

ÍNDICE

SIGLAS Y ABREVIATURAS	9
A MODO DE PRÓLOGO	15
1. INTRODUCCIÓN AL PROYECTO	17
<i>Tabula gratulatoria.</i> Marta Natalia López Gálvez. Universidad Nacional de Educación a Distancia –UNED–. España	19
<i>Iter y desarrollo del Proyecto de Cooperación UNED-AECID en Sostenibilidad ambiental.</i> Marta Natalia López Gálvez. Universidad Nacional de Educación a Distancia –UNED–. España	25
2. UNIVERSIDAD Y MEDIO AMBIENTE	53
2.1 Función investigadora y de transferencia a la empresa	55
<i>El desarrollo industrial. El rol de las Universidades y la Investigación ambiental.</i> Dino Luis Bellorio Clabot. Universidad de Belgrano –UB–, Universidad de Buenos Aires –UBA–. Argentina	57
2.2 Relaciones exteriores, papel institucional y cooperación internacional ...	77
<i>Las primeras relaciones internacionales de la UNED.</i> Manuel J. García Garrido. Universidad Nacional de Educación a Distancia –UNED–. España	79
<i>El Proyecto AECID en el marco institucional de la Facultad de Derecho de la UNED.</i> Ana Rosa Martín Mingujón. Universidad Nacional de Educación a Distancia –UNED–. España	83
3. CUESTIONES METAJURÍDICAS DEL DERECHO AL MEDIO AMBIENTE	85
<i>La defensa de la vida, causa de la ecología. Aproximación desde la Filosofía, la Biología y el Derecho.</i> Federico Fernández de Buján. Universidad Nacional de Educación a Distancia –UNED–. España	87
4. DERECHOS HUMANOS Y MEDIO AMBIENTE	97
<i>Medio ambiente y generaciones de Derechos.</i> Elena García-Cuevas, Universidad Nacional de Educación a Distancia –UNED– y Universidad CEU San Pablo. España	99
5. ACCIÓN INTERNACIONAL. EL PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE –PNUMA–	107
<i>El sector privado, un socio clave del PNUMA en el camino hacia el Desarrollo Sostenible.</i> Margarita Astrálaga, Dirección de la Oficina Regional para América Latina y Caribe. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente –PNUMA–	109

6.	LÍNEAS EN LA POLÍTICA AMBIENTAL DE LA UNIÓN EUROPEA	113
	<i>La Unión Europea y el Medio Ambiente: órganos y acciones.</i> Teresa Marcos, Álvaro Jarillo, Universidad Nacional de Educación a Distancia –UNED–. España	115
7.	LABOR GUBERNAMENTAL EN ESPAÑA DE CARÁCTER ESTATAL SOBRE MEDIO AMBIENTE INDUSTRIAL	119
	<i>Directrices políticas ambientales de la Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial del MAGRAMA –España–.</i> Majj-Britt Larka. Subdirección General de Calidad del Aire y Medioambiente Industrial. MAGRAMA. España	121
8.	GOBERNANZA AMBIENTAL EN LA REPÚBLICA ARGENTINA	131
8.1	Protección del Medio Ambiente como política transversal	133
	<i>El MINCYT de Argentina: Funciones y la integración del medio ambiente como prioridad horizontal.</i> Martín Calleja. Dirección de Asuntos jurídicos, MINCYT. Argentina	135
	<i>Modernización y Medio Ambiente en la Gestión de Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.</i> Juan Martín Alterini, Dirección General de Relaciones Institucionales del Ministerio de la Modernización. Buenos Aires. Argentina	141
8.2	Política ambiental y demanda de cooperación en la Provincia de Salta	149
	<i>Proyecto AECID/UNED: cooperación internacional en el área ambiental con la Provincia de Salta.</i> Francisco López Sastre. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Salta. Salta, 2011. Argentina	151
	<i>Programa Producción Más Limpia.</i> Marco normativo, misiones y acciones. Graciela Ayala. Subsecretaría de Gestión Ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Gobierno de la Provincia de Salta. Argentina	157
9.	EL COMPROMISO DE LA INDUSTRIA	165
	<i>Desarrollo sostenible en la industria química española y cooperación a través de Iberquimia.</i> M. ^a Eugenia Anta, Dirección de Tutela de Producto, FEIQUE. España	167
	<i>La sustentabilidad ante los desafíos y las oportunidades del sector empresario argentino.</i> M. ^a José Alzari, Coordinación legal del CEADS. Argentina	173
10.	LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN EL MARCO DEL DESARROLLO SUSTENTABLE	181
	<i>El marco normativo de los residuos en España. Especial referencia a los principios y objetivos en materia de residuos establecidos por la Ley de 28 de julio de 2011.</i> Pilar C. Izquierdo. Universidad Politécnica de Madrid –UPM–. España	183

<i>Ayuntamiento de Madrid: La gestión y el tratamiento de residuos en el Parque Tecnológico de Valdemingómez.</i> Miryam Sánchez Porcel. Dirección General Parque Tecnológico de Valdemingómez, Ayuntamiento de Madrid. España ...	187
<i>La gestión de los residuos industriales.</i> Alfonso Álvarez. Dirección Técnica EMGRISA. España	191
<i>La experiencia de la Asociación de Empresas Gestoras de Residuos y Recursos Especiales –ASEGRE–.</i> Luis Palomino, Secretaría General ASEGRE. España ...	197
<i>Regulación ambiental en la República Argentina y referencia a los residuos urbanos en Salta.</i> M. ^a Cristina Garrós Martínez. Dirección del Instituto de Derecho Ambiental y Desarrollo Sustentable. Universidad Católica de Salta. Argentina	199
<i>El Ente Único Regulador de los Servicios Públicos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Hacia una actividad industrial sostenible.</i> Claudia Lilian García. Dirección del Ente Regulador de los Servicios Públicos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Argentina	207
<i>Cláusulas especiales a considerar en pliegos de condiciones vinculados con la gestión integral de los residuos sólidos urbanos.</i> Laura Raquel Lavín. Auditoría de Salta. Argentina	217
<i>La gestión de residuos y sus perspectivas a futuro. El caso de la Cuenca Matanza Riachuelo.</i> Óscar M. Taborda. Dirección del Centro Universitario de Tigre. Municipio de Tigre. Provincia de Buenos Aires, Argentina	231
11. CALIDAD DE LAS AGUAS, SU SANEAMIENTO Y POTABILIZACIÓN	237
<i>La depuración de las aguas residuales en España.</i> Sebastián F. Utrera, Universidad CEU San Pablo. España	239
<i>Gestión del ciclo integral del agua. El Canal de Isabel II S.A.</i> María Casanova, Jefatura de División Depuración Madrid Norte. Canal de Isabel II Gestión. España	245
<i>Servicio de agua potable y desagües cloacales en la Provincia de Salta.</i> M. ^a Cristina Garrós Martínez, Instituto de Derecho Ambiental y Desarrollo Sustentable de la UCASAL. Argentina	251
<i>La planta potabilizadora General San Martín en Buenos Aires.</i> Luis Cavalli, Universidad de Belgrano. Argentina	255
12. PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA Y CAMBIO CLIMÁTICO	261
<i>El papel de la Oficina Española de Cambio Climático en el ámbito de la Industria.</i> Ismael Aznar. Subdirección de Mecanismos de flexibilidad. Oficina Española de Cambio Climático. MAGRAMA. España	263
<i>Integración ambiental y sostenibilidad urbana: el «Foro pro Clima Madrid». Un modelo de colaboración público-privada.</i> Francisco Javier Rubio de Urquía. Coordinación General de Movilidad y Desarrollo Sostenible del Ayuntamiento de Madrid. España	269

	<i>La experiencia de Cementos Portland Valderrivas S.A., retos del sector cementero y cambio climático.</i> Carlos San Félix. Dirección de Medio Ambiente y Sostenibilidad de Cementos Portland Valderrivas S.A. España	279
	<i>Sustentabilidad en la empresa. El caso de Cementos Avellaneda.</i> M. ^a Alejandra Reppeto. Coordinación Corporativa de Medio Ambiente de Cementos Avellaneda S.A. y Cementos ARTIGAS S.A. Argentina	285
13.	OTROS AGENTES SOCIALES CLAVE	293
	<i>Rol de las asociaciones de trabajadores en la protección del Medio Ambiente.</i> Isabel Navarro. Secretaría de Medio Ambiente y Cambio Climático de la UGT. España	295
14.	JUSTICIA AMBIENTAL	303
	<i>La justicia ambiental en España.</i> Helena Lizaur, Juzgados de la Comunidad de Madrid. España	305
	<i>Tribunales ambientales en Argentina.</i> M. ^a Cristina Garrós Martínez, Corte de Justicia de la Provincia de Salta. Argentina	313
	<i>Función de la Fiscalía coordinadora de Medio Ambiente y Urbanismo en España.</i> Antonio Vercher, Fiscalía de Sala de Medio Ambiente y Urbanismo. España	317
	<i>Breves sobre el Ministerio público Fiscal como herramienta de protección ambiental.</i> J. Sebastián Lloret, Procuración General del Ministerio Público de la Provincia de Salta. Argentina	325

EL DESARROLLO INDUSTRIAL. EL ROL DE LAS UNIVERSIDADES Y LA INVESTIGACIÓN AMBIENTAL

D. Dino Luis Bellorio Clabot

Decano de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la UB
Profesor y Director de la Carrera de Especialización en Derecho Ambiental
Coordinador iberoamericano del Proyecto. Argentina

Sumario: 1. La investigación universitaria constituye un pilar básico para el progreso del derecho y de las ciencias del ambiente y su aplicación al proceso industrial y al desarrollo de las industrias; 2. Función universitaria; 3. Responsabilidad de las instituciones, de las autoridades y de la comunidad; 4. Estrategias; 5. La agenda jusambientalista de investigación; 6. Investigación ambiental universitaria y los modelos de universidad; 7. La investigación universitaria en contexto. La investigación y el desarrollo económico de las naciones; 8. La investigación ambiental: vinculación con los recursos humanos; 9. La investigación universitaria y la misión institucional. Los sistemas de innovación; 10. La relación entre la investigación, docencia y las universidades innovadoras; 11. Un nuevo paradigma empresarial; 12. Capacidades científico-tecnológicas de las universidades y su transferencia.

1. La investigación universitaria constituye un pilar básico para el progreso del derecho y de las ciencias del ambiente y su aplicación al proceso industrial y al desarrollo de las industrias

Las definiciones que adopten las universidades en relación a la investigación representa una decisión que asume gran importancia para el estudio de la problemática ambiental y el desarrollo de proyectos que permitan profundizar en el conocimiento científico y promover crecientes niveles de originalidad, productividad y compromiso en la investigación universitaria ambiental. Las mismas tienen una decisiva incidencia sobre las actividades de la industria, sobretudo porque el propósito de un proceso industrial está basado en el aprovechamiento eficaz de los recursos naturales, de forma tal que éstos se conviertan en materiales, herramientas y sustancias capaces de satisfacer más fácilmente las necesidades de los seres humanos y por consecuencia mejorar su calidad de vida.

El desarrollo de los procesos industriales es análogamente una seriación continua que avanza a la par del crecimiento de las sociedades y sus intereses, y es, a la vez, uno de los factores que impulsan este crecimiento. Desde los inicios de la humanidad fue creciendo la necesidad de cubrir perentoriamente los más diversos requerimientos de la población y es por esta razón que el ingenio de aquellos primeros seres humanos comenzó a desenvolverse y a crear diferentes maneras de satisfacer esos deseos con los recursos que tenían al alcance. De allí en adelante se fueron agregando pequeños elementos a cada proceso a lo largo del tiempo, afinando sus viejas características y creando nuevas y mejores maneras de hacer las cosas, modificando los procedimientos según las intenciones, los recursos y las distintas maneras de pensar a través de las distintas épocas. Este crecimiento continuo de las sociedades ha hecho que satisfacer sus necesidades se vuelva cada vez una tarea más compleja.

En la sociedad del conocimiento las instituciones de educación superior, y básicamente las universidades, están llamadas a participar en la creación y desarrollo de ventajas competitivas en sus regiones de influencia, teniendo una participación clave en el sistema de innovación global y en el desarrollo de procesos industriales y productivos.

El avance constante de los conocimientos científicos, promovidos desde estos centros del saber, abre un amplio campo de análisis objetivo de los problemas de mayor relevancia y de necesidades de cada país y del conjunto de la sociedad.

Hoy se estima que la investigación y la transferencia constituyen un componente esencial del proceso de desarrollo de recursos humanos, tanto en el sector público como en el privado, y que, por lo tanto, las mismas deberían realizarse en vinculación con las tareas específicamente docentes. Entre los objetivos establecidos principalmente por las universidades llamadas «de clase mundial» con el fin de fortalecer sus actividades docentes y de formación de recursos humanos, se encuentra, sin dudas, el desarrollo de investigaciones científicas y técnicas en diversas áreas del conocimiento.

Consecuentemente, cobran notable importancia las definiciones de política y de normativa integral para la investigación en los altos centros de estudio, los objetivos, las estrategias y áreas interdisciplinarias prioritarias resultantes, que apunten los procesos de desarrollo más diversos; la estructura de gestión interna y externa, los instrumentos de promoción y ejecución, seguimiento y evaluación como así también las pautas y definiciones que adopten en relación a la formación de investigadores, sus desempeños y sus categorizaciones en las altas casas del saber.

Políticas de Investigación

De acuerdo a las definiciones resultantes, las universidades promueven y desarrollan la investigación científica y tecnológica como actividad prioritaria para la transferencia y vinculación de los conocimientos generados en la misma con las necesidades y requerimientos de la sociedad. Ello parece ser crucial a la hora de considerar los enormes campos del conocimiento que deben ser aún investigados y profundizados en materia de investigación ambiental. Cuestiones que hoy provocan incluso cierto grado de escepticismo, en cuanto a posibles abordajes y soluciones, integran una vasta agenda ambiental a niveles local, regional y aún global, constituyendo a la vez problemáticas de gran incidencia en materia de desarrollo industrial.

Definir en este campo, de modo más o menos permanente, las líneas de investigación por núcleos prioritarios atendiendo a temas, problemas, necesidades y requerimientos a esos niveles, constituye en la actualidad, una responsabilidad de las instituciones, de las autoridades y de la comunidad.

2. Función universitaria

La incorporación de la investigación como una función universitaria es, empero, relativamente reciente y ha acompañando la evolución de la sociedad y su creciente complejidad.

Aparece por primera vez a principios del siglo XIX cuando Wilhelm von Humboldt la introduce como el método para la instrucción universitaria de la Universidad de Berlín. Unos 40 años más tarde, el cardenal John Henry Newman, Rector de la Universidad de Dublín en Irlanda, establece que la búsqueda del conocimiento es una tarea apropiada para las universidades.

La investigación universitaria crece y se multiplica, en Europa y los Estados Unidos primero, y en el resto del mundo después, a partir de estas dos ideas.

En un principio la investigación universitaria y la búsqueda del conocimiento estuvo estrechamente vinculada a la naturaleza, el mundo material, la experimentación, medición y las evidencias, pero después se extendió a las ciencias sociales, las humanidades y todas las áreas del conocimiento.

Para fines del siglo XX los conflictos entre las llamadas investigación «básica» e investigación «aplicada», entre la cultura «científica» y la «humanista», y otros similares, habían disminuido ante la exposición del conocimiento y el desvanecimiento de fronteras disciplinares.

Además de introducir la idea del llamado «Modo 2» de investigación en un libro escrito por Peter Scout, Helga Nowotny y otros autores sobre las nuevas formas de producción de conocimiento, Michael Gibbons fue durante un tiempo secretario general de la Asociación de Universidades de la Comunidad Británica. En esa capacidad participó, en 2004, en la Conferencia General del Programa de gestión Institucional de la Educación Superior de la OCDE. Ahí se refirió a los cambios que las nuevas formas de producción del conocimiento traían a las universidades. Dentro del «nuevo modo» dinámico de competencia (por oposición al «estático») determinado por el impacto de las nuevas condiciones globales, Gibbons presenta ahora la división entre la investigación universitaria orientada al «descubrimiento» y la orientada a la «innovación» para llegar a ciertas conclusiones. División que ya generaría dificultades para las universidades y, por tanto, la responsabilidad social de cada universidad se vería reflejada en el equilibrio que establecieran entre esas dos orientaciones.

3. Responsabilidad de las instituciones, de las autoridades y de la comunidad

La materia de la investigación y de sus prioridades esta siendo asumida como una responsabilidad de las instituciones, de las autoridades y de la comunidad. La investigación científica y tecnológica para su aplicación a procesos industriales abrió enormes campos para su desarrollo y progreso actual.

Conforme a las declaraciones y principios fundacionales de las universidades y acorde a lo señalado, se priorizan áreas problemáticas y las llamadas de «vacancia» que aporten a la resolución de los problemas de los países y la región en el marco del contexto mundial global.

Dichas prioridades se consideran generalmente en los programas y los proyectos de investigación de las unidades académicas universitarias, con una fuerte vinculación a las problemáticas de las industrias, el medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Se ha caracterizado a la «Investigación Ambiental» como aquella que permite avanzar en el conocimiento de los procesos físicos, bióticos y sociales en los que interactúan ecosistema y cultura, para aportar información que apoye científica y tecnológicamente la formulación y aplicación de nuevos modelos de desarrollo que permitan a las personas gozar de un ambiente sano y al país el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la preservación del patrimonio ecológico, en busca de una mejor calidad de vida para la población.

En la línea indicada se ubican los proyectos relacionados a problemas sociales resultantes de los fenómenos de convivencia colectiva; la vinculación de la universidad con el sector empresario a través, verbigracia, de la modernización de procesos productivos e industriales y la incorporación de posmodernas tecnologías ambientales; la sustentabilidad de los recursos naturales renovables y protección del medio ambiente, y su vinculación al proceso industrial; el uso racional de la energía y los sistemas de comunicación y de transporte; la planificación y gestión de políticas sociales y ambientales; el análisis de los problemas socioeconómicos contemporáneos; el estudio, diseño e implementación de sistemas organizacionales complejos para la administración y gestión de los recursos naturales; la protección y atención de la salud; el abordaje de problemas en la educación; la Integración de políticas internacionales e incidencia del proceso de globalización en la protección del medio ambiente; el cambio demográfico, la crisis del agua; el cambio climático; las crisis de la industria, el fenómeno de la urbanización y otros temas asociados a las llamadas «megatendencias globales».

La investigación tiende ciertamente a la indagación de aspectos transversales de alto impacto entre diferentes áreas de conocimiento. Resulta de alto interés que la universidad garantice las vinculaciones entre las actividades de investigación, desarrollo y transferencia y los procesos de formación, complementando con otras instituciones del sistema de innovación, oportunidades de Investigación y Desarrollo (I+D) en vinculación con sectores productivos y de la industria.

Las líneas de investigación y desarrollo por núcleos prioritarios en las unidades académicas se definen –como se dijo– atendiendo a temas o problemas por áreas de vacancia, necesidades y requerimientos a nivel local y regional; a la complementariedad con otras instituciones del sistema de innovación nacional e internacional, oportunidades de I+D en vinculación con sectores estatales o del tercer sector, disponibilidad de recursos humanos con formación de posgrado y antecedentes de investigación acreditados, y perfiles de planes de estudio.

Suelen establecerse de modo orgánico las condiciones de avance en las distintas líneas conforme a criterios de evaluación de calidad de resultados y productos de actividades de ciencia y tecnología, de acuerdo a las normas aplicables.

4. Estrategias

A fin de alcanzar los objetivos generales de sus políticas de Investigación, las universidades resuelven generalmente adecuar sus actividades de investigación, desarrollo y extensión, de acuerdo a determinadas pautas estratégicas: a) Impulsar las actividades de

transferencia y vinculación con instituciones representativas de diferentes sectores del medio social e industrial; b) promover la articulación de la universidad con redes regionales, nacionales e internacionales de ciencia y tecnología, de formación y capacitación en investigación y de administración de esta actividad; c) conformar equipos de investigación, desarrollo y transferencia de los resultados de sus investigaciones que involucren la participación de investigadores formados y en formación; establecer programas de desarrollo de recursos humanos mediante la incorporación de investigadores y la capacitación de docentes, graduados y alumnos de la institución; d) implementar procesos de evaluación y seguimiento, tanto interno como externo, de los proyectos de investigación, desarrollo y transferencia en funcionamiento; difundir los resultados de la investigación realizada en la universidad a través de publicaciones, presentaciones a congresos, cursos de posgrado y de educación continua (verbigracia, los llamados cursos «in company» para empresas de industrias y servicios) y otras formas de transferencia de resultados y de aplicaciones prácticas; e) garantizar el financiamiento de las actividades actuales e incrementarlas procurando el financiamiento externo ofrecido por diversos organismos de promoción científica-tecnológica nacionales e internacionales y a través de recursos originados por la realización de asistencia técnica, servicios tecnológicos, transferencia de conocimiento y tecnología y la creación de empresas de base tecnológica; f) realizar convocatorias para la presentación de proyectos de investigación, estableciendo condiciones de presentación y procedimientos de evaluación externa e interna de los mismos, así como de los investigadores a través de claros indicadores de calidad científica verificables; fomentar la participación de investigadores a través de premios a la producción científica; g) a su turno, reglamentar la función de investigación científica y tecnológica, mediante la formalización de los instrumentos de promoción y ejecución, seguimiento, evaluación y difusión de actividades.

No es ajeno al tratamiento de estos temas la definición de una estructura de gestión de la Investigación en las universidades; de manera de poder implementar y supervisar –a través de los órganos pertinentes– todas aquellas actividades encomendadas por los máximos responsables de la actividad con la finalidad de propender al mejor cumplimiento de los objetivos y finalidades de las normas y estatutos que rigen la actividad.

Las comisiones de políticas científicas de investigación, constituidas para gestionar y facilitar el cumplimiento de los objetivos generales planteados en los documentos de compromiso, promueven la investigación científica y tecnológica como actividad prioritaria para la transferencia y vinculación de los conocimientos generados en la universidad –como se ha dicho– con las necesidades y requerimientos de la sociedad, como en el caso de los diversos sectores de la actividad económica, la industria, la producción y los servicios.

Estos órganos de la gestión universitaria persiguen objetivos y programas esenciales para el cumplimiento de su misión: participar con otras instituciones del sistema de innovación, en oportunidades de Investigación y Desarrollo (I+D) en vinculación con sectores productivos y de la industria; promocionar el desarrollo de una masa crítica de investigadores radicados en las universidades a través de carreras de investigador en articulación con la formación académica de recursos humanos; garantizar las vinculaciones entre las actividades de investigación, desarrollo y transferencia y los procesos de formación propiciando la articulación transversal entre unidades académicas; establecer programas de posgrado que se vinculen a las líneas de investigación y de extensión, promoviendo el

desarrollo de las distintas competencias; evaluar en forma permanente los programas y proyectos implementados según criterios de autoevaluación y evaluación externa.

La existencia de otros órganos completa las estructuras de gestión necesarias para la tarea de investigación y transferencia en las casas de altos estudios. Departamentos de Investigación, comisiones asesoras, oficinas de vinculación Universidad-Sociedad-Empresas-Industrias facilitan la promoción de la relación con el sector productivo e industrial, así como el desarrollo de actividades de investigación y aplicación con la intervención de las diversas unidades académicas.

Estas estructuras también promueven la conformación de comités interdisciplinarios cuando su constitución responda a los fines y necesidades tenidos en cuenta para realizar trabajos que involucren a distintas materias o áreas de conocimiento que converjan en el proyecto común, como es el caso de la mayor parte de los proyectos y programas de investigación ambiental.

Las normativas y los estatutos de las universidades en materia de investigación, en general, se integran con disposiciones reglamentarias que le otorgan gran dinamismo para establecer los distintos regímenes vinculados a la acreditación de proyectos; e inclusive las indicadas en materia presupuestaria y de financiamiento.

5. La agenda jusambientalista de investigación

Específicamente, la agenda jusambientalista de investigación es diversa y muy abarcativa. Los objetivos actuales del desarrollo sostenible planteados aún antes de Río + 20 y ratificados plenamente en esa Cumbre; las múltiples y complejas especulaciones que genera la relación «ambiente y sociedad» en un mundo pleno de transformaciones y cambios, ha promovido una variada temática, que tiene como ejes centrales la presentación de «un nuevo paradigma» y la indagación de las llamadas «megatendencias globales» que impactan en la sociedad de nuestros días, junto con el análisis de las políticas y las problemáticas institucionales, económicas y sociales que plantea el desarrollo sostenible. Las mismas que hoy atraen y comprometen la responsabilidad de cada uno de los habitantes del planeta, de pueblos y gobiernos orientados en la búsqueda de «una sociedad vivible» y de una mejor calidad de vida en cada una las regiones y países de la Tierra.

El desafío actual hacia una economía ecológica –«verde»– apuntalando el nuevo paradigma, con la erradicación de la pobreza y la inclusión social y las respuestas debidas a los nuevos desafíos emergentes en la sociedad; junto a los fenómenos del cambio demográfico, la urbanización, el desarrollo industrial sostenible, el cambio climático, la globalización, la crisis del agua y de la energía, constituyen realidades que deben abordarse en la integración de los saberes, buscando poner al alcance de la población y especialmente de los decisores, información acerca de los conocimientos de la ciencia, de las innovadoras tecnologías disponibles actualmente, y promoviendo los recursos económicos y financieros necesarios para encarar estos desafíos. Se trata de proyectar la visión y análisis de dichas megatendencias y de cómo afrontarlas de modo de contribuir al desarrollo sustentable y armonioso de nuestros pueblos en el corto, mediano y largo plazo y para obtener las respuestas institucionales, económicas y sociales adecuadas. El derecho ambiental de nuevo cuño constituye

con su renovada presentación el punto focal a partir de la cual se propone investigar, repensar y discutir los programas que nos conduzcan hacia una mejora institucional, a la aplicación de las políticas legales ambientales y para el desarrollo; y a un derecho ambiental que pueda (y deba) ser implementado, con una nueva visión de la integración de las ciencias, con las limitaciones que registran el derecho y los demás saberes para dar respuesta eficaz a las graves amenazas ambientales, su diagnóstico, propuestas y soluciones.

El cambio climático, el uso del suelo, el cuidado del agua; la seguridad alimentaria; los fenómenos de población y diversidad biológica; el abastecimiento energético a nivel mundial; la energías sostenibles y la preservación de ambiente; el desarrollo industrial sostenible, la gestión integral de residuos; la responsabilidad social corporativa; la aplicación efectiva del derecho ambiental. La educación ambiental; la ciencia del derecho, motor del cambio y la promoción de la investigación ambiental universitaria como factor de progreso del derecho; la sensibilización de la conciencia ambiental. La procuración y el acceso a la justicia ambiental y la necesidad de tribunales ambientales. La formación en derecho ambiental y el rol de las universidades para un mundo ambientalmente sustentable. La Universidad Sustentable; las redes universitarias para el derecho ambiental. La ética y el nuevo pacto social ambiental planetario; el Compromiso Ambiental para el siglo XXI, en el contexto de los nuevos desafíos del desarrollo sostenible y la «economía verde», configuran todos ellos temas centrales que se integran –a partir de la consideración de esta rama jurídica– a las líneas de investigación por núcleos prioritarios de la investigación universitaria, atendiendo a las necesidades y requerimientos de la sociedad de nuestros días en los niveles local, regional y aún global.

La consolidación de la institucionalidad ambiental se halla estrechamente ligada a la profundización de la investigación en las universidades y los institutos de educación superior. Nuestro trabajo se propone destacar la trascendencia de las actividades de investigación y transferencia llevadas a cabo de modo creciente en las altas casas de estudio, sus complejidades vinculadas a definiciones de política, adopción de estrategias, líneas de investigación, financiamiento; estructuras de gestión, procedimientos, docencia y formación de recursos humanos, en vinculación abarcativa del mundo productivo y de la industria.

6. Investigación ambiental universitaria y los modelos de universidad

Uno de los problemas que surgen en la investigación universitaria es que, a diferencia de lo que sucede en los institutos de investigación no universitarios –empresariales, gubernamentales o de otro tipo– en los que la toma de decisiones y las directrices son unipersonales, en los grupos de investigación universitarios son frecuentes también los procesos colegiados para la toma de decisiones al igual que lo son las posturas independientes de los investigadores.

Así, en la definición del camino a seguir en investigación universitaria resultan igualmente importantes el contenido y la forma, lo técnico y lo social, el camino que se apunta o selecciona y el proceso seguido para esa dirección.

En la figura del «gestor de investigación universitaria», el mismo debe mantenerse en alerta permanente entre lo que se quiere y lo que se puede institucionalmente hablando; empujando a veces a los académicos, a veces al entorno, y siempre a sí mismo para forzar a crecientes niveles de originalidad, productividad y compromiso en la investigación univer-

sitaria. Generalmente se hace énfasis en que, para sus actividades de investigación, las universidades deben tomar en cuenta el entorno de forma más cuidadosa y dándole más peso que el que recibía hace 30, 50 o 100 años. En particular se ha insistido en que, ahora, las universidades pueden y en cierta medida deben romper viejos moldes sin por ello caer en estereotipos absurdos.

Se trata aquí de definir el rumbo de la investigación universitaria. Y en particular sus aportes en la transferencia.

Es natural que se propenda a estar en una universidad que hace investigación.

Es común que las universidades que no hacen investigación así como aquellas que hacen sólo o principalmente «investigación de enseñanza» o «de integración» sean denominadas *universidades de enseñanza*. Existen diversas *universidades de enseñanza* de gran calidad y que desempeñan un rol social y de avance del conocimiento de importancia.

Dicho lo anterior, es de suponer que el interés central está en las universidades que hacen «investigación de aplicación y de descubrimiento». Éstas son, y en especial las últimas, las *universidades de investigación*.

En el contexto actual, es claro que el primer objetivo estratégico de toda *universidad de investigación* es reforzar su capacidad de investigación.

Conviene definir otros aspectos y objetivos más específicos que faciliten el mejoramiento de la capacidad misma de investigación de la institución. Objetivos y aspectos tales como el *tipo* de investigación a realizar, la *vinculación* que ella debe tener con la docencia o con la sociedad, los *temas y áreas* que se busca abordar con ella son, todos, elementos útiles para el propósito general de reforzar la capacidad misma de investigación.

En los últimos años los modelos o tipos de «universidad de investigación» se han diversificado.

La realidad es que día con día se está yendo más allá de las tipologías habituales, y los compartimentos o clasificaciones existentes no parecen ser suficientes para explicar el *continuum* de actividades de investigación que hoy se está dando en las universidades, a veces incluso dentro de una misma universidad, incluyendo las basadas en disciplinas (académica tradicional), sectores y actividades ocupacionales y tecnologías.

7. La investigación universitaria en contexto. La investigación y el desarrollo económico de las naciones

La constante preocupación por la investigación universitaria ha llevado al análisis de las fuerzas o factores que influyen en el desarrollo e impulsan los cambios en la educación superior:

1. Los cambios en la educación que una economía global y dependiente del conocimiento demanda.

2. El cambio demográfico impulsado por la movilidad de las poblaciones y las necesidades de las comunidades menos atendidas.
3. La rápida evolución de las tecnologías de información y comunicación.
4. El paso acelerado del «cambio intelectual» en la academia y el saber.
5. Las «fuerzas del mercado» que amenazan reestructurar la educación superior a nivel mundial.
6. Los crecientes costos de «la excelencia» frente a las cada vez más limitadas fuentes públicas de financiación.

Otras posibles respuestas. Se anotan entre ellas, las modificaciones en los marcos normativos vigentes en carreras y extensión; la generación de redes de investigación; la adaptación a la globalización; el movimiento de la calidad industrial que ha ido permeando en todas las demás actividades y sectores; el acceso de la población a la información transformando a los potenciales usuarios en «clientes» mejor educados e informados por otras fuentes; el creciente número de nuevas universidades tanto públicas como privadas que generan una mayor competencia en el sector (más allá de que algunas se han enfocado en problemáticas de desarrollo local, el trabajo de Investigación genera «visibilidad» local hacia lo internacional, generando un «reposicionamiento»); la obsolescencia del conocimiento y la rapidez del cambio en el nuevo conocimiento (según informes de principios de este siglo, el 12% de todo el conocimiento humano se había desarrollado en los últimos 5 años); la portabilidad de los títulos otorgados y la movilidad de los profesionales en un mundo sin las viejas fronteras, o por lo menos, la que ocurre dentro de los bloques económicos que existen hoy en día; alcanzar una calidad superior requiere apoyarse en el desarrollo y la investigación.

Las principales razones de la universidad de nuestros días, para sustentar las actividades de investigación se basan en la necesidad de mantener y acrecentar la reputación académica y profesional en una economía basada en el conocimiento; luego, alinear las actividades académicas al desarrollo económico de la región, donde la protección del medio ambiente cobra un carácter central; proveer destrezas económicamente útiles e industrialmente relevantes; desarrollar enseñanzas y educación basadas en la investigación en sus programas de posgrado; lograr excelencia académica en un contexto profesional; ser elegible para oportunidades específicas de financiación; atraer a los docentes más calificados; posicionamiento ante las otras universidades.

Como factores externos que influyen en las estrategias institucionales para la investigación universitaria se han identificado los de carácter «político-económicos» (la globalización, la economía del conocimiento y la estrategia nacional de investigación); «financieros» (los instrumentos de política y mecanismos de financiación externos; los programas internacionales de investigación); «Posición Institucional» (la situación socioeconómica de la región; las demandas de la industria o el gobierno en relación al ambiente y el desarrollo sustentable; la presencia de otras instituciones; el logro de excelencia académica en un contexto profesional; las actividades de consultoría y de emprendedorismo). En este último punto (no mencionan específicamente lo social y cultural) podrían nombrarse no

sólo aquellas demandas sino las de la sociedad en su conjunto –ONGs y otros grupos de interés–. Recordemos que todos estos factores son muy amplios y abarcan casi todas las posibilidades.

8. La investigación ambiental: vinculación con los recursos humanos

La investigación universitaria constituye un pilar básico para el progreso del derecho y las ciencias y los modos para alcanzar el desarrollo sostenible.

La definición que adopten las universidades en relación a la investigación representa una decisión que asume gran importancia para la profundización de los temas ambientales.

Ernst Boyer distinguió 4 formas de investigación universitaria: la Investigación de la enseñanza; de la integración, Investigación de la aplicación; e investigación del descubrimiento.

La investigación universitaria es básicamente una actividad realizada por académicos. Aún así, debemos recordar que las universidades más comunes en todo el mundo son aquellas cuyos cuerpos académicos están mayoritariamente orientados a la docencia, la difusión cultural o el «extensionismo», y tienen poca o nula experiencia en investigación (incluso en las llamadas «*investigación de enseñanza*» e «*investigación de integración*»).

Pese a que la gran mayoría de las universidades del mundo sean de *sólo enseñanza*, el paradigma universitario es, en todo el mundo, la «*universidad de investigación*».

En muchos países, entre los cuales están los latinoamericanos, el nombre de Universidad generalmente no está regulado y, por tanto, es utilizado indistintamente por muy diversas instituciones e independientemente de si realizan o no actividades de investigación.

La «universidad de investigación» tiene características que permiten distinguirla del resto. En particular hay dos características internacionalmente aceptadas como propias de esta clase de universidades, a saber: la realización de actividades de investigación y la formación doctoral.

La concreción de estas dos características puede convertir a estas universidades en instituciones de enorme gravitación para impulsar el avance y el progreso de las ciencias del ambiente y la conformación de un nuevo paradigma para el desarrollo sostenible.

La cantidad de actividades de investigación que lleva a cabo una universidad, el número de temas o campos en que las realiza, el número y prestigio de los investigadores con que cuenta, las instalaciones y recursos disponibles, así como el financiamiento externo que para ello recibe, son algunas de las características más comúnmente utilizadas para distinguir el nivel o fuerza en investigación de una universidad dada frente a otras.

La fuerza doctoral de las universidades también se hace presente en la diversidad de los programas de estudios de doctorado que ofrecen, las materias que se investigan, el número de estudiantes, instalaciones y recursos. En la Argentina se han reconocido 49 uni-

versidades de investigación; Brasil cuenta con 109 reconocidas. Se trata de un reconocimiento internacional que para el caso de Colombia abarca 89 universidades; 85 de España; México 47; Chile 46; Portugal 33, Cuba 21. Se mide la producción científica, donde crecen también los temas del ambiente y del desarrollo sustentable. Teniendo en cuenta su producción, se destacan por sobre las demás, la Universidad de San Pablo y la UNAM de México. Las argentinas UBA y Nacional de La Plata ocupan también buenas ubicaciones.

Se tienen en cuenta aspectos, características e indicadores para comparar o clasificar a las universidades de investigación. Se trata de considerar las áreas de investigación, número, diversidad temática y fortalezas; el número de áreas de investigación, número de publicaciones, prestigio de los investigadores, número, recursos, proyectos en marcha, productividad, etc.

La temática ambiental y del desarrollo sostenible, para industrias limpias con tecnologías y productos ecoeficientes, provee un amplio campo para el desarrollo de temas para el trabajo conjunto de áreas diversas, volcados en un proyecto común.

Se trata de casos en que la investigación (también en el posgrado) es compartida por varias áreas académicas.

Gestión y temas de investigación

Una de las principales actividades de los directores y gestores de investigación universitaria –en las universidades que adoptan estos órganos– es propiciar que los académicos se ocupen de la investigación, *trabajen en temas de interés para la institución*, formen nuevos investigadores, grupos y equipos de investigación, sean productivos, participen en congresos e interactúen con colegas externos e internos, contribuyan a crear un ambiente propicio a la interacción con el entorno de las universidades y consigan recursos para su investigación y para la universidad.

Las universidades definen así los temas prioritarios que interesan a la institución y a la sociedad. Los temas vinculados al ambiente, el desarrollo industrial, el uso del suelo, los recursos hídricos, las energías, los alimentos, el cambio climático y el desarrollo están generalmente presentes en la preocupación de la comunidad y de sus organizaciones y se reflejan en las agendas universitarias.

Se trata de guiar, orientar, motivar, reconocer, evaluar y cuestionar a personas que generalmente cuentan con una alta preparación, formadas y especializadas en los temas en que trabajan, poseedoras de una intensa curiosidad intelectual y celosas de su investigación, espacios académicos y posición en la jerarquía nacional e internacional (generalmente poco proclives a reconocer la razón de los argumentos de otros, especialmente los que provienen de las áreas universitarias de gestión y administración y de todos aquellos que no consideran sus *pares*).

Así es frecuente que en estos sistemas haya tensión entre lo que los investigadores hacen, prefieren y piensan, y lo que las universidades quieren, favorecen y esperan de la investigación y de los investigadores mismos, y que esa tensión sea causa de conflictos.