

Estado de los Aportes de las Universidades en Formación, Investigación, Proyección y Ecoeficiencia

Informe final

**Elaborado a solicitud de:
Dirección General de Educación, Cultura y Ciudadanía
Ministerio del Ambiente**

Preparado por:

**Mario Bazán
Con la colaboración de Gonzalo Alcalde, Néstor
Aquiño, Vanesa Ramos y el soporte logístico de
FORO Nacional Internacional**

Lima, setiembre de 2012

Este documento fue preparado a solicitud de la Dirección General de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental del Ministerio del Ambiente, constituye un documento de trabajo elaborado en el marco del IV Foro Nacional de Universidades, Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible, a realizarse en Piura el 27 y 28 de setiembre del 2012. Agradecemos los comentarios y sugerencias que puedan verterse al mismo. Las personas interesadas pueden dirigirse a mcardenas@minam.gob.pe. Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y no constituye la posición u opinión del Ministerio del Ambiente.

Estado de los Aportes de las Universidades en Formación, Investigación, Proyección y Ecoeficiencia

Presentación

El estudio sobre el “Estado de los Aportes de las Universidades en Formación, Investigación, Proyección y Ecoeficiencia” ha sido encargado por la Dirección General de Educación, Cultura y Ciudadanía del Ministerio del Ambiente (MINAM) al equipo liderado por el economista Mario Bazán Borja a través del contrato AMC No. 10-2012-MINAM/OGA.

El objetivo del estudio ha sido analizar la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer de las universidades del país en las áreas de formación profesional, investigación ambiental, proyección social y ecoeficiencia. Para este fin se realizó una investigación amplia sobre los conceptos a analizar y se hicieron consultas presenciales y virtuales a los representantes de universidades peruanas públicas y privadas a nivel nacional.

El autor contó con la colaboración y co-autoría de los investigadores asociados a FORO Nacional Internacional Gonzalo Alcalde, Nestor Aquino y Vanesa Ramos, a quienes se les agradece por todo su apoyo. Además, agradecemos la colaboración con sugerencias y comentarios por parte de Gioia Thompson, representante del área de sostenibilidad de *The University of Vermont*, Estados Unidos.

La participación de más de 50 representantes provenientes de 40 universidades del país ha contribuido a la elaboración del presente documento. Finalmente, queremos agradecer al Ministerio del Ambiente, a través de Carlos Rojas, Director de la DGECC, y José Martín Cárdenas, parte del equipo de la DGECC, quienes han contribuido con información, comentarios y sugerencias a los borradores de este estudio.

Mario Bazán
Director Ejecutivo
FORO Nacional Internacional

1. Introducción

Las universidades en el Perú han crecido en número y en su capacidad de incidir en la formación de las siguientes generaciones de profesionales del país. Según el CENSO de universidades realizado el año 2010, más de 100 universidades formaban a más de 780 mil alumnos de pregrado y 56 mil de postgrado en ese momento en el Perú. En la actualidad, en la mayor parte de ciudades principales del país se encuentra una universidad, con el compromiso de promover una educación superior acorde con un desarrollo sostenible para el país.

La gran mayoría de las universidades peruanas han firmado un compromiso por el desarrollo sostenible que cubre las áreas de formación profesional, investigación ambiental, proyección social y ecoeficiencia. Sobre la base de este compromiso, se les consultó a las universidades qué iniciativas han implementado en sus centros educativos y con los resultados se ha elaborado el presente informe.

La metodología que se ha aplicado incluye cuatro aspectos: investigación, diseño de la estrategia de consultas, aplicación de las consultas, análisis de resultados y elaboración de un informe final con recomendaciones para el diseño de políticas públicas.

Los resultados incluyen una revisión integral sobre los conceptos de **formación profesional, investigación, proyección social y ecoeficiencia** en la literatura académica y técnica pertinente. Asimismo, se han propuesto criterios para consultar a las universidades sobre el avance de sus compromisos en estas dimensiones. Además, se ha considerado los resultados del II Censo Nacional Universitario para complementar los resultados de las consultas. Finalmente se realizaron consultas a través de encuestas virtuales y entrevistas personales a los representantes de las universidades para identificar iniciativas en las áreas de análisis por parte de las universidades.

Para fines de este estudio se ha priorizado, en coordinación con el MINAM, el análisis de ciertas dimensiones de cada uno de los conceptos en el quehacer universitario. Por el lado de la **formación ambiental**, se busca conocer más acerca de la incorporación transversal de cursos relacionados a medio ambiente y desarrollo sostenible. En el caso de la **investigación ambiental**, se busca conocer acerca del grado de vinculación de la investigación en la universidad con el sector empresarial para generar recursos y de la orientación de la investigación ambiental según las realidades de cada región.

En cuanto a la **proyección social**, se precisa saber más acerca de cómo se promueve la dimensión ambiental en los programas o proyectos de proyección social de las universidades. Y, finalmente, en términos de **ecoefficiencia** (“crear más valor con menos impacto” según la *Guía de Ecoeficiencia de Empresas* del MINAM), como resultado de la investigación se busca definir indicadores para medir la ecoeficiencia en las universidades, así como identificar y replicar las buenas prácticas del cuidado del ambiente encontradas en ciertas universidades.

El énfasis de la presentación de los resultados ha sido identificar los mecanismos que han utilizado las universidades en sus experiencias de éxito y alto impacto que consideran cómo se ha comprometido en el desarrollo sostenible.

2. Metodología

El estudio constó de cuatro etapas. La primera etapa fue la realización de una revisión de la literatura científica y técnica sobre el papel de las universidades en el campo ambiental en las áreas de formación profesional, investigación ambiental, proyección social y ecoeficiencia. En esta etapa también se consultó sobre experiencias en otros países para identificar una metodología adecuada para la realización de las consultas.

Una conclusión central fue la idea de alejarse del concepto de elaboración de rankings comparativos entre universidades y centrarse en la identificación de iniciativas donde pueda promoverse un proceso de aprendizaje compartido en la comunidad universitaria.

El marco conceptual inicial se presentó a un grupo de universidades ubicadas en Lima y se discutió con ellos los criterios de consulta a modo de validación del proceso. En esta reunión se propusieron algunos criterios para realizar una consulta virtual a las universidades.

Posteriormente, y tomando como base el marco conceptual y los criterios validados en la reunión, se elaboró una encuesta que se envió a las universidades peruanas que cuentan con un representante inscrito en la DGECC del MINAM. Esta consulta virtual se realizó utilizando el software de SurveyMonkey. Treinta y cinco universidades respondieron la consulta virtual.

Del mismo modo, se visitaron diecinueve universidades donde se aplicaron entrevistas presenciales y se exploró un poco más sobre las actividades que realizan en materia de la temática de la investigación.

La participación de las universidades ha sido amplia a pesar de que el estudio se realizó parcialmente en periodos de cierre parcial de algunas unidades y con la ausencia de algunos encargados por vacaciones. Sin embargo, en algunos casos se frustraron reuniones de trabajo programadas con antelación. En total participaron del estudio cuarenta universidades.

Los resultados de la encuesta y de las entrevistas han permitido elaborar una síntesis de los aportes de las universidades en materia ambiental en los campos de formación, investigación, proyección social y ecoeficiencia que se muestran en el presente informe.

3. Hallazgos

3.1. Formación profesional ambiental

3.1.1. Definiciones y estándares internacionales

Los esfuerzos internacionales por promover la educación ambiental en todos los niveles, de manera que se pueda proteger y conservar el medio ambiente, se remontan cerca de 40 años al programa educativo ambiental interdisciplinario propuesto en la cumbre de Estocolmo de las Naciones Unidas en 1972. El primer conjunto de lineamientos para orientar la educación ambiental internacionalmente se dio en la conferencia de Tiflis (Georgia) en 1977, y en 2007 se realizó la cuarta Conferencia Internacional para la Educación Ambiental (Tiflis +30) en Ahmedabad,

India, auspiciada por UNESCO y PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente).

Analizando la evolución de la formación ambiental desde los setenta, se consideró en dicha conferencia de 2007 que el énfasis de la formación debe estar actualmente en la experimentación y en los procesos de aprendizaje amplios que consideran el contexto cultural y social. A nivel mundial, ha habido cambios pedagógicos y metodológicos acordes con los cambios en la conceptualización de la formación ambiental, pero se considera también que subsisten grandes desafíos para que los nuevos enfoques de aprendizaje funcionen en entornos educativos que cambian de manera lenta.

Frente a estos cambios lentos, las recomendaciones realizadas en el marco de la más reciente cumbre se hacen considerando la “dura realidad de que no sólo estamos agotando los recursos de la Tierra” de manera insostenible, sino que estamos en el umbral de la “devastación inimaginable que el cambio climático traerá probablemente”.¹ Se considera que se requiere de un cambio paradigmático radical en la formación ambiental, y no se han formulado recomendaciones para el cambio incremental sino radical.

Según la Declaración de Ahmedabad, los “procesos de Educación Ambiental apoyan y abogan por la Educación para el Desarrollo Sostenible. Tales procesos de educación deben ser relevantes, responsivos y responsables. Se insta para que la investigación brinde mayor rigor y credibilidad e identifique métodos cada vez más efectivos de aprender y compartir conocimiento”. Asimismo, la “Educación para el Desarrollo Sostenible nos insta a que cambiemos y no veamos la educación como un mecanismo de entrega sino como un proceso de por vida, holístico e inclusivo. Nos comprometemos a construir alianzas y compartir nuestras diversas experiencias y conocimiento colectivo para refinar la visión de sustentabilidad mientras continuamos expandiendo su práctica”.²

La formación profesional ambiental, como las ciencias ambientales mismas, involucra aspectos de disciplinas tradicionales como la biología, geología, física, química, ingeniería, economía y ciencias sociales, entre otras. Sin embargo, concentra su atención en el espacio de interacción entre la sociedad y la naturaleza o mundo físico.

En las últimas décadas se reconoce crecientemente que la formación ambiental requiere de pensamiento sistémico y de aproximaciones interdisciplinarias a la investigación, docencia y solución de problemas. Esto no implica solamente un trabajo de adecuación de las disciplinas tradicionales, sino que crecientemente se hace más reconocido el campo de los estudios ambientales como campo distintivo (la carrera de estudios ambientales existe en Estados Unidos desde 1965).³ En países como Canadá (1993) y Estados Unidos (2008) ya existen asociaciones profesionales reconocidas de científicos y académicos de los estudios ambientales. La Association for Environmental Studies and Sciences (AESS) de EE.UU., por

¹ UNESCO/PNUMA 4th International Conference on Environmental Education, “Moving forward from Ahmedabad: Environmental Education in the 21st Century”. Ahmedabad, India, 26-28 noviembre 2007, p. 4.

²

. Ahmedabad, India, 28 noviembre 2007. Pp 1-2

³ El primer programa universitario de estudios ambientales se creó en Middlebury College, en el estado de Vermont, en 1965.

ejemplo, se considera esencialmente una comunidad de expertos y científicos ambientalistas y no una confederación de diversas disciplinas.

Aun sin el desarrollo de un campo distintivo de estudios ambientales, es esencial que las universidades tengan egresados de todas las disciplinas que puedan entender y manejar los problemas ambientales. Lamentablemente, los temas ambientales aún no han penetrado las universidades latinoamericanas tanto como en el mundo industrializado, y menos desde un enfoque transversal a toda la educación superior. Sin embargo, las iniciativas ambientales están actualmente en aumento en las universidades latinoamericanas (Eschengangen, 2011).

Esta preocupación oficial por contar con profesionales que manejen adecuadamente la dimensión ambiental ya tiene al menos 30 años en América Latina. En su proyecto para el establecimiento de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, el PNUMA definió en 1982 a la formación ambiental como conjunto de "actividades teóricas o prácticas que llevan a una más adecuada comprensión de los problemas ambientales y a un entrenamiento técnico (capacitación) para el manejo de los ecosistemas, en función de una adecuada calidad de vida".⁴ Según esta definición, el universo de las disciplinas que pueden calificar como parte de la formación ambiental es muy amplio, e incluye a las ciencias naturales, a ingeniería y ciencias sociales, entre otras, además de especialidades y subespecialidades más recientes que se orientan específicamente a la problemática ambiental.

3.1.2. Definiciones y compromisos a nivel nacional

En enero 2012, el MINAM y la Asamblea Nacional de Rectores (ANR) convocaron a las universidades del país a participar en la Red Ambiental Universitaria (RAI), que actualmente involucra a 49 universidades (24 nacionales y 25 privadas). Esta red universitaria tiene como objetivo contribuir a generar una cultura ambiental en los estudiantes.

La RAI fue creada tras el acuerdo de Chaclacayo en diciembre 2010, el cual involucró a los representantes de 24 universidades, que participaron en el III Foro sobre "Universidades, gestión ambiental y desarrollo sostenible", realizado. La Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) anunció tras una primera reunión de la RAI, en abril 2012, su compromiso de liderar la formación de la RAI a nivel nacional.

Los objetivos de la RAI son:

- Mediante el intercambio, la cooperación y la asistencia técnica entre las universidades que la componen, la Red Ambiental Interuniversitaria persigue el objetivo central de profundizar y optimizar la apropiación e incorporación de la Dimensión ambiental en todas las universidades del país, dentro del marco de sus políticas, lineamientos, mecanismos y acciones institucionales, como una forma de aportar sosteniblemente a la gestión ambiental nacional.

⁴ PNUMA, Proyecto para el establecimiento de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. ORPAL-PNUMA, 1982.

- Asimismo, estimula la consolidación de una cultura ambiental fuera de la comunidad universitaria, aspirando a estrechar los vínculos existentes en la relación sociedad – universidad.
- Simultáneamente, la Red Ambiental Interuniversitaria se concibe como una herramienta de difusión en materia de cultura ambiental universitaria. Para ello procura difundir las actividades realizadas por cada uno de sus miembros a través de diversos medios.

En el tema de formación profesional, se afirma que “se busca que las universidades de todo el país asuman e integren la temática y perspectiva ambiental en el perfil y currículo de las diferentes titulaciones y cátedras, para dotar a los futuros profesionales de los conocimientos, habilidades y actitudes que les permita comprender y afrontar los diversos problemas ambientales, y aumentar su sensibilidad hacia el entorno del cual forma parte”.

La RAI, asimismo, establece que en las universidades debe formarse un Comité Ambiental Universitario (CAU), es decir: “un órgano universitario multidisciplinario que tendrá como tarea gestionar, coordinar, facilitar y supervisar los procesos de incorporación de la Dimensión Ambiental ... al interior de la universidad, así como, vincularse con los órganos externos relacionados al tema, cual es el caso del MINAM”.

A través de la Declaración de Chaclacayo (diciembre de 2010), todas las universidades representadas en la ANR han declarado formalmente su compromiso por el desarrollo sustentable. La primera de las conclusiones y recomendaciones del III Foro Nacional de Universidades, Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible establece:

Proponer a las universidades para que, de modo coherente con el marco de su política, visión y misión institucional, establezcan de modo voluntario y público compromisos de responsabilidad socio-ambiental incluyendo objetivos y metas de gestión de corto, mediano y largo plazo en los campos de formación profesional, investigación, proyección social y ecoeficiencia institucional como una forma de contribución a la gobernanza ambiental y la implementación de la política nacional-regional del ambiente, del plan nacional de acción ambiental y al fortalecimiento del sistema nacional-regional de gestión ambiental. Para ello, invocamos al Ministerio del Ambiente como a la Asamblea Nacional de Rectores, a facilitar el registro y reporte público de estos compromisos a través de siguientes versiones del foro nacional de universidades y otros recursos técnicos de información y comunicación.

3.1.3. Implicancias para el quehacer universitario en el Perú

En comparación con el resto de la región y el mundo, la sociedad peruana enfrenta simultáneamente diversos desafíos ambientales de particular trascendencia, incluyendo la pérdida de biodiversidad, deforestación, degradación de suelos, cambio climático, contaminación, carencia de saneamiento, y en general el rápido crecimiento económico. Para el Perú, adoptar la recomendación de la Cumbre de Ahmedabad de asumir el cambio radical en la educación ambiental debería cobrar particular urgencia.

En general, nos enfrentamos a los mismos desafíos ambientales señalados para las universidades a nivel mundial. Esto requiere contar con profesionales de todas las disciplinas que puedan entender y manejar los problemas ambientales. Asimismo, y de manera complementaria, se debe incluir enfoques interdisciplinarios y transdisciplinarios que promuevan el pensamiento sistémico y permitan asumir la investigación, la docencia y la solución de problemas concretos en lo ambiental.

Un número significativo de universidades del país han asumido el compromiso de desarrollarse dentro del marco de la RAI, y en ese contexto de establecer un Comité Ambiental Universitario (CAU). A través del CAU, existe el compromiso de *“promover la incorporación de temas y cursos ambientales en la enseñanza de grado, y la oferta de cursos de actualización y posgrado, así como la de programar actividades académicas, culturales, recreativas y de toda índole tendientes a interiorizar dentro de la cultura institucional el respeto por el ambiente y sus diversos componentes.”*

3.1.4. Criterios e indicadores para la identificación de aportes de las universidades en formación profesional ambiental

Para medir y hacer seguimiento de la formación profesional ambiental, proponemos en la tabla 1 criterios e indicadores.

TABLA 1: Medición de los aportes de las universidades en formación profesional ambiental	
Criterios	Indicadores
Oferta de cursos obligatorios de formación ambiental	Número de cursos transversales obligatorios en formación ambiental para todos los alumnos de todas las carreras
	Número de carreras profesionales con al menos un curso obligatorios en formación ambiental
	Porcentaje de créditos académicos obligatorios recibidos en temas ambientales con respecto al total de créditos académicos obligatorios por carrera
Oferta de contenidos ambientales en los cursos obligatorios de las carreras	Número de cursos que tienen al menos un tema ambiental considerado en el sílabo (Porcentaje de cursos respecto del total de cursos)
Oferta de cursos electivos y especializaciones en formación profesional ambiental	Número de carreras profesionales que certifiquen la especialización en algún tema ambiental
	Número de cursos electivos por carrera que estén orientados hacia la formación profesional ambiental
Oferta de carreras profesionales en temas ambientales	Número de carreras profesionales en temas ambientales
Programas de actualización y posgrado de orientación ambiental ofrecidos	Número de cursos de extensión en temas ambientales
	Número de programas de diplomados en temas ambientales

TABLA 1: Medición de los aportes de las universidades en formación profesional ambiental	
Criterios	Indicadores
	Número de programas de maestrías en temas ambientales
	Número de programas de doctorado en temas ambientales
	Número de cursos para optar por el grado profesional que incluyan temas ambientales
Actividades académicas, culturales y recreativas orientadas hacia interiorizar dentro de la cultura institucional el respeto por el ambiente	Número de actividades orientadas hacia interiorizar dentro de la cultura institucional el respeto por el ambiente
Profesores especializados a nivel de postgrado en temas ambientales	Número de profesores con grado de bachiller en temas ambientales
	Número de profesores con grado de maestría en temas ambientales
	Número de profesores con grado de doctorado en temas ambientales

3.1.5. Análisis de los aportes de las universidades en formación profesional ambiental

Según el II CENSO Nacional Universitario realizado durante el año 2010 a cien universidades peruanas, se habían matriculado este año 782,970 alumnos de pregrado, 60.5 por ciento de ellos en universidades privadas y 39.5 por ciento en universidades nacionales. En pregrado, de las 381 carreras identificadas 99 están relacionadas a temáticas afines con las ciencias ambientales, alrededor de 26 por ciento del total, las cuales albergaron un poco más de 82 mil alumnos (10.5 por ciento del total de matriculados en el pregrado).

Lima concentra la mayor cantidad de universidades y alumnos del país (39 y 43 por ciento, respectivamente). De los casi 337 mil alumnos de pregrado ubicados en Lima, 2.9 por ciento (alrededor de 23 mil) estudian carreras profesionales vinculadas a las ciencias ambientales. Por su parte, Madre de Dios es el departamento en el que existe un mayor porcentaje de alumnos dedicados a carreras afines a la temática ambiental, 72.6 por ciento del total de alumnos de la región. (véase la Tabla 2).

TABLA 2: Alumnos de pregrado y en carreras ambientales 2010 (totales y porcentajes regionales)

Región	# de alumnos de pregrado por región (a)	# de Alumnos en carreras ambientales (b)	% de alumnos en carreras ambientales / alumnos totales (b/Σa)	% de alumnos en carreras ambientales por región (b/Σb)
Amazonas	1,602	512	0.1%	32.0%
Áncash	53,536	3,281	0.4%	6.1%
Apurímac	10,046	1,915	0.2%	19.1%

Arequipa	41,256	7,346	0.9%	17.8%
Ayacucho	8,984	2,052	0.3%	22.8%
Cajamarca	10,555	2,453	0.3%	23.2%
Callao	13,584	2,127	0.3%	15.7%
Cusco	27,582	3,539	0.5%	12.8%
Huancavelica	5,042	859	0.1%	17.0%
Huánuco	19,651	3,005	0.4%	15.3%
Ica	13,807	2,593	0.3%	18.8%
Junín	34,188	3,288	0.4%	9.6%
La Libertad	70,927	4,384	0.6%	6.2%
Lambayeque	29,395	3,129	0.4%	10.6%
Lima	336,978	23,021	2.9%	6.8%
Loreto	10,374	2,383	0.3%	23.0%
Madre de Dios	1,393	1,011	0.1%	72.6%
Moquegua	7,853	859	0.1%	10.9%
Pasco	6,904	1,969	0.3%	28.5%
Piura	17,139	3,260	0.4%	19.0%
Puno	38,486	3,558	0.5%	9.2%
San Martín	4,870	1,628	0.2%	33.4%
Tacna	10,780	1,544	0.2%	14.3%
Tumbes	2,811	906	0.1%	32.2%
Ucayali	5,227	1,559	0.2%	29.8%
Total Nacional	782,970	82,181	10.5%	100%

Fuente: II CENSO Nacional Universitario 2010

La universidad Nacional de San Agustín de Arequipa contó con el mayor número de estudiantes de pregrado en carreras vinculadas a la temática ambiental con 6,067 alumnos matriculados durante el año 2010, equivalente a 25.1 por ciento del total de su alumnado. Asimismo, la Universidad Alas Peruanas registró a 5,993 alumnos (10.4 por ciento de sus estudiantes de pregrado), la universidad Nacional Agraria la Molina 3,782 (77.1 por ciento), la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco con 3539 (21.6 por ciento) y la Universidad Nacional Federico Villarreal con 3,414 alumnos (14.8 por ciento). Estas fueron las cinco universidades de mayor número de alumnos en carreras ambientales o afines. En la tabla 3 se muestran las 30 universidades que albergan a la mayor cantidad de alumnos en carreras ambientales, equivalente al 17.7 por ciento del total de alumnos en estas carreras.

TABLA 3: Población universitaria de pregrado en carreras ambientales por universidad 2010

Universidad	Región	Tipo	# de alumnos totales (a)	# de Alumnos en carreras ambientales (b)	% de alumnos en carreras ambientales / total de alumnos (a/b)
U. Nacional de San Agustín	Arequipa	Pública	24,212	6,067	25.1%
U. Alas Peruanas	Lima	Privada	57,616	5,993	10.4%
U. Nacional Agraria la Molina	Lima	Pública	4,903	3,782	77.1%
U. Nacional de San Antonio Abad	Cusco	Pública	16,374	3,539	21.6%
U. Nacional Federico Villarreal	Lima	Pública	23,105	3,414	14.8%
U. Nacional de Piura	Piura	Pública	11,907	3,260	27.4%
U. Nacional del Altiplano	Puno	Pública	16,340	3,180	19.5%

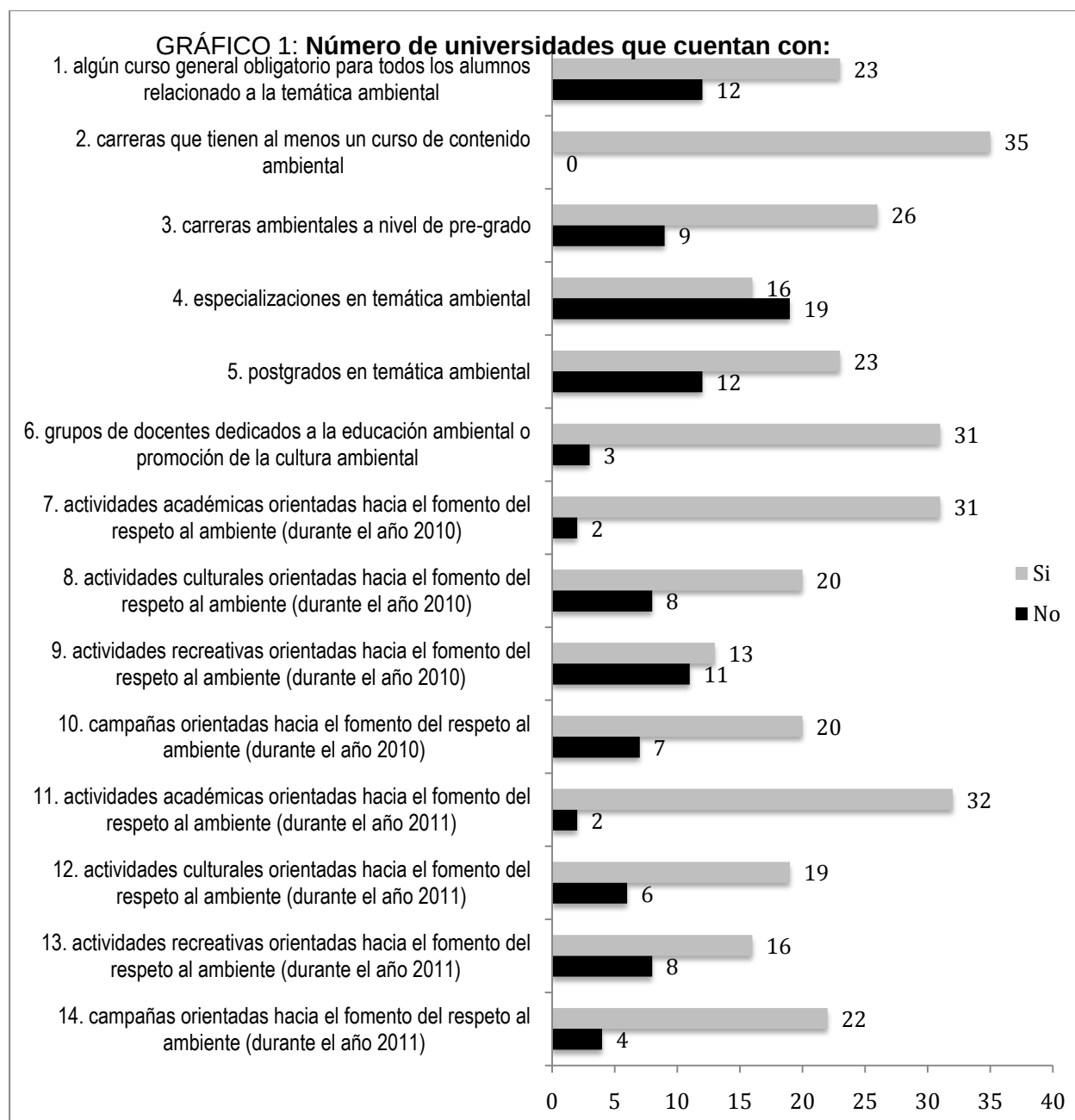
Universidad	Región	Tipo	# de alumnos totales (a)	# de Alumnos en carreras ambientales (b)	% de alumnos en carreras ambientales / total de alumnos (a/b)
U. Nacional del Centro del Perú	Junín	Pública	10,077	2,579	25.6%
U. Nacional San Luis Gonzaga	Ica	Pública	12,779	2,557	20.0%
U. Nacional de Trujillo	La Libertad	Pública	15,741	2,512	16.0%
U. Nacional Pedro Ruíz Gallo	Lambayeque	Pública	13,533	2,485	18.4%
U. Nacional de Cajamarca	Cajamarca	Pública	8,851	2,429	27.4%
U. Nacional Mayor de San Marcos	Lima	Pública	28,645	2,181	7.6%
U. Nacional José Faustino Sánchez Carrión	Lima	Pública	12,441	2,175	17.5%
U. Nacional de la Amazonía Peruana	Loreto	Pública	7,216	2,137	29.6%
U. Nacional del Callao	Callao	Pública	13,584	2,127	15.7%
U. Nacional San Cristóbal de Huamanga	Ayacucho	Pública	8,984	2,052	22.8%
U. Nacional Santiago Antúnez de Mayolo	Áncash	Pública	7,436	1,981	26.6%
U. Nacional Daniel Alcides Carrión	Pasco	Pública	6,904	1,969	28.5%
U. Nacional de San Martín	San Martín	Pública	4,870	1,628	33.4%
U. Nacional Agraria de la Selva	Huánuco	Pública	2,726	1,563	57.3%
U. Nacional Jorge Basadre Grohmann	Tacna	Pública	6,039	1,421	23.5%
U. Católica de Santa María	Arequipa	Privada	12,273	1,279	10.4%
U. Privada César Vallejo	La Libertad	Privada	37,163	1,278	3.4%
U. Nacional de Ucayali	Ucayali	Pública	3,890	1,062	27.3%
U. Nacional del Santa	Áncash	Pública	3,003	1,036	34.5%
U. Ricardo Palma	Lima	Privada	15,153	1,014	6.7%
U. Nacional Amazónica de Madre de Dios	Madre de Dios	Pública	1,393	1,011	72.6%
U. Nacional de Tumbes	Tumbes	Pública	2,811	906	32.2%
U. Nacional Micaela Bastidas de Apurímac	Apurímac	Pública	2,272	901	39.7%
TOTAL (30 universidades nacionales)	Perú	Públicas y privadas	392,241	69,518	17.7%

Fuente: II CENSO Nacional Universitario 2010

A nivel de postgrado, de las 980 especialidades identificadas para el año 2010, 125 (12.8 por ciento) especialidades estaban asociadas a temáticas ambientales o afines. El número de alumnos inscritos en estos programas fue 4,125, equivalente al 7.5 por ciento del total de alumnos de postgrado a nivel nacional.

Las universidades, además de la oferta de carreras vinculadas a la temática ambiental, forman a sus estudiantes a través de contenidos ambientales utilizando diferentes mecanismos. Alrededor de 25 universidades han decidido aplicar un curso general para todos los alumnos, de manera obligatoria, relacionado a la temática ambiental (véase el gráfico 1). Un ejemplo de este caso es la universidad femenina de Lima, UNIFE, la cual cuenta con el curso de Ecología para todas las carreras

desde el decenio de 1990, cuando fue instalado como requisito para su formación general. En el caso de la Universidad Alas Peruanas, desde su formación ofrece el curso de educación ambiental de manera transversal para todas las carreras.



En algunas universidades se ha adoptado una diferenciación del curso en grupos de facultades. Por ejemplo, en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, UPC, se ha dividido en tres cursos la formación básica ambiental y se dicta un curso por grupo específico de especialidades. Mientras que en la Universidad de Lima, por ejemplo, cada facultad tiene un curso específico relacionado con cada especialidad.

En otros casos, el curso es electivo y en unos pocos casos de los consultados, no existe ningún curso específico que esté relacionado a la temática ambiental al que puedan acceder los alumnos. Sin embargo, todas manifestaron que como parte de otros cursos se toca la temática ambiental. Por ejemplo, el curso de defensa

nacional que muchas universidades nacionales ofrecen. Algunas de estas, al ser consultadas, indicaron que el tema ambiental es parte de los contenidos del curso.

La mayoría de universidades (26) ofrece carreras ambientales a nivel de pregrado, y este conjunto de carreras consideradas ambientales es diverso. Incluye a la ingeniería ambiental y biología, pero también a geografía, turismo sostenible y educación ambiental, entre otras. Las universidades que ofrecen posgrados en temática ambiental (23) también los ofrecen en una diversidad de disciplinas (desde derecho hasta ecología), y en los niveles de diplomados, maestrías y doctorados. Es pertinente destacar que varias universidades del interior del país ofrecen posgrados en gestión ambiental; por ejemplo, la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo y la Universidad Nacional de San Martín, entre otras.

Sobre las capacidades docentes, la gran mayoría de las universidades consultadas manifestó contar con grupos de docentes orientados hacia la educación ambiental. Cada universidad presenta grupos de distinto tamaño, conformación y orientación. Algunos son grupos que laboran en entidades formalmente establecidas como centros de investigación, algunos como clubes, y otros se asocian más informalmente. En algunos casos, se involucran en grupos que organizan campañas y actividades de concientización, como es el caso de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana que tiene a dos docentes que realizan campañas de concientización contra el ruido. Otros grupos de docentes se orientan a fomentar la investigación ambiental, innovación tecnológica, gestión ambiental, y proyección social a escuelas y otras entidades, incluyendo cursos para docentes de primaria y secundaria, como es el caso de la Universidad Nacional de Ucayali.

Asimismo, la mayoría de universidades manifestaron realizar actividades académicas, culturales y recreativas, así como campañas, orientadas hacia la generación de conciencia y respeto ambiental con la comunidad universitaria. En algunos casos, la realización de estas actividades nace de grupos de alumnos organizados y es respaldada por la universidad. En general, los números de estas actividades y campañas fueron similares en 2010 y 2011, lo cual sugiere un nivel de institucionalización y regularidad de este tipo de esfuerzos.

La temática específica de estas actividades y campañas involucra el desarrollo asuntos netamente académicos y de investigación, pero también la proyección social, desarrollo de la cultura ambiental, capacitación de promotores ambientales (por ejemplo, Universidad Nacional del Santa), premios al desempeño ambiental (por ejemplo, la Universidad Científica del Sur y su premio a la ecoeficiencia empresarial) y publicaciones sobre temática ambiental (Universidad del Pacífico, por ejemplo), entre otros.

Al consultar sobre experiencias positivas de alto impacto que reflejen el compromiso para promover la formación ambiental, la variedad de las experiencias seleccionadas también fue significativa. Por un lado, las experiencias abarcan diversos campos como servicios de salud (Asociación Universidad Privada San Juan Bautista) y capacitación legal (Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo) y modalidades, desde estudios y proyectos internos hasta eventos de amplia difusión (como Clima de Cambios en la Pontificia Universidad Católica, por ejemplo). Por otro lado, involucran intervenciones que trascienden el ámbito universitario. Por ejemplo, el diagnóstico de problemas ambientales e implementación de proyectos de acción ambiental en Manchay (Lima), por parte de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, y la participación de la Universidad Nacional del Santa en la Comisión Técnica Multisectorial para la recuperación ambiental de la bahía El Ferrol, en Chimbote.

3.2. Investigación ambiental

3.2.1. Definiciones y estándares internacionales

La investigación ambiental estudia el espacio de interacción entre sociedad y naturaleza, lo cual requiere de atención a la complejidad, de visión sistémica y holística del ambiente, y de aproximaciones interdisciplinarias.

Ante los desafíos ambientales, es preciso contar con respuestas basadas en el conocimiento. Por ello, la investigación científica es fundamental para enfrentar la crisis ambiental que atraviesa el planeta actualmente. La Evaluación de Ecosistemas del Milenio (2005) destacó, entre otros factores, la falta de información sobre los ecosistemas (sus características, propiedades y valoración económica) y las limitaciones de los modelos predictivos de condiciones ambientales y económicas. Asimismo, enfatizó la necesidad de poner los resultados científicos a disposición de los tomadores de decisiones y de la ciudadanía, y de incorporar otras formas de conocimiento (incluyendo el conocimiento tradicional) en los procesos de toma de decisiones y de gestión del medio ambiente.

El llamado de cumbres ambientales recientes a un cambio paradigmático radical en la educación ambiental es directamente relevante también para la investigación ambiental. En la actualidad se reconoce crecientemente que, como en el caso de la formación profesional, la investigación requiere de un cambio radical hacia el pensamiento sistémico y las aproximaciones interdisciplinarias para enfrentar los grandes desafíos ambientales a nivel global, nacional y local.

La Declaración de Ahmedabad de la UNESCO y PNUMA de 2007 afirma que la investigación debe brindar “mayor rigor y credibilidad” así como identificar “métodos cada vez más efectivos de aprender y compartir conocimiento”. Asimismo, entre las principales recomendaciones de dicha conferencia internacional se encuentra:

*Integrar los enfoques de investigación emancipadores, participativos y otros de carácter transformativo en agendas de investigación internacionales, nacionales e institucionales.*⁵

Dada la complejidad de los sistemas ambientales y la diversidad de retos ambientales que enfrenta el mundo, la investigación ambiental orientada al desarrollo sostenible involucra también a una muy amplia gama de disciplinas y de temas de estudio.

Los temas considerados en la base de datos de la alianza público-privada Acceso en Línea a Investigaciones Ambientales (OARE por sus siglas en inglés) son una buena ilustración de esta diversidad. Auspiciada por PNUMA y la Universidad de Yale, entre otros, OARE brinda a investigadores de países de bajos ingresos acceso a investigaciones en: biología; biotecnología; genética y especies genéticamente modificadas; botánica y biodiversidad de flora; climatología, cambio climático y meteorología; ecología y conservación de la vida silvestre; conservación energética y energías renovables; química ambiental; economía ambiental y de los recursos naturales; ingeniería ambiental; legislación, política y planeación ambiental; pesca y

⁵ UNESCO/PNUMA 4th International Conference on Environmental Education, “Moving forward from Ahmedabad: Environmental Education in the 21st Century”. Ahmedabad, India, 26-28 noviembre 2007, p. 11.

piscicultura; bosques y silvicultura; geografía, estudios demográficos y de migración; geología y ciencias de la tierra; desastres naturales; oceanografía y biología marina; contaminación y toxicología ambiental; satélites y tecnologías de percepción remota; ciencias del suelo y desertificación; manejo de residuos; agua, hidrología y pantanos; zoología y biodiversidad animal.⁶

Como se ha mencionado antes, el Perú tiene grandes desafíos en muchas de estas áreas del quehacer ambiental. Sin embargo, varios países latinoamericanos con desafíos similares nos aventajan significativamente en el desarrollo de sus capacidades de investigación ambiental, y en la implementación de prioridades y planes. Colombia, por ejemplo, implementa desde 2007 un Plan Estratégico Nacional de Investigación Ambiental con un horizonte al año 2019.

El líder regional en investigación ambiental en América Latina es Brasil, y se ha considerado que sus prioridades actuales en investigación ambiental son:

- Innovación en bioenergía
- Modelamiento de cambio climático
- Desarrollo sostenible
- Biodiversidad
- Sistemas alimentarios

La agenda de investigación ambiental para los países en desarrollo en el siglo 21 no sólo está siendo definida en foros de organizaciones multilaterales como las Naciones Unidas, sino que se están consolidando foros alternativos para liderar estos campos. Por ejemplo, Brasil, India y Sudáfrica son ahora parte del Foro Belmont, una agrupación informal de los mayores financiadores emergentes del mundo en investigación científica ambiental, y el nuevo Fondo Internacional Oportunidades de dicho foro prioriza dentro de este campo a la seguridad del agua dulce y vulnerabilidad costera.

El fortalecimiento de la investigación científica en universidades en los países en desarrollo, como Perú, es considerado prioritario para enfrentar los desafíos ambientales. La mencionada iniciativa OARE, por ejemplo, tienen entre sus objetivos explícitos el fortalecimiento de las universidades de los países en desarrollo para que los científicos puedan conducir investigaciones al mismo nivel que los centros de investigación en los países desarrollados. De esta manera se busca que puedan establecer su propio historial de publicaciones y hacer posible que los estudiantes busquen información en disciplinas emergentes.

3.2.2. Definiciones y compromisos a nivel nacional

El Perú es un país que se encuentra rezagado, con respecto a la región y con respecto a su nivel de desarrollo económico a nivel global, en los temas de ciencia, tecnología e innovación. Esto se aplica también a los temas de investigación ambiental.

Una de las más importantes iniciativas recientes para promover la investigación ambiental en el Perú es la Red Peruana de Investigación Ambiental (RedPeIA), auspiciada por el MINAM. RedPeIA es una comunidad de investigadores, expertos y profesionales de los centros e institutos de investigación, universidades, ministerios

⁶ El acceso en línea a la versión en español es: <http://www.oaresciences.org/es/>

gobiernos sub-nacionales que realizan y hacen uso de investigaciones en temas ambientales en el país. Su objetivo principal es “estructurar y almacenar los conocimientos producidos en este campo, para luego distribuirlos e intercambiarlos entre sus integrantes, bajo una lógica de gestión del conocimiento”. Se espera que, a su vez, este conocimiento sea trasladado a la esfera gubernamental para contribuir a la generación de políticas públicas ambientales.

Algunos de los objetivos de la RedPeIA que son directamente pertinentes al fortalecimiento de la investigación ambiental en las universidades peruanas son:

- Hacer visible la investigación e innovación ambiental, en términos de mostrar sus beneficios para la comunidad académica, el sector privado y el Estado.
- Formar una comunidad de investigadores, expertos y/o profesionales y centros de investigación públicos y privados en torno a la temática ambiental del Perú que permita impulsar el trabajo científico e integral de los investigadores a través de una participación más activa y coordinada, en colaboración entre los miembros de la red.
- Conformar grupos temáticos de discusión en áreas de interés para los diferentes nodos regionales y así fomentar alianzas y consorcios para la búsqueda de nuevos mecanismos de financiamiento de apoyo a la investigación e innovación ambiental.

Por otra parte, la RedPeIA ha definido un conjunto de prioridades de investigación ambiental para el país, las cuales sostiene “han sido definidas en base a los ejes de política ambiental y a través de procesos participativos”. Los ejes de políticas en los que se articulan estas prioridades son:

A. Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica

- Diversidad biológica
- Aprovechamiento de los recursos naturales
- Minería y energía
- Bosques
- Ecosistemas marino - costeros
- Recursos hídricos y suelos
- Desarrollo sostenible de la Amazonía
- Cambio climático

B. Gestión de la calidad ambiental

- Calidad del agua
- Calidad del aire
- Residuos sólidos y peligrosos

Por otra parte, la reciente conformación de la Red Ambiental Universitaria (RAI) y de los Comités Ambientales Universitarios (CAU) ha sido descrita en la sección sobre formación profesional y trae implicancias para la investigación ambiental que son mencionadas en el siguiente acápite.

Finalmente, cabe destacar la oportunidad muy poco aprovechada para desarrollar capacidades de investigación ambiental que representan los recursos del canon. Desde 2004, cerca de treinta universidades públicas en departamentos mineros

reciben sumas importantes de recursos provenientes del canon y que en principio deberían destinarse a la investigación científica y tecnológica. Ante las dificultades (trabas burocráticas, falta de capacidades y ausencia de equipos e infraestructura) para llevar a cabo investigación académicas con aplicación en el desarrollo regional y local, muchos de estos recursos no han sido ejecutados. Se ha reportado que solo una proporción menor de los recursos ha sido utilizado para construir laboratorios, y mucho menor aun para financiar tesis de estudiantes.

3.2.3. Implicancias para el quehacer universitario en el Perú

Es importante para los esfuerzos de promoción y evaluación de la investigación ambiental universitaria que ya se cuenta con ejes de políticas definidos y con prioridades temáticas para la investigación, en el marco de la RedPeIA. Este marco de referencia es útil para la presente y futuras investigaciones, y además constituye un referente útil para orientar el trabajo de las universidades mismas.

Por otra parte, con la conformación de la RAI se estableció que se busca que “las universidades de todo el país promuevan en su agenda de investigaciones la presencia de temáticas relativas al ambiente y desarrollo sostenible y, a gestionar los recursos necesarios para este logro”. Si bien la red aún no articula a todas las universidades, se espera que siga creciendo en los siguientes años.

Asimismo, cada CAU establecido en el marco de esta red tiene la misión de gestionar, coordinar, facilitar y supervisar los procesos de incorporación de la investigación ambiental en cada universidad. Concretamente, debe promover la “formulación y ejecución de proyectos de investigación interdisciplinar en materia ambiental, así como, la expresión de las diversas visiones que desde las unidades académicas se puedan expresar”.

3.2.4. Criterios e indicadores para la identificación de aportes de las universidades en investigación ambiental

Para medir y hacer seguimiento de la formación profesional ambiental, proponemos en la tabla 4 criterios e indicadores.

TABLA 4: Medición de los aportes de las universidades en investigación ambiental	
Criterios	Indicadores
Proyectos de investigación ambiental interdisciplinarios en proceso	Número de proyectos de investigación ambiental interdisciplinarios en ejecución
	Número de proyectos de investigación ambiental interdisciplinarios completados en últimos cinco años
	Número de proyectos de investigación ambiental interdisciplinarios aprobados y pendientes de ejecución
Investigadores trabajando en temas ambientales, divididos de acuerdo a su nivel académico	Número de practicantes trabajando en investigaciones de temas ambientales,
	Número de asistentes de investigación e investigadores asistentes trabajando en

	temas ambientales (Bachilleres y licenciados),
	Número de investigadores asociados (MSc) trabajando en temas ambientales
	Número de investigadores principales (PhD) trabajando en temas ambientales
	Número de tesis de bachillerato o maestría que se ocupan de temas ambientales, último año
Facultades/unidades en las que se vienen ejecutando proyectos de investigación ambiental	Número de facultades académicas en las que se vienen ejecutando proyectos de investigación ambiental
	Número de otras unidades de la universidad en las que se vienen ejecutando proyectos de investigación ambiental
Artículos sobre temas ambientales en publicaciones indexadas	Número de artículos de investigadores de la universidad sobre temas ambientales en publicaciones indexadas (nacional e internacional), último año
	Número de artículos de investigadores de la universidad sobre temas ambientales en publicaciones indexadas (nacional e internacional), últimos 5 años
Libros y otras publicaciones de docentes, investigadores y alumnos sobre temas ambientales	Número de libros de docentes e investigadores y alumnos sobre temas ambientales, último año
	Número de libros de docentes e investigadores y alumnos sobre temas ambientales, últimos cinco años
	Número de informes técnicos publicados por docentes e investigadores y alumnos sobre temas ambientales, último año
	Número de informes técnicos publicados por docentes e investigadores y alumnos sobre temas ambientales, últimos 5 años
Recursos destinados a la investigación anualmente	Presupuesto en soles destinado a la investigación anual, último año
	Presupuesto en soles destinado a la investigación ambiental, promedio últimos 5 años
Uso de recursos del canon para financiar tesis y para financiar infraestructura para la investigación (Donde sea aplicable)	Porcentaje de recursos recibidos por transferencias de canon utilizados para financiar tesis de temas ambientales, último año
	Porcentaje de recursos recibidos por transferencias de canon utilizados para financiar infraestructura para la investigación, último año
Colaboración con otras instituciones en investigaciones sobre medio ambiente	Número de convenios de investigación conjunta con otras instituciones académicas, privadas o públicas, último

	año
	Número de convenios de investigación conjunta con otras instituciones académicas, privadas o públicas, últimos 5 años
Coincidencia de los temas de investigación universitaria con los temas definidos como prioritarios por el MINAM	Porcentaje de proyectos de investigación que pertenecen a la lista de los temas definidos como prioritarios por el MINAM, últimos 5 años

3.2.5. Análisis de los aportes de las universidades en investigación ambiental

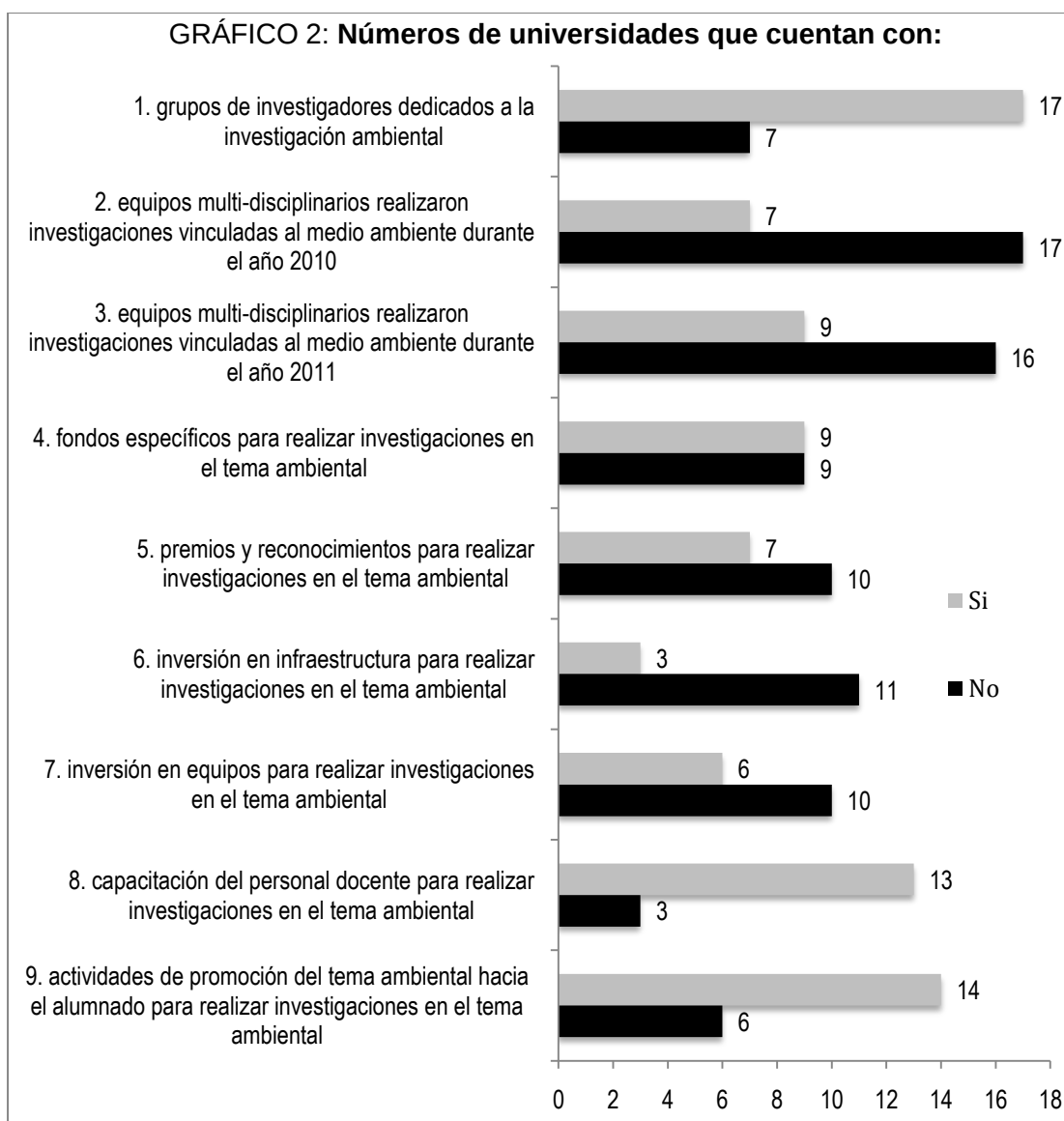
La interés por la investigación universitaria en temas ambientales ha ido creciendo en los últimos años, según la percepción de los representantes de las universidades. Sin embargo, las publicaciones indexadas son solo una pequeña muestra de lo que las universidades producen como investigación. Algunas universidades cuentan con publicaciones propias, otras generan libros con sus fondos editoriales y otras hacen investigación aplicada como producto de consultorías o requerimientos específicos que no necesariamente son publicados. 17 universidades, de 24 que respondieron esta pregunta en la consulta declararon tener equipos de investigación dedicados a la investigación ambiental, de los cuales algunos de estos grupos eran equipos multidisciplinarios realizando investigaciones ambientales (véase el Gráfico 2).

Hay mucha variabilidad en los números de investigaciones, publicaciones e investigadores sobre medio ambiente reportados por las universidades, y los números no necesariamente varían en función del tamaño, historia, ubicación, presupuestos o carácter de público/privado de la institución, como podría esperarse. Esto se debe probablemente a las diferentes definiciones y percepciones que cada institución tiene de estos conceptos. Es de esperar que, a medida que se consoliden las redes para el intercambio y diálogo entre universidades en materia ambiental, se manejen definiciones más estandarizadas de lo que constituye investigación académica y publicaciones académicas.

Sin embargo, es importante destacar que varias universidades han reportado investigaciones sobre medio ambiente realizadas por equipos multidisciplinarios para 2010 y 2011, lo cual sugiere que se está avanzando hacia un enfoque integral de los problemas ambientales en una minoría significativa de instituciones.

Uno de los mecanismos que poseen las universidades para promover la investigación lo constituyen los fondos para este fin. De las universidades consultadas, nueve manifestaron tener fondos específicos para la investigación ambiental. También hay otros tipos de incentivos para la investigación en práctica: tres universidades han realizado inversiones en infraestructura y seis universidades han realizado inversiones en equipos para realizar investigación ambiental. Además, trece universidades manifestaron capacitar al personal docente para realizar investigación en el área ambiental.

Algunas universidades consultadas son relativamente nuevas, y básicamente están orientadas a la formación profesional, por lo que no realizan investigación. En el caso de otras, las áreas relacionadas con las ciencias ambientales, básicamente ingeniería ambiental, tenían poco tiempo de haber iniciado sus operaciones, por lo que recién se estaban conformando equipos de profesores para realizar investigación en estas áreas.



En el caso de la PUCP cuenta el INTE, Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables, que es el resultado de la fusión de varios institutos que existían en esta universidad y estaban vinculados a la temática ambiental. Uno de los centros que se ha integrado a esta nueva organización y que es ampliamente reconocido es el Grupo Ecológico, que ha innovado en tecnologías para mejorar la eficiencia ecológica orientado a la proyección social hacia las comunidades rurales del país.

Otro ejemplo relevante es la Universidad Nacional Agraria La Molina con su Centro de Datos para la Conservación-CDC, que viene trabajando hace varios años en la conservación de áreas naturales protegidas. Asimismo, la UNALM cuenta con otros centros y está por crear dos nuevos, según su Vicerrector Académico. Uno orientado hacia la gestión de recursos hídricos y otro orientado a la investigación ambiental, los cuales deberían estar implementados este o el próximo año (2013).

Algunas investigaciones en el campo ambiental desde las universidades han tenido impactos importantes. Por ejemplo, la Universidad Villarreal investigó sobre unos

ecosistemas en la zona de Ventanilla, los cuales años después se convirtieron en Áreas Naturales Protegidas Regionales. En la actualidad un estudio de tesis de la misma universidad también está explorando otras áreas de pampas que podrían calificar como áreas de protección municipal en un futuro, según lo explicó el encargado de la facultad de Ingeniería Ambiental de dicha universidad.

Otro mecanismo que tienen las universidades es la promoción de la investigación de los alumnos, a nivel de pre y postgrado. Catorce universidades consultadas declararon incentivar a los alumnos a que investiguen en temas referidos al ambiente. Según las universidades entrevistadas, a nivel de alumnos, también existe un número creciente de intereses de investigación en esta materia. Sin embargo, muchas universidades no han reportado los datos sobre el número de tesis de temática ambiental, tanto en nivel pregrado como posgrado, por lo cual es difícil establecer un punto de partida o hablar de tendencias en dicho aspecto. La información sobre publicaciones de temática ambiental presenta similares desafíos.

Según el Censo universitario de 2010, alrededor de 7 mil alumnos habían realizado investigaciones en temas vinculados a las ciencias ambientales, mientras que a nivel de postgrado alrededor de 7.5 por ciento del total de estudiantes (más de 4 mil alumnos) mencionaron que su tesis se podría asociar al área de conocimiento de ciencias biológicas y ambientales.

3.3. Proyección social ambiental

3.3.1. Definiciones y estándares internacionales

La proyección social universitaria ha sido considerada parte del nuevo “contrato social” entre universidades y sociedades, y reemplazó al concepto anterior de “extensión universitaria” que principalmente atendió a los miembros de la comunidad universitaria. La proyección social abarca diversas formas de inserción de las universidades en la sociedad; algunos de los componentes más característicos de la proyección social son los programas de pasantías pre-profesionales y de voluntariado, donde los principales protagonistas son los estudiantes.

La proyección social es una acción orientada al exterior, involucrando convenios con otras instituciones, pero al mismo tiempo tiene incidencia académica, incorporando aspectos prácticos y procesos de retroalimentación.

Al incorporar la dimensión ambiental, la proyección social puede convertirse en un instrumento para ampliar y fortalecer la educación ambiental en el ámbito universitario y en la comunidad. En este sentido las cuatro conferencias internacionales para la educación ambiental realizadas entre 1977 y 2007 han destacado no sólo la formación profesional, sino la importancia de la educación y concientización ambiental a nivel de toda la sociedad. Para ello es preciso aprovechar los espacios de la educación formal como de la informal.

La proyección social con dimensión específicamente ambiental es frecuente en universidades en diversos lugares del mundo. Por ejemplo, en Estados Unidos es frecuente que se exprese el objetivo de apoyar e implementar políticas ambientales responsables tanto en el campus universitario como en las comunidades que lo rodean.

Cabe anotar, que en el Perú y a nivel internacional, las discusiones contemporáneas acerca de la inserción de la universidad en la sociedad también se están dando en el

marco del concepto más amplio de Responsabilidad Social Universitaria (RSU). Este concepto implica una visión de la universidad como “organización que se piensa, se investiga y aprende de sí misma para el bien de la sociedad” (Vallaey et al, 2008). La RSU, entre otras cosas, moldea la rendición de cuentas de la universidad acerca de los impactos de su misión de formación, investigación y participación en la sociedad, y los impactos ambientales son generalmente considerados de manera articulada con los impactos sociales. Desde esta perspectiva, la universidad tiene cuatro ámbitos de actuación y uno de ellos es el ámbito social al ser una institución que “forma parte de la sociedad e interactúa con otros agentes, colectivos y comunidades, tanto a nivel local como global”.

En el nivel de definiciones y lineamientos mundiales, si bien la Declaración de Ahmedabad no hace referencia directa a la proyección social universitaria ni a la RSU, varias de sus recomendaciones para reformar la educación ambiental de manera radical son directamente pertinentes a estos temas:

- Los docentes y alumnos deberían explorar y aprender de los entornos y conocimientos locales de manera crítica y creativa.
- Utilizar prácticas educativas no formales para mejorar los vínculos y fortalecer la relación entre educación formal y la comunidad local.
- Fortalecer y extender los procesos educacionales basados en la exploración, negociación, deliberación y manejo de riesgos y desafíos, ya que estos son la base de una masa crítica de sistemas de conocimiento y adaptación de los pueblos y comunidades.
- Crear y extender esfuerzos educacionales para movilizar a diversos grupos para que participen en la planificación en diferentes niveles para recuperar el control sobre los recursos para satisfacer sus necesidades de vida y asegurar la sostenibilidad de los sistemas ecológicos.
- Aprovechar el entorno socio-ecológico y cultural como lugar para el aprendizaje, y apoyar el aprendizaje en estos lugares con prácticas de mediatización apropiadas.

3.3.2. Definiciones y compromisos a nivel nacional

En el marco de la RAI, se ha establecido que:

Se busca que las universidades de todo el país incorporen la Dimensión Ambiental en los programas o proyectos de proyección social que apunten a la mejora de la calidad de vida de las personas.

El universo de programas o proyectos que pueden responder a esta definición general es bastante amplio. Se hace necesaria una clara delimitación de las actividades que calificarían como proyección social. Lo que se entiende es que todo programa o proyecto de desarrollo externo en el participe la universidad puede calificar como proyección social.

En el informe del III Foro Nacional de Universidades, Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible (2010) se incluye una propuesta de indicadores de evaluación del

compromiso socio-ambiental de las universidades. Esta nos da una idea de la amplia gama de actividades que se entienden como parte de la proyección social en las universidades del país:

- Número de convenios de cooperación entre universidad-empresa para la ejecución de proyectos o acciones socio-ambientales.
- Número de convenios totales realizados con gobiernos regionales o gobiernos locales.
- Número de población beneficiada en su entorno local por intervención interdisciplinaria- multidisciplinaria- transdisciplinaria de la universidad.
- Convenios marco y específicos en torno a proyectos suscritos con GR y GL y publicados.
- Número de voluntarios involucrados en acciones ambientales.
- Número de convenios marco suscritos con GR.

Vale la pena anotar que sólo dos de estos indicadores se refieren a intervenciones ambientales, lo cual dificulta considerarlos en conjunto como indicadores de la incorporación de la dimensión ambiental en la proyección social.

Un documento de trabajo del MINAM (Cárdenas, s.f.) esboza una definición operativa de esta línea de acción:

...las universidades podrán presentar acciones de extensión o proyección social que abarquen explícitamente el tema ambiental y que apunten a la mejora de la calidad de vida de las personas, así como la forma como participan en el desarrollo de la política ambiental y en los espacios de gestión ambiental a nivel local, regional y nacional. Por ejemplo, una universidad puede presentar la experiencia de su consultorio jurídico especializado en temas ambientales; otra sus acciones de promoción y difusión a la comunidad de información en temas ambientales; la promoción del voluntariado ambiental universitario dentro de sus institución o las campañas de sensibilización ambiental dirigido a la población en general. También la participación de la universidad en espacios locales de gestión ambiental (como lo comités ambientales regionales u otra denominación) o la participación es el desarrollo de la política ambiental local, regional y/o nacional.

3.3.3. Implicancias para el quehacer universitario en el Perú

En el marco de la RAI, los comités CAU deben establecerse y “promover la incorporación de la Dimensión Ambiental en los programas o proyectos de proyección social que apunten a la mejora de la calidad de vida de las personas”.

Como se ilustra en la sección anterior, es difícil anticipar todas las clases de actividades que calificarán como proyección social, ya que casi cualquier intervención de desarrollo a nivel local y regional estaría incluida.

En todo caso, la incorporación de la dimensión ambiental es tarea pendiente y por supervisar no sólo en las actividades educativas-laborales protagonizadas por estudiantes (pasantías, voluntariado) sino también en diversos tipos de iniciativas público-privadas con fines de desarrollo, e iniciativas entre la academia y el gobierno sub-nacional con fines de desarrollo que involucrarían potencialmente también a docentes, investigadores, personal administrativo, altos funcionarios y otros miembros de la comunidad universitaria.

Una gran tarea pendiente es saber cómo conceptualizar y medir la incorporación de la dimensión ambiental en proyectos y programas que pueden ser tan distintos entre sí como aquellos de infraestructura, productivos y sociales. Más aún, también se debe evaluar el impacto de estas actividades en los procesos organizacionales y educativos de la universidad, así como en el bienestar de la comunidad, localidad o región.

3.3.4. Criterios para la identificación de aportes de las universidades en proyección social

Para medir y hacer seguimiento de la proyección social universitaria, proponemos en la tabla 5 criterios e indicadores.

TABLA 5: Medición de los aportes de las universidades en proyección social ambiental	
Criterios	Indicadores
Realización de voluntariados y pasantías por parte de estudiantes, considerando si los pasantes y voluntarios han llevado cursos con contenido ambiental, así como su involucramiento en acciones con objetivos ambientales.	Número de alumnos que han realizado voluntariados y pasantías, último año
	Número de alumnos que han realizado voluntariados y pasantías con objetivos ambientales, último año
	Número de alumnos que han llevado cursos con contenido ambiental y han realizado voluntariados y pasantías, último año
Convenios de cooperación entre universidad-empresa para la ejecución de intervenciones con impactos ambientales positivos, así como convenios con gobiernos regionales o gobiernos locales con estos mismos fines.	Número de convenios de cooperación entre universidad y empresas privadas para la ejecución de intervenciones con impactos ambientales positivos, últimos 5 años
	Número de convenios con gobiernos regionales para la ejecución de intervenciones con impactos ambientales positivos, últimos 5 años
	Número de convenios con gobiernos locales para la ejecución de intervenciones con impactos ambientales positivos, últimos 5 años
Población beneficiada en el entorno local por intervenciones que tienen una dimensión ambiental	Número total de habitantes beneficiados directamente por intervenciones con dimensión ambiental, últimos cinco años
	Número total de habitantes beneficiados directamente por intervenciones con dimensión ambiental, último año
	Número total de habitantes beneficiados indirectamente por intervenciones con dimensión ambiental, último año
	Número de habitantes beneficiados directa e indirectamente, por intervención y por año

3.3.5. Análisis de los aportes de las universidades en proyección social

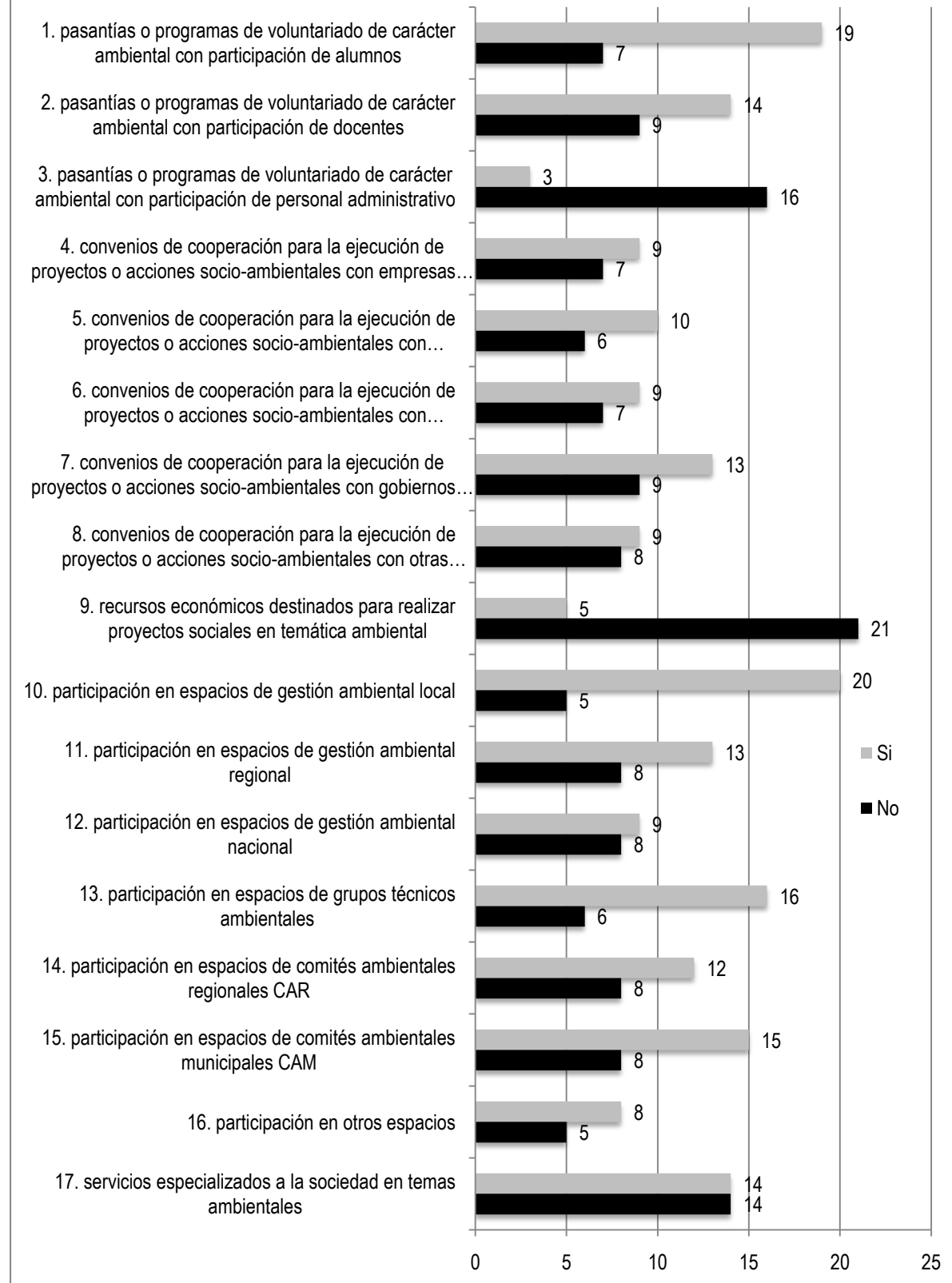
La proyección social es una actividad encontrada en la gran mayoría de las universidades, aunque no todas con una entrada desde la temática ambiental. 19 universidades consultadas declararon realizar pasantías o programas de voluntariado con participación de alumnos, 14 con la participación de docentes, y solo 3 con participación del personal administrativos (véase el Gráfico 3).

En varias universidades, el activismo de grupos de alumnos, organizados en algunos casos como clubes ambientales, ha liderado la presencia de las universidades en varios espacios de proyección social. Algunos de estos clubes están presentes en la Universidad las Américas; la Universidad la Cantuta; UARM, entre otros. Asimismo, las ferias ambientales han sido un espacio para que alumnos presenten proyectos en temas ambientales que generan impacto social. La universidad de Lima y la UNIFE por ejemplo han realizado este tipo de actividades.

Muchas de estas actividades de proyección social son producto del trabajo voluntario de profesores y alumnos. En algunos casos cuentan con presupuesto y acciones concretas para este fin.

Las actividades de proyección social se han realizado en la mayoría de los casos en contacto con gobiernos a través de los comités ambientales locales y regionales. Además, en algunos casos se vinculan con organizaciones civiles y empresas. Un ejemplo que se encontró en varias universidades es la alianza con la ONG Fundades y la empresa Kimberly Clark a través de la campaña “Recíclame, cumple TU papel”. Esta campaña tiene un recolector de papel en las universidades. El papel que se reúne es vendido a la empresa privada Kimberly Clark S.R.L., y los fondos recaudados de la venta benefician a la ONG Fundades, para apoyar a niños y niñas con discapacidad y de bajos recursos económicos. Este apoyo se realiza a través de becas educativas en los programas de pre-escolaridad y nivelación escolar ejecutados por las organizaciones ARIE y ALEA. Universidades como Wiener, la Universidad de Lima, PUCP, USMP, UARM, UTP, entre otras, participan del programa.

GRÁFICO 3: Número de universidades que han realizado:



Las intervenciones destacadas por los representantes de las universidades en estas categorías de proyección social han sido muy variadas. Van desde intervenciones voluntarias en comunidades para mejorar servicios básicos y producción (acciones de la UPCH en Jauja, por ejemplo) y en áreas naturales protegidas (Universidad Nacional del Altiplano) hasta la preparación de planes de acción y esfuerzos de capacitación. Incluso, en el caso de la Universidad Privada de Tacna, las actividades trascienden el territorio nacional y se realizaron en Arica e Iquique.

Finalmente, la interacción con empresas privadas y organizaciones sociales que implica la proyección social (y el desarrollo integral) ha sido formalizada en un número significativo de casos. Los más comunes son los convenios para la ejecución de proyectos o acciones socio-ambientales con gobiernos locales (13 instituciones), pero también se registran números significativos de universidades que han formalizado convenios similares con empresas privadas (9), organizaciones civiles (10), comunidades (9), y con otras universidades (9). En el caso de la Universidad del Pacífico, también se destacan los convenios relevantes alcanzados con organismos multilaterales, como el PNUMA en la elaboración y dirección del proyecto GEO.

Esta interacción con otros actores también es evidente en la participación de las universidades en espacios de gestión ambiental. Una mayoría de universidades (20) participa en los espacios locales de esta naturaleza, y 15 de ellas forman parte de Comités Ambientales Municipales (CAM). También hay números sustanciales de universidades que participan en espacios regionales (13) y nacionales (9). Dos ejemplos encontrados en el ámbito regional son: la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, que ha participado activamente en el Proceso de Ordenamiento Territorial promovido por el Gobierno Regional de Lambayeque; y la Universidad nacional Micaela Bastidas, que forma parte de la Estrategia Regional Frente al Cambio Climático (ERCC) de Apurímac.

Asimismo, 14 universidades afirman brindar servicios especializados a la sociedad en temas ambientales, los cuales son de varios tipos. Incluyen estudios especializados, asesoría jurídica, laboratorios y capacitación.

Una importante restricción al desarrollo de la proyección social ambiental puede ser la escasez de recursos destinados específicamente para estos fines. Sólo cinco universidades afirman tener recursos económicos destinados a realizar proyectos sociales en temática ambiental, y 21 afirman explícitamente que no los tienen.

3.4. Ecoeficiencia

3.4.1. Definiciones y estándares internacionales

La eco-eficiencia es un principio, orientado originalmente a las empresas, que tiene como objetivo promover el desarrollo sostenible. Aplicarla implica producir bienes y servicios utilizando menos energía y menos materias primas, lo que debe producir como resultado menores desperdicios, menor contaminación y menores costos.

El término fue creado por el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) y difundido ampliamente en su publicación "Changing Course" (1992). Conceptualmente, se basa en el reconocimiento de los beneficios de articular los objetivos económicos y ambientales.

Desde su introducción oficial en la Cumbre de Rio de Janeiro de 1992, la eco-eficiencia ha sido reconocida internacionalmente como la principal manera en que las empresas pueden contribuir a la sostenibilidad del desarrollo. Dicha Cumbre culminó con el mensaje central de que los cambios necesarios para enfrentar los problemas ambientales requerían de una transformación global de actitudes y comportamientos, y uno de sus impactos significativos fue que la eco-eficiencia empezó a ser adoptada como principio orientador tanto por empresas como gobiernos alrededor del mundo.

El WBCSD describe a este principio como una estrategia de gestión para hacer “más con menos”, y que en la práctica se logra al buscar tres objetivos centrales:

- Aumentar el valor del producto o servicio
- Optimizar el uso de recursos
- Reducir el impacto ambiental

Se considera que, al crear oportunidades para la reducción de costos, adoptar el principio de eco-eficiencia (a través de prácticas y tecnologías eco-eficientes) produce distintos tipos de beneficios para las empresas. Correctamente implementada, la eco-eficiencia puede estimular la productividad, competitividad e innovación. Además de los beneficios ambientales y financieros de ser eco-eficiente, se considera que existen beneficios en la percepción e imagen de las empresas cuando, mediante el mercadeo y comunicaciones, se difunden los indicadores internacionalmente aceptados de la evolución favorable de la empresa. Por ello, muchas empresas hacen públicos sus perfiles de eco-eficiencia.

Los elementos principales para la aplicación de programas de ecoeficiencia son, primero, la adopción de un cambio en la cultura empresarial y, segundo, el establecimiento de técnicas adecuadas para promover estos cambios.

En los años posteriores a la Cumbre de Rio se han difundido y perfeccionado las metodologías para aplicar y evaluar la eco-eficiencia en las empresas y organismos de gobierno, e incluso se han desarrollado criterios para medirla a nivel macro, en ciudades, regiones y países. También se han propuesto criterios para evaluar la eco-eficiencia de proyectos y de sectores.

Una de las maneras de iniciar la adopción de un manejo eco-eficiente es mediante la certificación. Esta consiste en el reconocimiento formal, por parte de un organismo certificador internacional, de que una entidad tiene implementado un sistema de gestión basado en el cumplimiento de las Normas ISO (por las siglas en inglés de la *International Organization for Standardization*). Según el Ministerio del Ambiente del Perú, las normas ISO 9001, 14001, ISO 22000, ISO 26000, ISO 27001 son modelos de gestión para alcanzar la ecoeficiencia, ya que una empresa al estar certificada da fe de que sus procesos y operaciones han sido ordenados y sistematizados, y cuenta con indicadores de desempeño. Asimismo, según el MINAM, el cumplimiento de normas ISO indica que el personal de la empresa “ya se encuentra motivado y entrenado a seguir programas de gestión con mejora continua”.

En algunos países, grupos significativos de universidades ya son parte de asociaciones o acuerdos para cumplir voluntariamente con metas de sostenibilidad, relacionadas en algunos aspectos con la eco-eficiencia e incluso de proyección social ambiental. En Estados Unidos, por ejemplo, hay al menos dos experiencias de este tipo en marcha. Una es la Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education ([AASHE](#)), la cual cuenta con un sistema para medir el compromiso de una institución con la sostenibilidad, basado principalmente en cómo opera la

institución. Asimismo, AASHE cuenta con un marco llamado Sustainability Tracking, Assessment & Rating System (STARS), mediante el cual las universidades miden su desempeño en sostenibilidad y se otorgan niveles de certificación. Alrededor de 270 organizaciones son parte de esta iniciativa, y se ha empezado un piloto a nivel internacional.

Un segundo marco significativo para promover y medir la sostenibilidad en las universidades norteamericanas es el compromiso entre líderes universitarios llamado [American College & University Presidents' Climate Commitment](#). Más de 670 instituciones se han adherido, y este compromiso requiere la definición de un plan y de una fecha para alcanzar la carbono-neutralidad. Los métodos de medición, entre otros aspectos, están aún siendo definidos.

Limitaciones del concepto. A pesar de la amplia implementación y difusión de los criterios de eco-eficiencia, y de su adopción creciente también por actores no privados, es importante tomar en cuenta sus limitaciones como lineamientos para el desarrollo sostenible. Una de estas limitaciones es que la eco-eficiencia no toma en cuenta la dimensión de equidad y la dimensión social del desarrollo sostenible. Y una segunda limitación importante es que no está demostrado que la eco-eficiencia a nivel micro (empresas, agencias de gobierno) se traduzca necesariamente en eco-eficiencia en los niveles macro.

Asimismo, como anota Postigo (s.f.), la ecoeficiencia y la sostenibilidad son conceptos distintos y “la ecoeficiencia puede involucrar la sostenibilidad, pero la sostenibilidad no necesariamente requiere la ecoeficiencia”. Finalmente, la ecoeficiencia es un concepto que fue creado para instituciones con fines de lucro y en ese marco la ecoeficiencia es indesligable de la competitividad de precios, por lo cual ha sido necesario replantearlo para instituciones públicas y sin fines de lucro que no siempre priorizarán la eficiencia económica.

3.4.2. Definiciones y compromisos a nivel nacional

Además de una diversidad de iniciativas orientadas al sector privado, en el Perú existe un marco para promover la eco-eficiencia y para regular la adopción de medidas eco-eficientes en el sector público

En julio de 2008, el Ministerio del Ambiente lanzó la estrategia “Perú Ecoeficiente” para alcanzar mayor responsabilidad ambiental en las empresas, mediante el ahorro de recursos en entidades públicas, municipios y escuelas.

En 2009, el Ministerio del Ambiente estableció a través del D.S. N°009-2009-MINAM que las entidades del sector público deben cumplir medidas de ecoeficiencia. Estas incluyen el ahorro en consumo de energía, agua y papel, así como en gastos de combustible. Se estableció, asimismo, que estas medidas deben ser aprobadas dentro del primer trimestre de cada año y publicadas en el portal institucional de la entidad. Asimismo, los resultados deben ser reportados de manera mensual.

Entre otras definiciones, en dicho decreto se adecúa la definición de ecoeficiencia al uso en el ámbito estatal, donde las medidas de ecoeficiencia son:

acciones que permiten la mejora continua del servicio público, mediante el uso de menores recursos así como la generación de menos impactos negativos en el ambiente. El resultado de la implementación de las medidas se refleja en los indicadores de desempeño, de economía de recursos y de

minimización de residuos e impactos ambientales, y se traducen en un ahorro económico para el Estado.

En ese mismo año también se publicó la Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público, incluyendo lineamientos para líneas de base, planes, evaluación, medidas e indicadores.

En 2011 el MINAM reportó que más de 130 instituciones públicas y 850 empresas privadas habían implementado medidas orientadas al ahorro de recursos (agua, energía y papel) gracias a esta iniciativa de ecoeficiencia. Los esfuerzos también se han dirigido a escuelas públicas y municipios.

Asimismo, en 2011 el MINAM complementó estas medidas orientadas al sector público al regular la aplicación gradual de los porcentajes de material reciclado en plásticos, papeles y cartones que debe usar y comprar el Sector Público.

El MINAM publicó en 2009 la Guía de Ecoeficiencia para Empresas, que se orienta al sector privado y proporciona lineamientos para la implementación de la Ecoeficiencia basándose en un sistema de gestión (calidad, ambiental, seguridad y salud, entre otros). Es objetivo general de esta iniciativa fue:

Implementar un Sistema de Gestión en Ecoeficiencia en la empresa en aquellos aspectos que promuevan el uso eficiente de los recursos que se utilizan en sus procesos y actividades a partir de un diagnóstico inicial que contribuya a la minimización progresiva de impactos ambientales significativos.

También para promover la eco-eficiencia a nivel nacional, desde 2009 el MINAM ha buscado reconocer a las empresas que vienen implementando medidas eco-eficientes mediante el Premio a la Ecoeficiencia Empresarial. Dicho concurso está abierto a micro y pequeñas empresas (MYPES), pequeñas y medianas empresas (PYMES), así como empresas grandes de todos los sectores. La premiación se organiza en seis categorías: Ecoeficiencia en el proceso integral; Ecoeficiencia en agua; Ecoeficiencia en energía; Ecoeficiencia en recursos naturales renovables; Ecoeficiencia en residuos y Emprendimientos juveniles eco-eficientes. Entre los criterios evaluados figuran los criterios de eco-diseño del producto y buenas prácticas ambientales para reducir el impacto ambiental.

Finalmente, en el marco de la Red Ambiental Interuniversitaria (RAI), se establece a la Ecoeficiencia como una de las líneas principales de la incorporación de la dimensión ambiental. Al respecto, “se busca que las universidades de todo el país promuevan, faciliten e implementen medidas de ecoeficiencia para minimizar el impacto de sus actividades en el entorno y a interiorizar dentro de la cultura institucional el respecto por el ambiente y sus diversos componentes”.

3.4.3. Implicancias para el quehacer universitario en el Perú

Las normas de ecoeficiencia establecidas para el sector público no son aún de carácter obligatorio para las universidades públicas, menos aún las privadas. Sin embargo, en el marco de la RAI, se establece que los consejos deberán “facilitar y asesorar la implementación de medidas de ecoeficiencia para minimizar el impacto de las actividades de la universidad en el entorno”.

Como se ha ilustrado en la sección anterior, existen diferentes marcos para implementar, hacer seguimiento y evaluar la eco-eficiencia en diversos tipos de instituciones. Estos ya han sido adecuados a algunas instituciones de educación superior, incluyendo entidades públicas como la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, que en 2011 definió medidas de eficiencia obligatorias para dicha institución.

A la espera de medidas de ecoeficiencia estandarizados a nivel de alguna entidad como la Asamblea Nacional de Rectores o de la RAI, una primera propuesta de adecuación estandarizada de criterios para la eco-eficiencia en las universidades se encuentra en los indicadores esbozados tras el III Foro Nacional de Universidades, Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible:

- Existencia de laboratorio de calidad ambiental / Universidad
- Existencia de medida de ecoeficiencia (medición del nivel de consumo de papel, agua, electricidad, tinta, etc.)
- Nivel de informatización de la institución de modo que permita el ahorro de papel en las labores administrativas y acciones académicas.
- Universidad pueda especializarse en servicios de certificación ambiental.
- Software que permita la medición inmediata del uso de los recursos para lograr la ecoeficiencia.

3.4.4. Criterios para la identificación de aportes de las universidades

Para fines de evaluación y gestión, el MINAM ya ha propuesto indicadores en su Guía de Eficiencia para Instituciones Públicas, los cuales pueden ser adaptados al quehacer universitario. Para medir y hacer seguimiento de la formación profesional ambiental, proponemos en la tabla 6 criterios e indicadores.

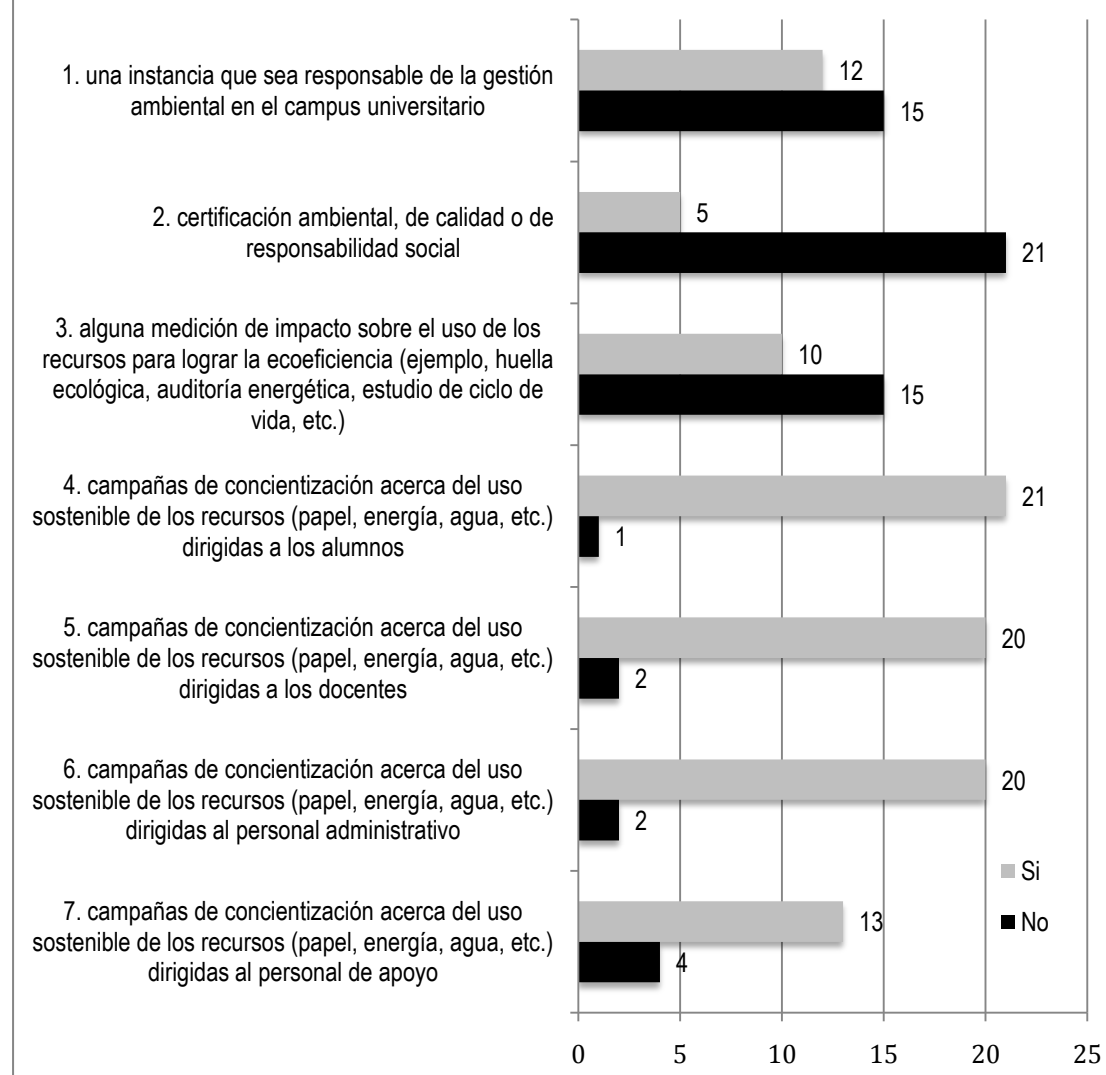
TABLA 6: Medición de los aportes de las universidades en ecoeficiencia	
Criterios	Indicadores
Normatividad interna para incorporar los principios de ecoeficiencia en cada universidad	Existe (sí/no) marco normativo vigente para incorporar los principios de ecoeficiencia en la universidad
	Número de años hasta la fecha en que ha sido implementado el marco normativo
Existencia de oficina responsable de velar y rendir cuentas por asuntos ambientales y de desarrollo sostenible a nivel de cada universidad	Existe (sí/no) una oficina responsable de velar y rendir cuentas por asuntos ambientales y de desarrollo sostenible
Existencia de laboratorios de calidad ambiental	Número de laboratorios de calidad ambiental operativos, último año
	Número de laboratorios de calidad ambiental que prestan servicios a actores externos a la universidad, último año
Disponibilidad de datos básicos para medir la ecoeficiencia (residuos, reciclaje, nivel de consumo de papel y tinta, agua, electricidad, combustible, etc.)	Datos básicos confiables disponibles para medir ecoeficiencia a nivel de toda la universidad en términos de residuos (sí/no)
	Datos básicos confiables disponibles para medir ecoeficiencia a nivel de toda

TABLA 6: Medición de los aportes de las universidades en ecoeficiencia	
Criterios	Indicadores
	la universidad en términos de reciclaje (sí/no)
	Datos básicos confiables disponibles para medir ecoeficiencia a nivel de toda la universidad en términos de consumo de papel y tinta (sí/no)
	Datos básicos confiables disponibles para medir ecoeficiencia a nivel de toda la universidad en términos de agua (sí/no)
	Datos básicos confiables disponibles para medir ecoeficiencia a nivel de toda la universidad en términos de energía (electricidad, combustible) (sí/no)
Existencia de programas de ahorro en insumos como energía (electricidad, combustible para vehículos), agua y papel, así como de programa de reciclaje de residuos (vidrios, plástico, papel y cartón, metal)	Número de programas operativos de ahorro en insumos básicos de energía, agua y papel, último año
	Número de programas operativos de reciclaje de residuos (vidrios, plástico, papel y cartón, metal), último año
	Cobertura (sí/no) de todo el campus universitario de al menos un programa de ahorro de insumos básicos
	Cobertura (sí/no) de todo el campus universitario de al menos un programa de reciclaje
Certificaciones ISO y similares	Número de certificaciones estándar ISO o comparables logradas y vigentes a nivel de la universidad
	Número de unidades con certificaciones específicas ISO o comparables, vigentes

3.4.5. Análisis de los aportes de las universidades en ecoeficiencia

Un aspecto importante para la gestión ambiental eficiente y sostenible en las universidades es contar con instancias que sean claramente responsables de la gestión ambiental en cada institución. Solo doce universidades han declarado tener una instancia que sea responsable de la gestión ambiental en el campus universitario, y 15 han afirmado no tenerla (véase el Gráfico 4). Las universidades que sí cuentan con este tipo de instancia muestran entidades muy variadas a cargo del tema, por ejemplo, desde una Unidad de Servicios y Limpieza (Universidad Nacional del Altiplano) hasta un Instituto para la Calidad Empresarial - Proyecto Carbono Neutral (Universidad San Martín de Porres),

GRÁFICO 4: Número de universidades que cuentan con:



Por otra parte, cinco universidades han declarado tener algún tipo de certificación ambiental, de calidad o de responsabilidad social. En algunas universidades visitadas, las iniciativas han partido por parte de alumnos o grupos específicos de profesores o grupos de investigación.

Una de las prácticas más extendidas entre las universidades es la de minimizar el uso de papel, insumo muy intensivo en uso dentro de las universidades. La medida más común es utilizar ambos lados del papel para imprimir o reutilizar el que ha sido utilizado solo por un lado. Luego, en algunos casos es donado o vendido a terceros para ser reciclado. Esta práctica ha sido posible a través de campañas de concientización de profesores, alumnos y personal administrativo y de apoyo de las universidades. Tal como se observa en las preguntas 3 a 8 del Gráfico 4, la mayoría de las universidades han realizado estas campañas, dirigidas a alumnos, profesores y personal administrativo. Sin embargo, son significativamente menos las que han realizado campañas orientadas al personal de apoyo.

Un ejemplo que resalta es la iniciativa de la Universidad San Martín de Porras, la cual ha medido su huella ecológica y ha realizado esfuerzos importantes para tener un certificado para un campus como carbono neutral.⁷

Varias universidades han implementado mecanismos de segregación de basura, y poseen módulos de separación entre material orgánico, plásticos, papel y otros. El reciclaje del papel, como se explicó anteriormente, es el más utilizado. Le sigue el plástico y en algunos casos los residuos orgánicos. Por ejemplo, la Universidad Católica Sedes Sapientiae reutiliza los residuos orgánicos producidos en la sede principal para hacer humus y compost que es luego utilizado para un vivero en una de sus sedes.

En la gestión del agua hay algunas iniciativas para tener plantas de tratamiento de las aguas servidas y reutilizarlas para el riego de las áreas verdes. Por ejemplo, la UCSUR ya cuenta con sistemas de tratamientos de aguas con lo cual abastece el riego a sus áreas verdes. La UNA-Puno ha venido trabajando el tema de tratamiento de aguas residuales desde hace 30 años, y lo viene integrando con perspectiva de ecoeficiencia.

En el campo energético se encontraron muy pocos ejemplos en práctica. Sin embargo algunas universidades están haciendo investigación al respecto. La Universidad Alas Peruanas está experimentando con energías renovables y la UCSUR con el uso de focos LED para reducir el consumo de energía en la luz artificial, pero estas prácticas aún no se incorporan a los campus universitarios.

Los premios son una práctica para promover la ecoeficiencia que involucra a varias universidades. Desde el ámbito universitario y privado, desde fines de los años noventa se organiza anualmente el Premio Coca-Cola a la Ecoeficiencia, por iniciativa del Grupo de Apoyo al Sector Rural de la PUCP y Coca-Cola Servicios de Perú. El objetivo de esta iniciativa ha sido promover “ideas o proyectos de ecoeficiencia que sirvan para producir más pero con menos recursos, es decir, lograr mejores precios satisfacer las necesidades y mejorar la calidad de vida de la población y, al mismo tiempo, reducir el consumo de recursos naturales y el impacto ambiental”. El MINAM también se unió a esta iniciativa en sus más recientes ediciones.

La UCSUR también ofrece un premio a la Ecoeficiencia, el cual lo realiza anualmente y está orientada hacia las prácticas de las micro, pequeñas, medianas y grande empresas de todos los sectores económicos, así como hacia jóvenes emprendedores premiando sus proyectos empresariales. Las categorías de la última convocatoria (2012) estuvieron orientadas hacia el proceso integral, gestión del agua, gestión de la energía, manejo de los recursos naturales renovables y gestión de residuos sólidos. La Universidad Privada de las Américas también reporta que organiza desde diciembre de 2011 un concurso de ecoeficiencia.

Para avanzar de manera integral y ordenada hacia la ecoeficiencia en los campus universitarios, es preciso tener una idea clara del impacto que tienen sus actividades actualmente. Sólo diez universidades afirman haber realizado alguna medición de impacto sobre el uso de los recursos para lograr la ecoeficiencia (incluyendo: huella ecológica, auditoría energética, estudio de ciclo de vida, etc.), Por ejemplo, la UARM realizó una Auditoría Ambiental de su campus en 2012, y otras universidades han realizado o vienen realizando auditoría y diagnósticos.

⁷ Carbono neutral se refiere a que mide sus emisiones de CO₂ y hace esfuerzos para capturar la misma cantidad de CO₂ que ha emitido al ambiente.

4. Conclusiones y recomendaciones

Las universidades en el Perú cuentan con capacidades y avances muy desiguales en materia ambiental en su quehacer de formación profesional, investigación ambiental, proyección social y ecoeficiencia. Las concepciones y marcos empleados para enfrentar los retos ambientales son también, aparentemente, muy heterogéneos, y falta todavía establecer un conjunto básico de definiciones y prioridades compartidas para poder evaluar y apoyar los avances de cada institución desde un nivel central y nacional. Sin embargo, en la mayoría de las universidades se percibió un interés en comprometerse más en estos campos, sobre todo en la formación profesional y poder ofrecerle a sus alumnos conocimientos en esta materia.

Una curiosidad por parte de las universidades es cómo ampliar la gama de cursos obligatorios a facultades que no tienen un objetivo ambiental particular, por lo que la afirmación y la implementación de estrategias de comunicación dentro de cada universidad sería central para mejorar los niveles de compromiso de las universidades. Aquí el MINAM puede jugar un papel promotor, realizando intercambio de experiencias entre las universidades y ampliando los conceptos para las universidades que recién están en formación para que los incluyan en sus propuestas de cursos.

La investigación es limitada en las universidades del país, lo cual también se refleja en el campo ambiental. La mayoría de universidades no cuenta con equipos de investigación ambiental y de mecanismos para incentivar esta investigación. Asimismo, no existe en gran medida la valoración por generar publicaciones indexadas, que sean reconocidas internacionalmente y con una calidad certificada por un sistema de revisión independiente. Sin embargo, el interés de las universidades y de las facultades para iniciar procedimientos de acreditación puede abrirse como una oportunidad para implementar equipos y procesos de investigación.

Al respecto, el MINAM tiene una oportunidad para promover el uso de la investigación universitaria en temas ambientales como un mecanismo de posicionamiento de la universidad dentro del compromiso por el desarrollo sostenible, intercambiando mecanismos de publicaciones indexadas, creando alianzas con organismos internacionales y con el CONCYTEC para movilizar recursos y conocimiento en esta área. Además, se puede empezar a promover, en coordinación con la empresa privada mecanismos para generar innovaciones y promover la inscripción de patentes, especialmente en las aplicaciones tecnológicas que se están experimentando en el país. En particular, puede también promover el diálogo para llegar a consensos acerca de qué constituye investigación académica y sobre cómo determinar quién es un investigador o investigadora, más allá de categorías administrativas.

La proyección social está incorporada en la mayoría de universidades y, sobre todo, existen motivaciones en los alumnos por participar en actividades voluntarias. Varias universidades tienen un grado significativo de participación en espacios locales de debate y gestión ambiental, así como han desarrollado diversos vínculos formales e informales para la acción ambiental con organizaciones privadas y sociales en sus entornos locales y regionales. Asimismo, existen universidades que promueven el servicio social valorando como créditos un cierto número de horas de servicio a la comunidad. Esta capacidad la debería capitalizar el MINAM para aprovechar y tener un mayor impacto de las campañas que promueve involucrando a esta población

(casi 780 mil estudiantes a nivel nacional) para movilizar a la ciudadanía en cambios culturales que nos permitan hacer una sociedad más consiente y sostenible.

Finalmente, en el campo de la ecoeficiencia se ha avanzado, pero aún queda mucho por hacer. Una tarea pendiente de particular importancia es que cada universidad pueda medir y hacer seguimiento de su impacto ambiental. Actualmente son pocas las que están listas para hacerlo. El intercambio de experiencias y la promoción de premios por incorporar prácticas ecoeficientes es un buen mecanismo para ampliar estas prácticas y promover innovaciones en estos campos. La alianza con la empresa privada, el gobierno y las universidades puede generar círculos virtuosos que nos acerquen a prácticas más eficientes y beneficiosas empresarialmente, pero que al mismo tiempo reduzcan el impacto de las actividades del hombre en el ambiente.

Hacia el futuro, el Ministerio del Ambiente debe promover el intercambio de experiencias y el establecimiento de consensos operativos en estos campos, premiar las buenas prácticas y promover las innovaciones. El trabajo conjunto con la Dirección de Información e Investigación del MINAM, así como con CONCYTEC, FINCYT y otros organismos del gobierno nacional, y los gobiernos regionales y locales que permitan acercar a las universidades a las prioridades ambientales locales, regionales y nacionales, es fundamental para aprovechar la capacidad que la comunidad universitaria y podría aportar en la formación de los profesionales y de la ciudadanía en general.

5. Referencias

Acuerdo Nacional, "Políticas de Estado". Secretaría Técnica del Acuerdo Nacional: Lima, noviembre 2008.

Cárdenas, José Martín, "Reportes de Desempeño Ambiental de las Universidades". Documento de trabajo del MINAM-DGECCA, s.f..

Eschengangen, María Luisa. "El tema ambiental y la educación ambiental en las universidades: algunos indicadores y reflexiones". *Revista de Educación y Desarrollo*, 19. Medellín, Octubre-diciembre de 2011.

Figueroa, Adrián. "Formación Ambiental". *Revista Perspectivas Docentes*. Universidad de Juárez Autónoma de Tabasco. México. No.17, febrero 1995. pp. 45-56.

Guevara Pérez, Eduardo. "Diagnóstico de la formación ambiental en Venezuela", *Ingeniería UC*, año/volumen 7, número 002. Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.

Ministerio del Ambiente, *Guía de ecoeficiencia para empresas*. Lima: MINAM, 2009.

Ministerio del Ambiente, *Guía de ecoeficiencia para instituciones del sector público*. Lima: MINAM, 2009.

Ministerio del Ambiente, "RED AMBIENTAL INTERUNIVERSITARIA: Universidades para un Desarrollo Ambientalmente Sostenible". Documento de trabajo de MINAM, 2011.

Ministerio del Ambiente, "Conclusiones y recomendaciones del III Foro nacional de universidades, gestión ambiental y desarrollo sostenible". (Declaración de Chaclacayo) - Lima 17 y18 de diciembre del 2010

PNUMA-LAC, Informe de Síntesis de la Evaluación de ecosistemas del milenio. Caracas, Venezuela, 2005. UNEP/LAC-IGWG.XV/9

PNUMA, Proyecto para el establecimiento de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. ORPAL-PNUMA,1982

Postigo De la Motta, William (s.f.). LA ECOEFICIENCIA COMO CONCEPTO PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL. Documento de trabajo para MINAM.

The Princeton Review/ U.S. Green Building Council, *The Princeton Review's Guide to 322 Green Colleges: 2012 Edition*. TPR, Inc., 2012.

UNESCO/PNUMA 4th International Conference on Environmental Education, "Moving forward from Ahmedabad: Environmental Education in the 21st Century". Ahmedabad, India, 26-28 noviembre 2007

UNESCO/PNUMA 4th International Conference on Environmental Education, "La Declaración de Ahmedabad 2007: Una llamada a la Acción. Educación para la vida: la vida a través de la educación". Ahmedabad, India, 28 noviembre 2007.

Vallaey, Francois et al. *Responsabilidad social universitaria: Manual de primeros pasos*. México, DF: BID/McGraw Hill, 2009

World Business Council for Sustainable Development, *Eco-efficiency: Creating more value with less impact*, WBCSD, 2000.

ANEXO 1: Total de universidades consultadas

	Universidad
1	Asociación Universidad Privada San Juan Bautista
2	Pontificia Universidad Católica del Perú
3	Universidad Alas Peruanas
4	Universidad Antonio Ruiz de Montoya
5	Universidad Católica de Santa María - Arequipa
6	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
7	Universidad Católica Sedes Sapientiae
8	Universidad Cesar Vallejo - Trujillo
9	Universidad Científica del Sur
10	Universidad Continental
11	Universidad de Lima
12	Universidad de San Martín de Porres
13	Universidad del Pacífico
14	Universidad ESAN
15	Universidad Femenina UNIFE
16	Universidad Nacional Agraria La Molina
17	Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios
18	Universidad Nacional de Educación la Cantuta
19	Universidad Nacional de Huancavelica
20	Universidad Nacional de Ingeniería
21	Universidad Nacional de la Amazonía Peruana
22	Universidad Nacional de Piura
23	Universidad Nacional de San Martín
24	Universidad Nacional de Ucayali
25	Universidad Nacional del Altiplano Puno
26	Universidad Nacional del Callao
27	Universidad Nacional del Centro del Perú
28	Universidad Nacional del Santa
29	Universidad Nacional Federico Villarreal
30	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
31	Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac
32	Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco
33	Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo
34	Universidad Peruana Cayetano Heredia
35	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
36	Universidad Peruana Unión
37	Universidad Privada de Tacna
38	Universidad Privada Norbert Wiener
39	Universidad Tecnológica de los Andes
40	Universidad Tecnológica del Perú

ANEXO 2: Resultados de la consulta virtual

TABLA 2.1: Formación profesional ambiental

Pregunta: ¿La universidad que representa cuenta con:	Número de universidades que respondieron:	
	Si	No
1. algún curso general obligatorio para todos los alumnos relacionado a la temática ambiental?	23	12
2. carreras que tienen al menos un curso de contenido ambiental?	35	0
3. carreras ambientales a nivel de pre-grado?	26	9
4. especializaciones en temática ambiental?	16	19
5. postgrados en temática ambiental?	23	12
6. grupos de docentes dedicados a la educación ambiental o promoción de la cultura ambiental?	31	3
7. actividades académicas orientadas hacia el fomento del respeto al ambiente (durante el año 2010)?	31	2
8. actividades culturales orientadas hacia el fomento del respeto al ambiente (durante el año 2010)?	20	8
9. actividades recreativas orientadas hacia el fomento del respeto al ambiente (durante el año 2010)?	13	11
10. campañas orientadas hacia el fomento del respeto al ambiente (durante el año 2010)?	20	7
11. actividades académicas orientadas hacia el fomento del respeto al ambiente (durante el año 2011)?	32	2
12. actividades culturales orientadas hacia el fomento del respeto al ambiente (durante el año 2011)?	19	6
13. actividades recreativas orientadas hacia el fomento del respeto al ambiente (durante el año 2011)?	16	8
14. campañas orientadas hacia el fomento del respeto al ambiente (durante el año 2011)?	22	4

TABLA 2.2: Investigación ambiental

Pregunta: ¿La universidad que representa cuenta con:	Número de universidades que respondieron:	
	Si	No
1. grupos de investigadores dedicados a la investigación ambiental?	17	7
2. equipos multi-disciplinarios realizaron investigaciones vinculadas al medio ambiente durante el año 2010?	7	17
3. equipos multi-disciplinarios realizaron investigaciones vinculadas al medio ambiente durante el año 2011?	9	16
4. fondos específicos para realizar investigaciones en el tema ambiental?	9	9
5. premios y reconocimientos para realizar investigaciones en el tema ambiental?	7	10
6. inversión en infraestructura para realizar investigaciones en el tema ambiental?	3	11
7. inversión en equipos para realizar investigaciones en el tema ambiental?	6	10
8. capacitación del personal docente para realizar investigaciones en el tema ambiental?	13	3
9. actividades de promoción del tema ambiental hacia el alumnado para realizar investigaciones en el tema ambiental?	14	6

TABLA 2.3: Proyección Social

Pregunta: ¿La universidad que representa cuenta con:	Número de universidades que respondieron:	
	Si	No
1. pasantías o programas de voluntariado de carácter ambiental con participación de alumnos?	19	7
2. pasantías o programas de voluntariado de carácter ambiental con participación de docentes?	14	9
3. pasantías o programas de voluntariado de carácter ambiental con participación de personal administrativo?	3	16
4. convenios de cooperación para la ejecución de proyectos o acciones socio-ambientales con empresas privadas?	9	7
5. convenios de cooperación para la ejecución de proyectos o acciones socio-ambientales con organizaciones civiles?	10	6
6. convenios de cooperación para la ejecución de proyectos o acciones socio-ambientales con comunidades?	9	7
7. convenios de cooperación para la ejecución de proyectos o acciones socio-ambientales con gobiernos locales?	13	9
8. convenios de cooperación para la ejecución de proyectos o acciones socio-ambientales con otras universidades?	9	8
9. recursos económicos destinados para realizar proyectos sociales en temática ambiental?	5	21
10. participación en espacios de gestión ambiental local?	20	5
11. participación en espacios de gestión ambiental regional?	13	8
12. participación en espacios de gestión ambiental nacional?	9	8
13. participación en espacios de grupos técnicos ambientales?	16	6
14. participación en espacios de comités ambientales regionales CAR?	12	8
15. participación en espacios de comités ambientales municipales CAM?	15	8
16. participación en otros espacios?	8	5
17. servicios especializados a la sociedad en temas ambientales? (ejemplo: asesoría jurídica, laboratorios para calidad ambiental, etcétera)	14	14
18. recursos financieros destinados para realizar proyectos sociales en temáticas ambientales?	6	20

TABLA 2.4: Ecoeficiencia

Pregunta: ¿La universidad que representa cuenta con:	Número de universidades que respondieron:	
	Si	No
1. una instancia que sea responsable de la gestión ambiental en el campus universitario?	12	15
2. certificación ambiental, de calidad o de responsabilidad social?	5	21
3. alguna medición de impacto sobre el uso de los recursos para lograr la ecoeficiencia (ejemplo, huella ecológica, auditoría energética, estudio de ciclo de vida, etc.)?	10	15
4. campañas de concientización acerca del uso sostenible de los recursos (papel, energía, agua, etc.) dirigidas a los alumnos?	21	1
5. campañas de concientización acerca del uso sostenible de los recursos (papel, energía, agua, etc.) dirigidas a los docentes?	20	2
6. campañas de concientización acerca del uso sostenible de los recursos (papel, energía, agua, etc.) dirigidas al personal administrativo?	20	2
7. campañas de concientización acerca del uso sostenible de los recursos (papel, energía, agua, etc.) dirigidas al personal de apoyo?	13	4