatu eta jatorrizko ertzak desitxuratuz, edota goialdean presak erakiz: ingeniari-tza bidea nagusi. Hortaz, arreta gutxi eman zaie ekosistemek, hezeguneak eta ibaialde zabalak, esaterako, berez uhaldietan betetzen duten pausatze funtzio garrantzitsuari. Zelan egin dira kontuak neurri ingeniari-tzakoak lehenesteko bestelako neurri buruzkoagoen gainean? Egin al dira kontuok? (Antigüedad, 2001).

The idea that water should be used to support ecosystems, rather than be withdrawn directly to support people, may be seen as extravagant and wasteful. Allowing rainfall to "run away" to the sea, or be taken-up and released into the atmosphere by forests, might appear as bad management of the water resource. Indeed, *as consumers of water*, the landscape and plants and animals can appear as *direct competitors with people for water use*. However, although it is true that ecosystems, such as wetlands, may lock-up water that plants and animals therein consume and that this water can not then be used for direct use by people, "*expending*" water in this way may well provide greater benefits to people than those provided by directly using it for agriculture, industry or domestic use. Economic valuation of the costs and benefits of ecosystems (and their associated goods



and services) compared with alternative uses of water is important, however, it is not a panacea for decision-making. *Criteria such as social or biodiversity objectives also need to be considered, which may then be included within a **multi-criteria framework*** (Acreman, 1999).

River systems fulfil *spontaneous functions* for human society, i.e. functions fulfilled without any need of intervention. Examples include the natural regulation of erosion and sedimentation, the spongelike action of wetlands and the water-purifying capacity of lakes and marshes. At the present time, *the derangement of these functions is perhaps the major problem in river basin management*, something that is due partly to *unfamiliarity with the importance of these functions*, as well as to underestimation thereof (Newson, 1992).

Gure arazoa ez da hainbeste urripena, gure arauetan derrigorrez egin behar ditugun aldaketarekiko erresistentzia baino. Kontua ez da ibai gehiago kudeatzea, baizik eta eskabide eta ohitura txar batzuk kudeatzea (Martínez-Gil, 1997).

Kontua eredu aldaketa bat onartzea da, ura *ekoizpen faktore* hutsez jotzetik *ekosozial aktibo* baten modura ulertzera, non *eco* erroak «Oikonomia» hitzaren zentzu Aristoteliko zabala berreskuratzen duen –etxea ondo kudeatzeko artea-, ekologiko eta ekonomiko-errausketatzaile isuri bikoitz batekin. Kultura Berri honetako gakoak hiru zutabeetatik pasatzen dira (Fundación Nueva Cultura del Agua, 1998):

Ibaian, ibaialdean eta hezeguneen funtzionamenduaren **zainketa** ekosistemen eta uren kalitatea iraunarazteko bitarteko bezala ; horrek ekosistemek opatzen diguten *balio* eta *zerbitzu ambientalei* iraunkortasun ikuspegiak ematea suposatzen du.

Eraginkortasuna : Ohizko *eskaintza-estrategietatik eskabide kudeaketan* oinarrituta dauden ikusmen berrietara pasatzea, oraindik indarrean dagoen kudeaketa ereduko *eskabide* bezain oinarritzko diren kontzeptuak seriooki birplanteatzuz, tradizionalki *variable independiente* bezala hartua izan dena eta kudeatzaileak finantziaketa eta laguntza publikoen bitartez asetu baino ez duena.

Adimen kolektiboa lurralde kudeaketaren moduan antolatzea iraunkortasun ikusmenekin. Kontua da, azken batean, uraren kudeaketa lurraldean gauzatzea garapen iraunkorrezko koherentzia abiapuntu delarik, Interes Orokorreko kontzeptu berritu baten bizkarrezur bezala. Ura eta Lurraldea bananduezinezko errealitatea izatera pasatzen dira.

Ura eta Lurra uztarri berekoak direla berresatera doa beste gogoeta hau. Ingeniari batek esana da, Amerikako Estatu Batuetako ingeniariaren goi-bilera batean esana, hain zuzen ere. *“Los retos del agua en el siglo XXI pueden requerir una ingeniería muy diferente a la de los tiempos de la presa Hoover y del canal Eire. Debido a que nuestras finitas fuentes de agua sufren una mayor demanda, la ingeniería del siglo XXI se ocupará más de gestionar la demanda que de incrementar el suministro, más de lo micro que de lo macro, más orientada hacia una cuenca particular que hacia una*

región multi-estado, más de los suelos y árboles que del acero y hormigón" (Mehan, 2003).

5. Eta UPV/EHUtik zer? Proposamen antzeko bat

Nire gogoeta honetan plazaratu nahi izan ditudan ideiak honako hauetara bildu daitezke, haien ondorio zuzena diren beste batzuekin batera:

- Ura eta Lurraldea ezinbesteko uztarria, lokarria, dira. Ezin bata bestea gabe *ulertu*.
- Ura eta Lurraldea ezinbesteko uztarria, lokarria, dira. Ezin bata bestea gabe *kudeatu*.
- Ura eta Lurraldea Garapen Iraunkorraren ezinbesteko *euskarri fisikoak* dira.
- Ura eta Lurraldea batera *ikertu* behar dira, batera *ezagutu*, eta batera *jagon* eta *zaindu*.
- Ondo ezagutzen dena baino ezin da egoki kudeatu (*ikerketaren beharra*)
- Ikerketa hori, funtsean, *Unibertsitate bideratu* behar da, eta lehentasunez, premiaz, are gehiago epe motzeko interes ekonomiko gutxiko ikerketa izanik.
- Ikerketa-esparru hau (Ura eta Lurraldea) ezin aldiari aldiari ikertzaileen aldiari aldiari aukera eta gogoen arabera utzi. Apostu estrukturala behar du izan, behar besteko eta behar bezalako baliabideak eta guztiz.

Ondorioz:

- Ikerketa-Gune berezia behar da: *Unibertsitate-Institutua* ote?
- Ikerketa-Gunea ez ezik *Graduondoko Ikasketa* berezituak ere sustatu behar dira UPV/EHUan, gaur diren inertiak (indarrean den iraganetiko zientzia-banaketa) modu zeharrean gauzatutako ikerketa/irakaskuntza-ildoaren bidez gaindituz.
- Ura-Lurraldea izan daiteke ildo berriaren ardatza, eremu horien ikertzaileen bilgune.

Nahikoa da Interneten sartu eta "*Land, Water, University*" hitzak idatzi, segituan ehundaka esteka agertzeko, munduan zabal unibertsitateetan esparru horietan zer egiten den argigarri. Eta izan badira Ikerketa-Gune bereziak (Land and Water Center, Center for Ecology and Hydrology,...) hainbat Unibertsitate lotuak; eta, jakina, hori baino hedatuago, graduondoko ikasketa berezituak gai horien inguruan.

Baina Ikerketa-Gunearen ardurak dit orain gehien, horren behar handia sentitzen dudalako UPV/EHUko ikertzaile modura. Hona, kasuko, eta proposatzen nagoen Ikerketa-Gune horren adibide modura, The Center for Land Use and Water Resources Research (CLUWRR), at the University of Newcastle upon Tyne, webgunean irakurria:

CLUWRR's mission is to:

- *Develop integrating methodologies for linking ecology, hydrology, and economics, taking account of issues of sustainability, equity, socio-economics and stakeholder participation*



- *Apply technologies and methodologies to assist the development of plans, strategies, guidelines, and policies for improve environmental, land use, and water resources management at the local, regional, national and international scale.*

Bi "mission" horietan bilduta ikusten ditut, UPV/EHUko ikertzaile eta irakasle modura, ni arduratzen nauten hainbat eginbehar: Ura-Lurra, ikerketa, disziplinarterkoa, garapen iraunkorra, gizartea, esku-hartzea, aplikazioa sektore-politiketan, lurraren erabilpena, ur-baliagaien kudeaketa, lurralde-eskala: lekukotik zabalera.

Hau berau nik gure unibertsitatean ikusten dudana hutsunea. Are hutsuneagoa Global Change hori ate joka dugunean. Zer ekarriko? Zer eramango?. Iritzi-artikulu batean ("Klima-aldaketa: zer-nork?", Zabalik, 148 zka, 2002) idatzi nuena berridatzi egiten dut orain ere:

"Aurreikuspenak buruan, 2050 urtemuga, euriak gutxitu egingo lirateke Mediterraneo aldean, tenperatura igon baino proportzioz gehiago gutxitu euriak, atzeraelikadurak kausa; latitude ertainetan, ostera, euriak zertxobait gehituko. Eta orokorrean muturreko gertaerak, euri-jasak eta sikateak, ugarituko. Euskal Herria mugan dago, zer gertatuko?. Zoritxarrean ez diogu gaiari bertatik bertara heldu disziplina askotako taldean. Baliteke hemengo negu eta udaberriko gehienezko tenperatura zertxobait handituz joan izana, bestelakoetan joera argirik ez dela, ikerlan batzuren arabera. Baina nago ni gaiak duen garrantzia duela sakonago eutsi behar zaiola.

Horretan gara. Gauza izango ote gara UPV/EHUtik Aldaketa Globalak dakartzan errokeni eusteko? Ikerketa-ildo serio eta jarraia bidez? Irakaskuntza egokituaren bidez? Jakinduria eta kritika gizarteratuz? ...?. Eta egitekotan, zelan?. Nik behintzat proposamen moduko bat bota dut (Ikerketa-Gunea). Jakin badakit Aldaketa Globala globala dela, berez, esparru lar handia eta zabala, interes asko eta askotarikoen kabia. Nire apustua, gaur eta hemen, Aldaketa horretan Ura-Lurra duten kausa-efektu loturak aztertzeke eremuarena da. Esparru zehatza.

6. Bibliografia

- Acreman M. (1999): "Water and ecology: linking the Earth's ecosystems to its hydrological cycle". Fundació CIDOB, Revista d'Afers Internacionals, 45-46. 129-144. Barcelona.
- Antiguedad I. (2001): "Arroa (3D) kausa, ibaia (1D) ondorio. Zer erregulatu?". Inguruak: Soziologia eta Zientzia Politikoaren euskal aldizkaria". 139-152.
- Antiguedad I. (2003): "Capacidad de carga del territorio. Una visión desde el Agua". Título Propio de Postgrado UPV/EHU "Desarrollo Sostenible. Gestor Municipal Agenda 21 Local". Ingurugiro Etxea Fundazioa. Azpeitia. 20 or.
- Azpúrua P. (1990): "El ordenamiento territorial como herramienta de las políticas hidráulica y ambiental". La gestión de los recursos hídricos en vísperas del siglo XXI. Anales Juris aquarum II. Asociación Internación de Derechos de Aguas (AIDA). Valencia.

- Duran D. (www.ecoportel.net/content/view/full/20994): "Desarrollo Sostenible y Ordenación Territorial".
- Falkenmark M. (1997): "Society's interaction with the water cycle: a conceptual framework for a more holistic approach". *Hydrol. Sci. Journal*, 42(4). 451-466.
- Fundación Nueva Cultura del Agua (1998): "Manifiesto Fundacional". Zaragoza.
- Martínez Gil F.J. (1997): "La nueva cultura del agua en España". Colección Nueva Cultura del Agua, 1. Editorial Bakeaz. Bilbao. 131 or.
- Mehan G.T. (2003): "Water challenges in the 21st century". EWRI 2003, ASCE, Filadelfia.
- Newson M. (1992): "Land, water and development". Routledge Inc., 351 or.



REFLEXIÓN HECHA DESDE LA UNIVERSIDAD POR MEDIO DE LA CIENCIA HIDROLÓGICA

Iñaki Antiguedad Auzmendi

Uno de los objetivos de este seminario ha sido informarnos mutuamente de las actividades que se están llevando a cabo de cara al desarrollo sostenible en enseñanza e investigación, como posible punto de partida de futuras acciones. Así, haré mi aportación desde mi campo de conocimiento, la Hidrología en concreto, hablando de agua y territorio y teniendo en mente la sostenibilidad.

Sea dicha de antemano, por si acaso, una reflexión sobre el concepto «desarrollo sostenible», pues a menudo ocurre que utilicemos en este tipo de discusiones las mismas palabras para expresar conceptos diferentes, a veces muy diferentes.

1. Prólogo

Más allá de las conocidas definiciones de libro de bolsillo, la reflexión que debería hacerse sobre el desarrollo sostenible, en esencia, consiste en lo siguiente : ¿Qué y cómo queremos perdurar ? La famosa película «Los hermanos Marx en el oeste» nos dio la oportunidad de representar la marcha del *desarrollo* actual. La imagen en mente de cuando para que no disminuya la velocidad del tren se sacaban las maderas de todos los vagones, una a una, y se tiraban al fuego de la caldera de la máquina al grito de *¡Más madera !* Al grito irresponsable de *¡Más madera !* la sociedad actual dilapida y destruye los elementos naturales básicos por todos los confines de la tierra. Más aun, la mayor dilapidación se produce precisamente en este momento en que la palabra «desarrollo sostenible» anda de boca en boca, mucho más que en épocas anteriores. La tierra de Río de Janeiro de 1992 está más estropeada, por mucho que digan los indicadores, que la de Johannesburgo de 2002. Ay, ¡qué paradoja ! ¡Y los que gestionan el desastre son nombrados licenciados y doctores por universidades de todo el planeta ! ¿No es el dominio universitario un lugar apropiado de crítica y reflexión ? ¡Paradoja también aquí !

¿Cómo *desarrollar* una sociedad de modo sostenible sin tener en cuenta la **capacidad de carga del medio físico** en el que vive ? De hecho, el desarrollo no sólo le corresponde al grupo humano formado por individuos con derechos, esto es, a la sociedad, sino que también le corresponde al territorio mismo en el que está dicha sociedad, pues sin territorio no hay sociedad. Así pues, el querer hacer sostenible el desarrollo nos lleva a interiorizar el sentido físico del territorio, a tener en cuenta la *capacidad de carga* del territorio : «*Mayor nivel de utilización que puede soportar un territorio sin que eventualmente altere ni pierda su productividad y capacidad de adaptación, en una palabra, sus características físicas*» (Diccionario Enciclopédico del Medio Ambiente) .

Al hilo de esto, es aclarador lo que se expresa en el apartado de la declaración inicial de la fundación «Por una Nueva Cultura del Agua» (1998): "Vivimos momentos históricos de transición en los que se cuestiona el modelo vigente de desarrollo. La conceptualización de **la ciencia y la técnica** como claves de *dominación* de la naturaleza, para promover un desarrollo basado en el crecimiento ilimitado en un Mundo limitado, está dando paso a un enfoque más humilde y sabio, que busca conocer la complejidad del medio natural para integrar nuestro desarrollo en una perspectiva de sostenibilidad. Por otro lado, la acelerada destrucción de referentes de identidad colectiva y la devastación cultural que vienen imponiendo este modelo desarrollista y el imperio del llamado *pensamiento único*, exige la profundización del concepto de sostenibilidad, incorporando la vertiente de los valores y patrimonios socioculturales en lo que se denominaría *sostenibilidad ecosocial*. Se trata en definitiva de auspiciar un nuevo modelo de desarrollo basado en una ética intergeneracional desde la que el patrimonio natural, social y cultural de los pueblos debería considerarse como un préstamo de las generaciones futuras más que como una herencia de nuestros antepasados".

Venimos de mencionar los términos « medio físico », « capacidad de carga », « características físicas del terreno », « ciencia y técnica » mientras hablábamos sobre Desarrollo Sostenible. Ya es algo. Ya lo es el aceptar que el territorio, en sentido físico por supuesto, es una base fundamental en el modelo de desarrollo. Ya lo es el decir que las características físicas del territorio, tomadas en sentido amplio (físico, químico, biológico), condicionan y limitan, que tienen que hacerlo necesariamente, las vías de desarrollo de ese territorio en cuestión. El desarrollo no es un diseño que se hace sobre un mapa de dos dimensiones ; el desarrollo sensato es aquel que se basa en un territorio concreto que tiene tres dimensiones. Y un **territorio** así hay que conocerlo, conocerlo en su complejidad dinámica, y especificar las limitaciones de utilización que supone esa dinámica, pero no con el único objetivo de publicar bonitos artículos en inglés en revistas de gran eco, sino también con el objetivo de servir de ayuda y marcar el límite en cuanto a las vías de desarrollo específicas de cada territorio, sobre todo con éste último objetivo.

¿No es ese conocimiento del territorio un objetivo que correspondería a los investigadores de las distintas universidades ? ¿Y los de la UPV/EHU ya estamos investigando en esa línea ? ¿Ayudamos a conocer el territorio que nos rodea de manera efectiva ? ¿Cuáles son los objetivos de esta facultad de Ciencia y Tecnología de cara al conocimiento del territorio de su alrededor? ¿Y de cara a la utilización de este territorio ? ¿Ya realiza la UPV/EHU una apuesta prioritaria en vías de Desarrollo Sostenible de la sociedad presente en el territorio del que forma parte, poniendo para ello sus medios de investigación?

Hemos oído a menudo que el Desarrollo Sostenible tiene tres pilares principales, 3 Es en inglés : *ethic* (sociedad), *environment* (ecología) y *economic* (economía) ; que el desarrollo sostenible es el que abarque las tres. Pero hay en ese trío un gran fallo, según algunos, yo incluido, en cuanto a que el territorio no corresponde a ninguna de las componentes de ese trío de manera directa. El territorio es la zona donde se lleva a cabo el Desarrollo Sostenible, el área compleja y dinámica que es soporte indispensable de todas las actividades humanas (*fuentes de materias primas y vertedero de desechos*) ;



pues sobre ese territorio hay que desarrollar la cadena sociedad-medio ambiente-economía. Dicho de otra manera, el territorio es el eje concreto de ese trío. Analizando, mediante distintos indicadores, se concluirá si la cadena sociedad-medio ambiente-economía es sostenible o no en un territorio determinado. ¿Pero cómo concretar, limitar, el territorio de referencia ? ¿Cuáles son los criterios para eso ?

Está dicho en múltiples reivindicaciones, firmado en múltiples cumbres, que la cuenca fluvial es el ámbito propio adecuado para la gestión del agua. Más aún, como el agua está dinámicamente unida a la tierra, sobre su superficie y bajo ella, en el río e igualmente lejos de él, la cuenca fluvial es también el dominio adecuado para gestionar la propia tierra. Más aún todavía, como decía alguien: "No hay gestión del Agua sin gestión del Territorio", "La gestión de la Ordenación del Territorio requiere como esencial la gestión del Agua", "No sólo hay que gestionar el Agua por cuencas, sino que hay que gestionar ambas conjuntamente", "La gestión del Agua debe ser la gestión de las tramas de relaciones territoriales en las que el agua interviene". El **agua** y el **territorio** tienen que ir de la mano, pero no sólo en la gestión, sino también en la investigación que se necesitaría previamente.

2. Desarrollo sostenible y Ordenación Territorial

"Así como la ordenación del territorio es la mejor herramienta para el cumplimiento de la política ambiental, la gestión del agua es la mejor auxiliar para lograrla" (Azpurúa, 1990).

El desarrollo sostenible, no se trata de una teoría del desarrollo ni de un modelo de crecimiento, sino de un *nuevo enfoque que es imprescindible aplicar en la ordenación territorial* (Duran, on line). Sostenible según la definición más difundida es un desarrollo "que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades" (Nuestro Futuro Común, 1987). Incluye al derecho intergeneracional, cuestión novísima, aún no precisada en términos de planificación ni incluida en sus más modernas herramientas (como la Evaluación del Impacto Ambiental).

En su definición más completa el desarrollo sostenible o sustentable es "un proceso de cambio social en el cual la explotación de los recursos, el sentido de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico y las reformas institucionales se realizan en forma armónica, ampliándose el potencial actual y futuro para satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas" (Nuestro Futuro Común, 1987). Unibertsitate-esparruan Garapen Iraunkorraren harira egin beharreko egokipena (ikerketa, heziketa, kritika, jakintza-zabaltzea, esku-hartzea, behaketa,...) "instituzioen erreformen" artekoa sartu behar dugu.

En suma, es un *concepto complejo* que incorpora *principios de sostenibilidad*:

- La sostenibilidad ecológica: que el desarrollo sea compatible con el mantenimiento de los procesos ecológicos, la diversidad biológica y la base de los recursos.
- La sostenibilidad social: que el desarrollo aspire a fortalecer la identidad de las comunidades y a lograr el equilibrio demográfico y la erradicación de la pobreza.
- La sostenibilidad económica: demanda que el desarrollo se económicamente eficiente y equitativo dentro y entre generaciones

¿Y la sostenibilidad geográfica?. A pesar de que existe consenso en los foros internacionales sobre la importancia y dimensiones de este concepto, la realidad es que su aplicación en distintas escalas geográficas, especialmente en las escalas nacional, regional y local es todavía muy incipiente. Además, existe una subvaloración de la dimensión territorial que puede traer consecuencias negativas en la planificación del desarrollo sostenible.

La dimensión geográfica del desarrollo sustentable implica el progreso armónico de los distintos sistemas espaciales/ambientales, atenuando las disparidades y disfuncionalidades del territorio, además de promover sus potencialidades y limitar las vulnerabilidades. La dimensión territorial en la acción y gestión de gobierno constituye una visión globalizadora del desarrollo, un corte horizontal en la integración de los diferentes sectores y niveles gubernamentales. *"El objetivo final de la ordenación territorial es lograr una relación armónica entre el medio ambiente y los asentamientos humanos con el propósito de disminuir las desigualdades regionales y lograr un desarrollo socialmente equilibrado, respetando el ambiente natural"*.

Para lograr este objetivo es necesario pensar que la relación hombre-ambiente no se define a través de generalizaciones macro sino en una escala de relevancia inmediata, de vida. *Es la escala local y su integración en la escala regional un principio de organización fundamental que requiere autonomía de decisiones. Los criterios de sostenibilidad geográfica son conceptos que vinculan la naturaleza y la sociedad en su manifestación territorial, son evaluaciones que permitirán aplicar el enfoque del desarrollo sostenible en la ordenación del territorio.*

Hasta aquí lo dicho por Duran (on line). Estoy totalmente de acuerdo con él. ¿No tiene la universidad nada que decir ni que investigar en este campo, de forma prioritaria además ?

3. Sobre la Capacidad de Carga

El límite entre sostenibilidad e insostenibilidad es difuso. El desarrollo deja de ser sostenible cuando se supera la capacidad de sustentación (capacidad de carga) del territorio. El concepto de capacidad de carga se refiere en ecología a la *"máxima población de una especie que puede mantenerse indefinidamente en un territorio dado sin provocar una degradación en la base de recursos que pueda hacer disminuir la población en el futuro"*. En un sentido más amplio es *"el nivel máximo de utilización que se puede hacer de un sistema sin alterar de forma significativa su funcionamiento"*.



Capacidad de Carga (carrying capacity, capacidad de carga, capacité de charge):
« Mayor nivel de utilización que puede soportar un territorio sin que eventualmente altere ni pierda su productividad y capacidad de adaptación, en una palabra, sus características físicas » (Diccionario Enciclopédico del Medio Ambiente) .

Esta definición tiene aspectos a aclarar (Antigüedad, 2003). ¿Cuál es el *nivel máximo de utilización* de un sistema, de un territorio? ¿Sabemos lo suficiente para *maximizar* el uso (de componente económica) de un sistema? ¿Cómo tener en cuenta en las decisiones actuales las posibles *alteraciones significativas* que tal o cual intervención puede tener en otro territorio (*dimensión espacial*) o en otro momento (*dimensión temporal*)?. Los *principios* de *precaución* y de *proximidad* deben ser sacados de los glosarios al uso para ser llevados definitivamente a la práctica.

Hay que reconocer que hoy en día, a pesar de los avances en el conocimiento sobre la dinámica natural de los ecosistemas, son muchas y variadas las *incertidumbres* (dudazkoak) asociadas. Además, sobreimpuesta a la dinámica natural está la intervención humana, directa o indirecta, sobre los ecosistemas, afectandolos de muchas maneras sin que se conozca con precisión, en la mayoría de los casos, las implicaciones temporales y espaciales de las relaciones causa-efecto-*causa*. La intervención antrópica plantea muchas más interrogantes científicas a la comprensión del medio que las propias suscitadas sin esa intervención. La comprensión de los procesos naturales actuales más que ilusión científica se ha convertido en necesidad urgente (*Cambio Global*). Y algunos deberían interiorizar que la calidad de los resultados de un modelo, por muy vistoso que sea, nunca va a ser superior a la calidad de los datos de entrada al modelo.

¿Cómo desarrollar una sociedad de modo sostenible sin tener en cuenta la *capacidad de carga* del medio físico en el que vive?. Hay que tener en cuenta, que el desarrollo no sólo compete al conjunto de personas, integrado por personas individuales con derechos, es decir, a la sociedad, sino que el desarrollo compete también, y de manera sustancial, *al territorio* en el que esa sociedad se asienta, puesto que *sin territorio no hay sociedad*. Por lo tanto, el querer lograr un desarrollo sostenible nos lleva a interiorizar el sentido físico del territorio, a tener en cuenta la *capacidad de carga* del territorio: es el territorio (medio físico) quien nos proporciona *recursos* y *servicios ambientales* y es el territorio quien asimila nuestros residuos, y tanto unos como lo otro dentro de unos límites. Más allá de esos límites no hay sostenibilidad física.

Hasta aquí la reflexión que yo había hecho anteriormente (Antigüedad, 2003). Por tanto, los criterios a aclarar sobre la capacidad de carga de un territorio concreto, las incertidumbres propias y antrópicas de la comprensión de sus ecosistemas, los desafíos que nos trae el cambio global, en fin, ¿no es desde la universidad, con urgencia, una línea de investigación compartida, multidisciplinar, a mantener ?

4. Agua y Territorio

"Así como la ordenación del territorio es la mejor herramienta para el cumplimiento de la política ambiental, la gestión del agua es la mejor auxiliar para lograrla" (Azpurúa, 1990).

El Agua es la esencia del territorio, tomando el territorio como un ecosistema tridimensional (3D), más allá del río, aunque sea este elemento lineal (1D) del paisaje el que atrae nuestra mirada cuando alguien dice: ¿Agua? (Antigüedad, 2001). No hay documento alguno relativo al Agua en el que no haya una referencia expresa al territorio, y más concretamente a la *Cuenca Fluvial-Ibai Arroa* como ecosistema fundamental del territorio y base más idónea para la gestión racional del conjunto de los recursos naturales.

Desde la Carta Europea del Agua del año 1968 hasta la Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, pasando por la Agenda 21 de la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992, se establece la necesidad de mantener la cobertura vegetal como forma de *conservación* de los recursos hídricos, además de situar la *cuenca* como el marco idóneo para su *gestión*.

Sin embargo, a pesar de la letra, la realidad va por caminos opuestos. Falkenmark (1997) hace una revisión del capítulo 18 (relativo al agua dulce) y del capítulo 10 (relativo a la planificación de los usos del suelo), ambos de la Agenda 21, y concluye: "*Land and water issues were analysed by different working groups. Predictably, the result was that water is largely neglected in the land chapters, although land use is generally both water-dependent and water-impacting. In many of those chapters the words "water", "hydrology" or related words appear less than once in 1000 words; further, in the report to the UN Commission on Sustainable Development on the follow-up activities related to the land use planning chapter 10 of Agenda 21 some years later, water appears only as a footnote*".

Es otra de las paradojas de la situación actual: la no consideración conjunta en las políticas ambientales del Agua y la Tierra; es no reconocer que los ecosistemas son, simultáneamente, suministradores de agua (water cycling systems) y consumidores de agua (water users). Falkenmark (1997) va más allá y aporta una visión del balance hídrico en el suelo un tanto diferente a la habitual y mucho más acorde con el necesario enfoque ecosistémico, holístico.

Habla este investigador de *green water* y de *blue water*. El *agua verde* es el agua del suelo que es requerida por la vegetación, vía transpiración, y que se traduce en producción de *biomasa*; es, así, per se, un factor de producción. No puede, por tanto, ser considerada como "agua perdida", como si fuera agua directamente evaporada a la atmósfera. Sin embargo, en la hidrología clásica sólo el agua de lluvia no evapotranspirada es considerada como "lluvia útil", es decir, agua disponible para la escorrentía (*el agua azul*), sea superficial o subterránea, y que puede ser captada, derivada, trasvasada, conducida, facturada.... por las obras hidráulicas para ser, ahora sí, factor de producción (abastecimiento, regadío, industria, hidroeléctrica, navegación..).



Los ecosistemas cumplen una función hidrológica básica : Son por una parte proveedores de agua y por otra parte consumidores de agua ; al decir agua incluyendo por supuesto aquella contenida en materias como los alimentos por ejemplo. Son sistemas de reciclaje de agua, que ayudan a regular los recursos hidrológicos al condicionar los flujos de agua entre tierra y atmósfera ; fruto de esta regulación es también el clima, o microclima, de las distintas zonas. Por otra parte, los ecosistemas son también consumidores de su propia agua, esto es, necesitan agua si han de cumplir bien su función. Así pues, el mantenimiento de los ecosistemas tendría que ser un principio obligatorio en una gestión sostenible de los recursos hidrológicos, así como de toda la cuenca fluvial.

Abastecer de agua, renovar la fertilidad estacional de los suelos, realizar una labor obstructora contra los contaminantes, mantener la pesca de las desembocaduras fluviales, humedecer el aire, impedir la acción de fuertes vientos, enriquecer la biodiversidad.. He aquí algunos servicios directos e indirectos. El ser humano necesita de los servicios ambientales para su economía. El caso es que luego *el ser humano no realiza el vínculo causa-efecto* y ¡¡queremos mantener los servicios sin tener en cuenta las necesidades hidrológicas obligadas de los ecosistemas !!

A menudo la administración ha invertido auténticos dinerales en un intento de paliar los daños causados por inundaciones en la baja cuenca fluvial, sustituyendo la vegetación propia de las orillas fluviales (el *abrigo verde* de los ríos) por frias paredes de piedra u hormigón y desfigurando las orillas originales, o construyendo presas en las zonas altas : imponiéndose la vía de la ingeniería. Sin embargo, se le ha dado poca importancia a la importante función de contención de riadas que cumplen los ecosistemas, los humedales y las amplias riveras, por ejemplo. ¿Cómo se han hecho las cuentas para priorizar las vías de ingeniería sobre otras más sensatas ? ¿Se han hecho las cuentas ? (Antiguedad, 2001).

The idea that water should be used to support ecosystems, rather than be withdrawn directly to support people, may be seen as extravagant and wasteful. Allowing rainfall to "run away" to the sea, or be taken-up and released into the atmosphere by forests, might appear as bad management of the water resource. Indeed, *as consumers of water*, the landscape and plants and animals can appear as *direct competitors with people for water use*. However, although it is true that ecosystems, such as wetlands, may lock-up water that plants and animals therein consume and that this water can not then be used for direct use by people, "*expending*" water in this way may well provide greater benefits to people than those provided by directly using it for agriculture, industry or domestic use. Economic valuation of the costs and benefits of ecosystems (and their associated goods and services) compared with alternative uses of water *is important*; however, it is not a panacea for decision-making, *Criteria such as social or biodiversity objectives also need to be considered, which may then be included within a multi-criteria framework* (Acreman, 1999).

River systems fulfil *spontaneous functions* for human society, i.e. functions fulfilled without any need of intervention. Examples include the natural regulation of erosion and sedimentation, the spongelike action of wetlands and the water-purifying capacity of

lakes and marshes. At the present time, *the derangement of these functions is perhaps the major problem in river basin management*, something that is due partly to *unfamiliarity with the importance of these functions*, as well as to underestimation thereof (Newson, 1992).

Nuestro problema no es la escasez, sino nuestra resistencia al obligado cambio de pautas que tenemos que hacer. No se trata de regular más ríos sino de regular unas demandas y malos hábitos (Martínez-Gil, 1997).

Se trata de asumir un cambio de paradigma, pasando de considerar el agua como un simple *factor productivo* a entenderlo como un *activo ecosocial*, en el que la raíz *eco* recupera el amplio contenido aristotélico del término "Oikonomía" -el arte de bien administrar la casa-, con una doble vertiente económico-crematística y ecológica. Las claves de esta Nueva Cultura del Agua pasan por tres pilares (Fundación Nueva Cultura del Agua, 1998):

Preservación de la funcionalidad de ríos, riberas y humedales como forma de conservación de la calidad de las aguas y de los ecosistemas; supone dar perspectivas de sostenibilidad a los *valores y servicios ambientales* que los ecosistemas nos brindan.

Eficiencia: pasar de las tradicionales *estrategias de oferta* a nuevos enfoques basados en la *gestión de la demanda*, replanteando seriamente conceptos tan básicos del modelo de gestión todavía vigente como el de *demanda*, tradicionalmente conceptualizado como una *variable independiente* que el gestor debe simplemente satisfacer bajo financiación y subvención públicas.

Organizar la inteligencia colectiva en forma de ordenación territorial con perspectivas de sostenibilidad. Se trata, en definitiva, de integrar la gestión del agua en el territorio desde la coherencia del desarrollo sostenible, como nueva columna vertebral de un renovado concepto de *Interés General*. Agua y Territorio pasan a ser una realidad indisociable.

Esta reflexión va a reincidir en que Tierra y agua son realidades indisociables. Está pronunciada por un ingeniero, pronunciada en un importante congreso de ingeniería en Estados Unidos de América, en concreto : "*Los retos del agua en el siglo XXI pueden requerir una ingeniería muy diferente a la de los tiempos de la presa Hoover y del canal Eire. Debido a que nuestras finitas fuentes de agua sufren una mayor demanda, la ingeniería del siglo XXI se ocupará más de gestionar la demanda que de incrementar el suministro, más de lo micro que de lo macro, más orientada hacia una cuenca particular que hacia una región multi-estado, más de los suelos y árboles que del acero y hormigón*" (Mehan, 2003).

5. ¿Y de la UPV/EHU qué ? Una especie de propuesta

Las ideas que he querido plasmar en esta reflexión pueden unirse a estas otras, así como con otras varias que son su consecuencia directa :



- Agua y Territorio son una realidad, un vínculo indisoluble. No se puede *entender* la una sin la otra.
- Agua y Territorio son una realidad, un vínculo indisoluble. No se puede *gestionar* la una sin la otra.
- Agua y Territorio son el *soporte físico* necesario del desarrollo sostenible.
- Agua y Territorio deben *investigarse* conjuntamente, *conocerse* conjuntamente y *cuidarse* y *custodiarse* conjuntamente.
- Sólo se puede gestionar adecuadamente aquello que se conoce bien (*necesidad de investigación*).
- Esa investigación, en esencia, debe *dirigirse desde la universidad*, y con prioridad, con urgencia, más aún tratándose de una investigación de escaso interés económico a corto plazo.
- Éste ámbito de investigación (Agua y Territorio) no es posible dejarlo a merced de la opción y ganas temporales de investigadores temporales. Debe ser una apuesta estructural, incluyendo tanta calidad y cantidad de medios como sea necesario.

Por tanto :

- Debe ser un lugar especial de investigación : ¿Quizás un *instituto universitario* ?
- Además de espacios de investigación deberían promoverse los estudios de especialización de *postgrado* en la UPV/EHU, para superar las inercias de hoy día (la arcaica distribución vigente de la ciencia) mediante la labor de investigación/enseñanza llevada a cabo de modo efectivo.
- Agua-Territorio puede ser el eje de la nueva tendencia, punto de encuentro de investigadores de esos campos.

Basta con entrar en internet y escribir las palabras "*Land, Water, University*" para que de inmediato aparezcan cientos de links, revelador de lo que se hace en esos ámbitos en universidades a lo largo y ancho del mundo. Y centros especiales de investigación asociados a la universidad haberlos haylos (Land and Water Center, Center for Ecology and Hydrology,...); y por supuesto, de forma más difundida, estudios especializados en torno a esos temas.

Pero lo del centro de investigación es lo que me preocupa más en este momento, pues como investigador de la UPV/EHU siento una gran necesidad de ello. He aquí, como ejemplo, y como modelo de centro de investigación que propongo, The Center for Land Use and Water Resources Research (CLUWRR), at the University of Newcastle upon Tyne, leído en la web :

CLUWRR's mission is to:

- *Develop integrating methodologies for linking ecology, hydrology, and economics, taking account of issues of sustainability, equity, socio-economics and stakeholder participation*
- *Apply technologies and methodologies to assist the development of plans, strategies, guidelines, and policies for improve environmental, land use, and water resources management at the local, regional, national and international scale.*

Como profesor e investigador de la UPV/EHU, veo recogidas en esas dos « misiones » varias tareas que me conciernen: Agua-Territorio, investigación, multidisciplinar, desarrollo sostenible, sociedad, colaboración, aplicación en sectores políticos, utilización del territorio, gestión de los recursos hidrológicos, escala territorial : de local a gran escala.

Esto mismo es el vacío que yo veo en nuestra universidad. Más vacío aún cuando tenemos ese Cambio Global llamando a la puerta. ¿Qué traerá ? ¿Qué se llevará ? Reescribo aquí de nuevo lo que escribí en un artículo de opinión ("Klima-aldaketa: zer-nork?", Zabalik, 148 zka, 2002) :

« Teniendo en mente las previsiones para el 2050, las lluvias descenderían en el Mediterráneo, descenso de pluviosidad en mayor proporción que el aumento de temperatura, por retroalimentación ; en latitudes medias, al contrario, las lluvias aumentarán algo. Y en general se incrementarán los fenómenos extremos, lluvias torrenciales y sequías. El país vasco está en la frontera, ¿qué pasará ? Desgraciadamente no hemos abordado el tema de forma sistemática mediante un equipo multidisciplinar. Es posible que la temperatura máxima observada en nuestros inviernos y primaveras haya ido aumentando algo, mientras que respecto a lo demás no se observa ninguna tendencia clara, según varios trabajos de investigación. Pero yo estoy por que, teniendo el tema la importancia que tiene, sea abordado de forma más profunda.

En ello estamos. ¿Seremos capaces desde la UPV/EHU a responder a los desafíos que trae el cambio global ? ¿Mediante una investigación seria y constante ? ¿Mediante una enseñanza adaptada ? ¿Socializando el conocimiento y la crítica ..? Y de hacerlo, ¿cómo ? Yo al menos he lanzado una especie de propuesta (El centro de investigación). Soy consciente de que el Cambio Global es global, un ámbito grande y amplio por naturaleza, nido de intereses muchos y de muchos. Mi apuesta, hoy y aquí, es la del campo de investigación destinado a analizar los vínculos causa-efecto que tienen Agua-Territorio en ese cambio. Un ámbito concreto.

6. Bibliografía

- Acreman M. (1999): "Water and ecology: linking the Earth's ecosystems to its hydrological cycle". Fundació CIDOB, Revista d'Afers Internacionals, 45-46. 129-144. Barcelona.
- Antiguedad I. (2001): "Arroa (3D) kausa, ibaia (1D) ondorio. Zer erregulatu?". Inguruak: Soziologia eta Zientzia Politikoaren euskal aldizkaria". 139-152.
- Antiguedad I. (2003): "Capacidad de carga del territorio. Una visión desde el Agua". Título Propio de Postgrado UPV/EHU "Desarrollo Sostenible. Gestor Municipal Agenda 21 Local". Ingurugiro Etxea Fundazioa. Azpeitia. 20 or.
- Azpurúa P. (1990): "El ordenamiento territorial como herramienta de las políticas hidráulica y ambiental". La gestión de los recursos hídricos en vísperas del siglo XXI. Anales Juris aquarum II. Asociación Internación de Derechos de Aguas (AIDA). Valencia.



- Duran D. (www.ecoport.net/content/view/full/20994): "Desarrollo Sostenible y Ordenación Territorial".
- Falkenmark M. (1997): "Society's interaction with the water cycle: a conceptual framework for a more holistic approach". *Hydrol. Sci. Journal*, 42(4). 451-466.
- Fundación Nueva Cultura del Agua (1998): "Manifiesto Fundacional". Zaragoza.
- Martínez Gil F.J. (1997): "La nueva cultura del agua en España". Colección Nueva Cultura del Agua, 1. Editorial Bakeaz. Bilbao. 131 or.
- Mehan G.T. (2003): "Water challenges in the 21st century". EWRI 2003, ASCE, Filadelfia.
- Newson M. (1992): "Land, water and development". Routledge Inc., 351 or.

I Seminario Interdisciplinar sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"
"Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko I Disziplinarteko Mintegia



EL DESARROLLO SOSTENIBLE DESDE LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

José Allende

La Planificación Territorial y la Ordenación del Territorio representan un marco idóneo para la incorporación del paradigma ambiental, con su amplia casuística, en los programas de desarrollo territorial, sean éstos urbanos o regionales. Si bien la Ordenación del Territorio venía ya ofreciendo, entre sus fines y determinaciones, la cuestión ecológica y ambiental, la práctica sin embargo resultaba muy limitada en esa visión integral del medio ambiente, relegándolo en la generalidad de los casos a parcelas sectorializadas. En este sentido la nueva concepción del desarrollo sostenible y la urgencia de su implementación en la escala local-regional, representa una excelente oportunidad para incorporar ya con gran peso específico la cuestión ambiental y ecológica en la planificación territorial de manera integrada, en íntima simbiosis y no como un proceso paralelo, externo, sectorial, como se ha venido contemplando hasta ahora (Serrano, A., 1991).

Cualquier esquema de la Planificación Territorial, tanto urbana como regional, depende de estructuras y procesos complejos que son modificados por la actividad humana en su funcionamiento interdependiente que tipifica a los espacios territoriales no permite una visión estática y sectorial de la conservación y protección de las variables ambientales y del medio físico y natural.

El proceso dinámico, permanente, de transformación del territorio o de evolución del mismo, requiere esa visión integral de ordenación global de los espacios y usos que ensamble y compatibilice el desarrollo económico y social con la conservación, protección y recuperación, de procesos ecológicos degradados y revalorización de multitud de variables ambientales afectadas por la actividad humana de consumo y producción.

Ya en la década de los sesenta diversos autores desde las ciencias ambientales (HILLS, 1961; LEWIS, 1964; Mc HARG, 1969) marcan el inicio de lo que puede contemplarse como una nueva actividad de carácter científico-técnico, con una visión interdisciplinar, destinada a la incorporación de los aspectos ecológicos y ambientales al marco de la Planificación Territorial. El uso racional de los recursos naturales y la conservación y protección del medio ambiente, apareciendo intrínsecamente unidos a la Ordenación del Territorio, han permanecido sin embargo deficientemente tratados en la Planificación Territorial hasta fechas recientes. Generalmente ha sido contemplado como un aspecto sectorial, una visión estática de la protección y conservación ambiental, añadida con poco convencimiento en la Ordenación del Territorio, cuando ésta ha existido realmente.

Hoy ya se admite que cualquier esquema de Planificación Territorial depende de un soporte notable de condicionantes ecológicos y ambientales de carácter estructural, funcional y dinámico. No es imaginable propuestas de desarrollo socioeconómico sobre el territorio que marginen las consideraciones ecológico-ambientales.

La incorporación de nuevos instrumentos-procesos como la Evaluación de Impacto Ambiental en planes, programas y políticas, no hace sino responder a esa exigencia de contemplar la cuestión ambiental en las políticas sectoriales, industrial, agrícola, energética, de transportes, etc., y sobre todo en ese campo que les es tan naturalmente propio como es la Ordenación del Territorio.

A través de la incorporación de la cuestión ambiental en los procesos de Ordenación del Territorio, que son los que directamente definen y estructuran los usos del suelo podremos, entre otros objetivos:

- Controlar la extensión de las conurbaciones urbano-metropolitanas sobre terrenos agrícolas de gran fertilidad o espacios rurales valiosos.

- Facilitar la integración espacial de las funciones residenciales, de trabajo, recreo, comercio, etc., revertiendo el creciente tráfico pendular y las molestias de la multiplicación de viajes que el modelo de desintegración espacial de usos del suelo estaba generando.

- Controlar y reducir la transferencia de residuos al suelo, agua y aire.

- Controlar y racionalizar el impacto ambiental del turismo de masas y de las actividades de ocio causantes de importantes daños sobre ecosistemas altamente frágiles y sensibles.

- Reconducir la agricultura monofuncional, centrada en el crecimiento de la productividad de gran amenaza para la fertilidad del suelo y la diversidad ecológica y estética del espacio rural.

- Frenar la desaparición a veces irreversible y acelerada, de los biotipos naturales y seminaturales que enriquecen el suelo.

- Recuperar y rehabilitar el medio ambiente de nuestras ciudades, regenerando la actual deteriorada calidad ambiental de las mismas.

- Conocer la capacidad de carga o acogida del territorio, sus limitaciones y vulnerabilidad para diversos usos, así como sus aptitudes sostenibles.

- Conocer, delimitar y evaluar los recursos naturales y ecosistemas singulares a proteger y conservar.

Precisamente esta penetración de la dimensión ambiental en la metodología de la Planificación territorial ha dinamizado en gran medida la adopción de enfoques integradores. En cualquier caso, con la incorporación galopante del nuevo paradigma del desarrollo sostenible se abre nuevas posibilidades de amplio espectro en las que el protagonismo de la Planificación Territorial adquiere una relevancia desconocida hasta el presente.

Los nuevos conceptos de planificación integral tratan de articular armónicamente los objetivos con los procesos y los recursos, manteniendo el equilibrio a largo plazo con sentido de globalidad e interdependencia estructural. Hoy es generalmente reconocido que la concepción del medio ambiente como sistema global tiene una lectura trascendental en la escala local-regional donde la complejidad de las interrelaciones



sociales, económicas y naturales, provocan la obsolescencia de los enfoques tradicionales de la planificación, excesivamente analíticos, funcionales y sectoriales.

Se presenta pues un nuevo campo, aún por definir, estructurar y delimitar, en el que la valoración estratégica ambiental, como instrumento-campo desconocido y enormemente sugerente para la renovada planificación Territorial de fin de siglo. La nueva ética con respecto al tratamiento del medio ambiente en la Planificación Territorial (Vegara, A., 1993¹) no es en absoluto ajena al concepto del "desarrollo sostenible" que irrumpe con fuerza en las nuevas políticas de Ordenación del Territorio.

1. La nueva planificación ambiental-territorial

La nueva cultura territorial que previsiblemente inicia su andadura en esta última década del siglo xx, tras un período muy singular en el que la Planificación Territorial ha aparecido en general excesivamente mediatizada por los grandes cambios geopolíticos y de valores habidos en el planeta, está obligada a incorporar la compleja cuestión ambiental de la mano del desarrollo sostenible cuyas determinaciones forman ya parte consustancial de cualquier política de Ordenación del Territorio. La noción tradicional de dominación de la naturaleza y el territorio por la sociedad debe reemplazarse de inmediato por una concepción simbiótica entre naturaleza y sociedad dentro de una estrategia del desarrollo orientada a las necesidades. Los viejos principios presentes en el eco-desarrollo que Sachs desarrolló en 1980 aparecen hoy conformando el entramado conceptual del desarrollo sostenible (Sachs, I.; 1980): equidad social; sostenibilidad ecológica en términos de conservación de recursos y minimización de impactos negativos de la producción y el consumo sobre el medio ambiente; eficiencia económica a nivel macro-social de manera que asegure un modelo racional del uso de recursos para toda la sociedad y, una distribución espacial equilibrada de actividades y asentamientos humanos. El concepto de eco-desarrollo enfatiza también el uso sostenible de los recursos locales humanos y naturales con objeto de abastecer las necesidades definidas localmente contemplando, en consecuencia, una aproximación participativa de agentes sociales y económicos. Es pues necesario empezar a recuperar, desde las entidades locales, el estudio de las ciudades y comarcas como sistemas ecológicos que propuso ya el ecologismo humanista (Boyden, 1984).

Todo ello exige un enfoque político basado en el medio y largo plazo en relación a los intereses, necesidades y limitaciones desde la dimensión regional-local; ser conscientes desde esa escala territorial de sus responsabilidades en la evolución y gestión global del planeta y un reconocimiento de las externalidades positivas creadas para la población como consecuencia de la paralización y control de una mayor degradación ambiental. El dilema presente siempre en la planificación del intercambio entre el presente y el futuro se refleja en la elección entre una acción preventiva hoy o una acción mucho más cara mañana.

Si la Ordenación del Territorio es una medida preventiva por excelencia, el control de los usos actuales y futuros del suelo representa el medio ideal para incorporar esa política medioambiental preventiva a la que estamos comprometidos los países de la

Unión Europea. Como muy bien decía el libro Verde sobre el Medio Ambiente Urbano de la Comunidad Europea (1991). "La madurez política de un pueblo se mide por su capacidad para pensar a largo plazo".

Si bien la década de los ochenta ha significado un punto de inflexión en la Planificación Urbana y Regional que venía además haciendo un tratamiento muy desnutrido y superficial de la cuestión medioambiental, tanto en las ciudades, como en las escalas territoriales comarcales-regionales, surgen ya nuevas voces e informes que anuncian el cambio de acorde de la nueva política de Ordenación del Territorio.

Así, Peter Nijkamp (1992), en sus últimos trabajos sobre la ciencia regional y urbana, incorpora esta creciente preocupación suscitando a la reflexión en torno a:

- La dimensión local-regional de los problemas ambientales.
- La sostenibilidad ecológica y el desarrollo económico.
- La compatibilidad entre economía y ecología.
- La sostenibilidad como finalidad del planeamiento.
- La sostenibilidad y la planificación regional.
- La planificación ecológica espacial.

También Massey, D. (1989) al tratar del cambiante sistema del planeamiento británico detecta esta nueva cultura ambiental señalando: "están aflorando políticas y conceptos más positivos sobre los planes de urbanismo... Hay un redescubrimiento del cometido del planeamiento urbanístico como una parte valiosa del proceso general de gestión pública del cambio medioambiental" (Massey, 1989, p. 991). Esta preocupación creciente la constata también John Ilett al señalar "Las autoridades de planeamiento en el Reino Unido están crecientemente incorporando el desarrollo sostenible en sus estructuras y revisiones de los planes locales. El White Paper "This Common Inheritance"¹ de 1990m promociona el desarrollo sostenible como un principio orientador, guía, de la futura política de Planificación Territorial" (Ilett, J. 1994, p.9).

El redescubrimiento del planeamiento regional y la nueva dimensión ambiental que Massey apunta como una nueva dimensión del planeamiento que se inicia en los noventa y que aparece nítidamente reflejada en el llamado "Libro Blanco" del gobierno Británico publicado en 1989², ha sido también apuntado en España por Lázaro Araujo, entre otros³. "Todo induce a pensar que durante la década de los años noventa asistiremos a la revitalización asentamiento a nivel europeo y mundial de la política y Planificación Regional (Lázaro Araujo., 1989, p.139).²

Este autor adelanta que "en el futuro estos conceptos deberán incorporar ideas y valores nada o insuficientemente considerados hasta ahora. Tal es el caso de la conservación del medio ambiente frente al anterior énfasis en el crecimiento; la calidad frente a la cantidad; la descentralización frente a la centralización; la flexibilidad frente a la tecnocracia" (Lázaro Araujo, L. 1989, p. 155).



En la misma línea Antonio Serrano señalaba: "La progresiva toma de conciencia de la población sobre la valoración ambiental está obligando a la promulgación de normativas que fuerzan la consideración de la variable ambiental como aspecto imprescindible en todo análisis territorial" (Serrano, a., 1991, p. 130).

Muy recientemente Barry Cullingworth, en un provocativo trabajo revisando críticamente los últimos cincuenta años de planificación ya avanzando su interpretación sobre la naturaleza del nuevo sistema de planificación y avanzando su interpretación sobre la naturaleza del nuevo sistema de planificación, considera al medio ambiente como uno de los principales artífices de esta nueva dimensión: "Después de muchos años de relegar los problemas ambientales a un bajo nivel de preocupación, repentinamente se ha producido en 1988 una conversión al ambientalismo" (Cullingworth, 1994). El resultado en Gran Bretaña se refleja nítidamente en el conocido White Paper (This Common Inheritance⁴ " en el que se proponen estrategias ambientales sobre un amplio abanico de áreas políticas sectoriales. En el mismo sentido Hague constata como: "En los noventa aparece la necesidad de desarrollar una teoría de una forma de planeamiento que sea verde, participativa, reguladora y redistribuidora" (Hague, C. 1991, p.295). Y estas características se presentan ahora, en ese nuevo ciclo que se atisba, frente a la crisis del "estado del bienestar" iniciada a mediados de los sesenta, la crítica del estado intervencionista y la ideología del libre mercado que ha significado unos años ochenta difíciles para el planeamiento tradicional y participativo conceptualmente desarrollado en su día por Davidoff y Riner (1962), Meyerson y Banfield (1955), Dennis (1970) y Friedmann (1959) entre otros.

En España hay tratadistas excesivamente optimistas en cuanto a esta nueva cultura ha calado con inusitada fuerza en nuestra sociedad y la Ordenación del Territorio, por fortuna, técnica y políticamente lo ha hecho suyo" (Marchena Gómez, M., 1994, p. 46 y de Lázaro Araujo 1989).

Los mismos promotores que recogieron la actitud del laissez-faire de los ochenta son los que, empiezan a solicitar la necesidad de una planificación estratégica que recupere las virtualidades del "planning" tradicional (Parkinson, M.; 1989; Fainstain, S.S., 1991; Bruton, M. Y Nicholson, D., 1987; White Paper "The Future of Development Plans", 1989; D.O.E. "Development Plans and Regional Policy Guidance, 1992; etc.

En realidad la planificación ha evolucionado de forma muy dispar en cada país, dependiendo de las fuerzas económicas, tradiciones políticas, momento histórico y en cada país. La "ciudad empresa" (1980-1989) que denomina Peter May, está dando paso, en lo referente a la Planificación Urbana, a la "ciudad de la conciencia ecológica", habiendo pasado mucho antes por fases de "la ciudad bella" (1901-1915), "la ciudad funcional" (1916-1939), "la ciudad visionaria" (1923-1936), "la ciudad renovable" (1937-1964) y la "ciudad grassrooted" (1965-1980) (May, P. 1989). También Healey, P. Y Williams, R.; coinciden en su análisis sobre la Planificación Urbana europea en señalar que en los noventa iremos a aproximaciones "pro-active", iniciativas de los gobiernos locales, políticas basadas en planes orientados estratégicamente en los que "el

redescubrimiento de los planes se refuerza por el reto de responder a las preocupaciones ambientales y participativas" (Healey, P. 1994).

Desde la perspectiva ambiental, que es precisamente el aspecto más relevante de la recuperada Planificación Territorial (Davies, H.W.E., 1994), la incorporación de la evaluación de impacto ambiental a planes, programas y políticas, práctica que se empieza a denominar "Valoración Ambiental Estratégica" [Strategie Environmental Assessment (SEA)] para diferenciarla de la E.I.A. destinada a proyectos, está obteniendo una generalizada aceptación.

Se trata de adelantarse en cascada a las fases iniciales del proceso de planeamiento e incluso de las políticas, para incorporar la dimensión ambiental desde el principio y asegurarse que todas las alternativas e impactos (especialmente los indirectos y acumulativos son adecuadamente considerados /Wood, C. Y Djeddour, M. 1992; Therivet, R. et al.; 1992; DOE, HMSO, 1992). La crítica a la E.I.A. de proyectos, aislados del contexto general en que se presentan en la última fase de la política, hace muy difícil, si no imposible, considerar impactos de segundo y tercer nivel, sinérgicos y aquellos acumulativos que son procesos frecuentemente irreversibles que se producen en último término. También son ignorados muchos aspectos sociales y cualitativos y, como apunta Ignacy Sach, "la participación estrictamente formal de la comunidad afectada en la valoración resulta totalmente inefectiva" (Sach y Silk, 1990, p. 60). Por esta razón recomiendan institucionalizar una regla de evaluación en el contexto de los planes territoriales o de las estrategias de desarrollo regional suficientemente explicitadas; mejorar los instrumentos analíticos y procedimientos utilizados en la evaluación por medio de indicadores que interrelacionen los aspectos sociales, económicos y ecológicos de manera que se alcance una satisfactoria aproximación a las "condiciones del desarrollo sostenible"; y, en la medida en que las estrategias del desarrollo sostenible deben recaer sobre un conjunto de proyectos territorializados, se demanda una genuina participación – no solamente retórica- de la comunidad afectada, con organizaciones ciudadanas representativas requeridas en todas las etapas de la formulación del programa o proyecto, en la evaluación y en la implementación (Sach y Silk, 1990, p. 61).

Es necesario pues un planteamiento innovador en relación con el modelo de uso de recursos, y en particular del suelo, transportes, energía, abastecimiento y gestión del agua, etc.; capaz de armonizar las variables económicas, sociales y ambientales-ecológicas, en el contexto territorial.

Cada vez más el suelo constituye un recurso escaso, perfectamente sentido desde la escala local (municipio, comarca, región), cuyo aprovechamiento incide no sólo en las posibilidades de desarrollo económico, sino que además, su mal aprovechamiento o uso afecta cada vez más la calidad y bienestar de la sociedad (CEMAT, 1988). Y este concepto de calidad de vida está progresivamente asumiendo el protagonismo principal en la construcción científica de la Ordenación del Territorio desplazando en parte aquellos planteamientos originales que ligaban estrechamente la Ordenación del Territorio con la economía espacial. Si bien es verdad que en países como España, tal y como acertadamente apunta Marchena Gómez, "El discurso territorial no en pocas ocasiones resulta subsidiario o retórico a la tiranía de las políticas económicas



convencionales" (Marchen Gómez, 1994, p.48), esta política está poco a poco dilutándose con nuestra incorporación a la Europa comunitaria y a sus formas de entender y practicar el "planning" o la Ordenación del Territorio, siempre sujeta a las restricciones y limitaciones político-administrativas vigentes en cada momento histórico.

En este contexto, la implementación del desarrollo sostenible, encuentra un campo abonado a sus requerimientos en la política de Ordenación del Territorio, para lo que es urgente desarrollar ya los sistemas de ajuste y los indicadores que permitan sistematizar y homogeneizar el entramado de la simbiosis, consciente de las limitaciones que aún tenemos en nuestra capacidad de análisis para tratar de forma combinada o integrada los aspectos ecológicos, culturales, institucionales, personales y socio-económicos. Por ello, como remarca Marshall, "los planificadores urbanos y regionales están iniciándose en un rápido aprendizaje de las cuestiones ambientales-ecológicas" (Marshall, T. 1993).

2. La ordenación del territorio como marco natural para la implementación local del desarrollo sostenible

Recientemente los ministros de Medio Ambiente de la Unión Europea, reunidos en la localidad alemana de Dresde (15-17 julio, 1994), han proclamado "cambios profundos en el sistema fiscal y la Ordenación del Territorio"⁵. Su acuerdo unánime para "reclamar una política de ordenación del Territorio como instrumento básico para alcanzar el desarrollo sostenible" (p. 3) abre una nueva y enriquecedora dimensión para la política de Ordenación del Territorio que venía siendo demandada desde principios de la década del noventa por múltiples analistas e informes, paradójicamente, muchos de ellos de hechura internacional.

Su acento afecta, evidentemente, también al urbanismo, señalándose explícitamente: "Esta petición implica, en líneas generales, el desarrollo de una legislación urbanística capaz de garantizar un ordenado medio ambiente urbano y la consecución de una política específica de infraestructuras ambientales" (p. 3). Preocupación ésta muy latente en el ambicioso y progresista informe de la Comunidad Europea del "Libro Verde sobre el Medio ambiente Urbano"⁶.

Ya el V Programa de Acción en Materia de Medio Ambiente de la Comunidad Europea había incidido en la urgente incorporación del Desarrollo sostenible en las demás políticas en lo que denomina "modificación sustancial de nuestros planteamientos". Incluso el propio Programa lleva como título general "Hacia un Desarrollo Sostenible"⁷. En la Comunidad, concluye el Programa señalando, "Nos encontramos en un momento decisivo por lo que respecta a la integración de las cuestiones del medio ambiente en la política de la Comunidad. Los efectos del mercado interior, la necesidad de implantar el desarrollo sostenible en las demás políticas y de dar un buen ejemplo al resto del mundo requieren una modificación sustancial de nuestros planteamientos"⁸.

Por otra parte, la implementación del desarrollo sostenible debe fundamentarse, en la escala local regional, además de en un cambio importante en el modelo de producción y consumo de los países desarrollados en primer término⁹, en la evaluación o estimación estratégica ambiental de planes y programas sectoriales y, sobre todo, de aquellos que afectan a la política de ordenación del Territorio. Tal y como declara el reciente Informe de la comisión sobre la Aplicación de la Directiva 85/337/CEE¹⁰: "La E.I.A. integra la evaluación de impacto en la planificación y ejecución de proyectos en los sectores económicos de mayor importancia, en consonancia con el artículo 130 R. Del Tratado, según el cual: "las exigencias de la protección del medio ambiente serán un componente clave de las demás políticas de la Comunidad. De esta forma –concluyen señalando- es un instrumento para conseguir un Desarrollo sostenible".

También en la Primera Conferencia del Parlamento Europeo-Poderes Locales que bajo el título "La Europa de los Municipios" se celebró del 6 al 8 de abril de 1994 en Bruselas¹¹ aborda esta novedosa incorporación del desarrollo sostenible al figurar en la Declaración final un punto 9 de gran interés:

"Alentar a la Comunidad a que refuerce al máximo, mediante los Fondos Estructurales, el apoyo a la política urbana, que debe tomar en consideración un fenómeno creciente de exclusión social y que, a partir de ahora, está vinculada al principio de un desarrollo sostenible y respetuoso del medio ambiente". No parece que las experiencias de desregulación urbanística practicada en varios países durante la década de 1980, dentro de las prácticas neoliberales al uso, hayan ofrecido un balance positivo en cuanto a la protección y recuperación ambiental del entorno urbano y territorial en general. El rechazo que se dio en muchos países de la planificación comprensiva y de la integración funcional durante los ochenta provocaba una "visión de la ciudad como una colección de fragmentos. No había necesidad de que la política se centrara en la estructura urbana, todo se centraba en el énfasis en el proyecto... Pero esta visión ahora se descubre que tiene importantes consecuencias negativas y que las desigualdades de renta se han ampliado durante los ochenta" (Healey, P. 1994, p. 713). Así, como acertadamente señala Hernández Aja, "se produce un fracaso en la gestión global de la ciudad, culpa de una planificación basada casi exclusivamente en la obtención de un espacio económico al servicio de una economía mundializada. Ha de ir hacia la recuperación de la idea de ciudad. Una nueva cultura de la planificación en la que se retomen los valores globales que hicieron de los ciudadanos los primeros hombres libres y de la ciudad el ámbito de una nueva solidaridad entre iguales" (Hernández aja, A.; 1993, p. 73). Esta vuelta a la visión global, integral del territorio, capaz de asumir plenamente la cuestión ambiental, es propuesta también por aquellos arquitecto-urbanistas practicantes de esa necesaria visión sistemático-comprensiva del territorio. Entre ellos, Alfonso Vegara señalaba recientemente: "La tentación de reducir la política territorial a la idea de "multiproyectos", es decir, la tentación de orientar la actuación urbanística y territorial mediante proyectos que se aprueban puntualmente y de forma discrecional, es una actitud que sustrae al control político y ciudadano la definición de modelo de ciudad y de región. Asumir la "cultura del plan" significa pensar la ciudad y el territorio globalmente, e implica valorar la idea de consenso y la adopción de una "actitud abierta" hacia las aportaciones de las diferentes instituciones, agentes sociales y grupos involucrados en la transformación de la ciudad y el territorio" (Vegara, A., 1993, p. 254).



Y en este sentido, el Libro Verde sobre el Medio Ambiente Urbano de la Comunidad significa realmente una seria advertencia sobre la inoperancia de las actuaciones puntuales o sectoriales en la Planificación Urbana de los ochenta. La madurez política de un pueblo se mide por la capacidad para pensar y actuar a largo plazo y, desde esta perspectiva, la capacidad que ofrece la Planificación Urbana y Regional con su carácter preventivo y comprensivo para incorporar la cuestión ambiental y el nuevo concepto de desarrollo sostenible, con una inequívoca presencia del largo plazo, es indudable, y para nosotros reconfortante (Elkin, T. Y MC. Laren, D., 1991; Marshall, T.C., 1992; Siebert, H., et al. 1980; Nijkamp, P. et al., 1991; Marshall, T. 1993).

Un modelo de sistema de planeamiento dirigido por una poderosa dinámica ambientalista está naciendo al amparo del nuevo concepto del desarrollo sostenible. La profesión del analista planificador está pues ante el reto de desplazarse desde la planificación urbano-regional tradicional a la planificación ambiental-territorial, lo que aparece nítidamente reflejado en la nueva generación de textos de planificación que evidencian una reconstrucción de los límites profesionales (Rydin, Y., 1993; Blowers, a., 1993; Marshall, T. 1994; Morphet, J.; 1993; Healey, P., 1994).

Tras una década confusa para el "planning" tradicional, el debate que se inicia en torno al concepto de la sostenibilidad está obligando a retomar el vigoroso debate que se dio antes de 1979 sobre hasta qué punto el planeamiento podía contribuir a la mejora económica y social, añadiendo ahora con fuerza el nuevo ingrediente de la ecología y el medio ambiente con un poderoso contenido participativo y, consecuentemente ideológico o político (Harvey, D., 1985 y 1993). De momento empieza a hablar de "economía de mercado económica y social" (Rees, J.; 1992), avistándose el añadido de "economía de mercado ambiental" en un intento de incorporar esas variables que tan trascendentales están resultando para mitigar la crisis del capitalismo liderada por un neoliberalismo que hasta ahora ha fracasado en el tratamiento de la dimensión ambiental (Naredo, J. M., 1987; Aguilera, R, 1992; Martínez Alier, J.; 1993) Para la Ordenación del Territorio y en concreto para la Planificación Territorial, el desafío de incorporar el reto ambiental, tan cómodamente integrado en el cañamazo de la política territorial, le ofrece una renovada legitimización siempre y cuando sepa ensamblar los nuevos dictados que engloba el desarrollo sostenible en la Planificación Territorial, para lo que es necesario esa nueva lectura de la E.I.A. desplazada hacia una evaluación estratégica ambiental incorporada a programas, planes y hasta políticas. No es ajena a esta nueva exigencia el que el Tratado de la Unión Europea del Comité de Regiones. Tampoco es causal que la referencia a la Planificación urbana y regional en el Tratado de Maastricht venga, precisamente, dentro del Título Ambiental, alumbrando esa nueva dimensión de lo que se empieza a denominar "Planificación Espacial Ambientalmente Sostenible" (Healey, P. y Williams, R., 1993). A corto y largo plazo son pues numerosas las voces que anuncian la gradual influencia de la nueva agenda ambiental destinada a impactar profundamente en las políticas de planeamiento que afectan al uso del suelo. y también en la formación (1993), en su artículo 130 S, aborde por primera vez en un texto básico y fundacional, la mención explícita a la Planificación Urbana y Regional "el Consejo de Ministros deberá adoptar... medidas concernientes con la Planificación Urbana y Regional...". La preocupación ambiental y territorial se empezó a manifestar ya de

manera nítida con el Acta Única Europea de 1986 que dio a la Unión un firme mandato para intervenir en la política regional y en la ambiental (Davies, H.W.E., 1994). Y ello se ha reflejado en los conocidos informes y programas que desde la firma del acta Única Europea se han venido generando¹².

3. Notas

¹ Department of the Environment This Common inheritance: Britain's Environment a Strategy (Com 1200) London HMSO, 1990.

² Department of Environment (1989) The Future of Development Plans (Cm 569). Londres, HMSO. Ver también previamente el Informe de Comité Nuffield: Comité of Inquirí appointed by Nuffield Foundation (1986): Town and Country Planning. Londres.

³ En España las voces de la necesaria integración de la cuestión ambiental en la Ordenación del Territorio han venido desde el campo de las Ciencias Naturales GONZÁLEZ BERNÁLDEZ (1969).

"La integración forzada de la ecología en los estudios urbanos y regionales. Ciudad y Territorio 81-82/34 p. 93-97. También DELGADO M. Y MORILLOS A. (1991) "Metodología para la incorporación de medio ambiente en planificación económica". Agencia de Medio Ambiente Sevilla, p. 70; y A. Vegara (1993) que incide en la nueva "ética ambiental" de la Planificación Territorial.

⁴ This Common Inheritance (1990). *Loc. cit.*

⁵ MOPTAMA (1994) Información de Medio Ambiente, n.º 30 julio-agosto 1994.

⁶ Comisión de las Comunidades Europeas (1990). *Loc. cit.*

⁷ Comisión de las Comunidades Europeas (1992). *Loc. cit.*

⁸ *Ibid. p 107*

⁹ Declaraciones de Maurice Strong en la Cumbre de Río 92

¹⁰ CCE 2/4/93. *Loc. cit.*, p.5

¹¹ Parlamento europeo (1994). *Loc. cit.*

¹² CEC (1992). "The future Development of the Common Transport Policy. A Global approach to the construction of a Community framework for sustainable mobility". COM (92) 494 final. Bruselas, 2 December 1992; CCE (1992) "Libro Verde sobre el impacto del transporte en el medio ambiente, Una estrategia comunitaria par un desarrollo de los transportes respetuoso con el Medio Ambiente". COM (92) 46 final, Bruselas 9 de abril 1992; CCE (1990) "Europa 2000: Perspectivas de desarrollo del Territorio de la Comunidad". COM (90) 544 final Bruselas, 27 de noviembre, 1990; CCE (1990) "Libro Verde sobre el Medio Ambiente Urbano", COM (90) 218 final, Bruselas 26 de julio de 1990; CCE (1992). Hacia un desarrollo sostenible Programa Comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible" COM (1992) 23 final Bruselas, 20 de mayo, 1992; CEC (1988) "The Future of Rural Society" COM (88) 501 final. Luxemburg. Office of Oficial Publications of the European Communities.



GARAPEN IRAUNKORRA LURRALDEAREN ANTOLAMENDUTIK ABIATUZ

José Allende

Lurralde Plangintzak eta Lurraldearen Antolamenduak esparru ezin hobearekin suposatzen dute ingurumen paradigma, bere kasuistika zabalarekin, lurralde garapen programetan barneratzeko, hiri-mailan nahiz erregionalean. Lurraldearen Antolamenduak, bere helburu eta eskaeren artean, ekologi eta ingurumen-gaia barneratzen bazuen ere, praktikan, ingurumena bere osotasunean aztertzeke ikuspegi oso mugatua izaten ari zen, kasu gehienetan sektoreen arloa baztertuz. Zentzu horretan, garapen iraunkorraren kontzepzio berriak eta berau herri-eskualde mailan ezartzeko premia larriak, aukera bikaina suposatzen dute ingurumen eta ekologi arazoak lurralde planeamenduan era integratuan eta barru-barruko sinbiosia osatuz pisu espezifiko handiarekin barneratzeko, eta ez prozesu paralelo, arrotz, sektorial bat balitz bezala, orain arte egin izan den moduan (Serrano, A., 1991).

Lurralde Plangintzarako edozein eskema, nahiz hiritarra zein erregionala, giza jarduerak, bere funtzionamendu eta dinamikan eraldatzen dituzten prozesu eta egitura konplexuen baitan dago. Lurralde guneak bereizten dituen ekosistema elkarrengatik konplexu bereizgarri horrek, ez du ingurumen aldagaien eta fisiko eta naturalaren kontserbazio eta babespenaren ikuspegi estatiko eta sektorialik edukitzen uzten.

Lurraldearen eraldaketa edo garapen prozesu dinamiko eta iraunkorrak, batetik garapen ekonomiko eta soziala, eta bestetik degradatutako prozesu ekologikoen kontserbazio, babespen eta berreskuratzea, eta gizakiaren kontsumo eta ekoizpen jarduerak kaltetutako ingurumen aldagai askoren balioa handitzea, bateratuko dituen espazio eta erabilpenen antolamendu orokorraren ikuspegi bateragarri hori eskatzen du.

Jada hirurogeigarren hamarkadan, hainbat egilek (HILLS, 1961; LEWIS, 1964; Mc HARG, 1969) ingurumen zientziak izaera zientifiko-teknikodun jardura bezala ikus daitekeenaren hasiera ezarri zuten, diziplinarteko ikuspegitik abiatuz eta Lurralde Plangintzaren esparruan ingurumen eta ekologi aspektuak barneratzera bideratua. Natur baliabideen erabilera arrazionala eta ingurumenaren kontserbazio eta babespena, Lurralde Antolamenduari berez loturik agertu arren, Lurralde Plangintzetan ia ez dira aztertu duela gutxi arte. Orokorrean sektoreen alderditzat hartu da, ingurumenaren babespen eta kontserbazio ikuspegi estatikoaz, Lurraldearen Antolamenduari garrantzi gutxiarekin gehitua, gehitu denetan.

Gaur egun, Lurralde Plangintzarako edozein eskema, izaera estruktural, funtzional eta dinamikodun ingurumen eta ekologi baldintzetan oinarriturik dagoela onartzen da. Ekologia eta ingurumen iritziak baztertzen dituzten lurraldeari buruzko garapen sozio-ekonomikorako proposamenak ezin dira inolaz ere imajinatu.

Plan, programa eta politiketan Ingurumen-Inpaktu Ebaluazioen erako instrumentu eta prozesuen barneratzeak ingurumen arazoak kontutan hartzearen ondorioa besterik ez da, politika sektorialetan, industrialean, nekazal politikan, energetikoan, garraio

I Seminario Interdisciplinar sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"
"Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko I Disziplinarteko Mintegia

politikan, eta abarretan, eta batez ere, barne-barnekoa duen Lurralde Antolamenduaren alorrean.

Lurzoruaren erabilerak definitu eta egituratzen dituzten Lurralde Antolamendu prozesuetan ingurumenaren gaia zuzenean barneratzearen bitartez, beste helburuen artean, ondokoak lortuko ditugu:

Konurbazio hiritar-metropolietakoek nekazal lurzoru oso emankorren edo landa gune baliagarrien zabalkundea kontrolatu.

Bizilekuak, lanerako lekuak, aisialdirakoak, komertzialak, etab., elkarrekin erlazionatzea erraztu, espazioen bateratze ezarekin lurzoru erabilpen eredia sortzen ari zen trafiko pendularren haztea eta bidaia kopurua areagotzearen eragozpenak atzera boteaz.

Lurzorura, uretara eta airera igorritako hondakinak kontrolatu eta gutxitu.

Oso hauskor eta sentiberak diren ekosistemetan kalte garrantzitsuak sortzen dituzten masa-turismoa eta aisialdiko jardueren kontrola eta arrazionalizatzea.

Lurzoruaren emankortasuna eta landa guneen aniztasun ekologiko eta estetikoarentzat mehatxu handia suposatzen duen ekoizpenaren hazkundera oinarritutako nekazaritza funtzio bakarrekota berritu.

Lurzorua aberasten duten biotipo natural eta erdinaturalen desagertzea, batzuetan itzulezinezkoa eta azeleratua dena, galarazi.

Gure hirietako ingurumena berreskuratu eta berritu, egun duten ingurumen kalitate hondatua eraberrituz.

Lurraldearen karga edo harrera ahalmena ezagutu. Baita zenbait erabilpenentzat dituen mugak eta zaurgarritasuna, eta bere iraunkortasun gaitasuna ere.

Babestu eta kontserbatu beharreko baliabide naturalak eta ekosistema bereziak ezagutu, mugatu eta ebaluatu.

Hain zuzen ere, ingurumen dimentsioa Lurralde Plangintza metodologian sartzeak ikuspegi integratzaileen barneratzea dinamizatu du neurri handi batean. Edozein kasutan, garapen iraunkorraren paradigma atxikitzearekin espektro zabaleko aukera berriak irekitzen dira, bertan Lurralde Plangintzaren protagonismoak orain arte ezezaguna zitzaion garrantzia hartzen duelarik.

Plangintza bateragarriko kontzeptu berriak helburuak prozesu eta baliabideekin batera harmoniaz antolatzen saiatzen dira, oreka epe luzera mantenduz osotasun eta egituren arteko dependentzia zentzuarekin. Gaur, nagusiki onartzen da ingurumenaren ideia, sistema orokor bezala, garrantzizko irakurpena duela herri-eskualde mailan, non erlazio sozial, ekonomiko eta naturalen konplexutasunak ohiko plangintza ikuspegiaren izaera analitikoegiak, funtzionalegien eta sektorialegien zaharkitzea sortarazten duten.



Horrela, oraindik definitu, egituratu eta mugatzeke dagoen alor berri bat agertzen da, eta bertan ingurumen balorazio estrategikoa, garapen iraunkorra ezartzeko instrumentu-prozesu egoki bezala, mende bukaerako Lurralde plangintza berriztaturako alor ezezagun eta izugarriki iradokor bat bezala agertzen da. Lurralde Plangintzan ingurumena erabiltzeari buruzko etika berria (Vegara, A., 1991) Lurralde Antolamendu-politika berrietan indarrarekin sartzen ari den "garapen iraunkor" kontzeptuarekin dago erlazionaturik.

1. Lurralde-ingurumen plangintza berria

Aurreikus daitekeenez, Planetan gertatutako balioen aldaketa eta aldaketa geopolitiko handiek orokorrean gehiegi baldintzatutako epealdi oso berezi baten ondoren, XX. mendeko azken hamarkada honetan bere bideari ekin dion lurralde kultura berria ingurumenaren gai konplexua barneratzera behartuta dago, bere determinazioak jada edozein Lurralde Antolamendu politikaren atal garrantzitsu bihurtu dituen garapen iraunkorrari esker. Berehala ordezkatu beharra dago gizarteak natura eta lurraldea dominatzearen ohiko nozioa beharrei bideraturiko garapenerako estrategia batean oinarrituriko naturaren eta gizartearen arteko ikuspegi sinbiotiko batekin. Sachs-ek 1980-ean garatutako eko-garapenean agertzen diren printzipio zaharrak egun garapen iraunkorraren bilbatura kontzeptuala osatzen dute (Sachs, I.; 1980): berdintasun soziala; iraunkortasun ekologikoa, baliabideen kontserbazioak eta ekoizpen eta kontsumoak ingurumenean kalteak eragiten dituztela eta; gizarte osoarentzat baliabideen erabilpen arrazional baten eredia eta, giza jarduera eta kokalekuen banaketa espazial orekatua ziurtatzen duen maila makrosozialeko eraginkortasun ekonomikoa. Eko-garapen kontzeptuak tokiko giza eta natur baliabideen erabilpen iraunkorra ere azpimarratzen du, tokian definitutako beharrak asetzeko helburuarekin, eta ondorioz, eragile sozial eta ekonomikoen parte hartzeko gerturatzea kontuan duelarik. Beharrezkoa da, beraz, hiri eta eskualdeen azterketa sistema ekologiko gisa tokian tokiko erakundetatik abiatuz, ekologismo humanistak jada proposatu bezala (Boyden, 1984).

Horrek guztiak eskualde-tokiko mailako interesen, beharren eta mugen inguruan epe ertain-luzean oinarrituriko ikuspegi politiko baten beharra dakar; Eskualde maila horretan, planetaren eboluzio eta kudeaketa orokorrean bere erantzukizunen jakitun izan eta ingurumen degradazioa geldiaraztearen eta kontrolatzearen ondorio bezala populazioarentzat sortutako alderdi positiboak onartu. Orainaldi eta etorkizunaren arteko elkartrukearen plangintzak beti dakarren dilema, gaurko ekintza prebentibo baten edo biharko ekintza askoz ere garestiago baten arteko aukeraketan islatzen da.

Lurraldearen Antolamendua neurri prebentibo garrantzitsuenetarikoa baldin bada, egungo eta etorkizuneko lurzoruaren erabilpenen kontrolak, Europar Batasuneko herriok hitz emandako politika prebentibo hori barneratzeko bide egokia da. Europar Batasuneko Ingurumen Hiritarrari buruzko liburu Berdeak (1991) oso ondo zioen bezala. "Herri baten heldutasun politikoa epe luzera pentsatzeko duen gaitasunarekin neurtzen da".

Laurogeigarren hamarkadak inflexio puntu bat izan zen Plangintza Hiritar eta Erregionalarentzat. Ordura arte ingurumen arazoaren tratamendua hiri zein eskualde-erregio lurralde eskalan oso eskasa eta gainazalekoa zen. Orduan, jada Lurralde Antolamendu-politika berrirako aldaketa iragartzen duten iritzi eta informe berriak adierazten dira.

Horrela, Peter Nijkamp-ek (1992), bere zientzia erregional eta hiritarrari buruzko azken lanetan, hazten dihardun ardura hori jasotzen du ondoko ideien inguruko gogoeta sortaraziz:

- Ingurumen arazoaren dimentsio lokal-eskualdekoa.
- Iraunkortasun ekologikoa eta garapen ekonomikoa.
- Ekonomia eta ekologiaren arteko bateragarritasuna.
- Iraunkortasuna plangintzaren xede bezala.
- Iraunkortasuna eta lurraldearen plangintza.
- Plangintza ekologiko espaziala.

Massey, D.-k (1989) ere britainiar plangintza aldakorrari buruz ari denean, ingurumen kultura berri hau atzematen du adieraziz: “politika eta kontzeptu positiboagoak ari dira azaleratzen hirigintza planen inguruan... Hirigintza plangintzaren zeregina ingurumen aldaketaren kudeaketa publikoaren prozesu orokorraren zati baliagarri bat bezala berraurkitu da” (Massey, 1989, 991 or.). Hazten dihardun ardura hau John Illett-ek ere egiaztatzen du “Plangintzarako agintariak Erresuma Batuan geroz eta gehiago ari dira barneratzen beren tokiko planen egitura eta berrikuspenetan garapen iraunkorra” adierazpenaren bitartez. 1990-ko White Paper-ak “This Common Inheritance”¹ garapen iraunkorra etorkizuneko Lurralde Plangintzaren politikaren printzipio orientatzaile edo gida, bezala bultzatzen du” (Illet, J. 1994, 9 or.).

Plangintza erregionalaren berraurkitzea eta laurogeita hamargarren hamarkadan hasi eta 1989-an² argitaratu zen Britainiar gobernuaren “Liburu Zuria” deituan argi islatuta agertzen den plangintzaren Massey-k dimentsio berritza hartzen den ingurumena Espainian ere atzeman zela adierazi zuen Lázaro Araujok, besteak beste.³ Laurogeita hamargarren hamarkadan europar eta mundu mailako politika eta Plangintza erregionalaren ezarpenaren berreskurapena ikusiko dugula pentsarazten digu denak (Lázaro Araujo., 1989, 139 or.)².

Egile horrek honakoa aurreratzen du “etorkizunean kontzeptu horiek orain arte garrantzirik eman ez zaion edo garrantzi gutxi eman zaion balio eta ideiak barneratu beharko dituzte. Horien artean, ingurumenaren kontserbazioa aurretik zegoen hazteko enfasiaren aurrean; kalitatea kantitatearen aurrean; Deszentralizazioa zentralizazioaren aurrean; malgutasuna teknokraziaren aurrean” (Lázaro Araujo, L.1989, 155 or.).

Era berean Antonio Serranok adierazten zuen: “Populazioaren ingurumen balorazioari buruzko kontzientzia hartze progresiboak, ingurumen aldagaia lurraldearen analisisan ezinbesteko aspektu gisa hartzera bultzatzen duen araudiaren aldarrikapena behartzen ari da” (Serrano, A., 1991, 130 or.).



Duela gutxi Barry Cullingworth-ek, plangintzako azken berrogeita hamar urteak era kritikoan berrikusi eta plangintzarako sistema berriaren izaerari buruzko bere interpretazioa aurreratzen duen lan probokatzaile batean, ingurumena dimentsio berri horren eragile nagusienetako bat dela dio: "Ingurumen-gaiak ardura gutxi sortzen zuen urte asko igaro ondoren, bat-batean 1988-an environmentalismorako eraldaketa gertatu da" (Cullingworth, 1994). Britainia Handiko emaitza argi eta garbi islatzen da White Paper ezagunean "This Common Inheritance"⁴. Bertan, eremu politiko sektorial askori buruzko ingurumen estrategiak proposatzen dira. Zentzu berean Hague-k honako hau adierazten du: "Laurogeita hamargarren hamarkadan berdea, partaidetza eskatzen duen, erregulatzaileria eta banatzailea den plangintza eredu baten teoria garatzeko beharra sortzen da" (Hague, C. 1991, 295 or.). Eta ezaugarri horiek orain azaltzen dira, jaiotzen ari den ziklo berri horretan, hirurogeigarren hamarkadaren erdian hasitako "ongizate egoera"-ren, egoera partehartzailearen kritikaren eta ohiko plangintza eta partaidetzadunarentzako laurogeigarren hamarkada zaila suposatu duen, bere garaian Davidoff eta Riner (1962), Meyerson eta Banfield (1955), Dennis (1970) eta Friedmann-ek (1959), besteak beste, garatutako merkatu askeko ideologiaren krisiaren aurrean.

Espanian badira optimistegiak diren hainbat tratatu-idazle, zeinek kultura berri hori gure gizartean eta Lurraldearen Ordenamenduan ezohizko indarrarekin sartu dela eta zorionez, tekniko eta juridikoki berea egin dutela uste dutenak."(Marchena Gómez, M., 1994, 46 or. eta Lázaro Araujo 1989).

Laurogeigarreneko hamarkadako laissez-faire-aren jarrera bereganatu zuten sustatzaileak dira orain ohiko "planning"-aren birtualitateak berreskuratuko dituen plangintza estrategiko baten beharra eskatzen hasi direnak (Parkinson, M.; 1989; Fainstain, S.S., 1991; Bruton, M. eta Nicholson, D., 1987; White Paper "The Future of Development Plans", 1989; D.O.E. "Development Plans and Regional Policy Guidance, 1992; etab.

Egia esan, plangintzak era oso desberdinean eboluzionatu du herri bakoitzean, indar ekonomiko, tradizio politiko, momentu historiko eta herri bakoitzaren arabera. Peter May-k "Enpresa hiria" (1980-1989) deitzen duena, bidea uzten ari da, Hiritar Plangintzari dagokionez, "kontzientzia ekologikodun hiria"-ri, askoz ere lehenago "hiri ederra" (1901-1915), "hiri funtzionala" (1916-1939), "hiri aitzin ikuslea" (1923-1936), "hiri berriztagarria"(1937-1964) eta "grassrooted hiria" (1965-1980) faseetatik pasa delarik (May, P. 1989). Healey, P. eta Williams, R. ere bat datoz Europako Hiritar Plangintzari buruzko beraien analisisetan laurogeita hamargarren hamarkadan "pro-active" hurbilketetara joko dugula adieraztean, tokiko gobernuen ekimenak, estrategikoki bideratutako planetan oinarritutako politikak non "planen berraurkitzea ingurumen eta partizipazio ardurei erantzuteko demari esker indartzen den" (Healey, P. 1994).

Berreskuratutako Lurralde Plangintzaren aspektu garrantzitsuena den Ingurumen ikuspuntutik (Davies, H.W.E., 1994), onarpen orokorra lortzen ari da plan, programa eta politikei ingurumen inpaktu ebaluazioa atxikitzea, proiektuei zuzendutako I.I.E.-tik

desberdintzeko "Ingurumen Balorazio Estrategikoa" [Strategie Environmental Assessment (SEA)] deitzen hasi dena.

Helburua, planeamendu eta politika prozesuetako lehen faseei ur-jauzian aurrea hartzea da, ingurumen dimentsioa hasieratik barneratzeko eta alternatiba eta inpaktu guztiei (batez ere zeharkakoak eta metagarriak) garrantzi egokia emango zaiela ziurtatzeko (Wood, C. eta Djeddour, M. 1992; Therivet, R. et al., 1992; DOE, HMSO, 1992). Proiektuen I.I.E.-ari eginiko kritikak, politikaren azkeneko fasean testuinguru orokorretik isolatuta aurkezteak, asko zailtzen du, ez badu ezinezko bihurtzen, bigarren eta hirugarren mailako inpaktuak kontuan hartzea, ezta sinergiakoak edota azkenean gertatzen diren sarritan itzulezinezkoak diren inpaktu metagarriak ere. Aspektu sozial eta kualitatibo asko ere baztertuak izaten dira eta, Ignacy Sach-ek adierazten duen bezala, "balorazioan kaltetutako komunitatearen parte hartze hertsiki formala guztiz ez-eraginkorra suertatzen da" (Sach eta Silk, 1990, 60 or.). Hori dela eta, lurralde planen edo nahikoa esplizituak diren lurralde garapenerako estrategien testuinguruan erakundeek parte hartzeko ebaluazio arau bat gomendatzen dute; ebaluazioan erabilitako instrumentu analitikoak eta prozedurak hobetu "garapen iraunkorraren baldintzetara" hurbiltze asebetegarri bat lortzeko aspektu sozial, ekonomiko eta ekologikoak elkarrekin erlazionatzen dituzten adierazleen bitartez; eta, garapen iraunkorreko estrategiak lurraldean oinarritutako proiektu multzo batean gauzatu behar duten heinean, kaltetutako komunitatearen egiazko parte hartze bat – ez erretorikoa soilik – eskatzen da, programa edo proiektuaren formulatze-maila guztietan hiritar erakundeen ordezkarien parte hartzea beharrezkoa delarik, bai ebaluazioan bai ezarpenean (Sach eta Silk, 1990, 61 or.).

Ondorioz, beharrezkoa da planteamendu berriztatzaile bat baliabideen erabilpen ereduari dagokionez, eta batez ere lurzoru, garraio, energia, ur-hornikuntza eta kudeaketa, eta abarri dagokionez; lurralde testuinguruan aldagai ekonomiko, sozial eta ingurumen-ekologikoak harmonizatze gai dena.

Gero eta gehiago, lurzorua baliabide urri bat da, herri mailan (udalerrri, eskualde, erregio) erraz nabari dena, bere aprobetxamenduak ez du garapen ekonomikoaren aukeretan soilik garrantzia, izan ere, bere aprobetxamendu edo erabilpen okerrak ere gehiago eragiten baitu gizartearen kalitate eta ongizatean (CEMAT, 1988). Eta bizikalitate kontzeptu horrek Lurraldearen Antolamenduaren eraikuntza zientifikoaren protagonismo nagusia era progresiboan ari da bereganatzen, hasieran Lurraldearen Antolamendua espazioaren ekonomiarekin lotzen zuten planteamenduak hein batean baztertuz. Nahiz eta egia izan Espainia bezalako herrialdeetan, Marchena Gómezek era zuzenean dioena, "Lurraldeari buruzko hitzaldia ez da gutxitan izaten ohiko politika ekonomikoei dagokienez subsidiarioa edo erretorikoa" (Marchena Gómez, 1994, 48 or.), politika hau apurka disolbatzen doa Europar komunitatera atxikitzen goazen heinean, eta baita "planning"-a eta Lurraldearen Antolamendua ulertzeko eta praktikatzeko Komunitateak dituen erataria, beti ere momentu historiko bakoitzean indarrean dauden murrizketa eta mugatze politiko-administratiboen barruan.

Testuinguru horretan, garapen iraunkorraren ezarpenak, Lurraldearen Antolamenduaren politikari egiten dizkion eskaerez jositako alor bat aurkitzen du. Horretarako, premiazkoa da egokitze sistemak eta sinbiosiaren bilbadura sistematizatzea eta



homogeneo bihurtzea ahalbidetuko duten adierazleak azkar garatzea, aspektu ekologikoen, erakundeen, pertsonalen, eta sozio-ekonomikoen analisi bateratu edo integratuak egiteko gaitasunean dauzkagun mugak kontuan harturik. Horregatik, Marshall-ek azpimarratzen duen bezala, "plangintza hiritar eta erregionalak ingurumen eta ekologi gaien ikasketa prozesu azkar bati ekiten ari dira" (Marshall, T. 1993).

2. Lurraldearen antolamendua, garapen iraunkorraren tokian ezartzeko esparru natural bezala.

Duela gutxi, europar Batasuneko Ingurumen ministroek, Dresde herri alemaniarrean bildurik (1994-ko, uztailaren 15-17) "zerga sistema eta Lurraldearen Antolamenduan aldaketa sakonak" iragarri dituzte⁵. Bere adostasun osoak "garapen iraunkorra lortzeko Lurraldearen Antolamendu politika oinarritzkoa izan dadin eskatzea" (3 or.) dimentsio berri eta aberasgarri bat sortzen du laurogeita hamargarren hamarkadako hasieratik analista eta informe askok eskatzen zuten, paradoxikoki asko nazioarteko egiturakoak, Lurralde Antolamendu politikaren baitan. Bere indarrak hirigintzari ere eragiten dio noski, honako adierazpenean ikus dezakegunez: "Eskaera horrek, oro har, hiri-ingurumen antolatu eta ingurumen azpiegituren politika zehatz baten lorpena bermatzeko gai den hirigintza-legedi baten garapena dakar" (3 or.). Ardura horrek garrantzi handia dauka "Hiri-ingurumenari buruzko Liburu Berdea"⁶ europar Erkidegoko txosten handinahidun eta progresistan.

Jada europar Erkidegoko V. Ingurumen Materian Ekintza-Programak Garapen iraunkorra gainontzeko politiketan barneratzeko premia larria azpimarratu zuen "gure planteamenduen eraldaketa garrantzitsua" deitu zuen horretan. Programak berak ere "Garapen Iraunkor baterantz"⁷ du izenburua. Erkidegoari dagokionez, honako hau irakur dezakegu aipaturiko Programaren bukaeran: "Erkidegoko politikan ingurumenaren gaia barneratzeari dagokionez momentu erabakigarri batean aurkitzen gara. Barne merkatuaren eraginak, garapen iraunkorra gainontzeko politiketan ezartzeko eta mundu osoari eredu on bat emateko beharrak gure planteamenduen eraldaketa sakon bat dakarte"⁸.

Bestalde, garapen iraunkorraren ezarpena, herri-eskualde mailan, hasiera batean herrialde garatuen ekoizpen eta kontsumo ereduaren aldaketa garrantzitsu batean oinarritzeaz gain⁹, plan eta programa sektorialen ebaluazio eta estimazioetan oinarritu behar da, batez ere hauek Lurraldearen antolamendu politikan eragina duten kasuetan. 85/337/CEE¹⁰ Arauaren Ezarpenari buruzko Batzordearen Txosten berri batek adierazten duen bezala: "I.I.E.-ak inaktuaren ebaluazioa garrantzia handieneko sektore ekonomikoetako proiektuen plangintza eta exekuzioetan barneratzen du", Tratatuaren 130 R. artikulua dioenarekin bat eginik: "ingurumenaren babeserako eskakizunak erkidegoaren gainontzeko politiken funtsezko osagaiak izango dira. Ondorioz – amaitzen dute esanez –, Garapen iraunkorra lortzeko instrumentu bat da".

1994-ko apirilaren 6-tik 8-ra Bruselan "Udalerrien Europa" izenburupean ospatu zen¹¹ Europar Parlamentu-herri botere Lehen Konferentziak ere garapen iraunkorraren

barneratze berriztagarri horri buruz dihardu amaierako Deklarazioan interes handiko honako 9. puntua erakustean:

“ Egiturarako diruaren bitartez, Erkidegoa bultzatu politika hiritarrari eman beharreko laguntza ahalik eta gehien indartu dezan, gizarte baztertzearen fenomeno aintzakotzat hartzen duelarik, eta hemendik aurrera, garapen iraunkor eta ingurumenari errespetua izatearen printzipioekin erlazonaturik egon behar duena”. Ez dirudi 1980. hamarkadan hainbat herrialdetan egindako desarautze urbanistikoaren esperientziek, orduan erabiltzen ziren praktika neoliberalen artean, balantze positiboa eskaini dutenik hiriaren eta, orokorrean, lurraldearen ingurumen babespenaren berreskurapenean. Herrialde askotan laurogeigarren hamarkadan eman zen planeamendu ulergarriak eta funtzioen barneratzeak “hiria hainbat zatiren bateratzea bezala ikustea” sortarazten zuen. Ez zegoen zertan politika hiri egituran oinarritu, dena proiektuaren indarrean oinarritzen baitzen... Baina orain jakin dugunez ikuspegi honek ondorio negatibo garrantzitsuak ditu eta laurogeigarren hamarkadan zehar irabazien arteko aldeak handitu egin dira” (Healey, P. 1994, 713 or.). Horrela, Hernández Aja-k ederki dioen bezala “mundu-ekonomia baten zerbitzuan soilik dagoen espazio ekonomiko bat lortzean oinarritutako planeamendu baten erruz, hiriaren kudeaketa orokorrak porrot egin du. Hiri ideiare berreskuratzera joan beharra dugu. Hiritarrak lehenengo gizaki libreak egin zituzten balore orokorrak berreskuratzeko plangintzarako kultura berri baten bitartez, hiria gizaki berdinen arteko elkartasun berri baten gune delarik (Hernández Aja, A.; 1993, 73 or.). Ikuspegi orokorrerako itzulera hau, lurraldea bere osotasunean hartzen duena eta ingurumen arazoa osoki beregain hartzeko gai dena, lurraldearen ikuspegi sistematiko-ulergarria praktikatzan duten arkitektu eta urbanistek ere proposatzen dute. Haien artean, Alfonso Vegarak, honela zioen duela gutxi: “Lurralde politika “proiektu anitz” ideiarda gutxitzearen tentaldia, hau da, hiritar eta lurralde ekintza puntualki eta iritziaren arabera onartzen diren proiektuen bitartez bideratzeko tentaldia, Kontrol politiko eta hiritarrari hiri eta herrialde ereduaren definizioa kentzen dion jarrera bat da. “Planaren kultura” onartzeak hiria eta lurraldea bere osotasunean ikustea esan nahi du, eta kontzentzuaren ideia eta instituzio, gizarte eragile, eta hiriaren eta lurraldearen eraldaketan parte hartzen duten taldeek egindako ekarpenen aurrean “jarrera ireki” bat hartzearen ideia baloratzea inplikatzan du” (Vegara, A., 1993, 254 or.).

Zentzu honetan, Erkidegoaren Hiritar Ingurumenari buruzko Liburu Berdeak laurogeigarren hamarkadako Hiritar Plangintzaren ekintza puntual edo sektorialen eragin gabeziari buruzko ohar serio bat suposatzen du. Herri baten heldutasun politikoa epe luzera pentsatzeko eta jarduteko duen gaitasunarekin neurtzen da eta, ikuspegi honetatik, Plangintza Hiritar eta Erregionalak ingurumen arazoa eta garapen iraunkorraren kontzeptu berria izaera prebentibo eta ulerkorrekin barneratzeko eskaintzen duen gaitasuna, zalantzarik gabe epe luzea kontuan hartzen delarik, segurua da, eta guretzako lasaigarria (Elkin, T. Y MC. Laren, D., 1991; Marshall, T.C., 1992; Siebert, H., et al. 1980; Nijkamp, P. et al., 1991; Marshall, T. 1993).

Dinamika environmentalzale boteretsu batek gidatutako plangintza sistema eredu berri bat jaiotzen ari da garapen iraunkor kontzeptu berriaren babespean. Plangintzen analista lanbidea ohiko plangintza hiritar-eskualdekoetatik lurralde-ingurumen plangintzara aldatzeko erronkaren aurrean dago beraz, eta hau argi eta garbi islatuta



dago muga profesionalen berreraikitze bat nabarmentzen duten plangintzaren inguruko testu berrien sorreran (Rydin, Y., 1993; Blowers, a., 1993; Marshall, T. 1994; Morphet, J.; 1993; Healey, P., 1994).

“Planning” tradizionalarentzako hamarkada nahasi baten ondoren, iraunkortasun kontzeptuaren inguruan hasten den eztabaida, plangintzak hobekuntza ekonomiko eta sozialean zein puntutaraino lagundu zezakeenari buruzko 1979-a baino lehen emandako eztabaida sendoa berrartzera behartuta dago, oraingoan parte hartze eduki boteretsua duen ingurumen eta ekologi osagai berria, ondorioz, ideologiko edo politikoa, plangintzari indarrarekin gehituz (Harvey, D., 1985 eta 1993). Oraingoan “merkatu ekonomikoko ekonomia soziala”-ri buruz hasi da hizketan (Rees, J.; 1992), “ingurumen merkatu ekonomia” gehigarria ikusten delarik ingurumen dimentsioari buruz ari garenean, orain arte porrot egin duen neoliberalismo batek aurrera eramandako kapitalismoaren krisia gutxitzeko hain erabakigarri izaten ari diren aldagai horiek barneratzeko saiakera batean (Naredo, J. M., 1987; Aguilera, R, 1992; Martínez Alier, J.; 1993). Lurraldearen Antolamendurako, eta zehatzago Lurralde plangintzarako, lurralde-politikan hain erosoki integratzen den ingurumenaren erronka barneratzeko demak, legitimazio berriztatu bat eskaintzen dio, beti ere garapen iraunkorrak jasotzen dituen agindu berriak Lurralde Plangintzan mihiztatzen jakiten duen bitartean, horretarako programa, plan eta politikei ere gehitutako ingurumen ebaluazio estrategikorantz bideraturiko I.I.E.-aren irakurketa berria beharrezkoa delarik. Europar Batasuneko Itunak (1993), 130 S artikuluan, oinarritzko testu eraikitzaile batean, lehenengo aldiz, Plangintza Hiritar eta Erregionalari buruz egindako aipamen esplizitua eskakizun berri horrekin erlazionaturik dago “Ministroen Kontseiluak... Plangintza Hiritar eta Erregionalari buruzko neurriak hartu behar ditu...”. Ingurumenari eta lurraldeari buruzko ardura argi hasi zen adierazten Batasunari ingurumen eta erregional politikan esku hartzeko agindu irmoa eman zion 1986-ko Europako Agiri Bakunarekin (Davies, H.W.E., 1994). Kezka hori Europako Agiri Bakuna sinatu zenetik sortzen joan diren txosten eta programa ezagunetan islatu da¹², eta baita Lurraldeen Batzordearen eraketan ere. Maastricht-eko Itunean ere, Plangintza hiritar eta erregionalari buruz Ingurumen Atalaren barruan hitz egiten da, “Ingurumenarentzat Iraunkorra den Plangintza Espaziala” bezala ezagutzen hasi den dimentsio berri horri argia emanen diolarik (Healey, P. eta Williams, R., 1993). Epe motz eta luzean, beraz, ugariak dira lurzorua erabilpenari eragingo dioten plangintzarako politika berrietan sakonki eragitera bideratutako ingurumen-egitarau berriaren eragin graduala iragartzen duten ahotsak.

¹ Department of the Environment This Common inheritance: Britain's Environment and Strategy (Com 1200) London HMSO, 1990

² Department of Environment (1989) The Future of Development Plans (Cm 569). London, HMSO. Aurretik ikusi baita ere Nuffield Komitearen Informea: Comité of Inquirí appointed by Nuffield Foundation (1986): Town and Country Planning. London.

³ Espainian, ingurumen arazoa Lurraldearen Antolamenduan barneratzeko beharrezko iritziak Natur Zientzien alorretik etorri dira GONZÁLEZ BERNÁLDEZ (1969). “La integración forzada de la ecología en los estudios urbanos y regionales. Ciudad y

Territorio" 81-82/34 93-97 or. Baita DELGADO M. eta MORILLOS A.-ren "Metodología para la incorporación de medio ambiente en planificación económica" (1991) ere. Ingurumen Agenda Sevilla, 70 or.; eta A.Vegara (1993) Lurralde Plangintzaren "ingurumen etika" berria azpimarratzen duena.

⁴ This Common Inheritance (1990). *Loc. cit.*

⁵ MOPTAMA (1994) Información de Medio Ambiente, 30. zenbakia 1994 uztaila-abuztua.

⁶ Europako Batzordea (1990). *Loc. cit.*

⁷ Europako Batzordea (1992). *Loc. cit.*

⁸ *Ibid.* p 107

⁹ Maurice Strong-en deklarazioak Rio 92-ko Goi-bileran.

¹⁰ CCE 2/4/93. *Loc. cit.*, 5 or.

¹¹ Europar Parlamentua (1994). *Loc. cit.*

¹² CEC (1992). "The future Development of the Common Transport Policy. A Global approach to the construction of a Community framework for sustainable mobility". COM (92) 494 final. Bruselas, 2 December 1992; CCE (1992) "Libro Verde sobre el impacto del transporte en el medio ambiente, Una estrategia comunitaria par un desarrollo de los transportes respetuoso con el Medio Ambiente". COM (92) 46 amaiera, Brusela, 1992-ko apirilak 9; CCE (1990) "Europa 2000: Perspectivas de desarrollo del Territorio de la Comunidad". COM (90) 544 amaiera Brusela, 1990-eko azaroak 27; CCE (1990) "Libro Verde sobre el Medio Ambiente Urbano", COM (90) 218 amaiera, Brusela, 1990-eko uztailak 26; CCE (1992). Hacia un desarrollo sostenible Programa Comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible" COM (1992) 23 amaiera, Brusela, 1992-ko maiatzak 20; CEC (1988) "The Future of Rural Society" COM (88) 501 final. Luxemburg. Office of Official Publications of the European Communities.



REFLEXIONES SOBRE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UPV-EHU Y ALGUNAS PROPUESTAS DE CAMBIO

Roberto Bermejo

1. Consideraciones previas

No tengo la menor duda que estamos ante el despliegue de la crisis de la civilización actual. Lo vienen anunciando Naciones Unidas y amplios y destacados grupos de científicos. Citaré algunos de los pronunciamientos más relevantes. El "Llamamiento a la acción" del Informe Brundtland (1987) afirma: "somos unánimes en la convicción de que la seguridad, el bienestar y la misma supervivencia del planeta dependen de estos cambios (del modelo de desarrollo y de protección del medio ambiente) ya". La "Declaración del Milenio" de Naciones Unidas (2000) dice que "no debemos escatimar esfuerzos para liberar a la humanidad, y sobre todo a nuestros hijos y nietos, de la amenaza de vivir en un planeta irremediablemente deteriorado por las actividades humanas y cuyos recursos no sean nunca más suficientes para sus necesidades". El artículo 13 de la Declaración de la Cumbre de Johannesburgo constata que "el medio ambiente mundial sigue deteriorándose. Continúa la pérdida de biodiversidad; sigue agotándose la población de peces; la desertificación avanza cobrándose cada vez más tierras fértiles; ya son evidentes los efectos adversos del cambio del clima; los desastres naturales son más frecuentes y devastadores". Por último, el "Aviso a la Humanidad de la Comunidad Científica" (realizado en 1992 por más de 1.500 científicos, entre ellos 99 Premios Nóbel), nos alerta del "proceso de colisión" de la humanidad con el mundo natural y de que "no quedan más que una o muy pocas décadas antes de perder la oportunidad de eliminar la amenaza que encaramos ahora y de que la humanidad se encuentre con una perspectiva inconmensurablemente disminuida".

En mi opinión la misión de la Universidad en sociedades relativamente estables tiene, al menos, dos dimensiones: la defensa de los valores y la formación de profesionales eficientes y defensores de los valores. Ante la crisis de civilización su misión resulta particularmente necesaria y adquiere aspectos nuevos, lo que le obliga a desempeñar un protagonismo especial. Sobre ella recae la principal responsabilidad de alertar a la sociedad del "proceso de colisión" y de sus consecuencias, de proponer las respuestas necesarias (incluida las líneas maestras del nuevo paradigma) para que la necesaria transición sea lo menos traumática posible y de formar a profesionales capaces de trabajar por la misma. Mi experiencia profesional y como observador en el campo de la sostenibilidad es que la UPV-EHU, como institución, no realiza tales funciones. Por el contrario, aparece como una defensora del statu quo. Explicaré esta impresión a partir de mi experiencia.

2. Experiencia profesional

Experiencia dual:

- Mi trabajo es valorado: por varios Departamentos del Gobierno Vasco y de otras instituciones autonómicas, por Diputaciones y Departamentos de otras Comunidades Autónomas; por varias Universidades españolas y latinoamericanas; por el Consejo Económico y Social de Euskadi; por los sindicatos vascos; por múltiples ONG y plataformas alternativas; por muchos medios de comunicación, etc. Esto es debido más al creciente interés por la sostenibilidad y a la escasez de profesionales de este campo, que a mis méritos profesionales.
- Por el contrario:
 - a. Mi Universidad sólo se ha pronunciado sobre mi trabajo de investigación para criticarlo implícitamente. El Rector anterior y el actual ha apoyado públicamente declaraciones de *fe inquebrantable* en al bondad de la "Y" ferroviaria vasca, ante dos informes míos sobre el tema. En el segundo caso, el actual Rector reconoció públicamente que no había leído el informe. Parece ser que ambos fueron criticados en el Consejo de Gobierno, por extralimitarse en sus funciones.
 - b. Como docente he tenido que pasar múltiples dificultades para dar asignaturas de mi campo de investigación. En este curso lo he conseguido al pasar al Departamento de Economía Aplicada I, que valora mi trabajo y me da asignaturas de mi campo. Pero debido a la impermeabilidad de la mayor parte de los Centros y Departamentos al tema de la sostenibilidad, para poder cubrir mi docencia tengo que desplazarme a dos Facultades (Ciencias y Farmacia) para impartir docencia en la titulación de Ciencias Ambientales, ya que en Sarriko sólo tengo la mitad de la docencia (una asignatura de libre elección y un Doctorado).
 - c. En la titulación de Ciencias Ambientales no existe ninguna asignatura troncal de Economía Sostenible. La única troncal existente se denomina "Economía general y aplicada del medio ambiente", pero en la breve descripción que se da en el plan de estudios la variable ambiental desaparece. Si hay algunas asignaturas optativas sobre economía sostenible es debido al apoyo del antiguo Departamento de Economías Aplicada I.
 - d. Durante los años que dirigí una Escuela Universitaria pude constatar que la variable ambiental era ignorada, exceptuando el reciclado de papel. Durante mi gestión se diseñó la remodelación del edificio (una torre de 7 plantas acristalada totalmente) y pedí que, al menos, se mejorara el aislamiento. La petición fue rechazada. Unos diez años después de este hecho y con el edificio renovado, la Escuela sigue pidiendo que, al menos, se ponga doble cristal en las ventanas.

3. Experiencia como observador

No conozco ningún miembro del equipo rectoral actual, ni del los equipos anteriores, que haya tomado alguna iniciativa en la dirección de introducir la variable ambiental en la gestión de la UPV-EHU. Como existe una gestión centralizada del presupuesto, cuando un Centro (al menos que yo conozca) ha reducido su consumo de recursos, el ahorro obtenido no ha revertido al Centro. Así que este sistema desincentiva a otros Centros a seguir su ejemplo.



Todos los edificios despilfarran gran cantidad de energía, incluso los nuevos y los recientemente renovados. No conozco ninguna iniciativa rectoral sobre el tema, a pesar de que la Universidad podría ahorrar una importante cantidad de energía y, en consecuencia, de dinero. Tampoco la conozco en la utilización de las energías renovables, en el ahorro y reciclado de materiales, en la promoción del transporte público en el acceso a los Centros, etc.

La UPV-EHU no participa en el Grupo de Trabajo por el desarrollo sostenible que ha crea el CRAE.

La UPV-EHU no participa en iniciativas de Universidades europeas a favor del desarrollo sostenible.

4. Algunas propuestas elementales

Es necesario:

- Realizar un Diagnóstico de la UPV-EHU para detectar sus principales deficiencias en el campo de la sostenibilidad.
- Elaborar una Estrategia de Sostenibilidad con la más amplia participación posible del estamento universitario, que promueva una transformación curricular, en las líneas de investigación, en la gestión de los Centros (consumo y tratamiento de recursos no energéticos, consumo de energía no renovable, promoción de energías renovables, promoción de un transporte colectivo eficiente, etc.).
- Promover su aprobación por el Consejo de Gobierno.
- Impulsar su aplicación.

Debemos ser conscientes que tenemos una oportunidad única (el proceso de Bolonia) para promover un cambio curricular en la dirección apuntada. Este es el de mayor calado y dificultad.

Por todo ello, creo necesario agrupar al personal interesado en la promoción del cambio. En principio, la Cátedra de la UNESCO de Desarrollo Sostenible puede ser el foro que realice esta labor.

I Seminario Interdisciplinar sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"
"Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko I Disziplinar-teko Mintegia



UPV/EHU-REN INGURUMEN KUDEAKETARI BURUZKO HAUSNARKETA, ETA ZENBAIT ALDAKETA PROPOSAMEN

Roberto Bermejo

1. Aldez aurreko gogoetak

Zalantza izpirik gabe, nire iritziz gaur egungo zibilizazioaren krisiaren hedapena jasaten ari gara. Eta hori lehendik ere iragartzen ari dira Nazio Batuak eta zientzialari talde zabal eta nabarmenak. Aldarrikapen esanguratsuenetariko batzuk aipatuko ditut. Brundtland Txosteneko (1987) "Ekintzarako deialdiak" honela dio: "Aho batez eta uste osoz diogu, planetaren segurtasuna, ongizatea eta biziraupena bera ere dagoeneko aldaketa horien –garapen ereduaren eta ingurumenaren babesaren– mendean dagoela". Nazio Batuen "Milurteko Adierazpenak" (2000) honela dio: "Ahalegin guztiak egin behar ditugu gizadia, eta batez ere gure seme-alabak eta ilobak, giza-jardueraren ondorioz planetak jasan ditzakeen bueltarik gabeko kalteen mehatxutik askatzeko eta planetaren baliabideak aurrerantzean horien beharrianak asetzeko gai ez izatea ekiditeko". Johannesburgoko Goi Bilkuraren Adierazpenaren 13. artikulua nabarmentzen duenez: "Ingurumena okerragotuz doa mundu osoan. Biodibertsitatea galtzen ari da betiere; arrainen populazioa ahituz doa; desertifikazioa zabalduz doa lur emankorren kaltetan; klima aldaketaren eragin kaltegarriak nabariak dira jadanik; hondamendi naturalak maiztasun eta eragin suntsitzaile handiagokoak dira". Azkenik, "Komunitate Zientifikoak Gizadiari zuzendutako Oharra" izenekoan (1992koa, 1.500 zientzialari baino gehiagok burutua, tartean 99 Nobel saridun zirelarik), gizakien eta mundu naturalaren arteko "talka prozesuaz" ohartarazten zaigu: "Hamarkada bat edo gutxi batzuk baizik ez dira gelditzen, orain aurrez aurre dugun mehatxua ezabatzeko aukera ez galtzeko, eta gizadia perspektiba ikaragarri murriztago baten aurrean ez gertatzeko".

Nire iritziz, Unibertsitatearen betebeharrak, gizarte gutxi-asko egonkorretan bederen, bi dimensio ditu: balioen babesa eta profesional eraginkorren eta balio defendatzaileen prestakuntza egokia. Zibilizazioak jasaten duen krisiaren aurrean, haren eginkizuna guztiz premiazkoa da eta alderdi berriez horniturik ageri da, eta horrek ezinbestean protagonismo berezi bat hartzea behartzen du. Bere baitan hartzen ditu ardura nagusi batzuk: gizarte "talka prozesuaz" eta horren ondorioz ohartaraztea, ezinbesteko trantsizio horren trauma ahalik eta txikiena izan dadin erantzunak aurkeztea (horien artean paradigma berriaren lerro nagusiak) eta zeregin horretan lan egiteko gai diren profesionalen prestakuntza bideratzea. Iraunkortasunaren alorrean izan dudana lanbide esperientzia eta behatzaile gisa izandakoaren arabera, UPV-EHUk, erakunde gisa harturik, ez ditu funtzio horiek betetzen. Are gehiago, *statu quo*aren defendatzaile gisa azaltzen da. Iritzi hori nire esperientzian oinarrituz azalduko dut.

2. Lanbide esperientzia

Esperientzia duala

- Nire lana ondoko erakundeek baloratu dute: Eusko Jaurlaritzako hainbat Sail, eta beste hainbat autonomia erakundetakoak ere; beste Autonomia Komunitate batzuen Diputazio eta Sailak; Espainiako eta Latinoamerikako zenbait Unibertsitate; Euskadiko Gizarte eta Ekonomia Kontseilua; euskal sindikatuak; Gobernu Kanpoko Erakunde (GKE) eta plataforma alternatibo ugari; komunikabide asko, etab. Guzti hau ez da nire meritu profesionalengatik gertatu, baizik eta iraunkortasunak eta alor horretako profesionalen eskasiak sortutako jakinmin geroz eta handiagoagatik.

- Bestalde:

- a. Nire Unibertsitatea, nik egindako ikerketa lanari buruzko iritzia emateko orduan, lan hori inplizituki kritikatzera mugatu da. Aurreko eta oraingo Errektoreek euskal "Y" trenbide-sarearen ontasunaren aldeko *erabateko aitormenak* berretsi dituzte publikoki, gaiari buruzko nire txosten biren aurrean. Bigarren kasuari dagokionez, oraingo Errektoreak publikoki aitortu zuen ez zuela txostena irakurri. Badirudi Gobernu Kontseiluak Errektore biak kritikatu zituela beren funtzioetan neurria gainditzeagatik.
- b. Irakasle moduan, arazo ugari jasan behar izan ditut nire ikerketa alorreko irakasgaiak emateko orduan. Ikasturte honetan Ekonomia Aplikatua I Sailera aldatzean lortu dut, bertan nire lana baloratzen dutelako eta nire alorreko irakasgaiak eskaintzen dizkidatelako. Hala ere, Zentro eta Sail gehienek iraunkortasunaren esparruan agertzen duten irazgaiztasuna dela eta, nire irakaskuntza osatu ahal izateko bi fakultatera (Zientziak eta Farmazia) joan beharrean aurkitzen naiz Ingurumeneko Zientziak titulazioan irakasteko, Sarrikan irakaskuntza orduen erdia soilik ematen baitut (aukera askeko irakasgai bat eta Doktoretza ikastaro bat).
- c. Ingurumeneko Zientzien titulazioan ez dago Ekonomia Iraunkorra lantzen duen enborreko irakasgairik. Enborreko irakasgai bakarrak "Ingurumenaren ekonomia orokor eta aplikatua" du izena, baina ikasketa planaz egiten den deskripzio motzean ingurumen aldagaia ez da ageri. Izan ere, antzinako Ekonomia Aplikatua I Sailari zor zaio ekonomia iraunkorrari buruzko hautazko irakasgaiak izatea.
- d. Unibertsitate Eskola bat zuzendu nuen urteetan, ingurumenaren arloa alde batera utzita zegoela ohartu nintzen, paperaren birziklatzeari dagokiona izan ezik. Nik eskola hori kudeatu nuen garaian eraikinaren birmoldaketa diseinatu zen (goitik behera beiraz hornituriko 7 solairuko dorrea) eta, gutxienez, isolamendua hobetzeko eskatu nuen. Eskaera ukatu zidaten. Gaur, hamar urte beranduago eta eraikina berriro ondoren, leihoetan beira bikoitza jar dezaten eskatuz jarraitzen du Eskolak.



3. Esperientzia behatzaile moduan

Ez dut, ez egungo errektore taldean ez aurreko taldeetako kideen artean, pertsona bakar bat ere ezagutu UPV-EHUren kudeaketan ingurumen aldagaia sartzeko asmorik batere agertu duenik. Aurrekontuaren kudeaketa zentralizatu bat dagoenez, Zentro batek (nik dakidanez behintzat) bere baliabideen kontsumoa murriztu duenean, lortutako aurrezki ez da Zentro horretara itzultzen. Horrenbestez, sistema honek gainerako Zentroak bide hori ez jarraitzera bultzatzen ditu.

Eraikin guztiek, berriak eta berriki berrituak barne, energia kopuru handi bat alferrik galtzen dute. Ez dut Errektorearen aldetik inolako ekimenik ezagutzen alor honetan (ez eta energia berriztagarrien kontsumoan, materialen aurrezki eta birziklapenean, Zentroetara doan garraio publikoaren sarbidea sustatzean...), nahiz eta bide horretatik Unibertsitateak energia eta, ondorioz, diru kopuru handi bat aurrezteko aukera izan.

UPV-EHUK ez du parte hartzen garapen iraunkorraren alde CRAEk sortu duen Lan Taldean.

UPV-EHUK ez du parte hartzen garapen iraunkorraren alde zenbait Unibertsitate europarrek abiatutako ekimenetan.

4. Oinarrizko proposamen batzuk

Beharrezkoa da:

- UPV-EHUren diagnosi bat burutzea iraunkortasunaren esparruan izan ditzakeen gabezia nabariak azaleratzeko.
- Iraunkortasun Estrategia bat lantzea ahalik eta unibertsitate estamentu gehien parte hartzearekin, aldaketa kurrikular bat bultzatzeko, bai ikerketa lerroei dagokionez, bai Zentroen kudeaketari dagokionez ere (baliabide ez energetikoen kontsumoa eta tratamendua, energia ez berriztagarrien kontsumoa, energia berriztagarrien sustapena, garraio kolektibo eraginkorra bultzatzea, etab.).
- Gobernu Kontseiluak hori onar dezan lan egitea.
- Horren aplikazioa sustatzea.

Aldaketa kurrikularra agerturiko norabidean bultzatzeko aukera paregabea (Boloniako prozesua) dugula ohartu beharra dugu. Aldaketa hori da egiteko sakonena eta zailena.

Guzti hori dela eta, aldaketaren alde ager litezkeen pertsonak biltzea premiazkoa ikusten dut. Hasiara batean, Garapen Iraunkorrerako UNESCO-ko Katedra izan liteke eztabaida gune egokia eginkizun hori burutzeko.

I Seminario Interdisciplinar sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"
"Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko I Disziplinarteko Mintegia



SOSTENIBILIDAD ESTRUCTURAL Y CURRICULAR DE LA UPV/EHU: DIAGNÓSTICO Y ESTRATEGIA

Marta Kernstock Dorronsoro

1. Antecedentes

La **Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020**, contempla como uno de sus objetivos, propiciar la incorporación de la variable ambiental en la formación profesional y universitaria de la CAPV, tanto en el ámbito académico como laboral.

Desde el año 2002 se desarrolla en la CAPV la Aste Berdea, foro de encuentro anual en el que se intercambian opiniones acerca de la situación medioambiental de nuestro país, se recogen valiosas aportaciones en este sentido y se dan a conocer los avances en la nueva política ambiental de la Administración Pública Vasca, cuya filosofía, objetivos y metas se encuentran recogidos en la "**Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020**"

En las dos últimas ediciones de **Aste Berdea, 2003 y 2004**, se organizaron sendos talleres de trabajo sobre "**Universidad y Desarrollo Sostenible**". En ellos se abordaron los temas de "El papel de Universidad en el Desarrollo Sostenible" y "Buenas prácticas ambientales en la Universidad". La satisfacción global de estos foros fue de 8,2 puntos sobre 10 y los participantes mostraron un interés en los temas tratados de 8,6 puntos sobre 10. Las conclusiones de estos eventos identifican la necesidad y el interés de la Universidad de encaminarse hacia una acción comprometida y activa hacia el desarrollo sostenible. Las conclusiones de ambas Aste Berdea se incluyen al final del capítulo y están disponibles en la página web del Gobierno Vasco sobre Desarrollo Sostenible www.ingurumena.net.

Desde la **CRUE, Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas**, a través del grupo de trabajo para la Calidad Ambiental y el Desarrollo Sostenible, se trabaja en la definición de propuestas en temas de medio ambiente y sostenibilidad que puedan ser asumidas e incorporadas a las distintas universidades del estado. Al mismo tiempo, se busca definir una serie de directrices para incorporar criterios de sostenibilidad curricular en los nuevos planes de estudio que se desarrollen de acuerdo con el nuevo marco de Bolonia (Espacio Europeo de Educación Superior)

Finalmente, varias Universidades Españolas y de otros países están desarrollando **proyectos de ambientalización y sostenibilidad**. Algunos centros de la UPV/EHU han iniciado este camino, que representa el punto de partida para encaminar la UPV/EHU hacia un Desarrollo Sostenible en un marco integrador y acorde a los ritmos que marcan los acuerdos de Bolonia.

2. Adjudicación y características del proyecto

Una vez analizados los resultados de los foros de trabajo Universidad y Desarrollo Sostenible desarrollados en Aste Berdea 2003 y 2004, y realizado un análisis preliminar de los intereses y actuaciones en la Universidad, IHOBE aprueba el proyecto "**Sostenibilidad Estructural y Curricular de la UPV/EHU: Diagnóstico y Estrategia**" dentro del concurso de Proyectos Innovadores 2005 dirigidos a dar Valor Añadido a IHOBE y a sus clientes.

El proyecto dará comienzo en enero de 2005 y tiene una duración de 6 meses.

La Dirección del proyecto se llevará desde la UPV/EHU a cargo del Dr. D. Roberto Bermejo. La coordinación desde IHOBE corre a cargo de D. Alexander Boto, Subdirector Técnico y Responsable de Calidad de IHOBE. La Dirección ejecutiva la desarrolla Dña. Marta Kernstock de Ad Hoc Desarrollo Sostenible, empresa consultora proveedora de servicios a IHOBE. La Cátedra UNESCO de Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental adquiere un papel integrador de los resultados como puente entre los diferentes organismos participantes.

Además, colaboran en el proyecto otras universidades como la Universidad Politécnica de Catalunya a través de Dr. D. Ramón Sans, Vicerrector de Integración Regional y Promoción Territorial de la Universidad y D. Jordi Bruno, Coordinador de Investigación Ambiental.

3. Objetivos del proyecto

El proyecto persigue los siguientes objetivos:

1. Avanzar en el cumplimiento de metas y objetivos de la **Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible** propiciando la incorporación de la variable ambiental en la formación profesional (tanto académica como laboral) y universitaria.
2. Realizar un **diagnóstico inicial** del nivel de sostenibilidad/ambientalización curricular y estructural de la UPV/EHU basado en criterios de base comparativa tanto dentro de los centros universitarios como con otras universidades de ámbito regional y europeo.
3. Realizar una **reflexión estratégica** de los conceptos y enfoques para un modelo de ambientalización y sostenibilidad en el ámbito universitario.
4. Definir un **modelo integrado** de ambientalización/sostenibilidad universitaria para la Universidad del País Vasco y facilitar su desarrollo a través de **planes de ambientalización/sostenibilidad**: objetivos y metas a corto, medio y largo plazo.
5. **Coordinar las iniciativas** desarrolladas por Rectores, Decanos, Directores, PAS, profesores y alumnos de la UPV/EHU en torno a la definición y ejecución de los contenidos de una Estrategia de Sostenibilidad de la UPV/EHU y llegar a



- niveles de **compromiso** adecuados para su desarrollo a través de los Planes de Ambientalización/Sostenibilidad.
6. Diseñar **herramientas** de apoyo al profesorado para la ambientalización de la UPV y que permitan la consecución de los objetivos y metas propuestos en la estrategia.
 7. Desarrollar un **modelo de financiación** para el despliegue de la estrategia a largo plazo. Estudiar las necesidades económicas para desarrollar las acciones de los planes de ambientalización/sostenibilidad y establecer líneas de financiación adecuadas.

4. Método y fases de desarrollo

El proyecto se desarrollará a lo largo de 6 meses y comprenderá las siguientes fases:

1. **Reflexión conceptual** de la ambientalización/sostenibilidad en la Universidad. Labor a desempeñar durante el primer mes del proyecto.
2. **Definición de las áreas de ambientalización/sostenibilidad.** Labor a realizar también durante el primer mes. A priori, en la Universidad se distinguen 4 áreas en las que habrá que tener en cuenta diferentes aspectos según el tipo de actividad:
 - a. Educación
 - b. Investigación/doctorado
 - c. Campus y vida universitaria
 - d. Comunicación.
3. **Selección de los criterios de ambientalización/sostenibilidad.** Labor a realizar durante el primer mes. En cada una de las cuatro áreas antes definidas, se marcarán criterios para su ambientalización/sostenibilidad:
 - a. Educación
 - i. Ambientalización curricular
 - ii. Titulaciones ambientales de primero y segundo ciclo
 - iii. Postgrados específicos en medio ambiente
 - b. Investigación y doctorado
 - i. Proyectos pluridisciplinarios de investigación ambiental
 - ii. Doctorados en medio ambiente
 - iii. Colaboraciones con empresas en proyectos medioambientales
 - c. Campus y vida universitaria
 - i. Variables de gestión ambiental: recursos, residuos, etc.
 - ii. Política de compras
 - iii. Criterios ambientales en los centros
 - iv. Movilidad sostenible
 - d. Comunicación
 - i. Mejora de las capacidades del profesorado
 - ii. Comunicación ambiental interna y externa
 - iii. Universidad en un contexto global
 - iv. Coordinación de objetivos y acciones

4. **Diagnóstico** del grado de ambientalización/sostenibilidad de la Universidad del País Vasco. Actividad a realizar durante el segundo y tercer mes del proyecto. El diagnóstico incluye una **vertiente curricular** y una **vertiente estructural**. La primera, relacionada con los contenidos didácticos de las titulaciones, postgrados y doctorados entre otros. La segunda, asociada a las buenas prácticas ambientales. Estas dos vertientes necesitan metodologías propias en cada caso. Se realizará el diagnóstico del grado de ambientalización/sostenibilidad curricular de todas las titulaciones y áreas de conocimiento de la Universidad. El diagnóstico del grado de ambientalización estructural se realizará en tres centros pilotos. Para realizar el diagnóstico de la ambientalización estructural, será necesario seleccionar los centros en base a diversos criterios:
- Tamaño y complejidad del centro.
 - Disponibilidad y sensibilidad del profesorado del centro.
 - Representatividad del centro en el conjunto de la Universidad.
 - Experiencias previas en proyectos similares.

El diagnóstico se realizará según un protocolo basado en entrevistas y en el que se recogerá información sobre:

- Prácticas de gestión ambiental en centros
- Asignaturas relacionadas con el medio ambiente y la sostenibilidad. Tipología
- Estudios de postgrado
- Doctorados
- Proyectos fin de carrera
- Tesis doctorales
- Proyectos de investigación
- Formación del profesorado
- Colaboraciones con las empresas
- Dotación presupuestaria
- Publicaciones (libros, artículos, etc.)
- Seminarios, congresos, reuniones técnicas
- Comunicación interna y externa
- Otros...

Los resultados del diagnóstico se darán a conocer en el 4º mes del proyecto.

5. Análisis de la **estructura organizativa** de la Universidad. Actividad a realizar durante el 3º y 4º mes del proyecto.
6. **Estrategia/Planes de sostenibilidad** para la Universidad del País Vasco. Desde el 3º mes hasta el final del proyecto.
7. Definición de **herramientas para la ambientalización/sostenibilidad**. Durante el 4º y 5º mes. Se pretenden definir las herramientas que sirvan a la universidad para la puesta a punto del plan que se proponga. El diseño y aplicación de estas herramientas serán el objeto de la implantación de la Estrategia y Planes. Algunas de estas herramientas son:



- Ambientalización curricular: Hojas de ruta, guías para la ambientalización de departamentos, fichas para la ambientalización de asignatura, metodologías para ambientalización de proyectos, etc.
 - Herramientas de gestión: metodologías de ecodiagnóstico, gestión de recursos y residuos, metodologías de inventario, planes de mejora, etc....
 - Herramientas de investigación: líneas de investigación, colaboraciones universidad-empresa, tesis doctorales, etc.
 - Herramientas de comunicación: declaraciones, planes y programas de sostenibilidad, memorias anuales, oficinas de coordinación, etc.
8. **Modelo de financiación**. Realización durante el 5º mes. Se pretende crear un modelo que sirva para financiar los cambios estructurales y necesidades de recursos que supone la puesta a punto de la Estrategia y Planes de Sostenibilidad.

5. Documentación final y entregables

Durante el proyecto se entregarán 3 informes, en los meses 2º, 4º y 6º. Además, el 4º mes se dará a conocer el diagnóstico del grado de ambientalización/sostenibilidad de la UPV/EHU y el 6º mes se entregarán redactados el Modelo de Financiación y la Estrategia de Ambientalización de la UPV/EHU.

Diversos factores como el impulso de los órganos gestores, la coordinación (estructural y de recursos humanos), la colaboración intra y extra campus, así como Regional e Internacional, un adecuado equilibrio entre la financiación interna y externa, y una buena estrategia de comunicación, son factores que, bien desarrollados, facilitarán la puesta a punto del proyecto.

Al final del proyecto, se entregarán varios documentos que facilitarán la continuidad posterior de los resultados:

1. Diagnóstico de ambientalización/sostenibilidad curricular
2. Diagnóstico de ambientalización/sostenibilidad estructural en centros piloto
3. Estrategia/planes de sostenibilidad
4. Indicadores de seguimiento y mejora
5. Modelo de financiación
6. Informes

6. Agradecimientos

Proyecto financiado por la Sociedad Pública de Gestión Ambiental IHOBE, S.A. dentro de la convocatoria de "Proyectos Innovadores 2005 dirigidos a dar valor añadido a IHOBE y a sus clientes".

I Seminario Interdisciplinar sobre "Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental"
"Garapen Iraunkorra eta Ingurumen Hezkuntzari" buruzko I Disziplinarteko Mintegia



IRAUNKORTASUN ESTRUKTURALA ETA KURRIKULARRA EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEAN: DIAGNOSTIKOA ETA ESTRATEGIA

Marta Kernstock Dorronsoro

1. Sarrera

2002 eta 2020 urteen bitarterako Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen-Estrategiak, EAEko lanbide heziketan eta Unibertsitateko heziketan ingurumena barneratzea bultzatzea du helburutzat, besteak beste, maila akademikoan zein lan mailan.

2002 urteaz geroztik, EAEn Aste Berdea izeneko foroa garatzen da urtero. Bertan, gure herrialdeko ingurumenaren egoera eztabaidatzen da eta, horren ildotik, iritzi oso baliotsuak jasotzen dira. Horretaz gainera, Euskal Administrazio Publikoak ingurumen-politika berria egindako aurreranzko pausuak adierazten dira bertan, **‘2002 eta 2020 urteen bitarterako Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen-Estrategiak’** haren filosofia, xedek eta helburuak batzen dituelarik.

Azken bi urteotako **Aste Berdeetan (2003 eta 2004) “Unibertsitatea eta Garapen Iraunkorra”**-ri buruzko lantegi bana antolatu ziren. Haietan, “Unibertsitatearen eginkizuna Garapen Iraunkorran” eta “Ingurumen-praktika onak Unibertsitatean” gaiak landu ziren. Foro horiei buruzko iritziek hamarretik batez besteko 8,2 puntu lortu zituzten eta parte hartzaileek, landutako gaiiei buruz zuten interesak hamar puntutatik 8,6 lortu zituen. Bilera horien ondorioek Unibertsitateak bide horretatik jarraitu behar duela adierazten dute, ingurumenaren aldeko ekintza konprometitu eta eraginkorren bitartez. Kapituluaren bukaeran aurki ditzakezu bi azken urteotako Aste Berdeen ondorioak edota Eusko Jaurlaritzak Garapen Iraunkorrari buruz sortu duen web orrialde honetan: www.ingurumena.net.

CRUE, Espainiako Unibertsitateetako Errektoreen Batzarra, estatuko unibertsitateetan barnera daitezkeen ingurumen eta garapen arloko proposamenak egiten dihardu Ingurumen-kalitaterako eta Garapen Iraunkorrerako lan taldearen bitartez. Era berean, Boloniako eremu berriaren arabera (Europako Goi-Hezkuntza Esparruan) garatzen diren iraunkortasun kurrikularraren irizpideak ikasketa-planetan barneratzeko hainbat arau zehaztu nahi da.

Azkeni, Espainiako hainbat Unibertsitatek eta beste herrialdeetako hainbatek **ingurumenaren eta iraunkortasunaren aldeko zenbait proiektu** ari dira garatzen. Euskal Herriko Unibertsitateko zenbait ikastetxek ere ekin diote bide horri, Euskal Herriko Unibertsitateak Garapen Iraunkorraren bidean abiatzeko lehen pausua ematen duelarik, beti ere bateratze-esparru baten barne eta Boloniako hitzarmenen arabera.

2. Proiektuaren esleitzea eta ezaugarriak

Aste Berdea 2003 eta 2004 foroetan Unibertsitateak eta Garapen Iraunkorrak lan taldeetan garatutako emaitzak aztertzearen eta Unibertsitatearen interesen eta ekintzen aurretiko azterketa egitearen ondorioz, IHOBek ontzat eman du "Iraunkortasun estrukturala eta kurrikularra Euskal Herriko Unibertsitatean: Diagnostikoa eta Estrategia" proiektua, bai IHOBEn, bai haren bezeroak are gehiago balioesteko helburua duten "Proiektu Berritzaileak, 2005" deialdiaren barne.

Proiektua 2005eko urtarrilean jarriko da martxan eta 6 hilabete iraungo ditu.

EHUk zuzenduko du proiektua, Roberto Bermejo Doktore Jaunaren bitartez, hain zuzen ere. IHOBEn koordinazioa Alexander Boto Jaunaren zeregina izango da. IHOBEntzat lan egiten duen Ad-Hoc Garapen Iraunkorra, SL aholkularitza-enpresako Marta Kernstock Andereak garatuko du zuzendaritza betearazlea. Garapen Iraunkorra eta Ingurumen-Hezkuntzarako Unesco Katedra, parte hartzen duten erakundeen emaitzen arteko zubia izango da.

Horretaz gain, beste hainbat unibertsitatek ere hartzen dute parte, besteak beste, Kataluniako Unibertsitate Politeknikoak, Unibertsitate bereko Eskualdeen Integrazioarako eta Lurraldearen Sustapenerako errektoreordea den Ramon Sans Doktore Jaunaren bitartez eta Ingurumenaren ikerketaren Koordinatzailea den Jordi Bruno Jaunaren bitartez.

3. Proiektuaren helburuak

Honako hauek dira proiektuaren helburuak:

1. **Garapen Iraunkorraren Euskal Ingurumen-Estrategiaren** helburu eta xedeetan aurrera egitea, lanbide heziketan (maila akademikoan zein lanaren ingurukoan) eta unibertsitate-hezkuntzan ingurumenaren aldagaiaren barneratzea bultzatuz.
2. EHUan aurki dezakegun Iraunkortasun- eta ingurumen-egoeraren **hasierako diagnostikoa** egitea, oinarritzat unibertsitate bereko ikastetxeen arteko eta eskualde bereko edo Europa mailako beste unibertsitateen arteko konparaketak hartzen direlarik.
3. Unibertsitateetan ingurumena eta iraunkortasuna bultzatzeko ereduaren kontzeptuak eta ikuspuntuak **estrategikoki hausnartzea**.
4. Euskal Herriko Unibertsitaterako ingurumena eta iraunkortasuna indartzeko **eredu integratua** azaltzea eta haren garapena **ingurumena eta iraunkortasuna indartzeko plan edo egitarauen** bitartezko garapena erraztea: xedeak eta helburuak epe laburrerako, epe ertainerako eta epe luzerako adieraziko dira.
5. EHUko Errektoreek, Dekanoek, Zuzendariak, AZP, irakasleek eta ikasleek EHUaren Iraunkortasun Estrategiaren edukien adierazpenaren eta martxan jartzearen inguruan garatutako **ekintzak koordinatzea** eta Ingurumenaren eta Iraunkortasunaren aldeko Plan edo egitarauen bitartez, **konpromesu** sendoa hartzea.



6. EHUan ingurumenaren kudeaketa bultzatzeko ikasleei laguntzeko **tresnak** sortzea, estrategian aipaturiko xedeak eta helburuak lortzeko.
7. **Finantziatzeko moduren bat** garatzea epe luzean estrategia hedatzeko. Diru-beharrak aztertzea ingurumenaren eta iraunkortasunaren aldeko ekintzak garatu ahal izateko eta helburu hori lortzeko finantziatzeko bide egokiak ezartzea.

4. Metodoa eta garapenaren faseak

Proiektuak 6 hile iraungo ditu eta honako faseetan zati dezakegu:

1. Unibertsitatean ingurumenaren eta iraunkortasunaren aldeko **kontzeptuen hausnarketa**. Proiektuaren lehenengo hilabetean burutuko da.
2. **Ingurumenaren eta iraunkortasunaren aldeko arloak definitzea**. Hau ere, proiektuaren lehenengo hilabetean burutuko da. Aldez aurretik, Unibertsitatean honako lau sail hauek bereiz ditzakegu (sail bakoitzeko jardueraren arabera, kontuan izateko alderdiak ere beste batzuk izango dira):
 - a. Hezkuntza
 - b. Ikerketa eta doktoretza
 - c. Campusa eta unibertsitateko bizitza
 - d. Komunikazioa.
3. **Ingurumenaren eta iraunkortasunaren aldeko irizpideak aukeratzea**. Lehenengo hilabetean bete beharreko lana da hau ere bai. Arestian aipaturiko lau sailtako bakoitzean honako irizpideak ezartzen dira ingurumenaren eta iraunkortasunaren alde jokatzeko.
 - e. Hezkuntza.
 - i. Ikasketa planean ingurumena barneratzea.
 - ii. Lehen eta bigarren zikloko ingurumen-titulazioak.
 - iii. Ingurumenean graduatu ondoko ikasketak.
 - f. Ikerketa eta doktoretza
 - i. Ingurumen-ikerketarako diziplinarteko proiektuak.
 - ii. Ingurumenean doktoretzak.
 - iii. Ingurumen-proiektuak burutzen dituzten enpresekin elkarlanak.
 - g. Campusa eta unibertsitateko bizitza
 - i. Ingurumen kudeaketaren aldagaiak: baliabideak, hondakinak, etab.
 - ii. Erosketen politika.
 - iii. Ikastetxeen ingurumen-irizpideak.
 - iv. Higikortasun iraunkorra.
 - h. Komunikazioa
 - i. Irakasleen gaitasunen hobekuntza.
 - ii. Barneko eta kanpoko ingurumen-komunikazioa.
 - iii. Unibertsitatea bere osotasunean.
 - iv. Helburuen eta ekintzen koordinazioa.

4. Euskal Herriko unibertsitatean ingurumenari eta garapen iraunkorrari ematen zaion garrantzia **diagnostikatzea**. Jarduera hori proiektuaren bigarren eta hirugarren hilabeteetan zehar landuko da. Diagnostikoak **atal kurrikularra** eta **atal estrukturala** izango du. Arlo kurrikularra tituluen, graduatu ondorengo eta doktoretzako eduki didaktikoekin dago erlazionaturik. Estrukturala, aldiz, ingurumen-praktika onekin dago loturik. Bi arlo horietako bakoitzak metodologia egokia behar du. Titulazio guztien eta Unibertsitateko ezaguera-arlo guztien ingurumen eta iraunkortasun arduraren diagnostiko kurrikularra egingo da. Egitura mailan ingurumenarenaz dagoen arduraren diagnostikoa hiru ikastetxe pilotutan egingo da. Horretarako, hainbat irizpide izango dira kontuan:
- Ikastetxearen tamaina eta konplexutasuna.
 - Ikastetxeko irakasleen prestasuna eta sentiberatasuna.
 - Unibertsitateen artean ikastetxeak duen adierazgarritasuna.
 - Antzeko proiektuetan esperientzia izatea.

Elkarrizketen bitarteko protokolo baten bidez egingo da diagnostikoa eta honako puntu hauei buruzko informazioa batuko da:

- Ikastetxeetan egiten diren ingurumenaren kudeaketarako praktikak.
- Ingurumenaren eta iraunkortasunaren inguruko ikasgaiak. Tipologia.
- Graduatu ondorengo ikasketak.
- Doktoretzak.
- Ikasketen bukaerako proiektuak.
- Doktore tesiak.
- Ikerketa proiektuak.
- Irakasleen formazioa.
- Enpresekin elkarlanak.
- Aurrekontuak.
- Argitalpenak (liburuak, artikuluak, etab.)
- Mintegiak, kongresuak eta batzar teknikoak.
- Barneko eta kanpoko komunikazioak.
- Beste hainbat.

Diagnostikoaren emaitzak proiektuaren 4. hilabetean adieraziko dira.

5. Unibertsitatearen **antolaketa-egituraren** azterketa egitea. Proiektuaren 3. eta 4. hilabeteetan egingo da.
6. Euskal Herriko Unibertsitatearentzat **iraunkortasun estrategia eta egitarauak** adieraztea. 3.hilabetean hasi eta proiektuaren bukaerara arte.
7. **Ingurumena eta iraunkortasuna bultzatzeko tresnak** definitzea. 4. eta 5. hilabeteetan zehar. Arestian aipaturiko helburuak lortzeko egitarauari ekiteko unibertsitateak beharko lituzkeen tresnak definitu nahi dira. Tresna horien diseinua eta aplikazioa Estrategia eta Planen izango dira inplantazioaren xedea. Honako hauek dira horietariko batzuk:



- Ingurumenaren aldeko curriculumak: Bide orria, sailetan ingurumenaren aldeko ekintzak bultzatzeko gidak, ikasgaietan ingurumenaren inguruko ardura barneratzeko metodologiak, proiektuetan ingurumena tartean sartzeko metodologiak, etab.
 - Kudeaketarako tresnak: ekodiagnostikoa egiteko metodologiak, baliabideen eta hondakinen kudeaketa, inbentarioak egiteko metodologiak, hobekuntzarako planak, etab.
 - Ikerketarako tresnak: ikerketarako bideak, unibertsitatearen eta enpresaren arteko kolaborazioak, doktore tesiak, etab.
 - Komunikaziorako tresnak: iraunkortasunaren aldeko aitormenak, egitarauak eta programak, urteko txostenak, koordinaziorako bulegoak, etab.
8. **Finantziario-eredua**. 5. hilabetean egingo da. Iraunkortasun Estrategia eta Planak aurrera ateratzeko beharrezko baliabideak eta aldaketa estrukturalak finantziatzeko eredua sortu nahi da.

5. Azken dokumentazioa eta entregatu beharrekoa

Proiektuan zehar 3 txosten aurkeztu beharko dira, 2.,3. eta 6. hilabetekoak, hain zuzen ere. Horretaz gain, 4. hilabetean Euskal Herriko Unibertsitatearen ingurumen- eta iraunkortasun-arduraren diagnostikoa emango da aditzera eta 6.ean, aldiz, Finantziario-eredua eta Euskal Herriko Unibertsitatearen Ingurumenaren barneratzerako Estrategia idatziz banatuko dira.

Ondo garatuz gero, erakunde kudeatzaileak, egituren eta giza baliabideen koordinazioa, campus barneko eta kanpoarekiko kolaborazioa, eta baita Eskualdekoa eta Nazioartekoa ere, barne- eta kanpo- finantziarioaren oreka egokia eta komunikaziorako estrategia onak proiektua gauzatzen lagunduko duten faktoreak dira horiek guztiak.

Proiektuaren bukaeran lortutako emaitzekin jarraitzea errazteko duten zenbait dokumentu edo txosten banatuko dira:

1. Ingurumenari eta garapen iraunkorrari curriculumean ematen zaion garrantziaren diagnostikoa.
2. Ikastetxe pilotuetan ingurumenari eta garapen iraunkorrari egituren ematen zaion garrantziaren diagnostikoa.
3. Iraunkortasunerako estrategia eta egitaraua.
4. Mantentzearen eta hobekuntzaren adierazleak.
5. Finantziario-eredua.
6. Txostenak.

6. Esker onak

IHOBE, SA - Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoak finantziaturiko proiektua
"bai IHOBE, bai haren bezeroak are gehiago balioesteko helburua duten Proiektu Berritzaileak, 2005" deialdiaren barne.