

**UNIVERSIDAD Y DESARROLLO SOSTENIBLE:**

**UNIBERTSITATEA ETA GARAPEN IRAUNKORRA:**

**UNIVERSITY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT:**

**UNIVERSITÉ ET DÉVELOPPEMENT DURABLE:**

*experiencias de aprendizaje que comprometen el futuro*

*etorkizuna konprometitzen duten ikaskuntza*

*esperientziak learning experiences that shape the future*

*des expériences d'apprentissage qui déterminent l'aveni*

*Conferencia internacional RED-U  
2017 13 y 14 de Noviembre Bilbao*



**Conferencia internacional RED-U 2017**

**ISBN: 978-84-697-9162-7**

## **COMUNICACIONES**

**5**

151 / LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS PROFESIONALES EN EDUCACIÓN PARA LA SOS-TENIBILIDAD DESDE LA COMPLEJIDAD	6
191 / Educación para una sostenibilidad energética: oportunidades didácticas para entender la crisis sistémica	21
222 / CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN SOBRE EL USO DEL AGUA: #TANTAGOTA	32
245 / Creando un campus sostenible: integración de los principios de sostenibilidad en la vida universitaria	38
186 / Integración de la sostenibilidad en la educación universitaria	48
226 / Are Universities fit for purpose with regards to the implementation of SDGs?	62
214 / LA EXPERIENCIA DEL PROGRAMA PERMANENTE INSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA LICENCIATURA (PPIEAG): EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS CURSOS DE LICENCIATURA DE LA UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE – UNIPLAC - BRASIL	78
46 / EL COMPROMISO SOCIAL COMO VÍA PARA EL COMPROMISO UNIVERSITARIO	85
52 / TRANSFORMANDO LAS CONDICIONES DE VIDA DE LOS BARRIOS Y PUEBLOS DE EUSKADI A TRAVÉS DE LOS TRABAJOS FIN DE GRADO	97
107 / Desarrollo de la mirada.	109
112 / La sostenibilidad del pensamiento	115
180 / Arte Ederretan curriculum esperientzia berritzaile baten hastapeneko ondorioetatik aurrera	139
205 / El arte frente a los retos sociales	158
207 / UPV/EHU-ko GENERO INDARKERIARI AURRE EGITEKO PROTOKOLO BERRIA	168
234 / Plataforma transfronteriza ZUZENBIDEOCEAN, una propuesta de comunidad ampliada de aprendizaje y valorización	178
73 / Hacia la sostenibilidad energética en los municipios de Euskadi. Una experiencia docente mediante uso de software libre.	193
177 / AZTARNA HIDRIKOAREN OINARRIAK ERAKUNDEETAN	197
182 / IKASPUNTU ZEHAR, IKUSGAI HIRUKOITZ	213
33 / The perceived importance of sustainability competences by Business School students: militancy or practical knowledge?	222
133 / El proyecto institucional Horitzons: una perspectiva inclusiva del compromiso social del alumnado universitario en entornos socioeconómicos de secundaria con escasos referentes universitarios	229

199 / PLANIFICACIÓN URBANA SOSTENIBLE DE LA UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO/EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA	235
30 / INTEGRACIÓN DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN MATERIA DE RECICLAJE Y ECONOMÍA CIRCULAR	246
55 / Acciones de Eco-Sostenibilidad comparada en Campus Universitarios	253
61 / Compromiso Ambiental de la Universidad de Burgos (UBU)	255
66 / Una propuesta para impulsar la multidisciplinaridad, creatividad, originalidad y conexión profesional en la elaboración de Proyectos/TFGs	257
81 / Los alimentos en las máquinas expendedoras de centros de la UPV/EHU en el Campus de Álava.	265
84 / Físicoquímica, Sostenibilidad y Ciencias de la Salud.	275
88 / Alérgenos en las máquinas expendedoras del Campus de Álava	282
104 / FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN EN SOSTENIBILIDAD PARA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE ACCIONES Y ACTITUDES QUE CONTRIBUYAN A LOS ODS	290
141 / Hacia la creación de una comunidad transdisciplinar en la Escuela Universitaria de Magisterio de Bilbao (UPV/EHU)	293
157 / ESTUDIO PILOTO DE RESIDUOS ALIMENTARIOS EN EL CAMPUS DE BIZKAIA DE LA UPV/EHU	301
161 / Estudio Técnico. Diseño de una cubierta vegetal para el edificio que alberga las secciones de Ingeniería Técnica Industrial y Minas y Obras Públicas de la Escuela de Ingeniería de Bilbao	316
173 / GARAPEN JASANGARRIA ETA GIZARTE ERANTZUKIZUNA GAITASUNA UPV/EHUKO GIZA-NUTRIZIOA ETA DIETETIKA GRADUAN	324
175 / EKONOMIA ZIRKULARRA EUSKADIN	334
203 / Gaztenpatia	336
210 / Gaztenpatia	348
218 / Educación para el desarrollo sostenible de las futuras generaciones desde las aulas universitarias. Una experiencia en colaboración con Cruz Roja.	359
Listado de autores	370

# COMUNICACIONES



# 151 / LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS PROFESIONALES EN EDUCACIÓN PARA LA SOS-TENIBILIDAD DESDE LA COMPLEJIDAD

## **Autores**

Marta Fonolleda, Mercè Junyent, Rosa Garcia

## **Resumen**

La presente investigación tiene interés en conectar la práctica educativa con el desarrollo sostenible (DS) y, más concretamente, interés por avanzar en el desarrollo de competencias profesionales en educación para la sostenibilidad (ES) desde un posicionamiento que considere la complejidad como oportunidad para el desarrollo de estas competencias. En relación a este objetivo, se propone una rúbrica para evaluar competencias profesionales en ES desde la complejidad en contextos educativos. Esta herramienta de evaluación se basa en el marco de competencias en ES desde la complejidad, llamado CESC, que se estructura en base a cuatro dominios competenciales -Learning to know, Learning to live together, Learning to be y Learning to do-, seis categorías de complejidad - Conexiones, Diálogo, Creatividad, Innovación, Pensamiento Crítico e Incertidumbre- y 24 competencias. La rúbrica plantea 4 niveles de progresión en la movilización de estas competencias, con descriptores relacionados con la acción docente concreta.

The present research has an interest in connecting education practice with sustainable development (SD) and, more specifically, interest in advancing the development of professional competences in Education in Sustainability (ES) from a positioning that considers complexity as an opportunity for the development of these competences. In relation to this objective, a rubric is proposed to evaluate professional competences in ES from the complexity in educational contexts. This evaluation tool is based on the competency framework in ES from the complexity, called CESC, which is structured around four domains of competences - Learning to know, Learning to live together, Learning to be and Learning to do, six categories of complexity - Connections, Dialogue, Creativity, Innovation, Critical Thinking and

Uncertainty- and 24 competences. The rubric proposes 4 levels of progression in the mobilization of these competences with descriptors related to the concrete teaching action.

## **Palabras clave**

Competencias profesionales, educación para la sostenibilidad, complejidad, evaluación, rúbrica

## **Áreas de conocimiento**

Otras

## **Desarrollo de la comunicación**

Introducción

El *Programa de Acción Mundial de educación para el desarrollo sostenible* plantea que los educadores se convierten en agentes estratégicos para el cambio educativo a favor de la sostenibilidad (UNESCO, 2013). Resulta necesario avanzar en la definición común de las competencias profesionales que el profesorado debería movilizar para favorecer la implementación, la práctica y la consecución de los objetivos de la ES (UNECE, 2012; UNESCO, 2012). Sin embargo, no se ha avanzado mucho en su aplicabilidad y ello constituye un cuello de botella para la mejora de la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje (UNECE, 2008a, 2008b).

Junto con la definición de competencias profesionales, se considera necesario también avanzar en los procesos evaluativos que tendrían que acompañarlas (Jiménez Rodríguez, 2011; Sanmartí, 2010). Si bien existen varias experiencias vinculadas con la introducción y refuerzo de competencias para la sostenibilidad, especialmente en educación superior (Aznar & Ull, 2009; Vilches & Gil Pérez, 2005), no parece existir estudios relevantes en evaluación de competencias profesionales en ES.

La contribución que aquí se presenta forma parte de una investigación más extensa que pretende avanzar en el enfoque competencial de la ES y a su evaluación, desde la visión de la complejidad. Sus objetivos eran: construir un marco de competencias profesionales en ES desde la complejidad, diseñar un instrumento de evaluación de dichas competencias y analizar la movilización de competencias en un caso de estudio. En este texto se presenta una síntesis del segundo objetivo.

## Objetivos

El objetivo que se presenta es el diseño de un instrumento (rúbrica) que permita evaluar, en contextos educativos, el grado de movilización de las competencias profesionales en ES desde la complejidad.

## Marco teórico

Siguiendo la línea iniciada por varios autores, esta investigación se sitúa en la corriente de la *ES desde la complejidad* (Mayer, 2003; García, 2004; Tilbury & Wortman, 2004; Sauvé, 2006; Bonil, Junyent & Pujol, 2010; Fonolleda, Pujol, & Bonil, 2013; Calafell, 2010). Para estos autores, incorporar la complejidad a la ES se convierte en una oportunidad para abordar los retos actuales de la sociedad. El marco de la complejidad se fundamenta en tres principios epistémicos que tienen presencia continua: *el sistémico, el dialógico y el hologramático*. Estos nos aportan un referente sólido para orientar la construcción de: una estructura de pensamiento basada en redes de relaciones dinámicas, un marco de valores éticos que nos sitúen como ciudadanos ecodependientes y una manera de actuar orientada a la construcción colectiva (Bonil et al., 2004).

Ello supone abordar el reto de reinterpretar los procesos de enseñanza-aprendizaje y entenderlos desde una perspectiva que contemple nuevas metodologías, nuevos objetivos y nuevos contenidos y, por tanto, supone un marco orientador para la reformulación de los modelos educativos en relación a la sostenibilidad. Supone a su vez considerar el *enfoque competencial de la educación* y abordar el reto de avanzar en un marco de competencias específicas de los educadores que incorpore esta visión.

El enfoque competencial de la educación y, en concreto, la movilización de competencias profesionales en ES es el ámbito de intervención de esta investigación. Para ello, se ha llevado a cabo un análisis profundo de marcos referenciales existentes, en concreto: i) el proyecto CSCT Project EU-COM2: Competencias for ESD teachers (Sleurs, 2008); ii) Learning for the future-LFF (UNECE, 2012), con la finalidad de construir un marco de competencias profesionales para la ES desde la perspectiva de la complejidad y contribuir a la mejora de la calidad de los procesos de enseñanza.

El enfoque competencial plantea un especial desafío respecto a la evaluación, ya que, así como supone una nueva concepción de los procesos curriculares, supone aún más una nueva forma de pensar las estrategias, los instrumentos y metodologías para evaluar. La evaluación de competencias ha de trascender el conocimiento descontextualizado. Si la competencia es



el resultado de movilizar los recursos mediante operaciones cognitivas complejas, la evaluación de la misma implicaría el poder observar esta movilización expresada en acciones (Méndez, 2009). Para ello son necesarios instrumentos de evaluación complejos y variados, aplicables a diferentes agentes y contextos. Se hace necesario hablar de problemas reales, del ejercicio profesional, de estudios de caso, de proyectos, de portafolios, de rúbricas, ... (Cano, 2005; Sanmartí, 2010); una amplia diversidad de instrumentos y estrategias evaluativos que pueden contribuir a los procesos de enseñanza aprendizaje.

## Metodología

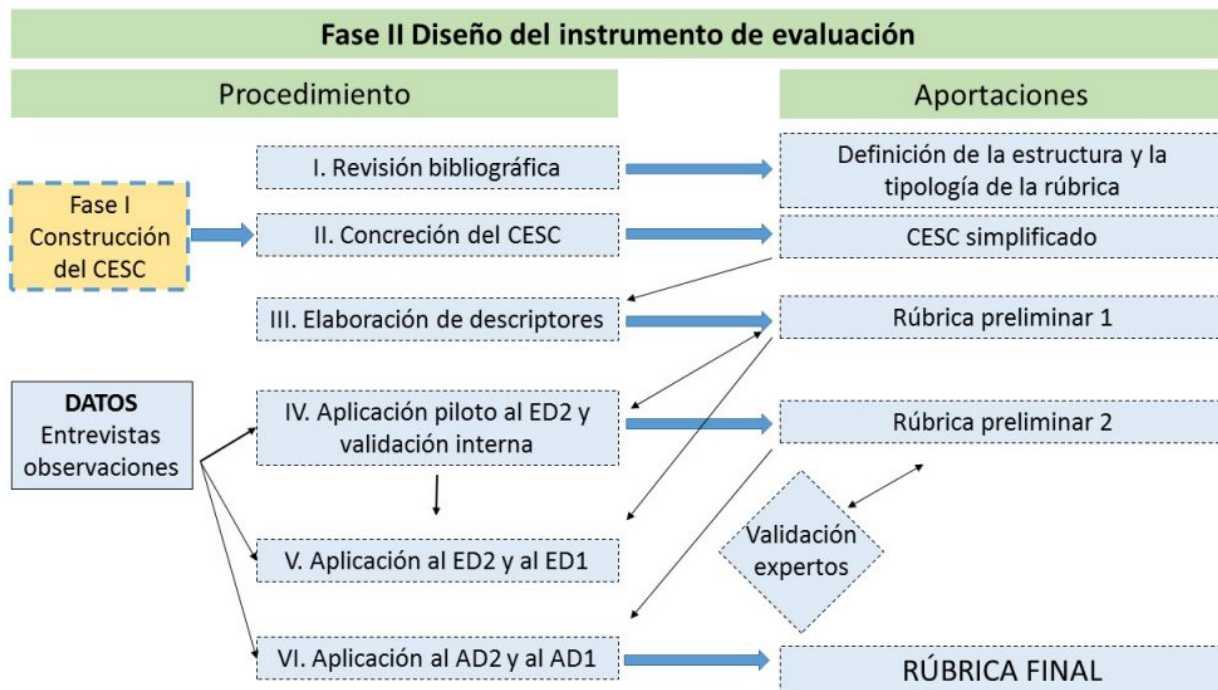
La aportación de este artículo forma parte de una investigación que se sitúa en el paradigma interpretativo, concretamente en la modalidad de estudio de caso instrumental, con un enfoque de análisis fundamentalmente cualitativo. El caso estudiado fue el Campo de Aprendizaje de los Monasterios del Cister (Generalitat de Catalunya) y la muestra estaba compuesta por dos profesores. Se obtuvo información sobre lo que los docentes dicen que hacen (utilizando relatos y entrevistas semiestructuradas como instrumentos de recogida de datos) y sobre lo que los docentes hacen (mediante la observación directa).

La investigación se desarrolló en dos fases principales:

- La primera fase es de tipo teórico. En ella se propuso un marco de competencias profesionales en ES desde la complejidad en el aula, denominado *CESC*, que aporta complejidad a los marcos competenciales existentes -*CSCT* (Sleurs, 2008) y *Learning for the Future* (UNECE, 2012) - y que se estructura en base a cuatro dominios competenciales -*Learning to know, Learning to live together, Learning to be* y *Learning to do-*, seis categorías de complejidad -*Conexiones, Diálogo, Creatividad, Innovación, Pensamiento Crítico e Incertidumbre-* y cincuenta y tres. El *CESC* se construyó siguiendo un proceso exhaustivo de análisis y contraste de los marcos teóricos relacionados con las competencias profesionales en ES y la complejidad, y una validación mediante un panel de expertos en competencias profesionales, educación para la sostenibilidad y complejidad (García, Junyent & Fonolleda, 2017)
- En la segunda fase se diseñó una rúbrica analítica como instrumento de evaluación, basada en el *CESC*. Esta aporta una escala de

calificación (novel, principiante, avanzado y experto) para cada una de las competencias a evaluar y concreta descriptores según la acción docente.

El proceso metodológico seguido para el diseño de la rúbrica se detalla en la figura 1.



*Figura 1. Proceso metodológico para el diseño de la rúbrica. (ED1 y ED2 = entrevista al educador 1 y 2; AD1 y AD2 = observación de la actividad del educador 1 y 2).*

En la etapa I, tomando en consideración la literatura y metodología de uso y diseño de rúbricas, se define la estructura de la rúbrica de tipo analítica, con tres componentes:

- Dimensiones: en nuestro caso hacen referencia a las competencias del CESC
- Niveles de desarrollo: novel, principiante, avanzado y experto (Sanmartí, 2010)
- Descriptores: redactados para cada una de las dimensiones (competencias) para evaluar su grado de movilización

En la etapa II se depura el CESC elaborado en la fase I, para concretarlo a una sola competencia para cada categoría / dominio. Así se pasa de las 53 competencias iniciales a 24 competencias operativas.

	LEARNING TO KNOW	LEARNING TO LIVE TOGETHER	LEARNING TO BE	LEARNING TO DO
CONDICIONES	<p>El educador es capaz de entender la manera en que los sistemas naturales, sociales y económicos funcionan y cómo están interrelacionados.</p> <p>El educador es capaz de entender la conexión entre futuro sostenible y la manera en que pensamos, vivimos y trabajamos.</p> <p>El educador es capaz de entender la importancia de la evidencia científica en el soporte al Desarrollo Sostenible.</p> <p>El educador es capaz de entender como la participación en cuestiones del mundo real mejora los resultados del aprendizaje y ayuda a los alumnos a desarrollar unas prácticas diferentes.</p> <p>El educador entiende su trabajo pedagógico en base a la investigación de relaciones, múltiples influencias e interacciones como ciclos de reorientación o entre dinámicas temporales y a encontrar formas de explicarnos o hacernos visibles.</p>	<p>El educador trabaja con los otros de una forma que se visualizan y asumen las relaciones de interdependencia entre generaciones, así como entre ricos y pobres, y entre los seres humanos y la natura.</p>	<p>El educador se involucra con los alumnos de manera que construyen relaciones positivas.</p>	<p>El educador ha de ser capaz de pensar en sistemas.</p> <p>El educador es capaz de conectar y hacer participar a los alumnos en sus círculos de influencia locales y globales.</p>
DIALOGO	<p>El educador es capaz de entender la natura interdependiente de las relaciones dentro la presente generación y entre generaciones, así como entre ricos y pobres, y entre los seres humanos y la natura.</p>	<p>El educador ha de ser consciente de las tensiones sociales, incluyendo los conflictos de intereses y también las tendencias sociales positivas relacionadas con el DS y la educación, para que los alumnos puedan anticiparse a los cambios y las consecuencias de la acción.</p> <p>El educador es capaz de trabajar con los otros de manera que fomente la negociación de futuros alternativos.</p> <p>El educador facilita la emergencia de nuevas visiones del mundo que direccionen hacia el Desarrollo Sostenible.</p> <p>El educador ha de ayudar a los alumnos a clarificar su visión del mundo o de los otros a través del diálogo y ha de reconocer que existen diferentes estrategias (LFF, 2012).</p>	<p>El educador muestra compasión y empatía y es consciente de la interconexión con el mundo en el espacio y el tiempo.</p>	<p>El educador ha de ser persistente y tratar con argumentos contrarios.</p> <p>El educador ha de ser capaz de trabajar en red para crear equipos y asociaciones.</p> <p>El educador ha de crear oportunidades para el intercambio de ideas y experiencias desde diferentes disciplinas/lugares/culturas/generaciones sin prejuicios ni preconcepciones.</p> <p>El educador ha de trabajar con diferentes perspectivas sobre los dilemas, problemas, tensiones y conflictos.</p>
CREATIVIDAD	<p>El educador es capaz de adquirir los conocimientos pertinentes (e interiorizarlos) sobre los retos y cuestiones del desarrollo sostenible.</p>	<p>El educador promueve la visualización de escenarios de sostenibilidad a corto, medio y largo plazo.</p>	<p>El educador ha de ser capaz de utilizar formas y métodos para expresar y gestionar sus emociones y sentimientos solos y en grupo (p.ej. gestión de conflictos) y utilizarlos de manera constructiva para mejorar la situación a la escuela y la comunidad (cultural, ecológico, social, económico).</p> <p>El educador es un facilitador i participante del proceso de aprendizaje. (LFF, 2012)</p> <p>El educador inspira la creatividad y la innovación.</p>	<p>El educador ha de ser capaz de compartir con los alumnos la responsabilidad del proceso de enseñanza.</p>
INNOVACION	<p>El educador es capaz de entender la necesidad urgente de cambiar las prácticas insostenibles y avanzar hacia la calidad de vida, igualdad, solidaridad y Desarrollo Sostenible.</p>	<p>El educador trabaja con los otros de una manera que promueve entre los alumnos una actitud ética de voluntad de transformación i mejora que facilite que el individuo se convierta en un agente activo de cambio.</p>	<p>El educador es una persona que facilita espacios donde los alumnos pueden expresar sus sentimientos y contribuir con las ideas y propuestas innovadoras y sin miedo al fracaso.</p>	<p>El educador ha de ser capaz de imaginar futuros alternativos y nuevas soluciones creativas.</p> <p>El educador ha de ser capaz de actuar como un agente de cambio.</p> <p>El educador ha de ser capaz de trabajar en un proyecto basado en problemas (CSCT, 2006).</p> <p>El educador ha de tener en cuenta que el Desarrollo Sostenible en el mundo actual exige el cambio.</p>
PENSAMIENTO CRÍTICO	<p>El educador es capaz de valorar el conocimiento como el resultado de la herencia cultural y es capaz de reflexionar críticamente sobre ello.</p> <p>El educador es capaz de ayudar a los estudiantes a diferenciar entre conocimiento objetivo (actual) y opiniones.</p> <p>El educador es capaz de entender su visión personal del mundo y sus supuestos culturales y buscar el entendimiento y la comprensión de los otros.</p> <p>El educador es capaz de entender la importancia de la definición del problema, la reflexión crítica, la visión y el pensamiento crítico en planificar el futuro y cambios efectivos.</p>	<p>El educador ha de ser capaz de explicar sus convicciones, creencias, supuestos y valores relacionados con el DS, la educación y el aprendizaje.</p> <p>El educador ha de ser capaz de animar a los estudiantes a cuestionar sus creencias y supuestos para aclarar su pensamiento (en relación al Desarrollo Sostenible).</p> <p>El educador ha de ser capaz que tanto él como sus estudiantes participen de los procesos de toma de decisiones de la sociedad conociendo y analizando la estructura y los nichos en los que se sostiene.</p>	<p>El educador ha de ser consciente que las emociones son cruciales para nuestras vidas y muchas veces pueden estar relacionadas con experiencias anteriores y el contexto cultural. Ha de ser consciente del impacto de las emociones en las percepciones, el juicio, las decisiones y las acciones tanto en su vida como en la de sus alumnos y lo ha de tener en cuenta en la forma que enseña.</p> <p>El educador es un practicante de la reflexión crítica.</p> <p>El educador está dispuesto a desafiar los supuestos que soporten las prácticas insostenibles.</p>	<p>El educador ha de ser capaz de reflexionar críticamente sobre la toma de vida y opciones.</p> <p>El educador ha de comunicar un sentido de urgencia para el cambio e inspirar esperanza.</p> <p>El educador ha de facilitar la evaluación de las consecuencias potenciales de las diferentes decisiones y acciones.</p> <p>El educador ha de facilitar la participación y la enseñanza centradas en el alumno que desarrolla una ciudadanía crítica y activa.</p> <p>El educador ha de evaluar los resultados del aprendizaje en términos de cambio y éxitos en relación al Desarrollo Sostenible.</p>
INSEGURO/ RIESGO	<p>El educador entiende la importancia de estar preparados para lo imprevisto y el principio de precaución.</p>	<p>El educador es capaz de trabajar con una perspectiva de incertidumbre como actitud ética, social y política para buscar modelos de cambio y construcciones sociales.</p>	<p>El educador trabaja con los alumnos y promueve acciones de aceptación y de respeto hacia la diversidad de sentimientos, dudas y miedos ante aquello inesperado y/o desconocido.</p>	<p>El educador es capaz de ofrecer espacios de participación e implicación del alumnado y adaptar su acción docente a la posible incertidumbre que pueda generar.</p>

Figura 2. CESC simplificado

En la etapa III se elaboran descriptores que concretan las evidencias sobre el grado de movilización de competencias. Se obtiene así la rúbrica preliminar 1.

En la etapa IV se realiza una aplicación de la rúbrica preliminar 1 a la entrevista del docente 1 y se validan internamente los resultados.

En la etapa V se realiza una segunda aplicación, utilizando la entrevista del docente 2 y la del docente 1 y se valida su uso mediante un panel de expertos. Una vez realizados las modificaciones convenientes, se obtiene la rúbrica preliminar 2. Ésta se aplica sobre el total de datos, obteniendo la rúbrica final.

## Resultados

El proceso descrito permite obtener una rúbrica para evaluar el grado de movilización de competencias profesionales en ES desde la complejidad. Esta pretende ser un instrumento de evaluación operativo y aplicable en contextos educativos diversos.

La rúbrica diseñada asume los principios epistémicos de la complejidad y es una contribución al diseño de instrumentos de análisis complejos iniciada en el Grupo de Investigación Complex (<http://grupcomplex.uab.cat>). No sólo incorpora la complejidad en la definición de las competencias a analizar; sino que también en su propio diseño ya que el establecimiento de niveles de desarrollo se redacta en base a un gradiente de complejidad.

La rúbrica diseñada permitiría a los educadores autoevaluarse o coevaluarse fijándose en aspectos de su práctica, tales como: la forma como plantean los fenómenos (*learning to know*), como se estructura la actividad y las relaciones entre los participantes (*learning to live together*), cuál es el rol del docente (*learning to be*) y como se estimula la emergencia de producciones del alumnado – preguntas, ejercicios, materiales, ... - (*learning to do*). A continuación presentamos la parte de la rúbrica correspondiente al dominio *Learning to know*, a modo de ejemplificación del instrumento (figura 3).

LEARNING TO KNOW			
Planteamiento de los fenómenos			
<b>Competencia: El educador entiende</b> su trabajo pedagógico en base a la búsqueda de relaciones, múltiples influencias e interacciones tales como ciclos de retroalimentación o entre dinámicas temporales y encontrar formas de explicarlos o hacerlos visibles.			
NOVEL	PRINCIPIANTE	AVANZADO	EXPERTO

Conexiones	Se plantean los fenómenos sin establecer relaciones, interacciones ni dinámicas temporales.	Se plantean los fenómenos estableciendo alguna relación, interacción o dinámica temporal.	Se plantean los fenómenos estableciendo relaciones, interacciones o dinámicas temporales.	Se plantean los fenómenos estableciendo relaciones, interacciones o dinámicas temporales.  Trabaja tanto la unidad como la diversidad de los procesos.
Valoración				
<p><b>Competencia: El educador</b> facilita el diálogo y la complementariedad entre diferentes conocimientos y saberes (ciencia, tecnología, arte, literatura, ciencias sociales, espiritualidad...) y así favorece la construcción de conocimiento en relación al DS.</p>				
	NOVEL	PRINCIPIANTE	AVANZADO	EXPERTO
Diálogo	Se plantean los fenómenos sin facilitar el diálogo ni la complementariedad entre diferentes conocimientos y saberes.	Se plantean los fenómenos estableciendo algún tipo de diálogo entre conocimientos y saberes diferentes pero muy puntuales y no son complementarios.	Se plantean los fenómenos facilitando el diálogo entre diferentes conocimientos y saberes pero no se pone de manifiesto de forma explícita su complementariedad.	Se plantean los fenómenos facilitando el diálogo entre diferentes conocimientos y saberes y explicita su complementariedad en la construcción de conocimiento hacia el DS
Valoración				

	<b>Competencia: El educador entiende</b> la necesidad de adquirir e interiorizar los conocimientos pertinentes para afrontar retos y cuestiones de los DS.			
	NOVEL	PRINCIPIANTE	AVANZADO	EXPERTO
Creatividad	Se plantean los fenómenos sin adquirir ni interiorizar los conocimientos pertinentes para afrontar retos y cuestiones del DS.	Se plantean los fenómenos adquiriendo algún conocimiento pertinente puntual para afrontar retos y cuestiones del DS. No los interioriza.	Se plantean los fenómenos adquiriendo conocimientos pertinentes para afrontar retos y cuestiones del DS pero no los interioriza.	Se plantean los fenómenos adquiriendo e interiorizando conocimientos pertinentes para afrontar retos y cuestiones del DS.
Valoración				
	<b>Competencia: El educador entiende</b> la necesidad de cambiar las prácticas insostenibles y avanzar hacia la calidad de vida, igualdad, solidaridad y DS y facilita el empoderamiento de los alumnos como agentes transformadores			
	NOVELL	PRINCIPIANTE	AVANZADO	EXPERTO

Innovación	Se plantean los fenómenos sin vinculación al DS ni facilitar el empoderamiento de los alumnos.	Se plantean los fenómenos con alguna vinculación hacia el DS pero no se facilita el empoderamiento de los alumnos.	Se plantean los fenómenos con vinculación al DS pero no se facilita el empoderamiento de los alumnos.	Se plantean los fenómenos desde la necesidad del cambio y la acción hacia el DS. Se promueve el empoderamiento de los alumnos como agentes transformadores
Valoración				

**Competencia: El educador es capaz de** plantear los fenómenos cuestionando la realidad social, ambiental y económica.

NOVELL

PRINCIPIANT

AVANÇAT

EXPERT

Pensamiento Crítico	Se plantean los fenómenos sin cuestionamiento de las realidades ambientales, sociales y económicas.	Se plantean los fenómenos con algún cuestionamiento de las realidades ambientales, sociales y económicas pero de forma puntual.	Se plantean los fenómenos desde un enfoque crítico desde donde cuestionar, analizar y reflexionar respecto a la realidad social, ambiental y económica que acompañan al fenómeno pero no se promueve la emergencia del pensamiento crítico por parte de los alumnos	Se plantean los fenómenos desde un enfoque crítico desde donde cuestionar, analizar y reflexionar respecto a la realidad social, ambiental y económica que acompaña al fenómeno.  Los contenidos favorecen la emergencia del pensamiento crítico por parte de los alumnos.
Valoración				
<b>Competencia: El educador entiende</b> la importancia de estar preparados para lo imprevisto y el principio de precaución.				
NOVEL	PRINCIPIANTE	AVANZADO	EXPERTO	



Incerteza	Se plantean los fenómenos sin tener en cuenta el principio de precaución ni el imprevisto.	Sin plantear el principio de precaución y/o el imprevisto no lo conecta con el planteamiento de los fenómenos.	Se plantean los fenómenos desde el principio de precaución y el imprevisto de forma parcial.	Se plantean los fenómenos desde el principio de precaución y el imprevisto.
Valoración				

Figura 3. Rúbrica para el dominio *Learning to know*

### Conclusiones

La construcción de un instrumento de evaluación de las competencias profesionales en ES desde la complejidad supone un reto y una oportunidad de avance para el enfoque competencial de la ES, puesto que no existen estudios relevantes en este campo.

El instrumento de evaluación construido se fundamenta en un marco de competencias profesionales en ES desde la visión de la complejidad – el CESC- sólido y riguroso, que se fundamenta en los principales referentes de este campo y que se ha realizado un análisis profundo y completo. El CESC contribuye al enfoque competencial de la ES y a la mejora de la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que no se disponía de un marco de competencias profesionales que incorpore de forma clara y facilitadora los principios de la complejidad como a oportunidad para el avance de la ES.

La rúbrica diseñada se considera adecuada para evaluar competencias profesionales en ES desde la complejidad, ya que permite evaluar la competencia profesional enfrentando al docente a situaciones y problemas reales y concretos. Consideramos que la rúbrica presentada es *contextualizada* (en el tiempo, espacio, relaciones y expectativas personales (Hawes, 2004; Roegiers, 2001) y *textualizada* a través de descriptores de

competencias. Este planteamiento tiene en consideración que es imposible reducir una competencia profesional a una única dimensión ni a un valor medio que sintetice el comportamiento (Hawes, 2004). De la misma forma, no busca la comparabilidad de los resultados sino hacer posible que el docente pueda valorar y acreditar su habilidad en la movilización de competencias en función de las evidencias de desarrollo de éstas.

La evaluación que este instrumento permite, pues, es una oportunidad de aprendizaje para el propio docente, desde la vertiente formativa y reguladora de la evaluación (Sanmartí, 2010), ya que permite trabajar desde uno de los elementos clave del enfoque competencial: considerar que el aprendizaje se encuentra en progreso constante y la competencia se adquiere de forma recurrente con la formación inicial y de forma permanente a través de la experiencia y la construcción de nuevos conocimientos. La aplicación de esta rúbrica por parte de los docentes, como herramienta de autoevaluación o coevaluación, supone una oportunidad para reflexionar sobre la propia práctica, considerando las opciones de mejora (Cano, 2005; Guzman, 2011; Trillo, 2005) y hacerse responsable de la movilización de sus competencias y de su propio proceso de aprendizaje para toda la vida.

### Agradecimientos

Investigación realizada en el marco de: MCYT-EDU2012-39027-C03-01: Un modelo formativo para el desarrollo de competencias profesionales en educación para la sostenibilidad: caracterización, aplicación y evaluación y en el de AGAUR 2014 SGR 543

### Referencias bibliográficas

Aznar, P. & Ull, M. À. (2009). La formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: el papel de la Universidad. *Revista de Educación*, Número extra, 219–237.

Bonil, J., Sanmartí, N., Tomás, C., & Pujol, R. M. (2004). Un nuevo marco para orientar respuestas a las dinámicas sociales: el paradigma de la complejidad. *Investigación en la Escuela*, 53, 5–19.

Bonil, J., Junyent, M., & Pujol, R. M. (2010). Educación para la sostenibilidad desde la perspectiva de la complejidad. *Revista Eureka*, 7, 198–215.

Cano, E. (2005). *Cómo mejorar las competencias de los docentes. Guía para la autoevaluación y el desarrollo de las competencias del profesorado*.

Barcelona: Graó.

Fonolleda, M.; Pujol, R.M. & Bonil, J. (2013) Exploración de los modelos explicativos sobre movilidad desde la perspectiva de la complejidad. *Enseñanza de las Ciencias*. N° extra, pp.1301-1305.

García, J. E. (2004). *Educación ambiental, constructivismo y complejidad*. Sevilla: Díada Editores, S. L.

García, R.; Junyent, M. & Fonolleda, M. (2017) How to assess professional competencies in Education for Sustainability?: An approach from a perspective of complexity. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 18 (5), pp.772-797

Guzmán, I. M. R. (2011). La competencia y las competencias docentes: reflexiones sobre el concepto y la evaluación. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 14 (1), 151–163.

Hawes, G. (2004). Evaluación de logros de aprendizaje de competencias. (Retrieved from [https://www.academia.edu/1177091/Evaluaci%C3%B3n\\_de\\_logros\\_de\\_aprendizaje\\_de\\_competencias](https://www.academia.edu/1177091/Evaluaci%C3%B3n_de_logros_de_aprendizaje_de_competencias))

Jiménez Rodríguez, M. Á. (2011). *Cómo diseñar y desarrollar el currículum por competencias*. Guía práctica. Madrid: PPC.

Mayer, M. (2003). Nuevos retos para la educación ambiental. En *Jornadas de Educación Ambiental de Cantabria*. pp. 1–8.

Méndez, A. (2009). Terminología pedagógica específica al enfoque por competencias: el concepto de competencia.

Roegiers, X. (2001). *Une pédagogie de l'intégration. Compétences et intégration des acquis dans l'enseignement*. Bruxelles, De Boeck Université.

Sauvé, L. (2006). La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41, 83–101.

Sleurs, W. (2008) *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*. Brussels: UNESCO

Sanmartí, N. (2010) *Avaluar per aprendre. L'avaluació per millorar els aprenentatges de l'alumnat en el marc del currículum per competències*. Barcelona: Departament d'Educació, Generalitat de Catalunya.

Tilbury, D. & Wortman, D. (2004) *Engaging people in sustainability*. Gland, Switzerland: IUCN, Commission on Education and Communication

UNECE (2008a) *Report of the UNECE Steering Committee on Education for Sustainable Development on its 3rd meeting*. ECE/CEP/AC 13/2008/2.

UNECE (2008b) *Report of the UNECE Steering Committee on Education for Sustainable Development on its 4th meeting* ECE/CEP/AC 13/2009/2

UNECE (2012) Learning for the future. Competences in Education for Sustainable Development. Switzerland: United Nations Economic Commission for Europe

UNESCO (2012) Shaping the Education of Tomorrow. 2012 Report on the UN Decade of Education for Sustainable Development.

UNESCO. (2013) Propuesta de programa de acción mundial de educación para el desarrollo sostenible como seguimiento del decenio de las naciones unidas de la educación para el desarrollo sostenible después de 2014.

Conferencia General, 37<sup>a</sup> Reunión. París 2013.

Vilches, A., & Gil Pérez, D. (2005). Sostenibilitat: una idea central unificadora. Guix, 316-317, 13-17

# 191 / EDUCACIÓN PARA UNA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA: OPORTUNIDADES DIDÁCTICAS PARA ENTENDER LA CRISIS SISTÉMICA

## **Autores**

LUCIA ALCANTARA RUBIO, DOLORES LIMÓN DOMÍNGUEZ, ROCÍO VALDERRAMA HERNÁNDEZ

## **Resumen**

### RESUMEN

Podemos afirmar que, pese a la labor que se está desarrollando desde la Educación, y concretamente desde la Educación Ambiental, no solo no se han alcanzado los propósitos, sino que, por el contrario, pareciera ser que este ha llegado a niveles alarmantes que amenazan seriamente la vida de la Tierra . Y es que, según numerosos profesionales, uno de los grandes obstáculos en el desarrollo de la Educación Ambiental, tanto en el ámbito de la investigación como en la práctica profesional, se debe a una visión fragmentaria y reduccionista. (Limón, 2010; Rodríguez, 2011; Azcarate, 2015; Riechman, 2015).

Un ejemplo de ello, lo encontramos con el tema de la energía. La energía es uno de los contenidos más trabajados en el ámbito de la educación formal (Mendoza y Abelenda, 2010; García, Rodríguez, Solís y Ballenilla, 2009); sin embargo, se evidencia que su tratamiento no ha servido para cambiar el pensamiento y la conducta de las personas, ni que decir de la gestión, en relación con el modelo energético predominante en nuestra sociedad (García, 2004). ¿Podría ser debido al enfoque de su tratamiento? En una situación como la actual de “emergencia planetaria” resulta imprescindible, tal como exponen autores como Ballenilla, (2004,2005) y Jiménez y Sampedro (2006), incorporar la perspectiva ecológica a la temática de la energía y mostrar la estrecha vinculación entre esta problemática energética y el resto de problemas a los que nos estamos enfrentando.

En esta dirección, hemos considerado relevante emplear los diseños de talleres que presentaron el alumnado del Master de Educación Ambiental en el curso 2014-2015, sobre eficiencia energética, para analizar las estrategias

metodológicas, didáctica y contenidos que proponen los futuros educadores ambientales. Concretamente, hemos pretendido analizar y valorar el grado de vinculación que se plasma en las producciones diseñadas por futuros educadores ambientales, entre la problemática de la energía y el resto de problemas. De modo que, nuestro principal objetivo se ha centrado en detectar posibles obstáculos y reduccionismos en el tratamiento de esta temática con la intención de proponer posibles alternativas.

## METODOLOGÍA

Se trata de una investigación de tipo descriptiva-interpretativa, en la que hemos empleado una metodología cualitativa. Para el análisis de los diseños de talleres, hemos hecho uso del análisis del contenido elaborando una tabla de categorías en la que establecemos las dimensiones e indicadores centrales de análisis. Para la elaboración de esta tabla, nos hemos basado en una investigación (Rodríguez y García, 2007), de la que hemos utilizado las dos categorías siguientes:

1. En qué medida se tratan los contenidos desde la perspectiva de una gradiente de menor a mayor complejidad
2. En qué grado se cuestiona el modelo energético dominante en nuestra sociedad.

Hemos contado con 13 diseños de talleres sobre eficiencia energética, del alumnado del Master de Educación Ambiental en el curso 2014-2015, siendo este número de estudiantes los que cedieron sus diseños para ser analizados (18 era el número total de estudiantes).

## RESULTADOS.

Teniendo en cuenta ambas categorías, podemos decir que en la mayoría de los talleres analizados se comprueba que se presentan contenidos y se proponen actividades en los que la energía se trabaja principalmente como un concepto físico, desvinculado de los problemas socioambientales. En aquellos donde si se tiene más en cuenta los problemas socioambientales en el diseño, comprobamos no se profundiza en las cuestiones sociales y ecológicas de fondo, lo que poco ayuda a una comprensión más compleja del tema. Además, también constatamos que en ninguno de los talleres analizados no se cuestiona el modelo socioeconómico que subyace al uso actual de la energía. Resultados muy similares a los que extrajeron Rodríguez y García (2011) en el estudio, anteriormente comentado, sobre el análisis del tratamiento de la energía de una compilación de materiales didácticos.

## CONCLUSIONES.

Se evidencia que es necesario implicar a la comunidad educativa en la importancia del tratamiento de la energía desde nuevos enfoques. Se trata de una perspectiva sistémica del abordaje de la energía, que nos permita comprender las consecuencias globales del actual modelo energético, tanto ambientales como son la contaminación, el efecto invernadero y el cambio climático, como los conflictos sociales que de ello devienen.

Insistimos que se trata de una temática difícil por diversas razones, pero sobre todo por la dificultad de rechazar nuestro estilo de vida, y con ello la dificultad de abordar la energía asociando la idea de despilfarro al análisis de nuestro sistema socio-económico, pues no se suele poner en cuestión nuestra forma de vida (Rodríguez, 2011).

Para ello es necesario que se mejore la formación (inicial y en funciones) del profesorado tanto en su perspectiva epistemológica y científica como en las didácticas a emplear; superando los obstáculos detectados y acercando el abordaje de la energía desde la perspectiva de la Complejidad. Estamos tan inmersos/as en este modelo de desarrollo que nos cuesta mucho trabajo criticarlo y pensar en modelos alternativos, y es ahí donde el profesorado juega un papel preponderante.

A la luz de las diversas investigaciones efectuadas hasta el momento, recomendamos las sugerencias didácticas y metodológicas presentadas en el trabajo realizado por García y Rodríguez (2011, p.310-313), quienes ofrecen una aproximación a la enseñanza de la energía que favorece la construcción de aprendizajes significativos en torno a ésta, facilitando su aplicación a diferentes situaciones, particularmente las de interés social y/o ambiental, y tomadas desde la perspectiva constructivista, el paradigma de la complejidad y enfoque crítico.

## **Palabras clave**

Sostenibilidad, Educación Ambiental, energía, complejidad

## **Áreas de conocimiento**

Ciencias sociales y jurídicas

## **Desarrollo del póster**

### **INTRODUCCIÓN**

Tratando de fundamentar la importancia de la energía en el curriculum, cabe destacar que el tema de la energía tiene un gran potencial como contenido

para ser abordado desde distintas disciplinas, contextos y ámbitos y por ser un tema actual debido a la crisis social, ambiental y económica que vivimos.

Así, en los últimos años han crecido los debates y noticias en todos los medios de comunicación sobre las energías renovables, la eficiencia energética, los coches híbridos, la disminución de las reservas de petróleo, las subidas continuas de la gasolina, el cambio climático, el efecto invernadero, etc. El tema de la energía y sus diferentes formas de ver la problemática, también se han trasladado al debate social (Rodríguez, 2011). El debate social también se traslada a la universidad y a los diversos espacios en los que se produce E.A., siendo la temática de la energía uno de los contenidos más trabajados en el ámbito de la educación formal (Mendoza y Abelanda, 2010); sin embargo, se evidencia que su tratamiento no ha servido para cambiar el pensamiento y la conducta de las personas, ni que decir de la gestión, en relación con el modelo energético predominante en nuestra sociedad (García, 2004). ¿Podría ser debido al enfoque de su tratamiento? En una situación como la actual de “*emergencia planetaria*” resulta imprescindible, tal como exponen autores como Ballenilla, (2004,2005) y Jiménez y Sampedro (2006), incorporar la perspectiva ecológica a la temática de la energía y mostrar la estrecha vinculación entre esta problemática energética y el resto de problemas a los que nos estamos enfrentando.

Sin embargo, de acuerdo con García y Rodríguez (2011), en la escuela se suele trabajar la energía como un concepto físico, existiendo diversas investigaciones como las de Solbes y Tarín (1998 y 2004), Solbes (2007), Pro Bueno (2009 y 2010), que trabajaban este concepto desde el ámbito de la enseñanza de la física. En este caso, el profesorado centra su tratamiento en conceptos físicos, en las diferentes formas de energía o trabaja ligeramente el papel de la energía en el funcionamiento de nuestra sociedad.

En otros ámbitos más en relación con Educación Ambiental, aunque se comienza a trabajar el tema desde un enfoque más ecológico y sistémico, se sigue manteniendo un tratamiento muy simplificador y reducido que no suele profundizar en las cuestiones sociales y ecológicas de fondo, dejando olvidada la comprensión más compleja del tema (García, Rodríguez, Solís y Ballenilla, 2007).

Tomamos como referencia los resultados de la investigación de García y Rodríguez (2011), en la que trataron de conocer el grado de complejidad con



el que se trabaja el contenido “energía”, analizando doce materiales didácticos publicados en nuestro país en los últimos años. Concretamente analizaron 80 actividades en las que se abordaba la energía. Los resultados constataron que el tratamiento que se le da en la mayoría de actividades, sirve para una primera aproximación al tema de la energía, pero sin profundizar en el mismo, pues se refieren a la descripción de fuentes de energía y de tipos de usos energéticos, así como a los problemas asociados al consumo doméstico únicamente. Con mucha menos frecuencia se presentan actividades que sí adoptan una perspectiva más sistémica, con un enfoque más global y complejo en el tratamiento de la energía.

Y es que, tal y como apunta García (2004), a pesar de que se trata de una temática que puede parecer próxima y fácil de conectar con cuestiones cotidianas, su abordaje no está exento de dificultad, ya que requiere manejar contenidos relativamente abstractos y con una perspectiva interdisciplinar que permita profundizar no solo en los aspectos científicos, sino también en los sociales, de manera que nos lleve no sólo a maquillar el problema energético actual o trabajarlo de manera sesgada, sino un abordaje que nos permita cuestionar el modelo energético dominante. En palabras de este mismo autor:

“Cuando se habla de incremento de la eficiencia, solo se menciona la tecnología. El problema es que este enfoque es reduccionista, al entender la eficiencia solo en el ámbito tecnológico y no relacionarla con la organización social en su conjunto” (2017, s/p).

En este sentido, de acuerdo con Miller (2015), una de las principales dificultades que plantean el tema de la energía consiste en escoger el mejor modo de abordar las diferencias en cuanto al uso de la palabra “energía” en el discurso cotidiano y en la ciencia. Como señala este mismo autor, una perspectiva cotidiana en el tratamiento de la energía puede servir de eje central para llegar a comprensiones más complejas sobre ésta. Es decir, orientar su abordaje desde un concepto cotidiano hacia otro más científico.

Sin embargo, hay que tener cuidado en no caer en los reduccionismos, pues al centrarse tanto la escuela como otros programas educativos, en el uso doméstico de la energía se pierde mucho la visión ecosistémica, imprescindible para entender aspectos claves, como es el caso de los graves conflictos bélicos que la lucha por la energía genera, la dependencia energética de los agrosistemas, la vinculación entre la energía y nuestra

supervivencia (García, 2004; Alcantud, Gil, Vilches, González, 2005; Rodríguez y García, 2011). De modo que, aunque comencemos trabajando la energía por lo local y concreto (el uso doméstico de la energía) luego habría que ir complejizando los problemas a tratar, hasta tener una visión lo más sistémica posible de la temática.

Cierto es que en las instituciones educativas se trabaja el uso de la energía por los seres humanos (qué tipos de usos damos a la energía, qué tipos diferentes de energía utilizamos, cómo y cuánta energía consumimos, en qué aparatos o en qué actividades gastamos más energía) pero sin considerar todos los posibles elementos, relaciones y variables que están implicados en esta problemática como podría ser la evolución histórica del uso energético, dando por hecho que la energía que tenemos en la actualidad es la que hemos tenido antes y la que tendremos después (García, 2004); siendo éste un abordaje desde un enfoque sesgado, reduccionista y superficial.

En este sentido, de acuerdo con García, Rodríguez, Solís, y Ballenilla (2007), es necesario incluir en el tratamiento de la energía el reparto desigual de los recursos energéticos; así como también se deben trabajar las *consecuencias geopolíticas* del control de su uso, como el caso de *conflictos sociales* como el de Irak. Es decir, se torna imprescindible que el alumnado entienda que estos conflictos sociales se sustentan fundamentalmente en un reparto desigual de los recursos; y que esta desigualdad tiene que ver tanto con la distribución geográfica de dichos recursos como con los diferentes niveles de desarrollo social y económico que encontramos en diferentes lugares del mundo.

Debemos comprender que el primer mundo se enfrenta a la escasez de energía como un yonqui, lo cual no es de extrañar ya que se trata de un modelo de civilización basado en el derroche energético y de recursos, que difícilmente sobrevivirá a la escasez de energía. (p, 37).

Comprobamos pues, que otro conjunto de contenidos y dificultades de aprendizaje asociadas se refiere a las consecuencias que tiene nuestro actual modelo energético y a las posibilidades de cambiarlo. (García, et al, 2007). Siguiendo a Turiel (2017) citado en García (2017), en el sistema actual la mayor parte de la energía disponible se derrocha porque tiene un sentido económico hacerlo. Es decir, el problema energético va de la mano del sistema capitalista neoliberal, lo que nos lleva directamente a la necesidad de cuestionar tanto el modelo energético como el modelo económico,

siendo éstas dos caras de la misma moneda. Y ya no sólo cuestionarlo, sino iniciarnos en la búsqueda y generación de alternativas que nos permitan comprender y abordar la temática de energía desde su inevitable sistemismo.

La universidad no puede permanecer ajena ante tan tarea, más bien todo lo contrario. La Universidad, y en especial los docentes universitarios desempeñan un papel protagonista en la difusión y aplicación de posibles soluciones y alternativas a los problemas socio-ambientales a los que se enfrenta la sociedad actual (Naciones Unidas, 2012; UNESCO, 2005).

Las universidades deben jugar un papel mucho más activo en el proceso de transición hacia las sociedades sostenibles, en tanto que son las protagonistas de la formación profesional, la investigación científica y la difusión de la cultura en las sociedades contemporáneas. Estamos asistiendo a un rápido crecimiento del número de jóvenes que acceden a los sistemas de Educación Superior, este hecho convierte a las universidades en escenarios privilegiados para la construcción de modelos cada vez más sostenibles. El lugar que han de ocupar estos nuevos profesionales en los escenarios laborales del futuro constituye una fuerza de cambio importante para afrontar las crisis energética. Aún más si estamos hablando de los formadores de docentes quienes estarán al frente de la generación venidera (Gutiérrez y González, s/f).

García-Pérez y De Alba (2008) en esta misma línea exponen:

Ante los graves problemas de la humanidad y frente a esta visión simplificadora del mundo, (...) la educación, especialmente, a través de la universidad como institución social y como ámbito de socialización y profesionalización, no puede permanecer ajena o neutral, y debería ofrecer alternativas adecuadas. La educación superior, sobre todo aquellas personas que se dedican a formar a los futuros docentes, tendrían que abordar hoy, de forma explícita, el análisis de estas realidades, con un bagaje conceptual, metodológico y didáctico apropiado, intentando que llegue a sus alumnos y alumnas –futuros docentes- y se planteen estos problemas para así ir construyendo una posición que favorezca la creación de posibles soluciones ante los mismos. (s/p)

En este sentido, entendemos, como indica Rodríguez (2011), que la universidad debe considerarse como un lugar de reflexión sobre las relaciones entre los humanos, y entre éstos y el medio, y como un motor del cambio social, teniendo como objetivo educativo básico lo que podría denominarse como el “enriquecimiento del conocimiento cotidiano”.

Ello evidencia, que el profesorado debe conocer lo que nos aporta la ciencia para poder así ayudar al alumnado a construir una noción de energía más compleja. Un componente esencial del conocimiento profesional sería, en ese sentido, un conocimiento didáctico del contenido, que incluye los aspectos científicos del tema en cuestión. De ahí la necesidad de mejorar el conocimiento didáctico del contenido de la energía, mejora que requiere un mejor conocimiento de las dificultades de aprendizaje existentes en el profesorado (García,2004).

Un ejemplo de ello lo encontramos en un estudio citado por Ibáñez y Barrau (2014), en el que se mostró que maestros de primaria sostenían un conjunto de preconceptos sobre la energía que eran incompatibles con los conocimientos científicos que se esperaba tendrían que impartir. Estos resultados, nos obliga a cuestionar el grado en que los futuros maestros pueden proporcionar efectivamente el apoyo y la orientación que necesitan los alumnos con el fin de promocionar una comprensión energética del mundo desde un enfoque complejo. La formación de maestros en este ámbito es un reto social (Ibáñez y Barrau, 2014).

En la dirección de buscar posibles barreras en el tratamiento de la energía en el ámbito educativo, hemos considerado relevante emplear los diseños de talleres que presentaron el alumnado del Máster de Educación Ambiental en el curso 2015-2016, sobre eficiencia energética, para así analizar el enfoque que mantienen las estrategias metodológicas, didáctica y contenidos que proponen los futuros educadores ambientales al trabajar la energía. Nuestro principal objetivo se centra en detectar posibles obstáculos y reduccionismos en los diseños de los talleres sobre eficiencia energética que proponen los educadores en formación, con la intención de proponer posibles alternativas.

## METODOLOGÍA

Se trata de una investigación de tipo descriptiva-interpretativa, en la que hemos empleado una metodología cualitativa. Para el análisis de los diseños de talleres, hemos hecho uso del análisis del contenido elaborando una tabla de categorías en la que establecemos las dimensiones e indicadores centrales de análisis. Para la elaboración de esta tabla, nos hemos basado en una investigación (Rodríguez y García, 2007), de la que hemos utilizado las dos categorías siguientes:

- 1 En qué medida se tratan los contenidos desde la perspectiva de una gradiente de menor a mayor complejidad

2 En qué grado se cuestiona el modelo energético dominante en nuestra sociedad.

Hemos contado con 13 diseños de talleres sobre eficiencia energética, del alumnado del Master de Educación Ambiental en el curso 2014-2015, siendo este número de estudiantes los que cedieron sus diseños para ser analizados (18 era el número total de estudiantes).

#### RESULTADOS.

Teniendo en cuenta ambas categorías, podemos decir que en la mayoría de los talleres analizados se comprueba que se presentan contenidos y se proponen actividades en los que la energía se trabaja principalmente como un concepto físico, desvinculado de los problemas socioambientales.

En aquellos donde si se tiene más en cuenta los problemas socioambientales en el diseño, comprobamos no se profundiza en las cuestiones sociales y ecológicas de fondo, lo que poco ayuda a una comprensión más compleja del tema. Además, también constatamos que en ninguno de los talleres analizados no se cuestiona el modelo socioeconómico que subyace al uso actual de la energía. Resultados muy similares a los que extrajeron Rodríguez y García (2011) en el estudio, anteriormente comentado, sobre el análisis del tratamiento de la energía de una compilación de materiales didácticos.

#### CONCLUSIONES.

Se evidencia que es necesario implicar a la comunidad educativa en la importancia del tratamiento de la energía desde nuevos enfoques. Se trata de una perspectiva sistémica del abordaje de la energía, que nos permita comprender las consecuencias globales del actual modelo energético, tanto ambientales como son la contaminación, el efecto invernadero y el cambio climático, como los conflictos sociales que de ello devienen.

Insistimos que se trata de una temática difícil por diversas razones, pero sobre todo por la dificultad de rechazar nuestro estilo de vida, y con ello la dificultad de abordar la energía asociando la idea de despilfarro al análisis de nuestro sistema socio-económico, pues no se suele poner en cuestión nuestra forma de vida (Rodríguez, 2011).

Para ello es necesario que se mejore la formación (inicial y en funciones) del profesorado tanto en su perspectiva epistemológica y científica como en las didácticas a emplear; superando los obstáculos detectados y acercando el abordaje de la energía desde la perspectiva de la Complejidad. Estamos tan inmersos/as en este modelo de desarrollo que nos cuesta mucho trabajo

criticarlo y pensar en modelos alternativos, y es ahí donde el profesorado juega un papel preponderante.

A la luz de las diversas investigaciones efectuadas hasta el momento, recomendamos las sugerencias didácticas y metodológicas presentadas en el trabajo realizado por García y Rodríguez (2011, p.310-313), quienes ofrecen una aproximación a la enseñanza de la energía que favorece la construcción de aprendizajes significativos en torno a ésta, facilitando su aplicación a diferentes situaciones, particularmente las de interés social y/o ambiental, y tomadas desde la perspectiva constructivista, el paradigma de la complejidad y enfoque crítico.

## **Referencias bibliográficas**

ALCANTUD, J., GIL, D. VILCHES, A. GONZÁLEZ, E. (2005). Papel de la energía en nuestras vidas Una ocasión privilegiada para el estudio de la situación del mundo. Revista de Enseñanza de la Física. Vol. 18(2), 53-91. Recupero en: <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/viewFile/8115/8991>

AZACÁRATE, P. (2015) Análisis epistemológico de la práctica en la educación ambiental. Artículo no publicado. Universidad de Cádiz.

BALENILLA, F. (2004). Crisis energética. El fin del petróleo barato. El Ecologista, 40, 20-23.

BALLENILLA, F. (2005). La sostenibilidad desde la perspectiva del agotamiento de los combustibles fósiles, un problema socio-ambiental relevante. Investigación en la Escuela, 55, 73-88. Recuperado en: [http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/55/R55\\_6.pdf](http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/55/R55_6.pdf)

GARCÍA, J. E.; RODRÍGUEZ, F.; SOLÍS, M. C. y BALLENILLA, F. (2007). Investigando el problema del uso de la energía. Investigación en la Escuela, 63, 29-45. Recuperado en: <http://docplayer.es/3612136-Investigando-el-problema-del-uso-de-la-energia.html>

GARCÍA, J.E. (2004). Los contenidos de la Educación Ambiental: una reflexión desde la perspectiva de la complejidad. Investigación en la Escuela, 53, 31-55. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=973317>

GARCÍA, J.E (2015). Menos puede ser más (complejidad). Una reflexión sobre la interacción entre decrecimiento y complejidad. <http://crashoil.blogspot.com.es/2017/09/menos-puede-ser-mas-complejidad.html>

IBÁÑEZ, M. Y BARRAU, J. (2014). El balance energético en escenarios reales. Propuesta didáctica en la formación inicial de maestros. Revista

Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 11(2), 216-230.

Recuperado en: [http://reuredc.uca.es/index.php/tavira/article/viewFile/542/pdf\\_245](http://reuredc.uca.es/index.php/tavira/article/viewFile/542/pdf_245)

LIMÓN, D. (2000). Pedagogía Ambiental: Propuestas de Cambio para una sociedad comprometida. Barcelona: PPU

MENDOZA, J. Y ABELANDA, N. (2010). Didáctica de la energía en la educación secundaria. Innovación Educativa, 20, 37-48. Recuperado en: <https://dspace.usc.es/bitstream/10347/4996/1/03.Mendoza.pdf>

PRO, A. De (2009). “El uso de los recursos energéticos”: Una unidad didáctica para la asignatura Ciencias para el Mundo Contemporáneo. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 6(1), 92-116. Recuperado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92012998007>

PRO, A. De (2015). “La energía en la Vida cotidiana”. Alambique: didáctica de las ciencias experimentales, 80, 5-7.

RIECHMAN, J. (2015). Autoconstrucción: la transformación cultural que necesitamos. Madrid, España: Catarata

RODRÍGUEZ, F. (2011). Educación ambiental para la acción ciudadana: concepciones del profesorado en formación sobre la problemática de la energía. (Tesis doctoral). Departamento de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universidad de Sevilla. Recuperado en: <http://fondosdigitales.us.es/tesis/tesis/1609/educacion-ambiental-para-la-accion-ciudadana-concepciones-del-profesorado-en-formacion-sobre-la-problematica-de-la-energia/#description>

RODRÍGUEZ, F. Y GARCÍA, J.E. (2007). ¿Qué dificultades encuentran los docentes para trabajar la energía en el ámbito de la educación ambiental formal? II Congreso Internacional de Educación, Energía y Desarrollo Sostenible. As Pontes de García Rodríguez 27, 28 y 29 de junio de 2007.

SOLBES, J. Y TARIN, F. (2004). La conservación de la energía: Un principio de toda la física. Una propuesta y unos resultados. Enseñanza de las Ciencias, 22 (2), 185-194.

# 222 / CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN SOBRE EL USO DEL AGUA: #TANTAGOTA

## **Autores**

Miguel Ruiz Ezcurra, Olatz Ukar Arrien

## **Resumen**

Deustuko unibertsitatean 2018 plan estrategikoan Unibertsitatearen gizarte erantzukizuna proiektuan ingurumenaren alde lan egiteko konpromezua hartu du. 2016/17an uraren erabileraren inguruan kanpina bat egiteko erabakia hartu zen. Kanpainaren antolakuntza ikasle eta langileen arteko lan baten ondorioa izan zen eta txapelketa batean oinarritua egon zen. Unibertsitate komunitatearen partehartzea eta sare sozialetan kanpaina agerraraztea lortu zen.

La Universidad de Deusto, en el Plan Estratégico 2018, en el proyecto de responsabilidad social universitaria, se ha comprometido en trabajar en pro del medio ambiente. En el curso 2016/17 se decidió realizar una campaña para concienciar sobre el uso de agua. La organización de la campaña fue el resultado de una colaboración entre estudiantes y trabajadores y se basó en un concurso de pistas. La campaña, ha favorecido la participación de la comunidad universitaria y la aparición de la campaña en las sociales.

## **Palabras clave**

Ecología, Medio ambiente, Sostenibilidad, campaña, agua, participación

## **Áreas de conocimiento**

Otras

## **Desarrollo de la comunicación**

Introducción

La responsabilidad social se originó por la preocupación por parte de los individuos, las autoridades públicas e instituciones de los daños causados al medio ambiente producto de la actividad económica.

La responsabilidad social es el **compromiso, obligación y deber que poseen los individuos, miembros de una sociedad o empresa, de**



contribuir para una sociedad más justa y por proteger el ambiente. Ésta, por tanto, puede ser llevada a cabo por un individuo o por el personal que conforma una empresa u organización, en conjunto.

Al ser un concepto normativo, pero no obligatorio, es decir, que no tiene fuerza de ley, la misma puede estar comprendida por acciones negativas y positivas, las primeras referidas a la abstención de actuar, las segundas a la de actuar.

Pero, pese a ello, no se puede dejar de tener en cuenta y tomar constancia de ello, ya que es indispensable que los ciudadanos adquieran una actitud madura y crean conciencia con el medio ambiente y la sociedad.

Además, el cumplimiento de la responsabilidad social genera beneficios para la sociedad y la empresa u organización ya que aumenta su reputación, fomenta la confianza pública y mejora la salud de los trabajadores y de los individuos que conforman la sociedad.

En conclusión, la responsabilidad social, aunque de apariencia voluntaria, es al fin y al cabo inherente a nuestra condición de personas pertenecientes a un todo, no siéndonos posible ignorar lo que nos rodea, en constante declive, lamentablemente.

Y es por ello que a día de hoy es necesario que seamos más responsables y más sociales que nunca.

La Responsabilidad Social Universitaria (RSU) nace a partir de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE), y hace referencia a las obligaciones y compromisos derivados del impacto que la actividad de las organizaciones produce en los ámbitos social, laboral, medioambiental, de la salud y de los derechos humanos. La sociedad demanda cada vez más cambios en la forma de actuar en la vida docente y laboral, pidiendo más involucración en los problemas sociales. Dado que las universidades son grandes partícipes en impactos de diversa naturaleza en la sociedad y comunidades, la reflexión sobre responsabilidad social compete también al mundo universitario. Los objetivos principales a tener en cuenta son:

La promoción de impactos positivo en el entorno inmediato; la promoción de un impacto comunitario; la creación de actividades de asistencia técnica y la promoción de actividades para el fortalecimiento de instituciones mediante el voluntariado, creando centros, mejorando las instalaciones y fomentando el voluntariado estudiantil.

La RSU, en resumen, es el compromiso de la universidad ante las exigencias éticas de orientar sus actividades hacia el desarrollo sostenible, considerando el impacto ambiental y social que puedan tener éstas. No

cabe ya sólo el aprendizaje en cuanto a teoría docente, sino que va más allá, en busca de la creación de personas libres, responsables y competentes que respondan a las exigencias de la realidad a fin de promover el bien común.

La responsabilidad social en la Universidad de Deusto está muy presente en el entorno y la manera en que interviene en ésta, tanto a través de la docencia, la investigación y el servicio a la sociedad, como de la organización de la institución misma. Y ya que sabemos la gran responsabilidad que tenemos, queremos volcarnos a fondo en la sociedad, ofreciendo respuestas viables a sus problemas, percibidos y analizados con rigor. Al mismo tiempo, la misión como universidad jesuita es tomar parte activa y crítica en la realidad global y cambiante en que vivimos, y promover una ciudadanía responsable y comprometida desde una mayor sensibilidad por las personas más necesitadas, en pro de un mundo más justo, humano y sostenible.

La responsabilidad social universitaria es uno de los proyectos estratégicos del Plan DEUSTO 2018, Deusto: Servicio y compromiso, cuyo proyecto de RSU define los siguientes objetivos generales, impulsar una RSU inspirada e integrada con la Identidad y Misión de una universidad jesuita y desarrollar una política integrada y transversal de RSU que se despliegue en 5 áreas con sus correspondientes planes directores y en relación con el plan universitario de Identidad y Misión.

De esta forma, Deusto se compromete con los desafíos de la realidad y concentra sus esfuerzos en cinco áreas prioritarias: Salud, Solidaridad y cooperación para la justicia social, Sostenibilidad medioambiental, Accesibilidad e inclusión, e Igualdad, pretendiendo ahondar en ellas a través de acciones complementarias y transversales.

Campaña de concienciación sobre el uso del agua

Como cada año, e impulsado por las Naciones Unidas desde 1993, se celebró el miércoles 22 de marzo de 2017 el día mundial del agua, centrado esta vez en las aguas residuales y en las posibles formas de reducir su producción y de reutilizar sus caudales.

En la Universidad de Deusto conscientes de la importancia que merece, ya que es el recurso natural más importante del planeta, pero cada vez más limitado y escaso. El rápido avance en las tecnologías y la industria parece no haber ido de la mano al desarrollo de medidas para evitar el despilfarro de agua potable en áreas que no sean el consumo humano. El regadío, el enfriamiento de fábricas, el lavado y otras actividades deberían hacer uso de

aguas residuales correctamente tratadas permitiendo un importante ahorro y un mejor cuidado del medio ambiente.

La propuesta e implicación de la Universidad en este ámbito se resume en una mejor gestión del agua, tratada cuidadosamente en cada una de los sectores de su ciclo: desde la extracción del agua dulce, su pretratamiento, su distribución, su uso, la recogida y depuración de las aguas residuales, el uso de los efluentes depurados y su retorno definitivo al medio ambiente, a punto para ser captada de nuevo y ser utilizada de nuevo. En definitiva, la economía circular.

Por ello, y sabiendo que los grandes empresarios y gobernantes se forjan desde jóvenes, en la Universidad se consideró oportuno realizar una campaña de sensibilización, siendo el gran protagonista el agua, haciendo del alumnado partícipes activos.

### CONCURSO #TANTAGOTA

Con motivo del día internacional del agua se decidió realizar una campaña de sensibilización. Para ello se contó con la colaboración de un grupo de estudiantes, becarios y representantes de la Cámara Estudiantil, y personal del gabinete de comunicación de la universidad de Deusto.

Tras varias reuniones en las que se barajó la forma de conseguir la atención de la comunidad universitaria se llegó a la conclusión de que la campaña debía tener dos partes. Una en la que fuera más activa para llamar la atención y otra más informativa.

Así nació el proyecto #TantaGota, una primera fase con un concurso en el que había que buscar gotas escondidas por la universidad, sacarse una foto con ellas y publicarla en las redes sociales bajo el título de #TantaGota y una segunda parte, en la que se localizaron aquellos puntos donde se consideraba que era más fácil conseguir la atención de los miembros de la comunidad universitaria y se hacía uso del agua.

Con la ayuda de este grupo se creó y se dio vida al proyecto. Se convocaron reuniones para dar ideas, repartir tareas, y buscar la forma de llegar al público objetivo, que era un público que en un principio no estaba muy al corriente de la iniciativa, ni del día mundial del agua, ni motivado por el problema medioambiental.

Así, algunos de los integrantes del grupo buscaron frases para la concienciar, otros diseñaron las gotas y los carteles, etc... Hubo mucha implicación por parte de la juventud, aunque en número no fueran muchos, gracias a su entusiasmo y motivación, el proyecto salió adelante.

### PREPARACIÓN DE LA CAMPAÑA

El trabajo se inició aproximadamente un mes antes del día internacional del agua. A lo largo de este mes, el trabajo se dividió en cinco fases. En la primera fase, se dedicó el tiempo a definir la campaña y elaborar las bases del concurso. La segunda fase consistió en diseñar y realizar las gotas (colores, tamaños...). La tercera fase se concentró en buscar lugares emblemáticos dentro de la universidad para esconder las gotas, y en confeccionar pistas y acertijos para poder encontrarlas, estos últimos al alcance de cualquier estudiante, pero que supusiesen a su vez un reto de memoria y de búsqueda sobre los emplazamientos de las gotas. La cuarta fase consistió en buscar un hashtag atractivo y que resumiera el proyecto, con el fin de ser publicado de título de foto para quien encontrase las gotas. Por último, la quinta fase consistió en buscar información para confeccionar las frases para favorecer la concienciación, el diseño de los carteles y la determinación de la localización más apropiada para los mismos. Con todo listo, creímos conveniente lanzar la campaña el mismo día 22 de marzo, en conmemoración del Día Mundial del Agua, como homenaje y apoyo a la causa, y con intención de llegar a las máximas personas posibles. Comenzaba la cuenta atrás.

#### DESARROLLO DE LA CAMPAÑA

El concurso se dividió en 5 días, comenzando con el lunes 27 de marzo. Tal y como estaba previsto, cada día, se publicaba desde la Universidad una pista sobre la ubicación de la gota, en cada campus. Una vez encontrada, la persona o grupo de personas que la habían localizado, debían publicar una foto junto a la gota del día con el hashtag #TantaGota. Debido a las diversas redes sociales que tienen nuestros estudiantes, se permitió publicar las fotos en la red que quisieran, entre las distintas opciones disponibles (Twitter, Instagram, Facebook...).

Así, el viernes 31 se publicó la última pista del concurso, y ese mismo día el ganador fue premiado con 150€. El concurso se realizó en paralelo en los dos campus que tiene la universidad de Deusto en Bilbao y Donostia, simultáneamente, con las correspondientes pistas de cada uno de los campus.

En la segunda parte de la campaña, los carteles con frases y advertencias interesantes y reales sobre el agua y su utilización actual se colocaron en los baños. Se escogieron estos emplazamientos ya que se consideró que era uno de los más eficaces de entre todas las opciones dentro del campus, ya que la mayoría las personas no percibe o muestra interés por acercarse a los distintos tableros de anuncios, ni por pararse a mirar o a participar en

iniciativas o voluntariados. Por ello, y desde el 3 de abril, los baños fueron cubiertos con un ambiente ecológico en favor del agua, que despertó y concienció a varias mentes, hasta el momento indiferentes con el problema.

### Conclusiones

La universidad como agente de la sociedad tiene la responsabilidad de formar profesionales que sean responsables de sus actos. Para favorecer que estos futuros profesionales sean conscientes de la repercusión de sus actos, la Universidad de Deusto ha realizado una campaña en pro del consumo responsable del agua.

Con idea de que la campaña resultara atractiva, con la idea de favorecer la participación activa, la campaña tuvo dos fases. Una primera más activa, con un concurso de pistas y una segunda, que favorecía la reflexión. Y todo ello con el propósito de llegar al máximo número de personas para lo que se introdujo como condición la publicación en las redes sociales y favoreciendo así la viralidad.

### **Referencias bibliográficas**

Alfredo Barón Périz, Nívola Uyá Martín, Lmental Sostenibilitat i Futur, S. Coop., MANUAL DE COMUNICACIÓN PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA, Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori-Govern de les Illes Balears, 2011

# 245 / CREANDO UN CAMPUS SOSTENIBLE: INTEGRACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD EN LA VIDA UNIVERSITARIA

*Propuesta para mejorar la sostenibilidad de un comedor universitario a través de la gestión de los residuos*

## **Autores**

Beatriz Soret Lafraya, Inazio Irigoien Iriarte

## **Resumen**

Esta comunicación recoge una propuesta concreta que puede ser incluida entre las acciones encaminadas a integrar los principios de la sostenibilidad en la vida cotidiana de un campus universitario. Tomando la categoría o eje RESIDUOS, se centra de forma específica en la gestión de los residuos procedentes de un comedor universitario. La idea que subyace en la propuesta es que se puede contribuir a la transformación hacia un campus más sostenible ofreciendo a los estudiantes la posibilidad de participar en experiencias que promuevan actitudes y conductas más acordes con los principios de la sostenibilidad y, por extensión, de la economía circular como potente herramienta para alcanzar aquella. La propuesta sin embargo tiene un alcance más amplio que el vivencial ya que se plantean también acciones a nivel curricular, por medio del aprendizaje basado en proyectos (PBL), con proyectos diseñados para integrar asignaturas de diferentes titulaciones, favoreciendo la transversalidad que de por sí lleva implícita el concepto “sostenible”. Paralelamente, también tendría efectos de concienciación en el personal de la universidad, tanto de administración y servicios como docente e investigador, creando además posibilidades de sinergias y trabajo multidisciplinar, tanto en docencia como en investigación.

## **Palabras clave**

campus sostenible; residuos orgánicos; comedor colectivo; compostaje; PBL.

## **Áreas de conocimiento**

Otras

## **Desarrollo de la comunicación**

### **I. INTRODUCCIÓN**

La inclusión del término “sostenibilidad” se ha hecho omnipresente a la hora de describir o caracterizar cualquier sector o actividad, no quedando la universidad al margen de esta tendencia. Si bien los conceptos de sostenibilidad y desarrollo sostenible están bien definidos y aceptados, la puesta en práctica de los mismos es algo menos concreto y da lugar a una gran heterogeneidad en cuanto a la interpretación de los mismos. En este sentido, la denominada “economía circular” se ha recocado como una estrategia fundamental para alcanzar la sostenibilidad (Ellen MacArthur, 2017a). Esto es así ya que por medio de la adopción de este enfoque se propone “hacer un uso responsable de las materias primas, aprovechar al máximo los recursos y aplicar la regla de reducir, reutilizar, reparar y reciclar en un círculo continuo, imitando el propio funcionamiento de la naturaleza”. Sin embargo, también bajo la denominación de economía circular se han propuesto principios y medidas que igualmente resultan en una gran heterogeneidad en su interpretación e integración en las distintas actividades e instituciones.

En el caso de la Universidad, basta una rápida revisión acerca de cómo se aborda este tema desde el ámbito universitario para observar dicha heterogeneidad. Así, es posible encontrar universidades en las que existe una política de sostenibilidad y un completo plan de actuaciones enfocadas a la docencia y a la investigación y también acciones para que la vida en el campus se desarrolle de acuerdo a los principios y criterios de la sostenibilidad y los objetivos de desarrollo sostenible. A su vez, en otras universidades estos principios básicamente sólo se contemplan a nivel de declaración de intenciones.

La iniciativa UI *Green Metric*, que elabora un “ranking de universidades sostenibles” desde 2010, ha contado en su edición del año 2016 con la participación de más de 500 instituciones universitarias de todo el mundo.

Los criterios empleados comprenden seis categorías: 1) emplazamiento e infraestructuras (15%), 2) energía y cambio climático (21%), 3) residuos (18%), 4) agua (10%), 5) transporte (18%) y 6) educación (18%), habiendo definido una serie de indicadores para cada una de ellas. Esta categorización, su peso ponderal y los indicadores empleados pueden resultar más o menos apropiados, sin embargo, esta iniciativa proporciona un marco homogéneo tanto para la evaluación de la sostenibilidad en los campus universitarios como para comenzar la fase de implantación y puesta en práctica de estos principios.

El IV Plan Estratégico de la Universidad Pública de Navarra/Nafarroako Unibertsitate Publikoa (UPNA/NUP) (2016-2019) contempla la sostenibilidad como uno de los valores de la UPNA asociados a la responsabilidad con el entorno: “Compromiso universitario para actuar de acuerdo con los intereses generales de la sociedad de la que forma parte, haciendo uso de sus recursos con criterios de sostenibilidad” y define la sostenibilidad como “promoción del progreso económico y social, gestionando los recursos universitarios de manera que generen el menor impacto ambiental posible, procurando la mayor eficacia y eficiencia en su uso, y fomentando la participación social en la toma de decisiones”. Entre las acciones que derivan de lo anterior, se encuentra: “Elaborar un plan de actuación para la eficiencia energética y la sostenibilidad ambiental” (UPNA, 2017a).

En el ecuador del periodo temporal de vigencia del IV Plan Estratégico de la UPNA (IV-PE), los avances en algunos de los aspectos indicados se perciben de forma limitada en el día a día de la vida en el campus. Por ello, con esta propuesta “*bottom-up*” se pretende contribuir a las acciones encaminadas a integrar los principios de la sostenibilidad y la economía circular por medio de acciones concretas. Para ello se ha tomado como punto de partida una de las categorías antes mencionadas, los residuos, y se centra de forma específica en la gestión de residuos orgánicos en el campus.

Esta propuesta, de llevarse a la práctica, permitiría avanzar en la consecución de los algunos objetivos indicados en el IV-PE, contribuyendo a que el campus sea más sostenible. Por otro lado, posibilitaría desarrollar experiencias educativas para los estudiantes, que las podrán integrar más allá de su vida universitaria. Además, contribuiría a fomentar actitudes acordes con los principios de la sostenibilidad entre el personal de la universidad, teniendo todo ello un efecto multiplicador en el resto de la sociedad.



Finalmente, también puede tener implicaciones a nivel curricular ya que se proponen acciones docentes transversales como distintas actividades docentes empleado el aprendizaje basado en proyectos (PBL) y tendría un gran potencial para desarrollar actividades de investigación multidisciplinares.

## II. COMEDORES UNIVERSITARIOS: LABORATORIOS VIVOS EN LOS QUE PONER EN PRÁCTICA LOS PRINCIPIOS DE LA SOSTENIBILIDAD Y LA ECONOMIA CIRCULAR

Los comedores colectivos son los principales lugares donde se generan residuos en muchas universidades. En algunas de ellas, los comedores son específicos para cada Escuela o Facultad. En otras, como el caso de la UPNA, son centrales y compartidos por usuarios vinculados a distintos centros. Estos comedores constituyen uno de los pocos espacios universitarios en los que a diario confluye alumnado de distintas titulaciones, personal docente e investigador y personal de administración y servicios. Esta diversidad es una de sus características y convierte a estos espacios en lugares idóneos para la difusión y promoción de conocimientos, prácticas, hábitos y conductas transversales, como los vinculados a la sostenibilidad ambiental. Es un entorno en el que las personas usuarias asisten repetidamente durante largos periodos de tiempo, por lo que estos aspectos se pueden integrar de una manera sutil y paulatina pero continuada en el tiempo. Baste recordar que un usuario habitual del comedor de la universidad invierte en dicho lugar más de 100 horas durante un curso académico, lo que equivale a más de 400 horas a lo largo de los 4 años que dura un grado. Las prácticas adquiridas en los comedores vinculadas con la alimentación pueden tener un gran efecto amplificador, puesto que dichos hábitos, una vez interiorizados, serán aplicados y difundidos por los egresados de la universidad durante el resto de sus vidas. En general, en los últimos años en muchas universidades públicas la gestión de los comedores es subcontratada a empresas de “*catering*” por medio de concursos públicos (UPNA, 2017b). Los criterios económicos y nutricionales suelen ser los factores más determinantes en los pliegos de dichos concursos, mientras que otros aspectos como los sociales o ambientales suelen quedar relegados a un segundo plano. Como consecuencia de esto, los márgenes económicos de las contrataciones suelen ser muy ajustados, por lo que una vez adjudicada esta, el margen de mejora en aspectos sociales o ambientales muy reducido. Este hecho, junto con una política de tasas y fiscalidad municipal que no premia las buenas prácticas ambientales, ha

convertido a muchos comedores en espacios de economía lineal en los que prima la política de “usar y tirar”. Por todo ello el margen de mejora en el ámbito de la sostenibilidad en la mayoría de los comedores colectivos universitarios es muy amplio.

En orden a ilustrar esta situación se muestra en la siguiente Figura la caracterización del contenido de la fracción “resto” del comedor universitario al que la mancomunidad ofrece un servicio de recogida de 5 fracciones. En el comedor no hay opción para separar las fracciones. Como consecuencia, en el contenedor de fracción resto las fracciones mayoritarias son la orgánica, el papel y los envases ligeros que deberían haberse gestionado en los otros contenedores. Estos resultados son peores que los del conjunto de la mancomunidad (MCP, 2017).

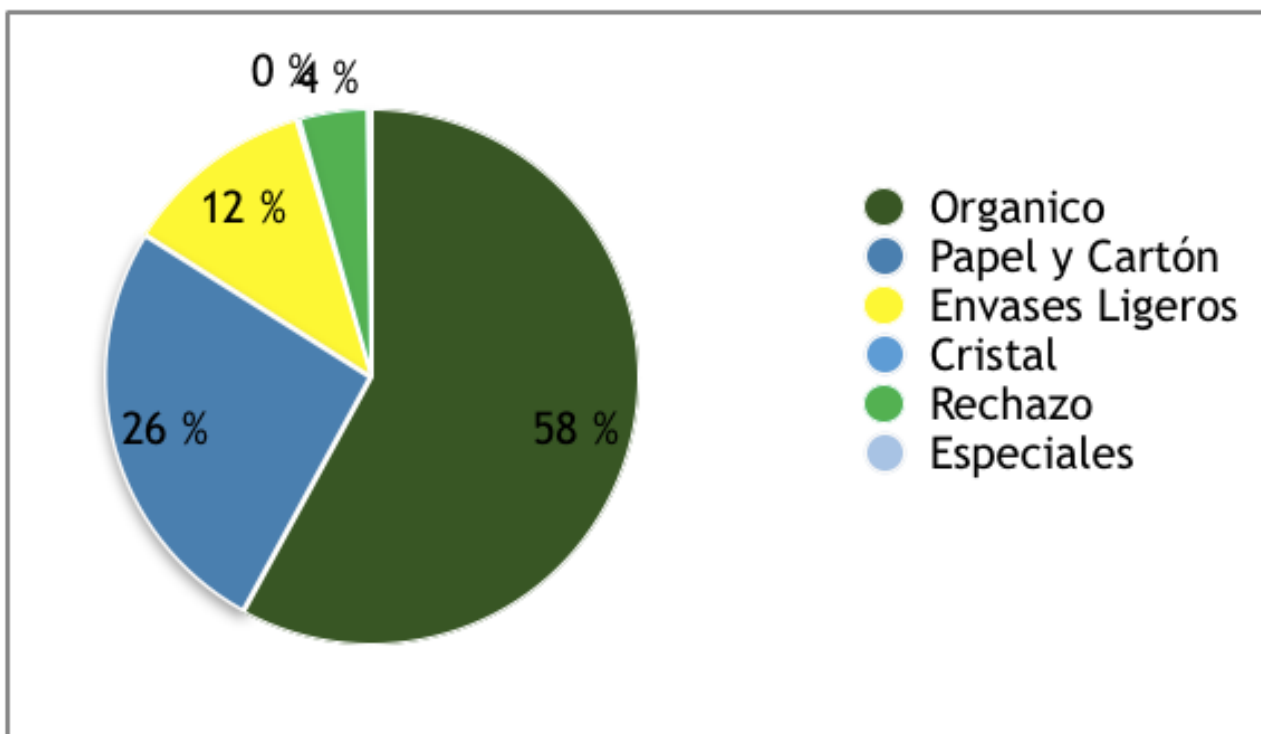


Figura 1. Caracterización residuos vertidos en un contenedor de la fracción “resto” de un comedor universitario.

Una vez evidenciada esta deficiente gestión de los residuos en el comedor, a continuación, a modo de ejemplo, se presenta una propuesta concreta de actuación con el objetivo de mejorar la gestión de sus residuos. Propuestas en este sentido se han desarrollado en otros campus con buena aceptación (Vázquez *et al.*, 2012). La propuesta está estructurada en tres fases progresivas independientes y está adaptada a la realidad de la UPNA.

III. EJEMPLO DE PROPUESTA DE ACTUACIÓN EN LA UPNA EN TRES FASES: FASE POR FASE, ¿POR DÓNDE COMENZAR?

Fase 1. Comedor y cafetería de autoservicio.

*Tarea 1.* Hacer partícipes y concienciar al personal del comedor y cafetería. Reuniones con responsables y personal. Imprescindible el mandato de la UPNA.

*Tarea 2.* **Estimar y caracterizar residuos generados** en la cafetería y comedor de autoservicio durante varias semanas.

Pesaje y caracterización de los residuos durante varias semanas.

Importante exista una Beca de Colaboración o voluntariado medioambiental necesario o atribuir tarea grupo personas vinculadas a la UPNA

*Tarea 3.* Plantear, y en su caso adoptar, **medidas para reducir cuantitativamente y cualitativamente** los residuos del comedor y cafetería (pliegos de licitación).

Reuniones formativas para la concienciación del personal del comedor y la cafetería.

Re-direccionar a comedores sociales **el despilfarro alimentario.**

Sustitución de los vasos de plástico y envases de un solo uso por otros reutilizables (vasos compostables o preferiblemente, vasos reutilizables con el logo de la universidad)

Instalación de papeleras y circuitos de retirada para las distintas fracciones en el comedor, cafetería y cocina.

*Tarea 4.* Diseñar e implementar un **equipamiento de pre-compostaje junto a las cocinas**, en los que los residuos permanecerían durante aproximadamente 2 meses (Figura 2).

La gestión de este equipamiento podría hacerse con personal propio de la universidad (PAS y PDI), con personal vinculado a las contratatas de jardinería o comedor, con apoyo de voluntariado y becas de colaboración.



Figura 2 Ejemplo de posibles áreas de compostaje comunitario para ubicar junto al comedor

*Tarea 5.* Diseñar e implementar una **mini instalación** (Figura 3) de compostaje en la **finca de prácticas** con el equipamiento y personal

disponible actualmente, lo que implicaría un coste cero, para acabar el proceso de compostaje derivado del punto de pre-compostaje localizado junto a las cocinas (solo si la implicación de las personas es elevada) en caso de que sea necesario.

Aproximadamente una vez al mes, se procedería al traslado del compost inmaduro desde los compostadores junto a las cocinas hasta la mini instalación en la finca de prácticas para su maduración final. Para ello, será necesaria la implicación del personal de la Finca de Prácticas.

En este sistema sería posible la incorporación de otros flujos de residuos que se generan en el Campus (restos de poda y hojas de jardines y de la finca de prácticas).



Figura 3.- Ejemplo de mini instalación de pila de compostaje para finalizar el producto.

*Tarea 6.* Promover la participación de los usuarios del comedor y cafetería. Diseñar, realizar y evaluar campañas de comunicación, promoción, incentivo y formación de usuarios del comedor y cafetería.

También comprendería implicar a alumnado en el diseño, realización y seguimiento de las campañas.

*Tarea 7.* Evaluación técnica, económica, ambiental y social de la experiencia. Indicadores.

Desarrollar indicadores y procesos documentales para poder evaluar la experiencia desde distintos puntos de vista.

*Tarea 8.* Desarrollar actividades curriculares de **Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL) transversales y multidisciplinares** relacionados con tareas 3-7. De esta forma, un amplio número de disciplinas de la UPNA podrían estar implicadas en estos proyectos, desde la Sociología, la Comunicación y marketing, el Diseño industrial, la Ingeniería Agronómica, las Telecomunicaciones, Educación, etc. A modo de ejemplo se proponen distintos temas que podrían abordarse:

- Diseño campaña de promoción de la participación de los usuarios en la separación
- Evaluar la percepción ambiental de los residuos antes y después de la campaña
- Cuantificación de los resultados técnicos de la campaña con indicadores clásicos
- Desarrollo y aplicación de nuevos indicadores.
- Diseño y construcción de compostadores para la gestión de la fracción orgánica
- Diseño y evaluación de mini sensores para parametrizar los procesos (Llenado de cubos, llenado de compostadores, monitorización de parámetros de proceso –Temperatura, Humedad, etc.)
- Diseño de equipamientos para facilitar el transporte, la carga y descarga de los distintos materiales.
- Diseño de sistemas y equipamientos para poder diferir a comedores sociales el despilfarro alimentario del comedor.
- Diseño de software de gestión adaptado a la problemática.
- Diseño de juegos y aplicaciones para móviles y tabletas relacionadas con la problemática.
- Elaboración de fichas didácticas orientadas a distintos ciclos formativos vinculados con la gestión de residuos.
- Evaluación de usos potenciales del compost resultante
- Diseño, desarrollo y evaluación de nuevos materiales y productos elaborados a partir de los residuos inertes del comedor.

*Tarea 9.* Difusión fuera de la UPNA

Fase 2. Otras cafeterías, comedores y residencia. Campus de Tudela.

Repetir tareas 1-9 de la Fase 1 en otros espacios de la universidad (resto de cafeterías, Residencia Universitaria Los Abedules y Campus de Tudela). Fase 3 Red de Hogares de la comunidad universitaria. Compostaje en el trabajo/centro de estudios.

Esta etapa busca un efecto amplificador y mejorar la trascendencia social, económica y ambiental de la experiencia. Para ello sería necesario promover puntos de recepción/pretratamiento de FORM generado por el alumnado, PAS y PDI en sus hogares para que se puedan incorporar en los flujos de materiales orgánicos anteriormente definidos.

Es una herramienta muy visual y potente que hace partícipes a más ciudadanos sobre la problemática de los residuos/recursos e invita a reflexionar e interiorizar las oportunidades económicas, sociales y medioambientales que se pueden generar entorno a su gestión.

#### IV. REFLEXIÓN FINAL: LA UNIVERSIDAD SOSTENIBLE Y EL CAMBIO HACIA UNA ECONOMIA CIRCULAR, TAREA DE TODOS/AS

Evidentemente, la universidad es una pieza fundamental en la consecución de una sociedad más sostenible (Ellen MacArthur, 2017b). Para ello puede y debe ser la vanguardia que lidere la aceleración de las acciones encaminadas a alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible. Sin embargo, se percibe que actualmente numerosas universidades españolas no están aprovechando esta oportunidad en todo su potencial. Si bien muchas universidades disponen de planes y programas ambientales, lo cierto es que, en muchas de ellas, las políticas de prevención de generación de residuos son mínimas, los planes de prevención y gestión, en caso de existir, no trascienden del planteamiento teórico o presentan deficiencias técnicas, carecen de indicadores, o no existen responsables designados específicamente para hacerse cargo de estas tareas, o las partidas presupuestarias son insuficientes... Como consecuencia de lo anterior, la prevención, en cuanto a la generación de residuos, no es adecuada y los circuitos de reciclaje, cuando están establecidos, son poco eficaces. En cuanto a la comunidad universitaria, se observan dos reacciones principales ante la situación descrita: o no se consciente o, por el contrario, el hecho de percibir las posibilidades de mejora desaprovechadas conduce a cierta frustración. Tanto para unos como para otros, se podría comenzar planteándose algunas preguntas:

- ¿El campus de mi universidad es sostenible?
- ¿Se integran estos principios en la vida universitaria?
- ¿Se tienen en cuenta en algo tan cotidiano en la gestión de los residuos?

- ☑ ¿Qué residuos generas cada día en tu puesto de trabajo?
- ☑ ¿Se podría haber evitado su generación?
- ☑ ¿Cómo?
- ☑ Si no se podía evitar: ¿qué ocurre con ellos?; ¿son recogidos separadamente?; ¿llegan a circuitos de reutilización, reparación, reciclado?
- ☑ Si no se podían evitar, o si no se gestionan adecuadamente, ¿por qué crees que se da esta situación?

## **Referencias bibliográficas**

Ellen MacArthur Foundation. 2017a. Concepto. [Consultado el 27/09/2017]. Disponible: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto>

Ellen MacArthur Foundation. 2017b. Educación. [Consultado el 27/09/2017]. Disponible: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/programa/educacion>

Mancomunidad Comarca de Pamplona. 2017. Composición de Residuos [Consultado el 28/9/2017]. Disponible: <http://www.mcp.es/residuos/gestion-de-residuos/composicion-de-residuos>

Universidad Pública de Navarra. 2017a. IV Plan Estratégico 2017. [Consultado el 20 septiembre de 2017]. Disponible: [http://www.unavarra.es/digitalAssets/221/221226\\_100000IVPlanEstrategico.pdf](http://www.unavarra.es/digitalAssets/221/221226_100000IVPlanEstrategico.pdf)

Universidad Pública de Navarra. 2017b. Presupuesto 2017. [Consultado el 6 febrero de 2017]. Disponible: <http://www2.unavarra.es/gesadj/VPortalTransparencia/PT%20UAP%20/Informacion%20Economica/1%20Presupuestos/1a%20Presupuestos/Presupuesto2017.pdf>

VAZQUEZ M., PLANA R., PÉREZ C., PITA L., SOTO M. 2012. Compostaje descentralizado de residuos de comedor en centros universitarios. Avances en la investigación sobre compost: materias primas, procesos, calidad y usos. Red Española de Compostaje, 175-188.

# 186 / INTEGRACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

*Diagnóstico y propuesta de futuro para la Universidad Pompeu Fabra*

## **Autores**

Silvia Ayuso Siart, Xavier Carbonell Duran, Mònica Figueras Maz

## **Resumen**

La comunicación presenta un análisis del complejo proceso de integración de la sostenibilidad en la educación universitaria. Partimos de un modelo multinivel de aprendizaje, en el que se pueden distinguir tres niveles interdependientes de análisis - el nivel institucional, el nivel curricular y el nivel instrumental o pedagógico. A través de la revisión de la literatura académica, identificamos los aspectos clave que deben considerarse en cada nivel para lograr una exitosa integración de la sostenibilidad en el aprendizaje de los estudiantes.

Con el objetivo de examinar estos elementos de análisis en un caso real, se presenta la experiencia de la Universidad Pompeu Fabra, diferenciando los pasos dados por esta institución en el nivel institucional, curricular y pedagógico. Para mejorar la enseñanza en sostenibilidad, se formula una propuesta que combina enfoques diferentes y complementarios, y que presta atención al proceso de integración de los contenidos de sostenibilidad en el currículum. Cabe destacar que las propuestas también son aplicables a otras universidades, siempre que se adapte a la situación particular de la institución y a su contexto.

## **Palabras clave**

sostenibilidad, educación, institución, currículum, pedagogía

## **Áreas de conocimiento**

Más de un área



# Desarrollo de la comunicación

## 1. Introducción

Según la UNESCO, las universidades están llamadas a desempeñar una función de liderazgo en el desarrollo de formas de educación interdisciplinarias y transdisciplinarias y éticamente orientadas, a fin de idear soluciones para los problemas vinculados al desarrollo sostenible (UNESCO, 1998). Las universidades no se constituyen tan solo en centros de generación de conocimiento, sino que a través de la formación de los estudiantes, asumen un rol de responsabilidad sin precedentes en la historia de los estudios superiores, de difusión de conocimientos, valores, actitudes y comportamientos favorables hacia un desarrollo humano ambiental y socialmente sostenible a aplicar por los nuevos titulados universitarios en el ejercicio de sus respectivas profesiones.

Tanto en el ámbito internacional como nacional ha habido un creciente interés por integrar la sostenibilidad en la docencia, y las universidades españolas han incorporado asignaturas relacionadas con la sostenibilidad, la responsabilidad social y la ética en los planes de estudio de grados y postgrados (Ruiz-Corbella y Bautista-Cerro, 2016). Sin embargo, se trata de un camino incipiente y no exento de dificultades. Entre otras cuestiones, surge la pregunta sobre cuál es la estrategia más exitosa para incluir los aspectos de sostenibilidad en la formación de estudiantes.

El objetivo de este informe es contribuir a arrojar luz sobre este tema y analizar la integración de la sostenibilidad en la educación universitaria. Por una parte, se identifican y se discuten los elementos clave para incorporar esta materia en el aprendizaje de los estudiantes. Por otra parte, se analizan los pasos dados en esta dirección por parte de la Universidad Pompeu Fabra, para finalizar con una propuesta para mejorar la enseñanza en sostenibilidad.

## 2. La integración de la sostenibilidad en la educación universitaria

Es necesario reconocer la variedad de términos utilizados para referirse a conceptos similares y relacionados con la enseñanza de la sostenibilidad, como desarrollo sostenible, responsabilidad social y ética (Christensen et al., 2007; Setó-Pamies & Papaoikonomou, 2016). Aunque reconocemos que se trata de conceptos con matices y orígenes diferentes, por razones de simplicidad utilizaremos exclusivamente el término sostenibilidad en el presente trabajo. Entenderemos, por tanto, que este término engloba a un

amplio espectro de temas relacionados que reflejan el compromiso individual y/o colectivo con la sociedad y el medio ambiente.

Setó-Pamies y Papaoikonomou (2016) argumentan que una integración exitosa de la sostenibilidad en la educación no debe centrarse únicamente en los planes de estudios, sino también debe considerar las herramientas de aprendizaje necesarias y la implementación de una cultura orientada a la sostenibilidad que apoye este proceso. En consecuencia, proponen un modelo para la integración de la sostenibilidad en la educación universitaria que incluye tres niveles de análisis interdependientes: el nivel institucional, el nivel curricular y el nivel instrumental o pedagógico. En este sentido, las universidades pueden considerarse entornos educativos multinivel que combinan mensajes explícitos e implícitos, con el fin de crear experiencias de un aprendizaje significativo para los estudiantes, es decir, un aprendizaje que incluye no sólo conocimientos y habilidades, sino también valores y actitudes.

A continuación se describen estos tres niveles interdependientes y se identifican los principales aspectos que deben tomarse en consideración para integrar la sostenibilidad en la educación universitaria.

### 2.1 Nivel institucional

En primer lugar, la integración de la sostenibilidad en la educación universitaria debe realizarse a nivel institucional. Para asegurar el apoyo y la implicación de todos los niveles organizativos de la universidad, se recomienda incorporar la sostenibilidad de manera explícita en la declaración de la misión, visión y valores de la institución, así como en sus planes estratégicos. Esto contribuirá a establecer una cultura orientada a la sostenibilidad a largo plazo y con independencia del equipo directivo.

La integración de los principios de la sostenibilidad en las universidades requiere la colaboración de diferentes actores (profesores, estudiantes, personal administrativo, etc.) y constituye un importante cambio organizativo. En este sentido, el proceso de integración en la educación universitaria también debe contar con una planificación formal mediante la creación de infraestructuras -en términos de organización y presupuesto- que apoyen la iniciativa y resuelvan posibles problemas que surjan, como la falta de voluntad para cambiar debido a la carga de trabajo adicional, la actitud conservadora hacia el cambio y la falta de información sobre cómo se puede llevar a cabo el cambio (Lozano, 2006; Jabbour et al., 2013). El nombramiento de un coordinador universitario de sostenibilidad puede proporcionar una serie de ventajas, como concentrar una parte importante

de la carga de trabajo, convertirse en un punto de referencia y proporcionar toda la información necesaria para los cambios más específicos que se están produciendo. Así, el coordinador designado puede actuar como un promotor de estos temas y gestionar las dinámicas de la transición, ayudado por un comité interdepartamental y multidisciplinar. Finalmente, las universidades pueden facilitar el proceso de cambio si suministran los recursos adecuados, por ejemplo, asignando un presupuesto para la planificación, iniciativas y actividades relacionadas con la integración de la sostenibilidad.

## 2.2. Nivel curricular

A la hora de integrar el contenido de la sostenibilidad en los planes de estudio académicos se pueden seguir diferentes estrategias, en función de las decisiones que se tomen con respecto a algunos aspectos clave.

Una de las principales cuestiones a tener en cuenta es si el contenido de sostenibilidad debe estar concentrado o disperso en el currículum universitario. En el primer caso, se trata de diseñar asignaturas específicas que se centren en temas relacionados con la sostenibilidad, la ética o la responsabilidad social (RS). En el segundo caso, se considera necesaria la formación transversal en sostenibilidad y se incorpora mediante contenidos específicos en diferentes asignaturas pertenecientes a diferentes áreas y niveles. La incorporación de contenidos de sostenibilidad a través de asignaturas específicas (*stand-alone subjects*) o integrada en otras asignaturas (*embedded subjects*) sigue siendo un debate abierto en la actualidad (Christensen et al., 2007; Hartman & Werhane, 2009).

Por un lado, las asignaturas específicas permiten profundizar en las relaciones entre la sostenibilidad y cada disciplina. La principal ventaja es que otorga a la sostenibilidad una identidad claramente definida dentro de la disciplina, al mismo nivel que otras asignaturas. La mayor desventaja, sin embargo, es que la sostenibilidad corre el riesgo de ser vista como una cuestión separada, desconectada de otras cuestiones teóricas y prácticas de la titulación. Por otro lado, la integración en otras asignaturas posibilita a los docentes desafiar las visiones del mundo de los estudiantes y animarlos a analizar explícitamente sus supuestos sobre la actividad humana, el medio ambiente y la sociedad. La ventaja de esta opción es que la sostenibilidad está integrada en todo o gran parte del plan de estudios de una titulación y tiene un impacto en un mayor número de estudiantes. No obstante, su principal desventaja es que requiere un compromiso de toda la universidad o facultad con respecto al tiempo, los recursos y el apoyo.

Otra cuestión importante a considerar es si la asignatura debe centrarse en una sola disciplina o adoptar un enfoque multidisciplinar. Dada la naturaleza de la sostenibilidad y del desarrollo sostenible (DS), varios autores sostienen que se requiere una perspectiva interdisciplinaria, multidisciplinaria o más bien transdisciplinaria, porque el conocimiento de diferentes disciplinas puede permitir una comprensión más holística de la sostenibilidad (Lozano et al., 2014; Sibbel, 2009).

Con respecto a las asignaturas específicas de sostenibilidad, una decisión que se debe tomar es si estas asignaturas deben ser obligatorias u optativas. Cuando se incorporan asignaturas específicas obligatorias en el currículum universitario, la sostenibilidad se convierte en un elemento no negociable del plan de estudios para el estudiante. Pero cuando estos mismos cursos son optativos, es el estudiante quien decide elegirlos en última instancia. Por un lado, los cursos obligatorios de sostenibilidad llegan a todos los estudiantes. Por otra parte, los cursos optativos sobre estos temas implican que ciertos estudiantes no reciban ningún tipo de educación relevante en sostenibilidad debido a la falta de interés o al coste de oportunidad (otros cursos optativos son más atractivos). Por lo tanto, la inclusión de asignaturas obligatorias en sostenibilidad puede indicar que la sostenibilidad es vista como una competencia básica para los estudiantes universitarios.

Hay varias maneras de distribuir el contenido de sostenibilidad en los planes de estudios universitarios, especialmente en las titulaciones de grado que tienen una duración más larga. Por ejemplo, los estudiantes pueden recibir educación relacionada con la sostenibilidad de manera consistente a lo largo de sus estudios en la universidad. Otra opción es que las asignaturas específicas o el contenido integrado en otras asignaturas aparezcan en determinados puntos del itinerario curricular, como por ejemplo en los últimos años de la titulación universitaria.

También cabe el planteamiento de si el contenido de sostenibilidad debe ofrecerse a través de estructuras (cursos, titulaciones, especializaciones, etc.) que ya existen en la universidad o si es necesario crear estructuras nuevas. Por estructuras nuevas entendemos estructuras extracurriculares en un sentido amplio, como seminarios, asociaciones de estudiantes, sesiones, voluntariado, etc. Las actividades extracurriculares pueden ofrecer una experiencia de aprendizaje más completa que las actividades curriculares y permiten a los estudiantes desarrollar una serie de habilidades (autonomía, confianza en uno mismo, altruismo, pensamiento crítico, habilidades

interpersonales y de toma de decisiones, etc.). Por lo tanto, para un enfoque más completo, se debe prestar atención tanto a las actividades curriculares como extracurriculares.

### 2.3. Nivel pedagógico

La integración de la sostenibilidad en la enseñanza universitaria debe abordar tanto el ámbito de contenidos como el de procedimientos metodológicos (Ryan & Cotton, 2013). En este sentido, se suele asociar la docencia en sostenibilidad con la innovación en los enfoques pedagógicos para que los estudiantes puedan desarrollar las competencias transversales para la sostenibilidad propuestas por la CRUE, entendidas como el “conjunto complejo e integrado de conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que capacitan para operar y transformar la realidad con criterios de sostenibilidad” (CRUE, 2012). La literatura sobre educación para el DS reclama innovaciones pedagógicas que proporcionen un aprendizaje interactivo, experiencial, transformador y apegado al mundo real (Rowe, 2007; Sipos et al., 2008; Steinemann, 2003).

Algunas de las estrategias didácticas más acordes con los principios de la sostenibilidad son las dialógicas (discusión, debate, diálogo); la reflexión crítica sobre temas relevantes a nivel local y global; casos hipotéticos y reales (*role play* y estudio de casos); colaboración en proyectos y tareas (actividades en grupo); actividades de aprendizaje experiencial como la acción comunitaria y la resolución de problemas; mentorías (para facilitar la comprensión y el compromiso con los temas de la educación para el DS); exploración y resolución de problemas interdisciplinarios; aprendizaje en la acción (en el que los aprendices desarrollan e implementan planes de acción, reflexionan sobre su experiencia y sugieren mejoras); y la investigación-acción (proceso cíclico de planificación, acción, observación y reflexión basado en la investigación para innovar y mejorar la práctica (Aramburuzabala et al., 2015). En todas estas metodologías, la característica común es que los estudiantes están involucrados en el proceso de aprendizaje y se les anima a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.

Desde esta perspectiva, el Aprendizaje-Servicio (ApS) se presenta como una de las metodologías idóneas para el desarrollo de competencias en sostenibilidad. El ApS es una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y servicio a la comunidad en un solo proyecto, en el cual los participantes se forman trabajando sobre necesidades reales del entorno con el objetivo de mejorarlo (Furco, 2015). Desde la óptica educativa, el APS

es un método de enseñanza-aprendizaje innovador y de carácter experiencial que permite dotar de más significado social a los aprendizajes académicos y formar en la responsabilidad social a los estudiantes universitarios (Martínez, 2010).

En este sentido, el Grupo de Trabajo de Sostenibilización Curricular de la CRUE propone la institucionalización del ApS en las universidades españolas para impulsar la sostenibilización curricular, contribuir al desarrollo de una sociedad más justa y mejorar los aprendizajes académicos y sociales que favorecen el desarrollo competencial de los estudiantes (CRUE, 2015). Esta metodología puede utilizarse en todas las titulaciones de grado y posgrado, integrarse en las programaciones docentes que aplica el profesorado en sus clases, en el marco de las prácticas externas de los estudiantes, e incorporarse en las ofertas temáticas abordadas en los trabajos fin de grado (TFG) y los trabajos fin de máster (TFM). Todo el profesorado formado previamente en ApS puede tutelar estos proyectos, que han de estar relacionados con el contenido de las asignaturas que imparten y aplicarse en organizaciones sociales y en instituciones educativas (asociaciones, ONG, fundaciones, instituciones públicas, etc.).

Las acciones de servicio corresponden con las diferentes dimensiones de la sostenibilidad (social, económico y ambiental) y pueden centrarse en ámbitos tales como el medio ambiente, promoción de la salud, cooperación internacional, ayuda próxima a personas y colectivos con necesidades, apoyo en la educación, diversidad funcional, ciudadanía, patrimonio, etc.

### 3. El caso de la Universidad Pompeu Fabra (UPF)

#### 3.1. El compromiso de la UPF a nivel institucional

Con el convencimiento de que las universidades, como actores sociales del sector público, deben implicarse en la sociedad y contribuir de forma responsable a su desarrollo social, cultural y ambiental, la Universidad Pompeu Fabra (UPF) creó en octubre del 2012 el Programa de Responsabilidad Social, un conjunto de acciones y programas que velan por la igualdad de oportunidades y promueven la salud, la sostenibilidad y la solidaridad, y que implican a toda la comunidad universitaria. En junio de 2013 se creó el Vicerrectorado de Responsabilidad Social y Promoción (ahora Vicerrectorado de proyectos para el compromiso social y la igualdad), encargado de la coordinación y supervisión de este programa, y de potenciar las acciones dirigidas a la conservación del entorno y la promoción de la igualdad, la inclusión y la cooperación.

En cuanto a la gestión, los programas que configuran el Programa de Responsabilidad Social de la UPF están adscritos a diferentes unidades y servicios como por ejemplo la Unidad de Comunicación y Proyección Institucionales, el Servicio de Atención a la Comunidad Universitaria, etc. Los compromisos con la responsabilidad social se han formalizado en una serie de documentos como el Código ético (julio de 2012), la Política de Sostenibilidad Ética (octubre de 2014) y el Código sobre conductas violentas, discriminatorias y acoso (mayo de 2015). La Política de Sostenibilidad Ética manifiesta que la UPF trabajará para “lograr la sostenibilidad ética a todos los niveles -institucional, docente e investigador- con el objetivo de contribuir a elevar el estándar ético de la educación superior y para alcanzar y mantener el liderazgo institucional en el ámbito de la sostenibilidad y del compromiso ético” e “impulsar la investigación y la educación basada en principios de sostenibilidad ética”.

El Plan Estratégico 2016-2025 de la UPF prevé que la responsabilidad social sea uno de los ejes transversales que deben impregnar la orientación de la universidad los próximos años. En particular, define como objetivos un modelo educativo que incorpore una formación en valores y promueva el compromiso social y un modelo de investigación inspirado en los principios de RRI (*Responsible Research and Innovation*). En cuanto a la sostenibilidad ambiental, la UPF ejecuta las actuaciones del plan estratégico Agenda 21 de la UPF, aprobado en el curso 2007-2008, y que establece el objetivo de “promover la incorporación de los valores medioambientales en los programas educativos”. El recientemente creado Centro de Estudios UPF sobre Sostenibilidad pretende gestionar el conocimiento relativo a la docencia y a la investigación en la UPF sobre sostenibilidad y DS, y ayudar a implementar programas de educación y sensibilización en este ámbito.

### 3.2. Experiencias de la UPF a nivel curricular

La UPF ha colaborado en la elaboración del informe “La educación para el desarrollo en la universidad. Impulsando la educación crítica y comprometida en los estudios de grado” (Vilà, 2015), que analizaba la implantación de contenidos vinculados a la educación para el desarrollo en los currículums de los grados de las universidades públicas catalanas. También participa en el grupo de trabajo en Educación para el Desarrollo Sostenible (EPDS) adscrito a la Comisión de Responsabilidad Social Universitaria (RSU) de la Asociación Catalana de Universidades Públicas (ACUP), en el cual se han identificado los estudios de máster y posgrado con contenidos relacionados con la educación para el desarrollo (Vilà,

2016). En este grupo de trabajo además se está elaborando una declaración por parte de las ocho universidades públicas catalanas que implique un compromiso formal en materia de Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Con el objetivo de integrar la sostenibilidad en el currículum, en el curso 2015-2016 se ha hecho una prueba piloto con una asignatura de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (Gestión de entidades no lucrativas), que ha ofrecido algunas plazas a estudiantes de todos los centros, esta experiencia se ha repetido en el curso 2016-2017. Además, está en preparación una asignatura transversal de libre elección,

“Introducción al Desarrollo Sostenible: Dignidad, Prosperidad y Sostenibilidad”. Por otra parte, se está trabajando la opción de ofrecer un “mínor” relacionado con temas de género y sostenibilidad.

Desde el curso 2014-2015, UPF Sostenible ha organizado la convocatoria de un premio al mejor TFG en la UPF sobre temas de sostenibilidad, premio financiado por la empresa Clece (dotación de 1.000 euros para el estudiante ganador). En el curso 2016-2017, se convoca la tercera edición del premio, en esta ocasión financiado por la Cátedra UNESCO de Ciclo de Vida y Cambio Climático ESCI-UPF. Además se convoca otro premio al mejor TFG sobre temas de responsabilidad social corporativa, financiado por la Cátedra Mango de Responsabilidad Social Corporativa de ESCI-UPF.

ESCI-UPF, centro adscrito a la UPF, tiene incorporadas varias asignaturas relacionadas con la sostenibilidad. Por una parte, el Grado en Negocios y Marketing Internacionales incorpora la asignatura obligatoria denominada "Responsabilidad Social de las Organizaciones" (4 ECTS), con el objetivo de dar a conocer en profundidad este concepto, dentro de un marco de referencia internacional, así como su aplicación a las diferentes organizaciones y especialmente en el ámbito empresarial. Por otra parte, los estudiantes pueden elegir entre las asignaturas optativas, como “Negocios inclusivos” (4 ECTS) y “Economía y globalización” (4 ECTS). Asimismo, los másters ofrecidos por ESCI-UPF incluyen asignaturas que pretenden fomentar el análisis y consideración de los aspectos éticos y de responsabilidad social en el desarrollo e implementación de una estrategia de gestión internacional como, por ejemplo, “Organización y cultura” (3 ECTS) y “Gestión internacional de los Recursos Humanos” (3 ECTS) en el Master of Science in International Business, y “Responsabilidad Social de las Organizaciones” (1 ECTS) en el Master de Retail Internacional.

Otro centro adscrito, la UPF Barcelona School of Management, ha creado un módulo común y obligatorio para sus programas, BSM Inside, centrado en



tres competencias clave: la capacidad analítica, la comunicación y el sentido social. El módulo se ha incorporado desde 2015-2016 a varios programas de máster y posgrado. La unidad “Ética y sostenibilidad” pretende abordar la identificación, el análisis y la respuesta a las cuestiones éticas y de sostenibilidad que los profesionales de cualquier disciplina se plantean a lo largo de su vida laboral. Consiste en un curso online, combinado con una actividad evaluada mediante una evaluación entre iguales (peer to peer) y una sesión presencial.

### 3.3. Experiencias de la UPF a nivel pedagógico

El Centro para la Innovación en Aprendizaje y Conocimiento (*Center for Learning Innovation and Knowledge*, CLIK) impulsa modelos de innovación docente y calidad educativa que favorezcan la integración de la responsabilidad social en la docencia y los planes de estudio de la UPF. Así, desde el curso académico 2015-2016 las convocatorias de los planes de ayudas han establecido la responsabilidad social, el compromiso social o el desarrollo sostenible como una de las líneas transversales. Por otra parte, el CLIK promueve actuaciones de innovación educativa en proyectos de transferencia social como el proyecto “Horizons”, cuyo objetivo es ayudar a construir referentes universitarios para estudiantes de bachillerato, o el proyecto “Prometeus”, que pretende facilitar el paso a la universidad a los estudiantes con dificultades económicas y de entornos poco favorables del barrio barcelonés del Raval.

El Programa de Actividades de Compromiso Social (PACS), iniciado el curso 2014-2015, se ha consolidado como herramienta útil para fomentar la realización de actividades de contenido social entre la comunidad universitaria. Para los estudiantes participantes, permite el reconocimiento de créditos en función de la duración y las características de las actividades realizadas (máximo 6 créditos). El PACS ofrece actividades relacionadas con los ámbitos que se contemplan en el Programa de Responsabilidad Social de la UPF, incluyendo el voluntariado, la solidaridad y cooperación, la promoción de la salud, la inclusión, la sostenibilidad ambiental y la igualdad de género.

La UPF ha impulsado la introducción a la docencia de la metodología de aprendizaje-servicio (ApS) como modelo de innovación. A partir de unas primeras experiencias con esta metodología durante el curso 2014-2015, se han realizado proyectos de ApS en titulaciones diversas e integrados en prácticas curriculares, trabajos específicos de asignaturas y trabajos final de grado y de máster (Hernández & Figueras, 2016). La UPF ha sido reconocida

por el Centro Promotor para el Aprendizaje Servicio en Cataluña y se ha consolidado su presencia entre la Red Universitaria de Aprendizaje Servicio y el Congreso de Aprendizaje Servicio Universitario.

En el curso académico 2016-2017, dentro del programa de formación continua del profesorado, se realizó una acción formativa con el título “¿Del compromiso a la acción docente? La Agenda 2030 y los ODS: hacia un enfoque holístico, inclusivo y crítico de tu docencia”, con el objetivo de facilitar elementos para incorporar la perspectiva de los ODS en la práctica docente.

### 3.4. Propuesta para mejorar la enseñanza de la sostenibilidad en la UPF

Para integrar la sostenibilidad en los estudios de grado de la universidad, se propone un plan en tres fases:

1 Diseñar un curso introductorio sobre sostenibilidad de carácter obligatorio para todos los estudiantes de grado. El contenido de este curso debería incorporar la reflexión ética (responsabilidad por los impactos de las actuaciones individuales y colectivas), la visión “glocal” (global – local) de los problemas económicos, sociales y ambientales, y la visión sistémica de la sostenibilidad. El formato del curso podría ser online y podría integrarse en el Curso de Introducción a la Universidad (CIU).

2 Identificar e impulsar asignaturas específicas sobre sostenibilidad aplicadas a cada área de conocimiento o grado. Se trataría de asignaturas obligatorias u optativas, según lo que se considere conveniente, y el contenido versaría sobre la aplicación de los conceptos de sostenibilidad, RS y ética en el ámbito profesional concreto. Además, en determinadas titulaciones podrían diseñarse itinerarios de especialización en sostenibilidad.

3 Integrar elementos de sostenibilidad de forma transversal en las asignaturas impartidas en los grados, por ejemplo mediante su inclusión en los trabajos fin de grado de las diferentes titulaciones, proyectos interdisciplinarios y/o la institucionalización del aprendizaje-servicio.

En una etapa posterior podrían ampliarse estas actuaciones a los estudios de máster y posgrado.

## 4. Conclusiones

En el presente informe hemos realizado un análisis sobre el complejo proceso de integración de la sostenibilidad en la educación universitaria. Partimos de un modelo multinivel de la educación universitaria, en la que se pueden distinguir tres niveles interdependientes de análisis - el nivel institucional, el nivel curricular y el nivel instrumental o pedagógico.

Basándonos en una revisión de la literatura académica, identificamos los aspectos clave que deben considerarse en cada nivel para lograr una exitosa integración de la sostenibilidad en el aprendizaje de los estudiantes. Con el objetivo de examinar estos elementos de análisis en un caso real, se presenta la experiencia de la Universidad Pompeu Fabra, diferenciando los pasos dados por esta institución en el nivel institucional, curricular y pedagógico. Para mejorar la enseñanza en sostenibilidad, se formula una propuesta que combina enfoques diferentes y complementarios: diseñar un curso introductorio sobre sostenibilidad de carácter obligatorio, identificar e impulsar asignaturas específicas sobre sostenibilidad aplicadas (obligatorias u optativas) e integrar elementos de sostenibilidad de forma transversal en (todas) las asignaturas. Cabe destacar que la propuesta también es aplicable a otras universidades, a pesar de que la estrategia elegida para integrar la sostenibilidad en el currículum universitario siempre deberá adaptarse a la situación particular de la institución y a su contexto.

## **Referencias bibliográficas**

- Aramburuzabala, P., Cerrillo, R. & Tello, I. (2015) Aprendizaje-servicio: una propuesta metodológica para la introducción de la sostenibilidad curricular en la universidad. *Profesorado* 19(1), 78-95.
- Christensen, L.J., Pierce, E., Hartman, L.P., Hoffman, W.H. & Carrier, J. (2007) Ethics, CSR, and sustainability education in the Financial Times top 50 global business schools: Baseline data and future research directions. *Journal of Business Ethics* 73(4), 347–368.
- CRUE (2012) Directrices para la introducción de la sostenibilidad en el currículum, [http://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Declaraciones/Directrices\\_Sostenibilidad\\_Crue2012.pdf](http://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Declaraciones/Directrices_Sostenibilidad_Crue2012.pdf)
- CRUE (2015) Institucionalización del Aprendizaje-Servicio como estrategia docente dentro del marco de la Responsabilidad Social Universitaria para la promoción de la Sostenibilidad en la Universidad, <http://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Recomendaciones%20y%20criterios%20tecnicos/2.%20APROBADA%20INSTITUCIONALIZACION%20ApS.pdf>
- Furco, A. & Billing, S.H. (eds.) (2002) *Service-Learning: The Essence of the Pedagogy*, Information Age Publishing, Greenwich.

- Hartman, L.P. & Werhane, P.H. (2009). A modular approach to business ethics integration: at the intersection of the stand-alone and the integrated approaches. *Journal of Business Ethics* 90(3), 295–300.
- Hernández, C. & Figueras, M. (2016) Perspectiva transversal e interdisciplinar en la integración del ApS en la universidad: presente y futuro del ApS en la UPF. *Actas del VII Congreso Nacional y II Internacional de Aprendizaje-Servicio Universitario*, Santiago de Compostela, 13-15 de octubre de 2016, 367-374.
- Jabbour, C.J., Sarkis, J., Lopes de Sousa, A.B. & Govindan, K. (2013) Understanding the process of Greening of Brazilian Business Schools, *Journal of Cleaner Production* 61, 25–35.
- Lozano, R. (2006) Incorporation and institutionalization of SD into universities: breaking through barriers to change, *Journal of Cleaner Production* 14 (9–11), 787–796.
- Lozano, R., Ceulemans, K., Alonso-Almeida, M., Huisingh, D., Lozano, F. J., Waas, T., Lambrechts, W., Lukman, R. & Hugé, J. (2014) A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: results from a worldwide survey. *Journal of Cleaner Production* 108, Part A, 1–18.
- Martínez, M. (ed.) (2010) *Aprendizaje servicio y responsabilidad social de las universidades*, ICE y Ediciones Octaedro, Barcelona.
- Rowe, D. (2007). Sustainability: Education for a sustainable future. *Science* 317, 323-324.
- Ruiz-Corbella, M. & Bautista-Cerro, M.J. (2016) La responsabilidad social en la universidad española, *Teoría de la Educación* 28(1), 159-188.
- Ryan, A. & Cotton, D. (2013) Times of change: Shifting pedagogy and curricula for future sustainability. In: *The Sustainable University Progress and Prospects*, Sterling, S., Maxey, L., Luna, H. (eds.), Abingdon, Routledge/ Earthscan.
- Setó-Pamies, D. & Papaoikonomou, E. (2016) A multi-level perspective for the integration of ethics, corporate social responsibility and sustainability (ECSRS) in management education, *Journal of Business Ethics* 136(3), 523-538.
- Sibbel, A. (2009) Pathways towards sustainability through higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 10(1), 68-82.
- Sipos, Y., Bryce, B. & Kurt, G. (2008) Achieving transformative sustainability learning: Engaging head, hands and heart. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 9(1), 68–86.

Steinemann, A. (2003) Implementing sustainable development through problem-based learning: Pedagogy and practice. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice* 129(4), 216–224.

UNESCO (1998). La educación superior y el desarrollo humano sostenible. La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción. Conferencia Mundial sobre la educación superior. París. ED 98/CONF 202/7.2.

Vilà, R. (dir.) (2015) L'educació per al desenvolupament a la universitat. Impulsant l'educació crítica i compromesa als estudis de grau. Diagnosi de l'estat actual d'implementació, possibilitats i estratègies en l'educació formal de les universitats públiques catalanes. Fundació Autònoma Solidària, Bellaterra, <http://www.uab.cat/doc/diagnosiEpDuniversitats>

Vilà, R. (dir.) (2016) L'EpD a l'educació superior: implementació a les universitats públiques catalanes. Fundació Autònoma Solidària / Associació Catalana d'Universitats Públiques, Bellaterra.

# 226 / ARE UNIVERSITIES FIT FOR PURPOSE WITH REGARDS TO THE IMPLEMENTATION OF SDGS?

## **Autores**

Catalina Quiroz-Niño, Ma. Ángeles Murga-Menoyo

## **Resumen**

There is no consensus about the purposes of higher education (Barnett 2015). However, some argue that higher education institutions bear a profound, moral responsibility to increase the awareness, knowledge, skills and values needed to create a just and sustainable future (Cortese, 2003, pp. 15-22). Curtis (2015) emphasises that the university can make society more equal and just through the values and decisions of its graduates. Barnett (2015, p.14) emphasizes that universities should be aiming for developing not only critical thinking in their students but critical action and critical being. These are consistent with the values and aims of the Agenda 2030 and its Sustainable Development Goals (SDGs).

With these purposes in mind this paper aims to address the following questions regarding the capability and capacity of universities to embed the values and aims of the Agenda 2030 and its SDGs.

To what extent do universities need to review their ethos and organizational culture to tackle the current challenges and tensions when considering embedding the Agenda 2030 and its Sustainable Development Goals?

This paper will discuss the kind of organizational change which could foster, as a first step, an intra-university collaboration to strengthen the efforts towards implementing sustainability in university curricula, operations, research and outreach.

How can the university lead and facilitate cross-sector collaboration for local socio-economic development towards achieving the SDGs?

This paper will explore the style of leadership and teamwork cross-sector collaboration requires. These cross-sector collaboration endeavours require that attention is paid to the importance of the co-design of the processes, how these are implemented, as well as the outcomes and impact.

A case study from Brazil dealing with a sustainable cross-sector culture is presented. It illustrates collaborative work by academics, students, staff, food cooperative members and responsible consumers and the positive impact it has had within the community. The case study comes from Brazil.

## **Palabras clave**

sustainable campus, SDGs, organizational cultural change, facilitative leadership, power socialization

## **Áreas de conocimiento**

Other

## **Desarrollo de la comunicación**

### 1 Aim of the paper

This paper aims to review universities' ethos and organizational culture to tackle the current sustainability challenges and will discuss about the qualities of a facilitative leadership to lead and facilitate cross-sector collaborations for local socio-economic development towards achieving the SDGs.

After the theoretical discussion, a case study will be offered to demonstrate effective strategies and experiences on embedding the values and aims of the Agenda 2030 and its SDGs, especially focussing on SDG 3: Good Health and Well Being and 12: Responsible Consumption and Production by a partnership, in which a state and private universities take the lead. The case study comes from the Centro Interdisciplinar de Tecnologías Sociales y Economía Solidaria, Universidad Federal de Pelotas y Universidad Católica, Brasil.

### 2 Development

In 2015, the General Assembly of the United Nations unanimously passed the 2030 Agenda, a meaningful recognition on the part of the international community of the need to move towards *glocal* (both global and local) socio-ecological sustainability. This approval signifies a significant commitment by member countries to meet, in the period 2016-2030, the so-called Sustainable Development Goals (SDGs), 17 in total, each one with corresponding and interrelating sub-aims directly related to fully exercising universal human rights and duties.

Universities have a key facilitator role in this worldwide mandate. For that, it is relevant to discuss the kind of organizational change that universities would need to implement in order to foster, as a first step, an intra-university collaboration to strengthen the efforts towards implementing sustainability in university curricula, operations, research and outreach. When looking at effective organizational culture to support the Agenda 2030 and its SDGs, it seems relevant to consider not only the number and posts of faculty and staff involved, but also the broader structures in which they operate.

As a culture, the vision that could be shared by a sustainable campus community is “a university that acts upon its local and global responsibilities to protect and enhance the health and well-being of humans and ecosystems. It actively engages the knowledge of the university community to address the ecological and social challenges that we face now and in the future” (Cortese, 2003, p.30). Antonescu (2015) emphasizes that an unprecedented level of intra-university collaboration is required to strengthen the efforts towards implementing sustainability in university curricula, operations, research and outreach. This implies an effective system of organization that enhances communication between academic, administrative and teaching staff and students in conjunction with distributing responsibility throughout the institution.

This vision has been consolidated and taken forward through the Global Higher Education for Sustainability Partnership (GHESP) which comprises a network of universities created in 2002. GHESP is a recognised partner of the United Nations on issues referring to higher education for sustainable development according to Murga-Menoyo, Espinosa and Novo (2017, p. 203)

According to her analysis of the mission and functions of the universities belonging to the GHESP network, such as IAU, USLF, Copernicus Alliance and UNU, Murga-Menoyo (2017) has identified the following commonalities:

- 1 Disseminate the sustainability approach and foster its principles and practices
- 2 Foster environmental literacy in the community and embed the values of SD
- 3 Re-focus research towards SD issues
- 4 Consolidate networks inter-institutional for SD
- 5 Self-transform into sustainable centres
- 6 Exercise institutional leadership for SD



- 7 Train staff on the educational model for SD
- 8 Assume ethical responsibility

Reviewing the words articulating the mission of the universities, the recurrence of a kind of collective endeavour could be highlighted when referring to networks, communities and inter-institutional relationships. Meanwhile, the words *leading* and *ethical* seem to signal how this mission needs to be put into practice. This enables us to reflect on the kind of values-based leadership needed to connect and engage with multi-stakeholders as part of the university organizational culture.

It is relevant to redefine the conception and perception of leadership for the organizational culture needed for embedding SD values. Leadership should refer predominantly to team process, rather than being linked to a specific person and/or post: a collective duty and right of all university stakeholders. Within this conception, leadership is facilitated, co-produced, distributed and socialized. It should foster decision-making and action-taking processes within a sustainable participatory governance and management. Hence the organizational culture would be participatory. As such, participation acts as a governing principle and key axis of internal management, facilitation, administration, and empowerment processes towards consolidating a collective organizational identity and an optimal collective performance of academic, staff and students towards achieving the Agenda 2030 and its SDGs (Quiroz-Niño, Encomienda-Blanco, 2017).

According to Goldsmith and Clutterbuck (1998) the key elements of a participatory organizational culture are as follows:

- *Leadership*: becomes a clear inclusive and process-driven management of different perspectives and values of organizations' members towards one common articulated vision and mission for SD.
- *Autonomy*: the need to count on a degree of independence, dependent on levels of responsibility according to the nature of the tasks.
- *Control*: the need to decide which operational aspects of the organization require consensus and which do not.
- *Power*: a determining factor to be socialized in terms of level, frequency and quality of participation in the decision-making and action-taking processes of the organization.

Abbott, Wallace and Sapsford, (2016) add:

- Empowerment: processes that enable staff, academics and students to design their own training and action path they require to optimize job effectiveness and thus performance.

From this perspective, a participatory organizational culture can be understood as the space which makes possible a personal and collective transformation toward sustainability, whilst creating a new field of competencies (Drucker, 1991), and cross-sectorial, multi-stakeholder professional relations thrive.

As shown in the study carried out by Quiroz-Niño and Encomienda-Blanco (2017) and taking into account Hayward (1998), Bourdieu (2005) and Sen's (2003) notions of power and capabilities, we argue that power and empowerment become key factors to be enacted by a facilitative leadership style within a participatory organizational culture:

- Articulating different levels of participation in a systemic way to develop the sense of inclusiveness and belonging towards different endeavors carried out by academics, staff and students as team leaders.

- Collectively identifying resources needed and deciding how they could be used to implement activities towards embedding SDGs into the curriculum.

- Designing a comprehensive management plan through participatory budgeting to assess economic and financial assets needed, especially for ESD activities.

- Deciding and designing the kind of training needed towards promoting transdisciplinary work in order to fulfil responsibilities as team leaders in a sustainable way.

Within facilitative leadership, processes towards embedding values and objectives of the Agenda 2030 and its SDGs become as important as outcomes and impact.

The challenges and tensions inside the current organizational culture of universities, could be the ones also identified by Quiroz-Niño and Encomienda-Blanco (2017) within organizations belonging to the third sector:

- Leadership is still being exercised through a one-way, top-down managerial style, rather than engaging leadership behaviors to support group effectiveness, as well as team leadership activities which potentially shape emergent cognition and behavioral processes that facilitate team effectiveness (Benoliel and Somech 2015, citing Kozlowski *et al.*, 2009).

- Autonomy is perceived as dysfunctional when it reinforces individualistic behaviors which limit learning and teaching opportunities among group members. In the name of autonomy, relevant information is atomized across different departments or is being held under unilateral control without any collective accountability. This unilateral control mode defines how power is exercised among academics, staff and students.

- Meaningful involvement must include participation in the design and definition of the processes themselves and how to implement them across the organization.

- A risk averse culture does not give space to the piloting of new structures, team management and leadership.

Case study: Universities catalysing the implementation of SDGs through cross-sector collaboration:

Having arrived at this point, we present a case study from Centro Interdisciplinar de Tecnologías Sociales y Economía Solidaria, Universidad Federal de Pelotas y Universidad Católica, Brazil. This case study demonstrates effective strategies and experiences in embedding the values and aims of the Agenda 2030 and its SDGs led by two universities. The SDGs focused on are Good Health and Well Being (SDG 3); and Responsible Consumption and Production (SDG 12).

We need to bear in mind, as indicated in the Agenda 2030, "sustainable development objectives and goals are of an integrated and indivisible character" (United Nations, 2015, p.14) . Therefore, to act upon the training needs associated with the achievement of each of the SDGs, it is possible to influence, directly or indirectly, one or other of the remaining goals.

Intervention may have systemic effects.

Context: Pelotas is part of the State of Rio Grande do Sul. With over 350,000 inhabitants, it is in the extreme south of Brazil, 250 km from Porto Alegre, the city in which the first World Social Forums were held. It is an economically deprived area with a very mixed racial make-up where there are large numbers of people of African descent in the poorest urban districts and, at the same time, descendants of German emigrants from the late 19th century and who now find themselves as small rural producers facing increasingly challenging financial situations. The local elite, who enjoy a strong position in the university, are linked to landowning families who are descendants of the first Spanish and Portuguese settlers to the region. De-industrialisation in the 90s has hit the local economy very hard with the closure of tens of businesses in the food and metallurgical sectors.

We will be highlighting the main features (*in italics:*) showing in the next paragraph how the italic statement has been achieved by the university partnership.

Collaboration and interaction started on the initiative of two academics from two different university sectors: state and private:

TECSOL-UFPEL is a small academic unit set up in 2010 and put together by lecturers who were already previously working with solidarity economy enterprises.

Universities in partnership aim to develop not only critical thinking in their students but also critical action and critical being from the university and multi-sectorial members of society:

Classes promoted the knowledge and understanding of the historical background and the importance to intervene. The spread of the standard American production model (large areas of monoculture and capital intensive – the so-called ‘green revolution’) has displaced thousands of agricultural workers in the rural areas which has given rise, in the north of the state, to what is called the ‘Movimiento de los Sin Tierra’ literally ‘the movement of the dispossessed’.

The anti-cyclical economic policies of the governments of the Workers Party (PT) lowered the rate of unemployment and the number of solidarity enterprises stopped growing. However, the solidarity economy continues to be important, above all in relation to rural production of alternative products. There are significant groups of agro-ecologist producers who face increasing challenges of organization and logistics whilst urban demand for organic products continues to grow. Besides, the region has received a significant number of support packages for agrarian reform which need support in order to turn into successful undertakings to keep the hopes for agrarian reform alive. At the same time, there is a growing quest, on the part of the young, for models of social organization (including economic organization) which are based on values which are egalitarian, participative, sharing and sustainable. From this, a few new social enterprises are taking shape.

Working towards awareness of SDGs, their implementation and measurement of impact driven by ethical leadership and guidance.

Promotion of an ecological thinking and acting:

The hope of TECSOL, whilst it continues to work very closely with the economic solidarity centre of the Catholic University of Pelotas is to narrow the gap between ecology and solidarity. That is to say, to work as a matter of priority with groups (cooperatives, associations, collectives, informal groups)

of small agricultural producers to consolidate in the region a centre of agro-ecological production and social technologies linked to sustainability. At present, 7 lecturers and 15 students from 8 different disciplines are part of TECSOL. The projects that have been developed to date are linked to our priorities. Although enterprises are being incubated on an individual basis, at this moment in time, the most important thing is the Virtual Trade Fair which is a 'local fair trade circuit'. That is to say, an initiative that brings together a network of solidarity enterprises with a network of groups of ethical/responsible consumers.

Power and empowerment processes become key factors to be enacted by a facilitative leadership style within a participatory organizational culture.

Collective decision making and action taking processes are identified by all stakeholders in relation to how they could be used to implement activities towards embedding SDGs into the curriculum:

The key is that this relationship, which is necessarily determined by an organic structure, is managed in a cooperative/shared way by the collectives that constitute it. The idea of 'social technology' has been developing in Brazil from the decade at the start of the century. The concept arose to describe a range of initiatives carried out by different social agents (NGOs, social movements, public research centres, university groups and others) who shared in common a search for technological solutions that were accessible from a technical and economic perspective. The development of certain 'shareware' technologies, that is to say, open access and free to use were already known and such software is perhaps the best example.

However, there are other important examples: agro-ecology, herbal medicines, rainwater harvesting devices in communities with shortages, etc. As well as the 'hard' sciences, the 'soft' sciences have developed important technologies: adult literacy programmes, micro-finance and others.

The method of incubation of solidarity enterprises is also a technology. At the end of the 90s, a group of Brazilian researchers set about describing and designing scientific research studies which embraced principles linked to a new type of social agreement on knowledge creation. The Social Technology Network (RTS Brazil) has defined it in this way: Social technology includes products, techniques or repeatable processes, developed through interaction with the community and which represent effective solutions for social transformation. It is a concept which refers to an innovative development proposal taking into account joint participation in the process of organization, development and application. It is based on the sharing of

solutions to problems linked to the need for food, education, energy, housing, income, water resources, health, environment, etc.

Universities take into account the importance of consolidating inter-institutional networks for sustainable development through an ethical institutional leadership:

Social technologies can bring together popular knowledge, social organization and technical-scientific knowledge. What matters essentially is that they are effective and applicable, celebrating social development on a wider scale. The problems of solidarity enterprises demand solutions that have been arrived at in a collective and negotiated way which can be used by all. Some years ago, there were problems commercialising solidarity enterprises in the region. They rarely managed to penetrate the usual routes. There were limitations of scale. There were problems of trust on the part of the business community. Many groups did not have the legal registration that is normally required. The homemade production had high costs which meant too high prices for consumers. As a result, in 2008-9, the solidarity economy centre at the Catholic University (where the author still works) decided to launch a network of solidarity enterprises in order to address the problems with alternative solutions.

After a dozen study meetings and discussions, the enterprises decided to set up an association which would bring together a very diverse group of collectives: farmers, artisans, fishermen, dairy producers, seamstresses, growers of ornamental plants, etc. There were 23 enterprises which brought together 550 producers/workers. The Associação Bem da Terra was born. The first initiative was to put on a fair exclusively for solidarity economy which was to take place every month, where the goods were not provided by individual producers but through solidarity groups. However, this alternative was very limited and, although the results were quite successful, there was a great deal to be improved upon. Meanwhile, there was a significant growth in the number of 'ethical/responsible consumers'. The evidence for this was the organic markets, vegetarian restaurants and shops specialising in regional produce. However, these outlets appeared to be reserved for high income social groups barring access to these markets not only to the poorest but also trained workers who represent the bulk of the population who are the link between political activity and consumption (teachers, students, public workers, bank workers, etc.). How then could we marry together solidarity production and responsible consumption?

Universities foster environmental literacy, social technology and they embed the values of sustainable development (SD) in the community; as well as re-focusing research towards SD issues:

In the last decade there has been a proliferation of 'responsible consumer groups' (GCRs using the Spanish acronym). They are like consumer cooperatives dedicated exclusively to responsible consumption. There are few of them in number and very small. They do, however, represent a clear social innovation. The transaction costs are cut drastically thanks to the collaborative organizational practices and the use of open software management tools. Purchasing is carried out on a weekly basis on the internet and the total weekly orders are passed on to the producers who deliver the products on a set day of the week. The consumers themselves take responsibility for dividing up the orders and managing the whole process.

These experiences offered a mirror image to ours: the GCRs were/are a consumer organization; Associação Bem da Terra was a producers' organization. It was necessary, therefore, to make an effort to bring together the 'lost' consumers in an association and link them to producers. At the end of 2014, la Red de Consumo Responsable Bem da Terra (the 'Bem da Terra' Responsible Consumer Network) was launched for the sale of solidarity economy products.

This has called for a tremendous effort on the part of those involved in the university. It was necessary to contact people who, in different contexts (NGOs, unions, churches and universities, etc.), might be interested in bringing together groups of responsible consumers and, straight away, provide them with the information and the training necessary. It was also necessary to plan all the logistics necessary for the product distribution, pricing structure, etc. bearing in mind that the usual conventional business practices could not be replicated given that the prices would be out of the reach of the consumer that they were intending to attract.

Universities need to train academics, staff, students on the social technology educational model to make the innovation sustainable and also to develop a sense of belonging to this specific ecological culture. Universities seek support from all stakeholders to assume an ethical responsibility towards their ecological footprint, reviewing habits of production and consumption: It was necessary to put together a range of offerings in such a way that the consumers could find a wide range of products, saving time and money at the same time as carrying out their responsible purchasing. It was also

fundamentally important to seek the support of local workers' unions (banks, teachers, metal workers, workers in the food sector, etc.) for many reasons: financial, political and organizational. But the most difficult thing was to set up a structure in such a way that from the outset the consumers would take ownership of the process. In this way, the incubation process would later be successful in transferring

the management to the collectives of producers and consumers.

Finally, the Virtual Fair Bem da Terra took off in December 2014 and is at a stage of consolidating itself economically. The building stage of the co-management of producers and consumers has begun. The results are very positive and both groups are positive about the initiative. The concept of social technology is applied thus: it is a question of finding a solution to a social problem (the commercialisation of enterprises) which was arrived at in a collective way, using popular knowledge and technical scientific knowledge, introducing small changes to a previously developed and freely available technology: responsible consumer groups using internet platforms to manage solidarity enterprise. The result is what we are calling the 'local fair trade circuit'.

Articulating different levels of participation in a systemic way to develop the sense of inclusiveness and belonging towards different sustainable endeavors carried out by academics, staff and students as team leaders: From start to finish, from the planning to the execution, TECSOL members, university academics, staff and students have been directly involved. The teaching materials are open to scrutiny: either they are validated by the experience or are interrogated in the classroom.

The experience of self-management – in TECSOL itself and in the Fair – will stay with them calling into question what type of relationship they will have in the future in relation to the environment, to workers, to the different ways of organizing labour and management, to consumers. Of course, the university outreach efforts also call for a great deal of research. At every step along the way there is knowledge that has to be treated in an interdisciplinary way.

When there are no answers to a question or when there is no ready solution to a problem, it is important to find them through research. We are not talking here of research that is carried out in offices or laboratories but in action and interaction of the social groups that are involved.

The role of universities (especially public ones): disseminate the sustainability approach and foster its principles and practices on behalf of the most vulnerable and marginalized people. In addition, universities have an ethical



responsibility towards SDG 1: Eradicating poverty in all its forms. This one remains one of the greatest challenges to be assumed by universities: Universities, above all the public ones, owe a huge debt to their societies. Whilst they are financed by the taxes that we all pay, they only benefit a small proportion of the people. Not all can access university and the research that is produced normally does not address the reality of the most disadvantaged who are the ones who most need the knowledge. The technological incubators of the popular incubators uphold the principles that were at the heart of their creation: to bring together teaching, research and outreach in an interdisciplinary way for the benefit of the greatest number of people, helping to create knowledge with and for the workers for a society that is fairer, more supportive and sustainable.

The Brazilian SD endeavour comprises a collaboration of multi-sectorial actors whose aim is to develop the 8 key competences for sustainability, described by UNESCO:

COMPETENCIES	WORKING DEFINITION
Systems thinking competency	the ability to recognize and understand relationships; to analyze complex systems; to think of how systems are embedded within different domains and different scales; and to deal with uncertainty.
Anticipatory competency	the ability to understand and evaluate multiple futures – possible, probable and desirable; to create one’s own visions for the future; to apply the precautionary principle; to assess the consequences of actions; and/or deal with risks and changes.
Normative competency	the ability to understand and reflect on the norms and values that underline one’s actions and to (negotiate) ensure the survival of sustainability values, principles, and to negotiate goals, and targets, in a context of conflicts of interests and trade-offs, uncertain knowledge and contradiction.
Strategic competency	the ability to collectively develop and implement innovative actions that further sustainability at the local level and further afield.

Collaboration competency	the ability to learn from others; to understand and respect the needs, perspectives and actions of others (empathy); to understand, relate to and become sensitive to others (empathic leadership); to deal with conflicts in a group; and to facilitate collaborative and participatory problem solving.
Critical thinking competency	the ability to question norms, practices and opinions; to reflect on own one's values, perceptions and action and to take a position in the sustainability discourse.
Self-awareness competency	the ability to reflect on one's own role in the local community and (global) society; to continually be motivated to take action and to deal with one's feelings and desires.
Integrated problem-solving competency	the overarching ability to apply different problem-solving frameworks to complex sustainability problems and develop viable, inclusive and equitable solutions and options that promote sustainable development, integrating the above-mentioned competences.

\*Case study reproduced with permission of York St. John University Consortium. Social and Solidarity Economy Studies and Practices. Study written in collaboration with Dr Antonio Cruz, TECSOL-UFPEL

## 5 Conclusions

Universities have the opportunity to become responsive to a worldwide mandate with a clear sense of ethical leadership towards transforming lives and inspiring sustainable change.

Academics, staff and students are called to be at the heart of this transformation, which is not simply a possible option, but is surely an urgent moral and ethical necessity requiring their intervention to act with assertion, resilience and commitment to the past, present and future of humanity and the planet.

A participatory organizational culture seems to be the proper framework by which the mission and objectives of the Agenda 2030 and its SDGs could be aligned with the ethos, purpose and priorities of universities. This means a clear commitment and responsibility to lever social, environmental, cultural

and economic outcomes and to create opportunities for communities' well-being.

A participatory culture demands a facilitative leadership and process-driven management which need to be taught and reinforced at all levels and among academics, staff and students within a sustainable university campus. As argued by Murga-Menoyo (2015), the aim of embedding the 2030 Agenda and its SDGs is not so much to introduce sustainability-sensitive themes into the curricula (education *on* sustainable development) but rather to trigger behaviours and attitudes that are consistent with this approach (education *for* sustainable development).

## Referencias bibliográficas

1. Barnett, R. (2015). Thinking and Rethinking the University. The selected works of Ronald

Barnett. Routledge.London.

Cortese, A. D. (2003). The critical role of higher education 2.n creating a sustainable future.

Planning for Higher Education,31, (3), pp.15-22.

3. Curtis, T. (2015). Changemaker university. The University of Northampton Changemaker Certificate Handbook, June, 3rd edition

4. Barnett, R. (2015). Thinking and Rethinking the University. The selected works of Ronald Barnett. Routledge.London. p.14.

5.UN. (2015) Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development, 193-Member United Nations General Assembly of the United Nations15 September 2015, UN Sustainable Development Summit. United States. Available online: <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=51968#.WckJeVtSzIV> (accessed on 15 July 2017).

6. Cortese, A. D. (2003). The critical role of higher education in creating a sustainable future. Planning for Higher Education, 31, (3), pp.15-22.

7. Antonescu, S. (2015). Sustainability and HE. York St John University [Internet]. Available [http://www.yorksj.ac.uk/erasmus-mundus/social-economy/library-and-resources/](http://www.yorksj.ac.uk/erasmus-mundus/social-economy/library-and-resources/sustainability-and-he.aspx)

[sustainability-and-he.aspx](http://www.yorksj.ac.uk/erasmus-mundus/social-economy/library-and-resources/sustainability-and-he.aspx) (accessed on 29 September 2017).

8. Murga-Menoyo, M. Ángeles; Espinosa, A y Novo, M. (2017). What Do We Imagine the Campuses of Tomorrow Will Be like? Universities' Transition

Toward Sustainability in the Light of the Transition Initiatives. En Leal Filho, W., Azeiteiro, U.M., Alves, F., Molthan-Hill, P. (Eds.) Handbook of Theory and

- Practice of Sustainable Development in Higher Education. Volumen 4. Springer, Berlin (pp. 193-232).
9. Murga-Menoyo, M.A. (2017). Universidades en transición. Hacia una transformación institucional orientada al logro de la sostenibilidad, *Revista Iberoamericana de Educación*, 73, pp. 61-84 [OEI/CAEU].
  10. Quiroz-Niño, C.; Blanco-Encomienda, F.J. (2017). Participation in decision-making processes of community development agents: A study from Peru. *Community Development Journal*, DOI:10.1093/cdj/bsx035.
  11. Goldsmith, W. and Clutterbuck, D. (1998) *The winning streak mark II: How the world's most successful companies stay on top through today's turbulent times*, Orion, London.
  12. Abbott, P., Wallace, C. and Sapsford, R. *Applied Research Quality Life* (2016). *Socially Inclusive Development: The Foundations for Decent Societies in East and Southern Africa*, *Applied Research in Quality of Life*, DOI 10.1007/s11482-016-9491-6.
  13. Drucker, P. (1991). *Dirección de instituciones sin fines de lucro. Teoría y práctica*, El Ateneo, México, D.F.
  14. Hayward, C. R. (1998). De-facing power, *Polity*, 31 (1), 1–22.
  15. Bourdieu, P. (2005). *The social structures of the economy*, Polity Press, Cambridge.
  16. Sen, A. (2003). Development as capability expansion, in S. Fukuda-Parr and A. K. Shiva, eds, *Readings in Human Development*, Oxford University Press, Oxford, pp. 3–16.
  17. Quiroz-Niño, C.; Blanco-Encomienda, F.J. (2017). Participation in decision-making processes of community development agents: A study from Peru. *Community Development Journal*, DOI:10.1093/cdj/bsx035.
  18. Benoliel, P. and Somech, A. (2015) The role of leader boundary activities in enhancing interdisciplinary team effectiveness, *Small Group Research*, 46 (1), 83–124.
  19. UN. *Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, 193-Member United Nations General Assembly of the United Nations, UN Sustainable Development Summit. United States, 15 September 2015. Available online: <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=51968#.WckJeVtSzIV>
  20. *Virtual Fair Bem da Terra* (2014). TECSOL – UNFP. Available online: <https://www.youtube.com/watch?v=OFZlqUM8j6M> (accessed on 30 September 2017).

21. UNESCO. Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO: Paris, France, 2017; p.10. Available online: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002474/247444e.pdf> (accessed on 31st July 2017).

22. Murga-Menoyo, M<sup>a</sup> Angeles (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda global post-2015. Foro de Educación, 13 (19),55-83.

# 214 / LA EXPERIENCIA DEL PROGRAMA PERMANENTE INSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA LICENCIATURA (PPIEAG): EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS CURSOS DE LICENCIATURA DE LA UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE – UNIPLAC - BRASIL

*Educación ambiental en los cursos de licenciatura de la UNIPLAC*

## **Autores**

Lucia Ceccato de Lima<sup>1</sup>, Marina Patrício de Arruda<sup>2</sup>, Izabel Cristina Feijó de Andrade

## **Resumen**

La ciencia que hace avanzar la tecnología produciendo cambios fundamentales para la vida humana también impuso una crisis civilizatoria cuya racionalidad instrumental (LEFF, 2001) sigue esparciendo sus efectos sobre el ambiente natural, en relación a la preservación de la vida y de la biodiversidad, amenazadas por el modelo capitalista de producción, consumo y descarte. En ese contexto nuestra universidad invirtió en la implantación del Programa Permanente e Institucional de Educación Ambiental en la Licenciatura (PPIEAG), coordinado por docentes de Máster en Educación y del Máster en Ambiente y Salud buscando ejecutar encaminamientos necesarios al cambio institucional en diferentes niveles: enseñanza, pesquisa extensión universitaria y gestión del campus. Se trata de una propuesta relativamente reciente y como Programa institucional indica la necesidad de otros acercamientos y discusiones.

Metodológicamente el PPIEAG tiene sus acciones como plática, estudios, seminarios junto a los coordinadores de cursos de graduación en

encuentros sistemáticos con la participación del Coordinador de Licenciatura y Prorector de Enseñanza. Estos encuentros permiten la reflexión del colectivo de los coordinadores cuanto a las matrices curriculares, reconocimiento de posibilidades de acciones integradas entre los cursos y avances pedagógicos en los proyectos pedagógicos de los cursos, bien caracterizándose como un proceso de formación permanente de los coordinadores y se espera que tenga repercusión en los colegiados de los cursos de bacharelatos, licenciaturas, ingenharías, ciencias médicas y ciencias sociales aplicadas. Vale aún referir que el proceso de ambientalización curricular no se resume a la gestión ambiental o a la responsabilidad social de gestores y coordinadores. La ambientalización curricular solamente se realizará con el compromiso de toda la comunidad universitaria.

## **Palabras clave**

Programa Permanente. Ambientalización Curricular. Educación ambiental. Cursos de Licenciatura

## **Áreas de conocimiento**

Otras

## **Desarrollo de la comunicación**

Para el siglo XXI se espera que la práctica pedagógica de los profesores siga un abordaje innovador. Es de nuestra responsabilidad formar personas inseridas en una realidad histórica, cuya práctica preserve el diálogo, el trabajo colectivo, la reflexión y la criticidad. Eso porque el conocimiento no es más duradero como en el siglo pasado, vivimos un proceso dinámico, construido colectivamente y sometido a cambios constantes.

Uno de los grandes retos de nuestro siglo es saber leer bien un mundo inmerso en la incertidumbre. Es saber elegir caminos, lecturas y tratar informaciones para transformarlas en “conocimiento concerniente”, o sea, aquel “capaz de situar cualquier información en su contexto”, como nos enseña Edgar Morin (2000, p. 15) para pensar el mundo bajo la óptica de la sostenibilidad. ¿Pero cómo crear condiciones que promuevan esa reflexión? Cómo avanzar en el sentido de una nueva sociedad sostenible, considerando que la sostenibilidad es “la consecuencia de la

interdependencia, reciclaje, sociedad, flexibilidad y diversidad” ¿(CAPRA, 1996, p.235)?

Sabemos que la ciencia que hizo avanzar la tecnología, produciendo cambios fundamentales para la vida humana, también impuso una crisis civilizatoria cuya racionalidad instrumental (LEFF, 2001) sigue esparciendo sus efectos sobre el ambiente natural, en relación a la preservación de la vida y de la biodiversidad, amenazadas por el modelo capitalista de producción, consumo y descarte.

En ese contexto, la Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC), ubicada en un municipio de mediano porte del interior de Santa Catarina, Brasil, una universidad comunitaria, como institución promotora y formadora de ciudadanos y profesores, es llamada a asumir su responsabilidad en la consolidación de una nueva proposición paradigmática y socio-ambiental (SILVA et. al., 2010). Para tanto, se torna necesario potencializar discusiones y prácticas académicas en los más diferentes niveles, para que se pueda crear un contenido capaz de favorecer la educación ambiental en los cursos de licenciatura.

En ese camino, nuestra universidad invirtió en la implantación del Programa Permanente Institucional de Educación Ambiental en la Licenciatura (PPIEAG), coordinado por docentes del Máster en Educación y del Máster en Ambiente y Salud buscando ejecutar encaminamientos necesarios al cambio institucional en diferentes niveles: enseñanza, pesquisa extensión universitaria y gestión del *campus*. El PPIEAG, denominado de “proyecto paraguas” pasó a invertir en posibilidades de integración de la Educación Ambiental en todos los cursos ofrecidos por la institución. Los coordinadores de cursos a menudo van involucrándose en la propuesta del PPIEAG, pero sabemos que la experiencia aún llevará algún tiempo, el proceso en sí que exige un repensar de la propia estructura universitaria. Dos grupos de pesquisa coordinados por las docentes susodichas son el espacio de discusión teórico metodológico de ese programa. Son ellos: Grupo de Estudios y Pesquisas en Ambiente, Educación y Salud – GEPES AMBIENS y Grupo de Estudio y Pesquisa en Educación, Salud y Calidad de Vida – GEPES VIDA.

Se trata de una propuesta relativamente reciente y como programa institucional indica la necesidad de otros acercamientos y discusión: ¿Cómo hacerse efectivo de la Educación Ambiental en los 32 cursos de graduación ofrecidos por la institución? Metodológicamente el PPIEAG tiene sus acciones como plática, estudios, seminarios junto a los coordinadores de



cursos de graduación en encuentros sistemáticos con la participación del Coordinador de Licenciatura y Prorrector de Enseñanza. Estos encuentros permiten la reflexión del colectivo de los coordinadores cuanto a las matrices curriculares, reconocimiento de posibilidades de acciones integradas entre los cursos y avances pedagógicos en los proyectos pedagógicos de los cursos, bien caracterizándose como un proceso de formación permanente de los coordinadores y se espera que tenga repercusión en los colegiados de los cursos de bacharelatos, licenciaturas, ingenharias, ciencias médicas y ciencias sociales aplicadas.

En esa perspectiva, con el intuito de conocer mejor ese contexto fue realizado un análisis de los Planes de Estudio de los Cursos, disponibles en el sitio de la institución, donde se verificó que de entre los 32 cursos de licenciatura, la mayoría no posee en sus planes de estudio registros relacionados a la Educación Ambiental, es decir, el curso aún no es ambientalizado, apenas 18 (dieciocho) relacionan procesos de Educación Ambiental. La ausencia de esos registros en los planes de estudios de los cursos se configura como un obstáculo a la comprensión de los alumnos sobre la interdependencia del hombre y su medio ambiente. Como señalan Guerra e Figueiredo (2014) “Ambientalizar el currículo no es una idea nueva, pero transformadora, pues significa instaurar, en el sistema educativo, una serie de cambios”. Lo que puede llevar todavía mucho tiempo, por lo menos es lo que nos muestra ese sondeo de los cursos de la Universidad en cuestión.

Sin embargo, una cuestión no puede quedar fuera de esa problematización; la capacitación de profesores sobre el tema. Inadvertidos de ese contenido y de las políticas públicas como la LEY No. 9.795/1999 que dispone sobre la educación ambiental en todos los niveles de enseñanza y en la educación no formal, muchos profesores por desconocimiento aún siguen al margen de esa discusión. Según el Programa Nacional de Educación Ambiental: “Ambientalización comprende la inserción de conocimientos, de criterios y de valores sociales, éticos, estéticos y ambientales en los estudios y currículos universitarios, en el sentido de educar para la sostenibilidad socioambiental”. Por medio de este concepto se vuelve más fácil comprender cual la dinámica de la inserción de la educación ambiental en las estructuras curriculares independientemente del nivel de educación. Al trabajarse con esta temática, algunos factores se tornan imprescindibles para que podamos progresar constituyendo un diálogo de conocimientos

necesarios a la inserción de la Educación Ambiental en los currículos, auxiliando en la construcción de ese nuevo saber.

Otra política pública de Brasil en este sentido es la Resolución n° 2 de 2012 que establece las Directrices Curriculares Nacionales para Educación Ambiental - DCNEA que orienta la implementación de lo determinado por la Constitución Federal de 1988 y por la LEY No. 9.795/1999 en la enseñanza básica y enseñanza superior. Entendiéndose que:

El atributo “ambiental” en la tradición de la Educación Ambiental brasilera y latino americana no es empleado para especificar un tipo de educación, pero se constituye en elemento estructurante que demarca un cuerpo político de valores y prácticas, movilizando actores sociales comprometimientos con la práctica político-pedagógica, transformadora y emancipatoria capaz de promover la ética y la ciudadanía ambiental. DCNEA, preâmbulo, 2012.

La dificultad al hacerse reformas está explicitada en los decir de Morin (2002, p 12); “no se puede reformar la institución sin la previa reforma de las mentes, pero no se pueden reformar las mentes sin una previa reforma de las instituciones”. Ese movimiento de reforma micro y macro, que se excluyen y complementan al mismo tiempo, poder permitir experiencias de Ambientalización Curricular en el sentido de la inter/transdisciplinaridad, desde que estemos atentos a los retos emergentes y a los valores sociales de sostenibilidad planetaria que se configuran en nuestras acciones prácticas. Por Maturana, aprendemos que mientras participamos de conversaciones las “palabras constituyen encuentros que desencadenan cambios estructurales en nosotros y cambian nuestra fisiología” (MATURANA, 2001, p.96). Nosotros humanos somos seres hablantes, en el fluir entrelazado de hablar y emocionar constituimos el nuestro hacer para consolidar el nuestro saber en ambientalización curricular.

En una tentativa de acercamiento de esa cuestión, profesores de los cursos de máster de esa institución buscaron condiciones mínimas (como infraestructura, espacios reflexivos, educadores interesados) para implementación de los primeros pasos por la reforma institucional acompañada por la reforma de pensamiento y de innovaciones de actitudes. Vale aún señalar que el proceso de ambientalización curricular no se resume a la gestión ambiental o la responsabilidad social de gestores y

coordenadores. Se trata de un cambio de actitud. A ambientalización curricular solamente se producirá con el compromiso de toda la comunidad universitaria.

## **Referencias bibliográficas**

BRASIL. Decreto-Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 27 abr. 1999.

BRASIL. Resolução Nº 2, de 15 de Junho de 2012 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental. Ministério da Educação. Brasília: 2012. Acesso em 15/04/2016. Disponível em <http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes.pdf>

CAPRA, Fritjof. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

GUERRA, A. F. S; FIGUEIREDO, M. L. Caminhos e desafios para a ambientalização curricular nas Universidades: panorama, reflexões e caminhos da tessitura do Programa Univali Sustentável. In: RUSCHEINSKY, A. et al. Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil: caminhos trilhados, desafios e possibilidades. Universidade de São Paulo (USP), 2014, p. 145-164.

MATURANA, Humberto. Emoções e linguagem na educação e na política. Minas Gerais: UFMG. 2001.

MORIN, E. A cabeça bem feita. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

\_\_\_\_\_. Introdução ao pensamento complexo. Porto Alegre: Sulina, 2002.

LIMA, Lucia Ceccato de. PROCESSO DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE LAGES – SC COM ÊNFASE NA 11 CONSERVAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS E NA PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE DO ENTORNO. Florianópolis (SC): UFSC. 2007.

OLIVEIRA, H.T & FREITAS, D. Desafíos y obstáculos en la incorporación de la temática ambiental en la formación inicial de profesores en la Universidad Federal de São Carlos (Brasil). In: Memória. México. 2003.

PORTAL, L.L.F. O sentido da existência humana: um olhar para cima na aventura do encontro interior. In: ENRICONE, Délcia (Org.). A docência na educação superior, sete olhares. Porto Alegre: Evangraf, 2006. p. 45-58.

SANTOS, B.S. Um discurso sobre as ciências. Lisboa: Afrontamento, 1995.

\_\_\_\_\_. Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 1997.

VASCONCELLOS, Maria J. E. de. Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência. Campinas: Papyrus, 2002.

# 46 / EL COMPROMISO SOCIAL COMO VÍA PARA EL COMPROMISO UNIVERSITARIO

## *ENGAGEMENT Y COOPERACION AL DESARROLLO EN LA UPV/EHU*

### **Autores**

Gloria Aparicio, Elena Catalán

### **Resumen**

El objetivo de este trabajo ha sido medir hasta qué punto el compromiso social del alumnado de la UPV/EHU, a través de su programa de Practicum en Cooperación al Desarrollo, ha favorecido un mayor engagement con la Institución y su propia formación. Partiendo de los datos de una encuesta realizada a todos los participantes del Practicum, se ha seleccionado una muestra de estudiantes que han participado en un workshop con objeto de determinar cómo ha influido esta experiencia en su vida académica y la relación con la Institución.

### **ABSTRACT**

The aim of this work has been to measure up to what point the social commitment of the student body of the UPV/EHU, across his Practicum's program in Cooperation to the Development, has favored a major engagement with the Institution and their own formation. Departing from the information of a survey realized to all the participants of the Practicum, there has been selected a students' sample that they have taken part in a workshop in order to determine how it has influenced this experience in his academic life and their relation with the Institution.

### **Palabras clave**

Engagement, Cooperación al Desarrollo, Universidad, Practicum

### **Áreas de conocimiento**

Ciencias sociales y jurídicas

## Desarrollo de la comunicación

Implicar, motivar y hacer participar a los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje es uno de los principales retos que afrontan los docentes en la actualidad[1]. La necesidad de desarrollar un currículo por competencias ha impuesto una reforma metodológica en la Universidad española que, poco a poco, está adoptando lo que en el mundo anglosajón se denomina *experiential learning* (Kolb & Kolb, 2001), al apostar por las metodologías activas y el aprendizaje colaborativo.

Este fenómeno se enmarca en un movimiento de más alcance y calado, el denominado *Student Engagement*, que aún está latente en el panorama universitario español pero que cada vez cobra más importancia tanto desde un punto de vista de investigación educativa, teorizando y debatiendo su contenido (kahu, 2013), como desde un punto de vista de la praxis docente, por la creciente evidencia de su rol crítico en el éxito y el aprendizaje del estudiante. El grado de compromiso e implicación de éste con su propia formación, con la institución, así como la proyección social que de ello se deriva se está utilizando por las universidades anglosajonas como indicador de calidad de su enseñanza. Por ello realizan encuestas oficiales y de carácter nacional —*High School Survey of Student Engagement* (HSSE) en EEUU y, con variantes nacionales, en Canadá, Australia y Reino Unido— con el fin de elaborar rankings de calidad, que los futuros estudiantes tienen en cuenta como parte de una estrategia que garantice un buen futuro profesional.

El compromiso con la mejora de la calidad de la enseñanza universitaria, desde una perspectiva holística, ha dado lugar a un movimiento internacional —*Scholarship in Teaching and Learning* (SoTL) — que consiste en el estudio sistemático del proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, con unos objetivos claramente establecidos y cuyos resultados se deben poder contrastar en el marco de la discusión científica a través de congresos, seminarios o publicaciones (McKinney, 2006).

En este contexto, a nivel internacional se está desarrollando una corriente de estudio en innovación educativa que tiene su reflejo en congresos y reuniones científicas y uno de los temas que más interés está suscitando es precisamente el estudio de las vías de implicación del estudiante en la vida universitaria, en su sentido más amplio, y las estrategias para conseguirlo (Catalán & Aparicio, 2016, 2017).

Entre otros, uno de los ejes estratégicos para conseguir elevar el grado de *engagement* entre los estudiantes universitarios está dirigido a impulsar el compromiso universitario con la sostenibilidad, potenciando las competencias procedimentales y actitudinales que lo hagan posible – participación comunitaria-. (Mayor, 2009; Albareda & Gonzalo, 2013). Esta inquietud por desarrollar un curriculum sostenible que potenciara el *engagement* ya estaba presente en el contenido de La Magna Charta Universitatum, (Universidades Europeas, 1988) y en el documento de “Directrices para la introducción de la Sostenibilidad en el Curriculum” (CRUE, 2005). Sin embargo, existe un consenso entre quienes investigan el desarrollo práctico de las competencias en sostenibilidad, en que los egresados universitarios no serán competencialmente sostenibles sólo por haberles transmitido algunos conocimientos sobre los graves problemas que padece el planeta, y sus consecuencias, sino que es necesario diseñar nuevos marcos de trabajo, donde el alumnado desarrolle la sostenibilidad y se implique con la sociedad a la vez que desarrolla un fuerte compromiso con la propia universidad.

El objetivo de este trabajo es analizar en qué medida la participación en el Programa de Prácticas en Cooperación Internacional al Desarrollo de la UPV/EHU (*Practicum*) ha incrementado el grado de *student engagement* de los que han tomado parte en él. Para ello, hemos partido de una encuesta previa realizada entre 2003 y 2016 a todos los estudiantes de distintas ediciones del *Practicum*. De ella hemos recabado algunos datos generales que ofrecen información sobre el éxito del programa en sus objetivos de participación comunitaria. Y como aportación más específica de este trabajo, hemos llevado a cabo un *workshop* con una muestra de los estudiantes que han finalizado este curso su experiencia de participación comunitaria con objeto de valorar qué aspectos del *student engagement* tienen más desarrollados, así como la influencia que ha tenido su experiencia en el *Practicum*

### Concepto de Student Engagement

Resulta complejo encontrar una definición claramente ilustrativa del alcance y contenido del *Student Engagement* [2]. Sin embargo, la literatura coincide en que éste resulta de la interacción de todos los procesos que permiten un desarrollo óptimo del estudiante como persona, ciudadano y profesional. En este proceso quedan comprometidos tanto su actitud como su comportamiento de forma que en la confluencia de estas dos facetas se pueden identificar tres dimensiones de actuación (Jonhson & Dean, 2011):

- Implicación/participación conductual (*Behavioural engagement*): los estudiantes con este comportamiento habitualmente cumplen con las normas conductuales, tales como la asistencia y la participación; y manifiestan ausencia de comportamiento disruptivo o negativo.
- Implicación/participación emocional (*Emotional engagement*): los estudiantes emocionalmente implicados experimentan reacciones afectivas como el interés, el placer, o el sentido de pertinencia hacia su proceso formativo y la institución.
- Implicación/participación cognitiva (*Cognitive engagement*): los estudiantes implicados cognitivamente experimentan una apropiación de su propio aprendizaje, buscan ir más allá de los requerimientos y disfrutan con el reto.

Cada una de estas dimensiones tiene ambos polos, positivo y negativo, pasando desde el *negative engagement* y el *non-engagement*, hasta el *positive engagement*. Además, los estudiantes pueden estar más o menos posicionados en unas dimensiones que en otras, con lo que surgen diferentes ámbitos de trabajo con los distintos perfiles o colectivos de estudiantes.

La participación comunitaria como medida de impulso al *Student Engagement*

Como resultado de la naturaleza multidimensional del *student engagement*, y por lo tanto de su opuesto, el fenómeno del quemado o *burnout*, es necesario actuar en una acción coordinada que implique a todos los agentes que actúan de forma directa o indirecta en la educación del individuo y en su proyección social. Más concretamente, es indispensable la interacción de factores que actúen tanto en una dimensión académica como personal y en el contexto en el que se desarrolla el aprendizaje (instalaciones del campus, ambiente social, servicios anexos...).

La Universidad del País Vasco (UPV/EHU), respondiendo a este planteamiento holístico, aprobó en su Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2012 el *I Plan de Participación del Alumnado* que contemplaba cinco ámbitos de la participación estudiantil en la Universidad (Bernaras et al., 2012): docencia e investigación, gestión, evaluación, sociocultural y comunitario. Dentro de este último ámbito, la UPV/EHU, como agente social responsable de la formación integral de los y las estudiantes, ha integrado las actividades de Cooperación al Desarrollo que ya se venían realizando en un marco mucho más amplio a través de la participación ciudadana y el voluntariado y su adhesión al Código de Conducta de Universidades en



Materia de Cooperación al Desarrollo, aprobado por la Conferencia de rectores de Universidades Españolas (CRUE) el 23 de junio de 2006, mostrando de esta manera su voluntad de adaptar las actividades que ya se estaban llevando a cabo a lo establecido en dicho código.

“la universidad debe asumir un papel protagonista en los procesos de desarrollo humano, explorando y llevando a la práctica nuevas estrategias destinadas a construir una sociedad más justa y participativa a través del voluntariado, la cooperación y el trabajo en el tercer sector”.

El Plan de Participación del Alumnado de la UPV/EHU contempló una fase de diagnóstico en la que se recabó información de unas 2.300 personas. De estas, solo el 11% afirmaron haber participado en actividades relacionadas con la dimensión social, fundamentalmente en voluntariado y ONGs (tabla 1). Entre las razones esgrimidas por los propios estudiantes destaca el poco interés y atractivo de las actividades programadas y la escasa información sobre las mismas que proporciona la universidad.

*Tabla 1. Participación en actividades relacionadas con la dimensión social*

	Número	Porcentaje
Actividades de ONGs	90	33,0
Actividades de Voluntariado	177	64,9
Alojamiento con personas mayores	6	2,2
Total	273	11,8

*Fuente: Bernaras et al., 2012, p. 38*

A partir de esta realidad, el Vicerrectorado de Responsabilidad Social y Proyección Universitaria de la UPV/EHU ha definido claramente los objetivos que persigue con el impulso de la participación estudiantil en este ámbito: fomentar el voluntariado entre su alumnado; dar a conocer las actividades de la UPV/EHU relacionadas con el voluntariado y la cooperación, Organizaciones No Gubernamentales (ONGs), convocatoria de ayudas, etc.; ayudar y acompañar a los y las estudiantes de los programas de movilidad que visitan la UPV/EHU para facilitar su integración tanto en la vida social como en la vida universitaria (Benaras et al., 2012).

Esta acción estratégica de la UPV/EHU debería conducir a un incremento del *student engagement*, especialmente en su perspectiva social. El

programa de prácticas en Cooperación al Desarrollo constituye en observatorio de primera magnitud para analizar el grado de compromiso que puede adquirir un estudiante, no solo con la mejora y sostenibilidad del mundo que le rodea, sino también con la institución que lo promueve y su propio proceso de aprendizaje en la misma.

### *Practicum* en Cooperación al Desarrollo

El Consejo de Gobierno de la UPV/EHU, aprobó en 2003 el Programa de Prácticas en Cooperación al Desarrollo. Este programa permite al alumnado hacer sus prácticas académicas obligatorias en proyectos que las Organizaciones No Gubernamentales para el Desarrollo (ONGD) realizan en diversos países, integrando esta experiencia como parte de su formación académica. Desde que comenzara el programa en 2003, han tomado parte en el mismo 848 estudiantes pertenecientes a 14 Centros universitarios que desarrollaron sus prácticas de grado en proyectos desarrollados en 23 países de América Latina, África y Asia (Martínez et al., 2016). En su desarrollo están implicados, además de las ONGD y los Centros Universitarios, la Asociación de Entidades Locales Vascas Cooperantes (Euskal Fondoa) o la Oficina de Cooperación al Desarrollo de la UPV/EHU. Este programa es objeto de evaluación periódica en cuanto a la pertinencia de sus objetivos, la coherencia del programa, sus resultados y el impacto que ha tenido en la formación de los estudiantes. Como resultado de la encuesta del 2016 (Martínez et a., 2016), en líneas generales, se puede afirmar que el programa ha constituido una poderosa herramienta para acercar al alumnado a realidades diferentes a las que puede percibir en su entorno. Para la mayoría, esta experiencia ha supuesto un gran choque cultural lo que les ha llevado a replantearse su compromiso con la sociedad y su interés por la cooperación solidaria. Más del 80% declararon haber experimentado un cambio en su actitud vital y profesional que se empezaba a regir por comportamientos más éticos y solidarios, así como un aumento exponencial en el interés por las noticias de ámbito internacional relacionadas con problemas de desarrollo y sostenibilidad.

Los profesores que han tutorizado el programa declararon haber observado un mayor desempeño en las competencias transversales de las titulaciones como son: capacidad de adaptación, resolución de problemas complejos, espíritu crítico ante los modelos de vida, producción y consumo, compromiso con la sostenibilidad. Por otra parte, ha habido un efecto de influencia doble, ya que estos mismos profesores han manifestado que la

experiencia ha mejorado su motivación, suscitándoles cuestiones en torno a la pobreza y la desigualdad que han trasladado a su docencia.

Desde un punto de vista institucional, el programa compromete a las universidades con una mejora en su relación con la sociedad y la toma de conciencia de su papel como agente de desarrollo y progreso.

El Workshop: Engagement y *Practicum* de Cooperación al Desarrollo Para establecer un análisis más cualitativo sobre la influencia de la participación en actividades de Cooperación al Desarrollo en el *student engagement*, de alumnado perteneciente a la UPV/EHU, se realizó un workshop bajo la coordinación de las autoras de este trabajo en el que participaron 7 estudiantes de diferentes titulaciones y perfiles (Tabla 2). En sus intervenciones, los estudiantes destacaron, sin lugar a dudas, la influencia positiva que su participación en estos programas de cooperación había tenido sobre su *student engagement*:

- “La universidad ha merecido la pena solo por esto (refiriéndose al Practicum)”.
- “Yo sí que veo que la UPV se mueve para implicar a los alumnos en lo social, pero es la gente la que no se mueve. Es mejor ser un alumno pasivo, más cómodo.”
- “El sentido de pertenencia yo sí lo tengo. Igual no me han gustado muchísimas cosas, pero reconozco que soy de la UPV y que prefiero ser de la pública y haber estudiado en la pública e intentar que se mejore. Hay que seguir trabajando para que las deficiencias vayan mejorando poco a poco”.

*Tabla 2. Ficha técnica de los participantes en el Workshop sobre engagement y Cooperación al Desarrollo celebrado en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales el 20/07/2017*

ESTUDIANTE	GRADO	EDAD	EGRESADO	DESTINO	ACTIVIDAD
Participante 1	Ciencia y Tecnología: Ingeniería química	25	NO	Argentina	Sistemas de captación de agua de lluvia para abastecer a un área de población de baja densidad

Participante 2	Ciencia y Tecnología: Ingeniería química	23	NO	Argentina	Sistemas de captación de agua de lluvia para abastecer a un área de población de baja densidad
Participante 3	ADE	23	SI	Nepal	Gestión y organización de un centro de Scouts
Participante 4	Ciencias Sociales y de la Comunicación	22	NO	Salvador	Colectivo de educación y apoyo a la mujer. Documentación y comunicación
Participante 5	Ciencias Sociales y de la Comunicación	22	NO	Guatemala	Programa de nutrición y deporte. Documentación y comunicación
Participante 6	Trabajo Social	21	NO	República Dominicana	Diagnostico participativo en una pequeña comunidad dirigido especialmente a adolescentes
Participante 7	Educación social	26	SI	República Dominicana	Empoderamiento de mujeres y niños

*Fuente: Workshop celebrado en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (Sarriko) el 20 de julio de 2017. Coordinación: Gloria Aparicio y Elena Catalán*

Un análisis más detallado de los contenidos de sus intervenciones revela una fuerte presencia de la dimensión de **participación emocional**, claramente influenciada por la experiencia del *Practicum* en Cooperación al Desarrollo, y de conceptos relacionados con las personas —gente, profesores, personas— siempre en relación con la universidad como institución, siendo este un factor fundamental para trabajar desde esta para mejorar el grado de *student engagement* entre su alumnado.

En este sentido, se deducen varios posibles ejes de actuación y mejora desde la institución:

1 La **Comunicación**: de forma unánime los participantes en el workshop hacen notar la escasa o nula comunicación que existe sobre los programas universitarios de Cooperación al Desarrollo. Reconocen que de forma indirecta han llegado a la oficina de Cooperación al Desarrollo de la UPV/EHU, bien por un amigo/a o profesor/a que les ha hablado de los programas en los que terminaron participando.

2 La **formación**: la carencia más evidente es la escasa formación específica para este tipo de actividad. Por una parte, los estudiantes demandan una formación que trascienda lo meramente técnico y que les prepare psicológicamente para la experiencia que van a vivir. Y por otra, señalan que es imprescindible que el profesorado reciba una información completa sobre el destino y la actividad que van a supervisar para implicarle y hacerle capaz de valorar los trabajos resultantes del *Practicum*.

3 Los **recursos materiales**: las ayudas económicas parecen insuficientes para afrontar los gastos de desplazamiento y manutención en el destino. En el destino varía mucho la experiencia de cada estudiante puesto que es algo que no gestiona la institución; depende de la ONG de destino o las gestiones que directamente realicen el estudiante desplazado.

4 El **reconocimiento** del *Practicum* y sus resultados por parte de la institución. Por una parte los créditos otorgados son escasos comparando los otorgados por otras actividades con menor dedicación y esfuerzo realizado por el estudiante; por otra para el profesorado en general, salvo las excepciones, no conocen ni son capaces de valorar adecuadamente los resultados del *Practicum* en forma de TFG o simplemente de valoración del trabajo realizado.

La dimensión **cognitiva** del *student engagement* es la que mejores resultados alcanza tras la experiencia del *Practicum* en Cooperación al Desarrollo. No sólo refuerza y/o complementa el proceso formativo del estudiante; sino que es una experiencia que sirve para dar un paso decisivo hacia la madurez al afrontar su proceso formativo con responsabilidad y amplitud de miras en lo que a su futuro profesional se refiere. Ayuda a definir sus estudios de postgrado y poner en valor de la formación recibida en el *Practicum*, reconociendo sus pros y contras.

Conclusiones

El profesorado es el nexo clave entre la institución y el alumnado. Hay proyectos que se deben a ellos, a su impulso y el valor y reconocimiento que éstos les otorguen. Son la cara del *Practicum* ante el estudiante. Por tanto, si los profesores no están informados ni formados, la institución no queda representada ante los ojos del estudiante.

Los trámites administrativos y las trabas iniciales que el personal de administración por desconocimiento del proceso pone al estudiante son críticos en la valoración de la experiencia con el *Practicum*. La oficina de Cooperación al Desarrollo no llega a desempeñar eficazmente su cometido por el escaso personal en plantilla, así como por llevar a cabo una labor meramente técnica y puntual. El alejamiento de la oficina, incluso físico, por su ubicación en el campus universitario, hace que su labor se desvincule de la propia institución, la UPV-EHU, de la que depende.

Los perfiles de formación del estudiante, carreras de ciencias sociales versus ciencias puras marcan la orientación de la formación hacia la concienciación con este tipo de causas; sin embargo hasta en los grados de perfil más técnico es posible encontrar aplicabilidad a proyectos de Cooperación al Desarrollo y los estudiantes de cualquiera de esas carreras de formación pueden tener y/o desarrollar una vocación social que complete su formación.

[1] Este trabajo ha contado con la financiación del Vicerrectorado de Innovación, responsabilidad social y Acción Cultural de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea a través del Proyecto de Innovación Educativa PIE-ADITUA, n.º 41.

[2] Entre los autores que han abordado la definición de *Student Engagement* cabe destacar Hu y Kuh (2001), Kuh et al. (2007), Kuh (2009); Coates (2007 y 2010), Krause y Coates, (2008) y HEFCE (2008). Una completa revisión bibliográfica sobre este topic se puede encontrar en Trowler &Trowler (2010).

## **Referencias bibliográficas**

Albareda-Tiana, S., & Gonzalo-Cirac, M. (2013). Competencias genéricas en sostenibilidad en la educación superior. Revisión y compilación. Revista De Comunicación De La SEECI, XV (32), pp.141-159.

Bernaras, E., Etxegarai, F & Barrio, I. (2012): I Plan de Participación del Alumnado en la UPV-EHU, Servicio Editorial de la UPV-EHU, Leioa.

Catalán, E. & Aparicio, G. (2016): ¿Estamos dispuestos a investigar en docencia? El 'student engagement' como marco del 'Scholarship in Teaching and Learning' en la Universidad Española, en Bringas, Catalán, Trueba y Remuzgo (eds.) Nuevas perspectivas en la Investigación docente de la Historia Económica, Editorial de la Universidad de Cantabria, Santander. Pp. 62-93. Disponible en <http://www.aehe.es/santander-2016/>

Catalán, E. & Aparicio, G. (2017): Interpretation of the “Student Engagement” paradigm in Spain (a bibliometric review), *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, n.º 6, Enero-Abril, pp. 49-60. ISSN: 2444-250X / ISSN-e: 2444-2887. Disponible en <http://tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/index>

Coates, H. (2007): A Model of On Line and General Campus-Based Student Engagement, *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 32 (2), pp. 121-141.

Coates, H. (2010): Development of the Australian Survey of Student Engagement (AUSSE), *Higher Education*, 60(1), pp. 121-141.

CRUE (2005). Directrices para la introducción de la sostenibilidad en el curriculum CRUE. Documento aprobado por asamblea general CRUE, el 27/10/2005. Revisión Aprobada En Sesión Plenaria CADEP 17/06/2011 y Ampliada En Sesión Plenaria De CADEP 9/03/2012. Disponible en: <http://www.crue.org/Sostenibilidad/CADEP/Documents/DIRECTRICES%20SOSTENIBILIDAD%20CRUE%202012.pdf>

HEFCE (2008): Tender for a Study into Student Engagement. Bristol, Higher Education Funding Council for England.

Hu, S. & Kuh, (2001): Being (Dis) Engaged in Educationally Purposeful Activities. The influences of Student and Institutional Characteristics. Paper presented at the American Educational Research Association Annual Conference. Seattle, W.A., 10-14 April.

Johnson, M.K. & Dean, M. (2001): Student Engagement and International Baccalaureate: Measuring the Social, Emotional and Academic engagement of IB Students. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. New Orleans, LA.

Kahu, E. R. (2013): Framing Student Engagement in Higher Education, *Studies in Higher Education*, 38 (5), pp. 758-773.

Kolb, A. & Kolb D. A. (2001) *Experiential Learning Theory Bibliography 1971-2001*, Boston, Ma.: McBer and Co, Disponible en: <http://trgmcbcr.haygroup.com/Products/learning/bibliography.htm>

Krause, K. & Coates, H. (2008): Student's Engagement in First-Year University, *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 33 (5), pp. 493-505.

Kuh, G.D. (2009): "What Student Affairs Professional Need to Know about Student Engagement", *Journal of College Student Development*, 50 (6), págs. 683-706.

Martínez, E.; Amiano, I.; Gutiérrez, J. (2016), "El prácticum en Cooperación Internacional del Desarrollo como herramienta para la formación en valores y el compromiso social" ponencia presentada al Congreso de Investigación en Innovación Educativa, Bizkaia Aretoa (Bilbao), 24 y 25 de mayo de 2016.

Mayor Zaragoza, F. (2009). Tendencias políticas y sociales de la globalización: Los retos para la educación superior. La educación superior en tiempos de cambio. nuevas dinámicas para la responsabilidad social, GUNI , pp. 24-27.

McKinney, K. (2006) "Attitudinal and structural factors contributing to challenges in the work of the scholarship of teaching and learning". *New Directions for Institutional Research*, 129 (Summer), 37-50.

National Survey of Student Engagement (2007): *Experiences that Matter: Enhancing Student Learning and Success*, Bloomington, IN: Indiana Center for Postsecondary Research.

Trowler, V. & Trowler, P. (2010) *Student Engagement Evidence Summary*, York, UK: Higher Education Academy.

Universidades Europeas. (1988). Carta Magna y declaraciones conjuntas europeas sobre la universidad. carta magna de las universidades europeas, declaración de Sorbona, declaración de Bolonia. Disponible en <http://www.encuentros-multidisciplinares.org/Revistan%C2%BA9/Carta%20Magna%20y%20Declaraciones%20conjuntas%20europeas%20sobre%20la%20universidad.pdf>



# 52 / TRANSFORMANDO LAS CONDICIONES DE VIDA DE LOS BARRIOS Y PUEBLOS DE EUSKADI A TRAVÉS DE LOS TRABAJOS FIN DE GRADO

## **Autores**

Miren Barrenetxea Ayesta, Juan José Mijangos del Campo, Antonio Cardona Rodríguez, Jon Olaskoaga Larrauri, Marta Barandiaran Galdós

## **Resumen**

En la comunicación se presenta una experiencia de innovación llevada a cabo en la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU en el curso 2016-2017. La experiencia tiene como objetivo principal que los estudiantes sean conscientes de los retos que la comunidad de su entorno se plantea para conseguir una sociedad más igualitaria, sostenible y no excluyente; haciéndoles ver que, como universitarios, pueden contribuir a solucionar problemas sociales, y por otro lado, contribuir a que en un futuro, como gestores, tengan una visión comprensiva del mundo tanto en el área de la sostenibilidad social como en la de la sostenibilidad medioambiental. Para conseguir ese objetivo, en el ámbito de la sostenibilidad social el acercamiento a la comunidad lo hemos realizado a través de asociaciones sin ánimo de lucro que trabajan con colectivos menos favorecidos socialmente para elaborar un mapa de problemas y necesidades que se detectan y que puedan ser abordables desde la universidad. En el ámbito de la sostenibilidad medioambiental, nos hemos acercado a las instituciones que impulsan la economía circular en Euskadi con la finalidad de analizar el nivel de desarrollo de los distintos programas y conocer qué se puede hacer desde la universidad para impulsar la misma.

## **Abstract**

This paper presents an experience of innovation carried out at the Faculty of Economics and Business of the Basque Country University UPV / EHU in the academic year 2016-2017.

The experience aims to make students aware of the challenges that their surrounding community sets out in order to achieve a more egalitarian, sustainable and non-exclusive society; making them see that, as university students, they can contribute to solve social problems and, on the other hand, contribute that in the future, as managers, they have a comprehensive vision of the world in the area of social sustainability as well as environmental sustainability.

In order to achieve this goal, in the area of social sustainability the approach to the community has been made through non-profit associations working with socially disadvantaged groups, to draw up a map of problems and needs that are detected and that can be tackled by the university. In the area of environmental sustainability, we have approached the institutions that drive the circular economy in Euskadi with the aim of analyzing the level of development of the different programs and knowing what can be done by the university to promote it.

## **Palabras clave**

Colaboración universidad-comunidad, Trabajo Fin de Grado, Transformación social, Universidad

## **Áreas de conocimiento**

Ciencias sociales y jurídicas

## **Desarrollo de la comunicación**

TRANSFORMANDO LAS CONDICIONES DE VIDA DE LOS BARRIOS Y PUEBLOS DE EUSKADI A TRAVÉS DE LOS TRABAJOS FIN DE GRADO<sup>[1]</sup>

Miren Barrenetxea Ayesta

Juan José Mijangos del Campo

Antonio Cardona Rodríguez

Jon Olaskoaga Larrauri

Marta Barandiaran Galdós

Equipo ECUALE. Facultad de Economía y Empresa

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU

Correo electrónico de contacto. [miren.barrenetxea@ehu.eus](mailto:miren.barrenetxea@ehu.eus)

Línea a la que se dirige la comunicación

Temática 2. Experiencias curriculares de proyección de los objetivos de desarrollo sostenible en problemas y retos académicos dentro de cualquier materia, asignatura o grupos de asignaturas

Introducción

Ante el problema actual del desarrollo sostenible la Agenda 2030 se perfila como una respuesta real; en la misma se establecen 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas a desarrollar, en los que la sostenibilidad se sitúa en el centro de la propuesta. De manera concreta el objetivo 4 hace referencia a la necesidad de que todos los estudiantes desarrollen competencias fundamentales para impulsar un desarrollo sostenible e insta a las instituciones educativas, incluidas las universidades, a que contribuyan a través de la docencia a formar ciudadanos comprometidos con dicho desarrollo (Barandiaran Galdós y Cardona Rodríguez, 2015). La universidad ha de asumir un rol de responsabilidad social en pro de la sostenibilidad, la desigualdad, el género, la justicia o los derechos humanos.

Por el momento la universidad se encuentra lejos de abordar los retos que plantea la Agenda 2030. Una buena expresión de ello son las políticas de calidad de las universidades, que responden a una visión mercantilista del conocimiento, alejan a las universidades de las realidades sociales y las descontextualiza (Olaskoaga-Larrauri, González-Laskibar, y Barrenetxea-Ayesta, 2015).

La función docente de la universidad se torna indispensable puesto que en las aulas nos estamos dirigiendo a quienes decidirán el modelo de desarrollo futuro; no olvidemos que son las personas las que realizan las transformaciones; y desde el tipo de currículo que se implante en las universidades se decidirá cómo se va a articular la pertinencia de la universidad en el tipo y el modo de transmitir el conocimiento. Esto nos lleva a tener que replantearnos qué significa formar a los estudiantes, cómo debemos hacerlo y cómo hemos de conseguir nuevos equilibrios entre una educación basada en la adquisición de conocimientos y el saber hacer con una educación que no relegue a un segundo plano la formación integral del estudiante para que sea capaz de asumir un compromiso social (Barrenetxea Ayesta, Cardona Rodríguez, Barandiaran Galdós, Mijangos del

Campo y Olaskoaga Larrauri, 2013; Barandiaran Galdós, 2013). Desde esta perspectiva la universidad será pertinente cuando los procesos educativos faciliten al estudiante conocimientos y competencias que, además de proporcionarle habilidades profesionales, se correspondan con valores útiles para la integración y la convivencia social (Cardona-Rodríguez, Unceta-Satrustegui y Barandiaran-Galdós, 2016; Murga-Menoyo, 2015).

La Agenda 2030 llama a todos los agentes a colaborar; en este sentido brinda la oportunidad a la universidad, que tiene una de las claves, el conocimiento, para buscar la manera de compatibilizar el crecimiento económico con el desarrollo sostenible. La universidad se presenta como un actor más de la cooperación, un magnífico agente para tender puentes y generar alianzas con distintas organizaciones.

Es en este desafío, desde la función docente, en el que se ubica la experiencia innovadora que hemos llevado a cabo. Incluimos retos que permitan a los estudiantes desarrollar una visión comprensiva de las inequidades sociales y de los problemas medioambientales, y les impulsen a que se sientan agentes de transformación social. Pretendemos que a la vez que el alumno aprende y consigue las competencias establecidas en la titulación, este aporte también un valor o un servicio a la sociedad.

Para comenzar un proyecto de colaboración entre la Facultad de Economía y Empresa y la comunidad, partimos de cinco cuestiones que han sido relevantes para el diseño y aplicación de la propuesta: En primer lugar los prerrequisitos, que se citan en la literatura, que hacen referencia a una aproximación a las asociaciones en igualdad de condiciones, sin imponer proyectos ya elaborados desde la universidad (Baum, 2000). En segundo lugar, la experiencia de años anteriores del equipo que firma esta comunicación en proyectos de innovación y en dirección de TFGs, la cual nos muestra la necesidad de planificar un tiempo amplio para realizar los primeros contactos con las asociaciones y para la recogida de información. En tercer lugar, la apuesta del equipo por impulsar la labor de la universidad como agente de cooperación. En cuarto lugar, el escaso nivel de desarrollo de la colaboración universidad-sociedad en el área de economía y empresa. Y por último, tomar en cuenta el diseño del grado en módulos.

Objetivos de la innovación y desarrollo de la experiencia

La experiencia tiene como objetivo principal que los actuales universitarios y futuros gestores de negocios, sean conscientes de los retos que la sociedad de su entorno se plantea para conseguir una sociedad más igualitaria,

sostenible y no excluyente; hacerles ver que, como universitarios, pueden contribuir a solucionar problemas sociales y por otro lado, en un futuro, como gestores, tendrán una visión comprensiva de las inequidades que se den en su propio territorio y sean conscientes de que pueden contribuir a conseguir una sociedad más equitativa y sostenible social y medioambientalmente.

Para conseguir ese objetivo general se han planteado dos objetivos intermedios, el primero de ellos se centra en el área de la sostenibilidad social, y ha sido de acercar a los estudiantes a la comunidad del entorno para elaborar un mapa de problemas y necesidades que puedan ser abordables desde la universidad y que posibilite mejorar las condiciones de vida de diversos colectivos. El mapa permite identificar contextos de investigación-aprendizaje para la realización de Trabajos Fin de Grado (TFG), Trabajos Fin de Máster (TFM) o prácticas del alumnado de la UPV/EHU enfocados a la resolución de problemas y vinculando los aprendizajes y los servicios con una finalidad de transformación social.

El segundo de los objetivos intermedios se centra en el área de la sostenibilidad medioambiental, y dentro de esta en acercarse a las instituciones públicas para analizar y evaluar el nivel de desarrollo de los programas para el impulso y desarrollo de la economía circular en Euskadi. La experiencia se ha desarrollado en la Facultad de Economía y Empresa, en el Grado en Gestión de Negocios. El grado está diseñado en módulos y hemos seleccionado el módulo de Trabajo Fin de Grado y Prácticas en empresa para realizar el proyecto.

En el área de la sostenibilidad social, el acercamiento a la comunidad se ha realizado a través de asociaciones sin ánimo de lucro que trabajan en barrios y municipios de nuestro entorno con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de diversos colectivos y avanzar hacia la transformación social; nos hemos centrado en asociaciones que trabajan en el área de la acción social; o en aquellas que de forma directa o indirecta impulsen el tema del empoderamiento de las mujeres, centrándonos en asociaciones de mujeres y clubes deportivos. La experiencia se ha desarrollado a nivel de barrios, municipios y comarcas. A nivel de barrio se ha trabajado en los barrios de Bilbao La Vieja, San Francisco, Zabala y Otxarkoaga, de Bilbao. Estos barrios cuentan con el mayor porcentaje de inmigración de la ciudad y en los mismos habitan colectivos social y económicamente vulnerables (Ayuntamiento de Bilbao, 2015). A nivel de

municipios, se ha trabajado en Durango y Llodio, y a nivel de comarca, en la comarca de Uribe-Costa.

En el área de la sostenibilidad medioambiental, el ámbito geográfico ha sido el de la comunidad autónoma de Euskadi, y nos hemos acercado al mundo institucional partiendo de un estudio sobre el nivel de éxito de las experiencias de economía circular en Euskadi. Esta primera aproximación nos permitirá ir refinando el análisis en futuros trabajos.

Desde septiembre de 2016 hasta octubre de 2017 hemos trabajado con ocho alumnas que han desarrollado y defendido su TFG a lo largo de este período, y cuyos títulos quedan recogidos en el apartado de referencias bibliográficas.

### Valoración del proceso

En primer lugar hemos de decir que, si bien la participación en la experiencia se ofreció a una docena de estudiantes (hombres y mujeres), finalmente las que se animaron a participar fueron todas mujeres.

Las alumnas que se han implicado en este proyecto, aprovechando a su vez para realizar su Trabajo de Fin de Grado (TFG), se acercaron al mismo con una mezcla de incertidumbre y de cierta inseguridad inicial, al no conocer los detalles del mismo ni hacerse una idea del todo precisa de lo que se esperaba de ellas. Sin embargo, esas impresiones se fueron superando a medida que el trabajo iba tomando forma, aplicándose con entusiasmo porque se iban implicando de manera personal.

Una vez que entendieron cuál sería su tarea dentro del proyecto, las alumnas trabajaron de forma autónoma, aunque siguiendo las directrices del profesorado participante en el mismo. Fue preciso que asimilaran el concepto de aprendizaje-servicio y que fueran conscientes de que deberían realizar una labor de campo con la que no estaban familiarizadas, un trabajo sacrificado y exigente para el que normalmente contaron con la colaboración de las asociaciones consideradas aunque, en muchas ocasiones, no antes de insistir en numerosas ocasiones de manera presencial, telefónica o a través del correo electrónico.

Las alumnas han conseguido un equilibrio entre el rigor científico que se exigía a su trabajo, tanto en una fase inicial de búsqueda y organización de la información teórica, de actualización de listados, etc., como en el contacto con las personas responsables de las asociaciones, lo que les ha supuesto desarrollar capacidades humanas no especificadas en el currículum como la empatía y la solidaridad (Gronski y Pigg, 2000).

## Resultados Obtenidos

Las alumnas han completado satisfactoriamente su educación integral, porque han sido capaces de defender un TFG dentro de unos parámetros de exigencia formal y de contenido considerables. El TFG es una tarea que marca, porque no es habitual entre nuestro alumnado la realización de trabajos de esta categoría, que les obliga a buscar y ordenar la información de forma selectiva y rigurosa, a redactarla con cierto gusto y calidad y, finalmente, a defender su trabajo con aplomo y convicción. Pero es que, además, a esto hay que añadir el convencimiento de que las alumnas han crecido en el ámbito personal, porque se han visto obligadas a contactar con numerosas organizaciones dedicadas al trabajo social para la comunidad, teniendo que conseguir una cierta complicidad con ellas para ser más eficaces y, según confesión propia, para sentirse útiles de alguna forma, algo que no deberíamos pasar por alto. Lo mismo podemos decir de la alumna que ha trabajado con las instituciones que impulsan la economía circular en el mundo empresarial.

De manera más objetiva, en el ámbito de la sostenibilidad social, el trabajo desarrollado ha sido útil para actualizar un listado de asociaciones que operan en el ámbito de la intervención social en los barrios de Bilbao La Vieja, San Francisco y Zabala, en Bilbao, porque los que se manejaban de partida estaban parcialmente obsoletos. Lo mismo podemos decir del barrio de Otxarkoaga y el municipio de Durango con las asociaciones y fundaciones que trabajan el tema del empoderamiento de las mujeres; en el municipio de Llodio, la relación de asociaciones incluye las de mujeres y las asociaciones deportivas. Por último, en la comarca de Uribe-Costa se ha elaborado un listado de las asociaciones deportivas existentes en cada municipio para, posteriormente, analizar algunas de las que trabajan con equipos mixtos. Además, en todos los casos se han establecido contactos personales con dichas asociaciones que podrían servir como enlace para acciones futuras, algo que cuesta tiempo y esfuerzo consolidar.

Respecto del listado final de necesidades, y más allá de las que tienen que ver con el día a día de dichas asociaciones, centradas básicamente en su escasez de recursos materiales y personales, el exceso de burocracia y un reconocimiento político y social insuficiente la mayoría de las veces, parece que hay un margen evidente para la colaboración con instituciones como la UPV/EHU. Seguramente este no era el momento de establecer líneas de acción excesivamente concretas, pero sí hemos sido capaces de detectar

algunas posibilidades de futuro trabajo conjunto. En primer lugar está la tarea de concienciación social que puede hacerse desde las aulas, dando a conocer los problemas de exclusión y marginalidad existentes en nuestra sociedad, y en concreto en Euskadi; desde las asociaciones también se solicita a la universidad que se trabaje el tema de la discriminación y los estereotipos que se tienen sobre la comunidad gitana; y por último, en el caso del deporte, se presentan dos tipos de peticiones, por un lado dar visibilidad a los deportes minoritarios, y por otro lado visibilizar las dificultades de las mujeres para practicar deporte y ser reconocidas en este ámbito.

Además, por parte de las asociaciones tendría una buena acogida el voluntariado universitario, un colectivo con una cierta formación que podría demostrar su compromiso social colaborando con este tipo de entidades; esta participación de universitarios puede servir para construir puentes entre la población con estudios superiores y aquella con dificultades de integración en distintos ámbitos (educativo, deportivo, económico, laboral, ...). También se puede abrir la posibilidad de desarrollar líneas de investigación aplicadas al ámbito social a través de proyectos de investigación, tesis doctorales, trabajos de fin de máster o de fin de grado, como algunos que ya se han materializado. A lo anterior, se añadirían las necesidades más concretas que algunas asociaciones han planteado en las entrevistas para posibles colaboraciones en el área tecnológica (páginas web...), estadística (bases de datos de usuarios de diversos servicios) o de marketing (visibilidad de las asociaciones,...).

Algunas asociaciones apuntan la posibilidad de impartir charlas, conferencias, talleres y seminarios, hablan también de contemplar la implantación de la “educación de calle”, algo sobre lo que quizá no exista excesiva tradición en nuestra universidad, pero que es otra vía sobre la que se podría indagar, así como profundizar en el método del aprendizaje-servicio, que puede resultar ideal para complementar el aprendizaje y colaborando en la resolución de problemas del entorno.

En el ámbito de la sostenibilidad medioambiental, se han detectado avances en la participación de empresas de diversos sectores en la puesta en marcha de proyectos subvencionados para impulsar diversas áreas de la economía circular. Pero a su vez se ha detectado una falta de consolidación de acciones dentro de las empresas una vez finalizados los proyectos subvencionados; también se ve necesario una mayor implicación de las



universidad tanto en los proyectos empresariales como en la inclusión de esta visión económica en los curriculums.

A modo de resumen podemos decir que la experiencia nos ha servido de ensayo para promover la colaboración universidad-sociedad entendiendo que dicha colaboración tiene una doble ventaja: para las comunidades locales, que se benefician de la actuación de las asociaciones sin ánimo de lucro y las instituciones públicas; y para nuestra universidad y sus estudiantes, dado que el proyecto contempla el establecimiento de un nuevo espacio educativo, en el que las asociaciones e instituciones participan en calidad de agentes educativos. Por otro lado vemos factible que al menos una parte de los estudiantes del grado planteen el Trabajo Fin de Grado con un objetivo claro de resolución de un problema social.

#### Dificultades encontradas y retos futuros

Las dificultades que nos hemos encontrado son diversas. La primera de ellas tiene que ver con la actitud, intereses y ritmos de trabajo de los estudiantes. Hemos encontrado dificultades para captar estudiantes. Los estudiantes son reacios a plantear su TFG en proyectos que les suponga “salir a la calle” para recoger información mediante la visita a las asociaciones o instituciones. También ha sido dificultosa la coordinación entre las estudiantes para homogeneizar las herramientas de recogida de datos y enlazar unos TFGs con otros, ya que se han dado retrasos en las entregas, y ello ha generado problemas a las estudiantes que debían entrar en las fases posteriores. Hemos de ir cambiando la visión que se ofrece al estudiante de que el TFG es un trabajo que ha de desarrollar de forma individual, para avanzar hacia planteamientos basados en retos sociales que se resuelvan mediante la colaboración de varios estudiantes trabajando en el problema desde distintas perspectivas. Por otro lado, también vemos la necesidad de ir enfocando algunas de las competencias transversales de la titulación hacia la sostenibilidad (Murga-Menoyo, 2015); así, por ejemplo en la competencia transversal de titulación de compromiso, responsabilidad y ética profesional, sería interesante trabajar específicamente el sentido de la responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras.

La segunda dificultad que hemos encontrado es la falta de modelos, y es que las propias universidades, ayuntamientos, diputaciones, mancomunidades, gobierno autónomo y asociaciones disponen de poca información en sus páginas web sobre experiencias de aprendizaje en

colaboración y, cuando disponen de ella, no siempre está actualizada e incluso se observan discrepancias entre los datos aportados.

En tercer lugar, en el caso de las asociaciones, el personal alega estar saturado de trabajo por los recortes que viven los programas de acción social y las estudiantes se han encontrado con bastantes dificultades para realizar entrevistas. Para finalizar, hemos detectado que la Universidad tiene poca visibilidad en barrios, municipios, comunidades y asociaciones. Las asociaciones manifiestan que sí tienen necesidades pero no saben qué les puede aportar la Universidad, ya que la ven lejana a su realidad; lo mismo podemos decir de la participación de equipos universitarios en colaboración con instituciones públicas para impulsar proyectos empresariales que apuestan por implantar distintas fases de la economía circular en sus empresas.

En general nos planteamos el reto de seguir en esta línea, compartimos la idea de Tirole (2017) al considerar que la labor de los economistas se ha de centrar en resolver problemas sociales.

Sería interesante conseguir mejoras en la secuenciación de Trabajos Fin de Grado integrados en una misma temática, y que sean complementarios entre sí. Pero es algo que en el corto plazo va a depender más de la actitud y seriedad del alumnado que de acciones concretas que tomemos nosotros. En el medio plazo tenemos la esperanza de que esta forma de trabajar “hacia afuera”, ofreciendo un servicio a la comunidad vaya permeando en la cultura universitaria y que los estudiantes sean conscientes de que el compromiso que asumen en la realización de su TFG para una fecha determinada, es un compromiso que han de respetar al afectar el mismo a otros compañeros y a la comunidad.

[1] El trabajo que da lugar a esta comunicación ha contado con una ayuda del Vicerrectorado de Estudiantes, Empleo y Responsabilidad Social de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), dentro de la Convocatoria de Ayudas a la Innovación en Sostenibilidad 2016.

## **Referencias bibliográficas**

Referencias bibliográficas

AYUNTAMIENTO DE BILBAO (2015). Anuario socioeconómico de Bilbao.  
<http://www.bilbao.eus/cs/Satellite?>

c=Page&cid=1272993174224&language=es&pageid=1272993174224&page name=Bilbaonet%2FPPage%2FBIO\_Observatorio

BAUM, H.S. (2000). Fantasies and realities in University-Community Partnerships, *Journal of Planning Education and Research*, 20, 234-246.

BARANDIARAN GALDÓS, M. (2013). El concepto de calidad en la educación superior, una estrategia de apoyo desde las universidades a la generación de Desarrollo Humano. Tesis doctoral. Hegoa. Instituto de Estudios sobre Desarrollo y Cooperación Internacional. Documento electrónico. [http:// biblioteca2012.hegoa.efaber.net/registros/19517](http://biblioteca2012.hegoa.efaber.net/registros/19517)

BARANDIARAN GALDÓS, M.Y CARDONA RODRÍGUEZ, A. (2015). La nueva agenda internacional para el desarrollo en las aulas universitarias. *E-DHC, Quaderns Electrònics sobre el Desenvolupament Humà i la Cooperació*, 5, 29-41.

BARRENETXEA AYESTA, M.; CARDONA RODRÍGUEZ, A.; BARANDIARAN GALDÓS, M.; MIJANGOS DEL CAMPO, J.J.; Y OLASKOAGA LARRAURI, J. (2013). El desarrollo de la identidad profesional en la universidad: una propuesta desde la docencia en *Gestión de Negocios*, *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 11 (2), 413-441.

CARDONA-RODRÍGUEZ,A., UNCETA-SATRUSTEGUI, K. Y BARANDIARAN-GALDÓS, M. (2016). Comprehensive pertinence in the quality assessment of higher education / La pertinencia integral en la evaluación de la calidad de la educación superior. *Cultura y Educación*, 28 (2), 344-358.

GRONSKI, R. Y PIGG, K. (2000). University and Community Collaboration: Experiential learning in Human Services. *American Behavioral Scientist*, 3 (45), 781-792.

MURGA-MENOYO, M. (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda global post-2015. *Foro de Educación*, 13 (19), 55-83.

OLASKOAGA-LARRAURI, J.; GONZÁLEZ-LASKIBAR, X.; Y BARRENETXEA-AYESTA, M. (2015). Political nature and socio-professional determinants of the concept of quality, *Higher Education*, 69, 673-691.

TIROLE, J. (2017). *La Economía del Bien Común*. Barcelona: Taurus.

Trabajos Fin de Grado realizados

ALONSO, J. (2017). Análisis del Tercer Sector de Acción Social en Bilbao la Vieja, San Francisco y Zabala. Trabajo Fin de Grado defendido en Febrero de 2017, en el grado de Gestión de Negocios de la UPV/EHU.

ARRIZABALAGA, G. (2017). Unibertsitate konprometitua. ApS Kataluniako unibertsitateetan/La universidad comprometida. ApS en las universidades

catalanas. Trabajo Fin de Grado defendido en Febrero de 2017, en el grado de Gestión de Negocios de la UPV/EHU.

BARBARA, B. (2017). Laudioko Emakumeen eta kirol elkarteen azterketaren bidez emakumearen egoeraren ezaguera/Conocimiento de la situación de las mujeres de Llodio a través del análisis de las asociaciones deportivas y de mujeres. Trabajo Fin de Grado defendido en Junio de 2017, en el grado de Gestión de Negocios de la UPV/EHU.

CARRETERO, M. (2017). Ekonomia Zirkularra: Eskozia eta Euskadi/ Economía Circular: Escocia y Euskado. Trabajo Fin de Grado defendido en Junio de 2017, en el grado de Gestión de Negocios de la UPV/EHU.

CASTILLO, D. (2017). Mapa de necesidades de las asociaciones del tercer sector de acción social en Bilbao La Vieja, San Franciasco y Zabala. Trabajo Fin de Grado defendido en Julio de 2017, en la titulación de Gestión de Negocios de la UPV/EHU.

PAREJA, A. (2017). Durangoko emakumeen elkarteen beharrak/Mapa de necesidades de las asociaciones de mujeres de Durango. Trabajo Fin de Grado a defender previsiblemente en Octubre de 2017, en el grado de Gestión de Negocios de la UPV/EHU.

SASIAIN, M. (2017). Otxarkoagako Emakume elkarteak eta fundazioak/ Asociaciones de mujeres y fundaciones de Otxarkoaga. Trabajo Fin de Grado defendido en Junio de 2017, en el grado de Gestión de Negocios de la UPV/EHU.

SANTORCUATO, A. (2017). Emakumeak kirol elkarteetan Uribe Kostan/Las mujeres en las asociaciones deportivas de Uribe-Costa. Trabajo Fin de Grado defendido en julio de 2017, en el grado de Gestión de Negocios de la UPV/EHU.

# 107 / DESARROLLO DE LA MIRADA.

*Una aproximación al descubrimiento de la ciudad como algo propio.*

## **Autores**

Nuria López Pérez, María Martínez Morales

## **Resumen**

El mundo en el que vivimos y el espacio en el que desarrollamos nuestra actividad, está directamente relacionado con la usos y costumbres de la población que vive en el. La importancia de conocer este entorno directo, tomando conciencia de cómo nos acompaña, comprender (cuando sea comprensible) por que es así y reflexionar a cerca de las razones que han propiciado su configuración y aspecto, así como sobre las posibles opciones que podrían mejorarlo o modificarlo, nos lleva a poner la atención en el desarrollo de la mirada. Remitiéndonos a palabras de John Berger (1975), “sólo vemos aquello que miramos. Y mirar es un acto voluntario, como resultado del cual, lo que vemos queda a nuestro alcance”, por tanto, aprender a mirar es esencial para aprender a conocer y ser conscientes de todo cuanto nos rodea. La falta de una mirada sensible favorece la desafección general de la población respecto al entorno que le rodea; continuamente se diseñan campañas para promover la concienciación de diferentes sectores de la población en direcciones concretas; sin embargo, en muchos casos, lo que ocurre alrededor les parece ajeno; sienten que no tienen nada que hacer, nada que aportar, parece que las cosas les vienen dadas y así hay que aceptarlas.

La falta conciencia de los ruidos ambientales con los que convivimos, la costumbre de su presencia, ha dado como resultado la inconsciencia de su existencia; así, vallas publicitarias, mupis, cableado, contenedores, rótulos, solares abandonados, etc... forman parte de nuestro paisaje cotidiano y la sensibilidad, en este aspecto, queda casi anulada. Al fin y al cabo, es natural, es una manera de supervivencia, procurar no ver todo aquello que nos daña.

Sin embargo todos somos partícipes del entorno en el que vivimos desde el aspecto físico al social, político o cultural. Es esencial, por tanto que se tome conciencia de ello, involucrando, de forma general a toda la población en la medida de lo posible esta sensibilización, es evidente que ha de empezar desde los más pequeños. Si embargo, las materias que favorecen el pensamiento y la expresión propia son infravaloradas, tanto, que casi están desapareciendo en escuelas, institutos y facultades; expresión plástica, musical, filosofía,... el dibujo, esencial en la formación del pensamiento visual y la concepción espacial..., Cuando miramos con la idea de dibujar, analizamos a fondo, observamos los matices y buscamos comprender el funcionamiento de las cosas para poder expresarlo en el papel. Para ello necesitamos estudiar los detalles y recurrimos a la imaginación, estimulando el pensamiento.

## **Palabras clave**

diseño ambiental, dibujo, mirar, entorno, espacio y sociedad.

## **Áreas de conocimiento**

Artes y humanidades

## **Desarrollo de la comunicación**

El trabajo que presentamos en éste foro, se enmarca dentro de los estudios de Master oficial; en concreto lo hemos incluido en la docencia del Máster Universitario en Investigación y Educación Estética: Artes, Música y Diseño Universidad de Jaén, dentro de la especialidad en Investigación y profesionalización en Diseño. Este Título pretende formar profesionales que, teniendo como eje las artes, estén formados en la reflexión, la resolución de problemas, la investigación y la innovación.

Nuestra docencia en el Master comienza en el mes de marzo, una vez terminados los bloques formativos referentes a metodologías de investigación e introducción a la investigación a través de las artes.

Introducimos e este momento la asignatura de Heurística del diseño, en la que el alumnado se sumerge en los principios del diseño y su función principal como herramienta básica en la búsqueda de soluciones. Conocen como se estructura el pensamiento creativo, de donde partimos y hacia donde nos dirigen las ideas que vamos proponiendo a través del

pensamiento visual una vez quedan claramente definidos los objetivos de cada trabajo.

Sabemos que el diseño tiene diferentes ámbitos de aplicación, según el tipo de conflicto que haya que resolver, si trabajamos con el entorno y el espacio en el que se desenvuelve nuestra actividad estamos hablando de diseño ambiental y es precisamente en este ámbito donde podemos invitar al alumno a comenzar a mirar, observar y analizar todo aquello que nos rodea y que, en la mayoría de los casos, no somos conscientes de que está y mucho menos de cómo nos afecta en nuestro desenvolvimiento diario.

“Es necesario evaluar todo lo que vemos con lo que descubrimos con los otros sentidos (oído, gusto, olfato y tacto) y su experiencia acumulada. Si captas la realidad solo con los ojos, algunas veces estos pueden engañarte.” (Nicolaidis, 1941,. P: 6)

Tomar conciencia de este entorno, poniendo atención a todo aquello que nos rodea, nos permite implicarnos con ello y desarrollar la capacidad crítica. Este ya es un importante punto de partida para comenzar a analizar y buscar propuestas en el ámbito del bienestar en el entorno urbano y la sostenibilidad.

Un primer paso para tomar conciencia de nuestro entorno y de lo que ocurre en el es aprender a mirar. El ejercicio de la mirada nos sumerge en la realidad “permitiendo y propiciando entender mejor [...] Se propone la capacidad de observación, la curiosidad, el incentivo de la mirada, como un eje fundamental y vertebrador del conocimiento de la realidad”. (Cuenca Escribano, 2003, P: 168).

Proponemos para ello recuperar el dibujo como herramienta de comunicación, como medio que nos ayude a resolver problemas y visualizar, analizar, comparar y comunicar nuestras ideas (Cabezas, 2013); por tanto, en lo posible, al menos en los procesos de análisis del espacio y propuestas, recurriremos a él. Para el registro de información gráfica, siempre podemos contar con la fotografía.

Siempre comenzaremos la actividad con un recorrido consciente, sintiendo el espacio, seguido de un recorrido analítico y a continuación tomaremos el bloc de dibujo para empezar a trabajar con el, aprovechando cualquier espacio, rincón mobiliario, luz, ruido ambiental para reflejarlo en el cuaderno. Escribiremos notas, dibujaremos detalles o espacios que queramos reflejar, mejorar o criticar. Ideas, apuntes, esbozos deteniéndonos en detalles o no. En nuestro caso, la vida se desarrolla en Jaén capital, una ciudad con un entorno excepcional y sin embargo con poca conexión con el y saturado de

ruidos ambientales de toda índole; nos parece especialmente interesante desarrollar este tipo de actividad en el ámbito universitario. A la vez el interés de la Universidad en abrir puertas a diferentes modos de conocimiento y de enriquecimiento personal, así como en favorecer la comunicación entre todo el grupo humano que forma parte de ella, la hacen un lugar especialmente interesante para desarrollar este proyecto.

Dividiremos la actividad en varias sesiones, relacionadas con los distintos procesos que forman parte del diseño ambiental.

SESIÓN 1. Salida al centro histórico de la ciudad.

Para el desarrollo de ésta sesión, salimos a la calle con un recorrido definido previamente, dotados con un plano de la zona, lo suficientemente claro para que se ubiquen fácilmente. El área sobre la que trabajamos está acotada, no pretendemos extendernos por toda la ciudad, pues no terminaríamos nunca. Recorreremos las calles y plazas principales despacio, cada persona se detiene en lo que le interesa o llama más su atención. Una vez ha recorrido toda la zona, dando un paseo lento e inquisitivo volvemos a reunirnos. Ahora les pido que se centren en aquellos elementos o “ruidos” que interfieran (según su punto de vista) en ese espacio; ya sea desde un punto de vista estético, del uso del espacio, sonoro, olfativo, etc.... Sobre el plano irán marcando los puntos donde se sitúan estos elementos y los irán fotografiando de forma organizada para que puedan ubicarlos fácilmente cuando estemos trabajando con estos datos en el aula. Es importante en esta fase, elegir bien los puntos de vista desde los que realizamos las fotografías.

SESIÓN 2 Recopilación y análisis de los datos obtenidos.

En el aula, disponemos el material gráfico que hemos obtenido sobre el plano inicial, primero cada alumno trabaja con el suyo, posteriormente comienza el trabajo en grupo. Comenzamos con el recorrido visual. Se proyectan las imágenes en la pantalla y cada alumno va sacando sus conclusiones de lo que ha visto y analizado; este análisis es completado con los compañeros a través de sus aportaciones y posterior debate sobre cada aspecto que se va analizando intentado buscar propuestas de solución mientras se consideran aspectos tales como el buen funcionamiento del espacio sobre el que estamos trabajando. De modo que todos enfocan su mirada, plantean como podría mejorarse punto a punto cada uno de los elementos que forman parte de la ciudad en lo referente a su ubicación o uso. Así se plantea como es importante la altura de las farolas en la ciudad para que cumpla su función sin molestar a vecinos o árboles, disposición de



los semáforos, contenedores de basura, papeleras, estado de los pavimentos, accesos imposibles, luminosos fuera de toda medida razonable, mupis que no dejan ver edificios que se están promoviendo como de interés cultural, etc.

### SESIÓN 3. Buscando solares abandonados.

En esta sesión, el trabajo consiste en buscar estos solares, estudiar su ubicación, dimensiones, vistas (en caso de que las tenga), situarlos en el plano y reflejar en él que tipo de solar es, estado en el que se encuentra (si está limpio, tiene vegetación, basura, estado de la valla que lo limita,...) y relación con el barrio en el que se localiza. Se realizan las fotografías, incluyendo panorámicas con las vistas desde distintos puntos de vista, en relación a los espacios colindantes y en relación al paisaje en que está inmerso.

Esta sesión se cierra con un recorrido por las calles que rodean a estos solares para tomar nota de cómo es la vida del barrio, tendrán que recorrerlo en días y horas diferentes estudiando su ambiente, su movimiento y el tipo de población que lo habita en los distintos horarios.

### SESIÓN 4. Recuperar los espacios dormidos para la vida.

Trabajamos en el aula, sobre plano. Disponemos cada solar en su lugar dentro del plano y hacemos un primer estudio referente al tipo de solar que es, donde está ubicado (si es un calle comercial, de viviendas, tipo de uso del espacio circundante, si es ruidoso, y si es así, si es de tráfico rodado, máquinas, juegos, gente,...sus dimensiones, altura de los edificios que los rodean. Se trata de una vez observados esos espacios (algunos enormes, otros más pequeños) pensar e imaginar como podrían integrarse en ese ámbito que los circunda, que tipo de uso podría ser el apropiado, tendiendo en cuenta su ubicación y los usos del espacio que ya existen. En ocasiones el solar vuelca sobre la ciudad y simplemente supone una ventana al paisaje, en otras es justo lo contrario, un espacio replegado sobre si mismo invita a generar actividad dentro de el, como un teatro clásico, en otras se integraría fácilmente con el vecindario procurando un espacio comunitario de usos casi domésticos.

### RESULTADOS:

El paseo consciente por los espacios urbanos (Benjamin, 2005), marca un claro cambio de actitud en el alumnado, descubren aspectos que nunca antes se habían planteado. La introducción posterior de la fotografía, en la que en la búsqueda del encuadre les hace más conscientes del espacio y de cada detalle que quieren destacar para su análisis. Se sorprenden con lo

que descubren, aún estando allí todos los días esperando a ser descubiertos; tal como dice Jenny (2013) “El atractivo de lo oculto nos anima a seguir descubriendo”.

La toma de datos in situ, a través del dibujo y la escritura se convierte en un acto de observación, reflexión y pensamiento que les invita a buscar soluciones para aquello que no asimilan como algo coherente a nivel de utilidad, estético o verdaderamente significativo. Pero además, esta atención que incorporan a su paseo les permite percibir, valorar y a partir de ahí desarrollar los afectos e involucrarse en su cuidado y desarrollo para la vida. En definitiva, consideramos que es un tipo formación en la sensibilidad de la persona que debe despertar para ser consciente de la importancia del entorno del que forma parte y su conservación. La ciudad conforma el modo de vida y la conducta de sus habitantes (Lotito, 2009) y estos pueden y deben aprender a decidir como quieren que ésta se configure.

## **Referencias bibliográficas**

Benjamin, W. (2005)[1983] El libro de los pasajes. Madrid: Akal.

Berger, J. (2002) [1975] Modos de ver. Barcelona: Gustavo Gili.

Cabezas, L. (2008) Idear, construir, dibujar. Madrid: Cátedra.

Cuenca Escribano, A. (2003) El ejercicio de la mirada como respuesta creativa a la realidad. Tendencias Pedagógicas, 8, P: 167-174. <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/1838/1947>

Guerra Cabrera, J. I. (2001) La plástica y el medio ambiente: Propuesta de instrumentalización metodológica de la Educación Artística en Infantil y Primaria y su interacción en el desarrollo Curricular. Tesis doctoral.

Universidad de La Laguna. <ftp://tesis.bbtk.ull.es/ccssyhum/cs99.pdf>

Jenny, P. (2013) La mirada creativa. Barcelona: Gustavo Gili.

Lotito, F. (2009) Arquitectura psicología espacio e individuo. Revista AUS [en línea] 2009, (Sin mes) : [Fecha de consulta: 13 de septiembre de 2017]

Disponible en: ISSN 0718-204X

Nicolaidis, K. (2014) [1941] La forma natural de dibujar. México: Facultad de Artes y Diseño. Universidad Nacional Autónoma de México.

# 112 / LA SOSTENIBILIDAD DEL PENSAMIENTO

*un aprendizaje crítico y creativo*

## **Autores**

Virginia Diaz Gorriti

## **Resumen**

El propósito de este artículo reside en destacar los beneficios que la implementación del ejercicio crítico en el ámbito académico, tanto para lxs profesores como para lxs alumnxs. . Mediante el ejercicio del pensamiento crítico como competencia transversal adquirida a través de todas las etapas de la educación, se puede llegar a detectar la verdad falaz tanto en las imágenes como en los textos de sesgado contenido ideológico y arteros mensajes propagandísticos. Mediante el ejercicio pertinaz y constante del análisis crítico se puede detectar los procesos manipulativos, subjetivos de los recursos y materiales disponibles. Por detectar la propaganda, las falacias y las sutiles medias verdades se propone la implementación del aprendizaje critico creativo, ya que pueden enriquecer la práctica profesional y académica al mismo tiempo que promover nuevas estrategias y destrezas que fomenten el desarrollo intelectual al otorgar al alumnado mayor sentido, agencia y participación en sus procesos de aprendizaje.

## **Palabras clave**

Análisis crítico, pensamiento creativo, multimodalidad, ideología, postverdad

## **Áreas de conocimiento**

Ciencias sociales y jurídicas

## **Desarrollo de la comunicación**

1 Estado de la cuestión

En la actualidad todos lxs alumnxs son capaces de conectarse, comunicarse, trabajar en línea, navegar por internet y utilizar diversos

recursos informáticos del universo tecnológico en el que viven. Todos fusionan sus horizontes intelectuales en un mundo virtual y por ello hemos de aprovechar ese vínculo dialógico y comunicacional que es el internet. El dialogismo, como epistemología, remite a la presencia de dos o más agentes en una interacción social comunicativa. Bajtín, M. (1982). Se trataría de una nueva visión de entender la realidad física y social. (Habermas, J. (1992). El diálogo, como dispositivo de intelección, nos sirve para entender que es la cognición, la comunicación y el conocimiento de lo que nos rodea. Además mediante la estrategia dialógica nos situamos ante aquello que pensamos, decimos o imaginamos en un espacio, en un momento histórico y en un entorno social. A este eje Bajtin lo denomina cronotopo, es decir, un tiempo y espacio compartido de la acción social. Se sobreentiende que el ser humano en todo momento necesita comunicar aquello que piensa, idea y/o materializa. El dialogismo construye y es base de un mundo social que dialoga y comunica en todo momento. El papel de la dialogicidad en la educación propicia construir una mirada social crítica y emancipadora. Este dialogismo establece un nexo, un puente de tránsito continuo entre los fenómenos que rodean y circundan a la persona en todas las facetas de su vida: la educación en el caso que nos ocupa, la identidad en la multiculturalidad, la búsqueda del sentido en el sinsentido etc. Se observa día a día que ese anhelo de sentido pervasivamente incide en todos los escenarios humanos, sociales, culturales (cotidianos y/o trascendentales) de la vida de los individuos que tratan de comprender la realidad. Así los sujetos interpretan dialógicamente los significados del mundo en el que viven a través de las experiencias intersubjetivas que comparten con aquellos seres más inmediatos. Pero toda esa realidad de inmanente entrega resulta desbordante para las cuotas del registro subjetivo por lo que el sujeto dialógico ha de pasar la criba y ejercer el pensamiento sobre su grado aproximación a la verdad o parámetros consensuados de verdad (social, epistemológica) como arma resolutive. Es aquí desde donde surge la emergencia del ejercicio del pensamiento crítico creativo como herramienta transversal común a todos los estadios educativos, ya que se observa que el alumnado a menudo adolece de ese pensamiento libre y crítico, ya que desde las instancias académicas no se ha inculcado el espíritu crítico de conocer la antítesis, la contra argumentación de lo que ahí se les muestra.

Se destaca en esta comunicación que el pensamiento crítico debería ser una herramienta en todos los ámbitos educativos (comenzado ya desde las primeras etapas del pensamiento y aplicando el pensamiento crítico creativo) como cedazo interpretativo para entender la realidad e inmanencia de lo relatado. Se intenta propiciar la intelección y la cognición ya que provoca querer saber más sobre lo que se está hablando. Una mirada crítica siempre persigue analizar la realidad que nos rodea y querer entender lo que sucede en ella, detentando a su vez, aquellos relatos falaces que intentan manipular lo que se muestra en ella.

### Finalidad y objetivos

Esta investigación tiene como misión describir el ejercicio de pensamiento crítico y su utilidad en su aplicación para detectar las posibles verdades falaces que circundan a los individuos de la sociedad postmoderna en el contexto universitario así como proponer una reflexión sobre el uso de las TICs para detectar las continuas postverdades. Así pues, el pensamiento crítico ha de ser un eje central y esencial a la vida del/la estudiante universitarix que debe consistir en pensar sobre algo en un momento preciso. Conocer no significa la tenencia de un cumulo de hechos, sino la puesta en marcha del engranaje intelectual que ha de consistir en desarrollar un pensamiento sutil, hábil que interprete la realidad de lo que está analizando.

En la filosofía, la búsqueda de la verdad como ejercicio de la razón, ya desde Platón, era asociada y vinculada al proceso del discurso. Pasado el tiempo tanto para Nietzsche como para Foucault erigen al poder como su componente constitutivo. En la presenta actualidad, en esta nueva realidad virtual, los contruidos sofismas y axiomas conviven paralelamente y hemos de saber utilizar el pensamiento crítico para dilucidar la verificación o invalidación de los discursos, enunciados y proposiciones que constantemente se nos muestran. Está en saber ejercer el análisis para cerciorarse de la validez o invalidez de lo que en los mass media y soportes red aparece, buscando bajo las categorías de **autenticidad**, **credibilidad**, **consistencia** o **confirmabilidad**. El pensamiento crítico puede ser el bastión desde donde enfrentarse a ese ideologema postmorderno de postverdad o verdad emotiva. Constantemente el alumnado está sometido a su producción desde los distintos poderes y junto con los mencionados autores (Nietzsche y Foucault) coinciden al considerar la verdad como aquello que se nos muestra en la realidad, porque la realidad, tal cual la percibimos, es

fruto de la racionalidad, no sólo lógica sino también emocional y volitiva. La verdad queda ligada no solo circularmente a los sistemas de poder que la producen y la mantienen, y a los efectos de poder que la inducen y que la acompañan sino a los círculos que la así la perciben. La verdad y la postverdad (gestada por el interesado poder) son caras de la misma moneda, inseparables, y donde está una está la otra, y no pueden existir independientemente, sino que co-existen en plena armonía. El estatuto ontológico de verdad ahora en la postverdad es sustituido por sus condiciones de emotiva certeza. El sujeto en el escenario académico ha de aprender a validar y verificar su nuevo universo del discurso y el debate dialógico de razón justificada debe sustituir a las constantes apelaciones a la emoción. De esta forma los alegatos constantes a la ejercida intelección con la contrastación, la verificación y chequeo se convierten en prioridades fundamentales para el pensamiento y ejercicio crítico. Los hechos y su muestreo siguen siendo fundamentales frente a la opinión pública. En el umbral del ejercicio crítico debemos encontrar a la astuta razón en tiempos de las apelaciones emocionales de la artera posteridad. Por ello y para librarse de ella, la universidad actual precisa de sistemas de ajuste más eficaces que el relato de libros, imágenes o palabras.

En un escenario de pertinaz producción informativa convive su eco umbrátil de metanarrativa falaz, que no necesita o precisa de verificación para el gran número de adeptxs que la consumen. En ella, la anhelada verdad lógica y ontológica que sin tregua e incesantemente había perseguido la ciencia durante siglos, ahora ha sido sustituida por su lectura mítica, ya denunciada por Barthes en *Mitologías* (Barthes, R 1957). Desde esa lectura que nos brinda muchos medios informativos, la información aportada desvía su atención a lo extramoral y la verdad ya no es veraz y la postverdad, para muchos sectores político e informativos, se ha convertido en el mitologema del siglo XXI. No pudiendo hablar con la manida metáfora de la verdad en la mano, se habla del pequeño atisbo de verdad emotiva que pueda ostentar la postverdad. El ideologema postverdad se nos muestra como la reformulación postmoderna del mito de la redonda e impávida verdad de la que ya nos hablaba Parménides. En la teoría de la mediación (Martin, M 1999) se presentan a los mitologemas como perfilando los componentes del nuevo modelo de orden de la realidad social. En la teoría social de la comunicación, incidiendo en el tema, se apelaría a sistemas de referencia, a representaciones sociales y colectivas del trasunto social. Desde este nuevo

horizonte interpretativo, la postverdad nos apela a unos relatos emotiva y supuestamente reales que no son cuestionados y que como sucedía en la mirífica medieval, son aceptados sin cuestionamiento. Contra ella el pensamiento crítico puede ser el actancial que no se deje seducir ante los cantos hipnóticos de la circe postverdad.

Esta postverdad en el ámbito universitario emerge como el nuevo leviatán, como una hidra de miles de cabezas que regenera sus relatos en los distintos canales informativos; televisión, internet, redes sociales, y parece que todo lo publicado, en tanto que se haya emitido, esté y permanezca ahí consigue el estatuto ontológico de verdad. Lo efable y lo escrito no tiene otro estado que el de acontecido. Luego a partir de lo emitido se deberá aplicar la verificación del dato. Todo es susceptible de manipulación: noticias, videos, imágenes. Conocer el origen de una imagen y descifrar aquellos rasgos que desvelen información relevante para poder saber dónde ha sido tomada puede ser fundamental para iniciar un análisis o pequeña investigación por parte dxi alumnx. La propuesta reside en el intento de no dejar al alumnx inerme ante lo que se le presenta y desarrollar un conjunto de habilidades, estrategias, métodos y técnicas con las que conseguir una panoplia de base crítica. Estos trascenderían cualquier materia y transversalmente serían aplicables a cualquier campo o disciplina del saber humano. He ahí su importancia. Se utilizaría el pensamiento crítico para ahondar en el conocimiento y se usaría el conocimiento para impulsar el pensamiento crítico. Una relación simétrica en la que todas serían ventajas acumulables. Esta bidireccional relación establece la interdependencia entre contenido y proceso de aprendizaje. En el encuentro dialógico se halla el equilibrio. Por ello, lo deseable es dotar al alumno de estrategias cognitivas y metodológicas para que desarrolle un buen juicio, que en resumidas cuentas es lo que persiguen nuestros alumnos y alumnas. A menudo ellxs parten de la premisa inicial de que su crítica ha de coincidir y ser pareja o similar a la de sus profesores. Están tan acostumbrados al absolutismo ideológico que la mayoría de ellxs nunca han podido pensar y cuando se le insta a que piensen, no lo saben hacer. Saben reproducir ideas de los grandes autores de los discursos hegemónicos, de los legitimados autores, pero son incapaces de desligarse o servirse de ellos para argumentar. Están tan acostumbrados al dogma (verdades recibidas) que cualquier individuo de pensamiento autónomo les resulta disidente o incómodo. Por ello el análisis constante junto con el pensamiento crítico deberían ser propuestos como competencias transversales a todas las asignaturas, por muy

dolorosas que puedan resultar a muchos de los docentes. El pensamiento único en un aula plural ensombrece el mundo de la academia.

Antes la universidad suponía un pequeño *cosmos* de pensamientos tanto divergentes como convergentes. Ahora, cada día más se nos y les exige la unificación de criterios, que queda recogido incluso en la performance de los exámenes. Nadie se siente con agencia para expresar, ni tan siquiera reseñar, que tales opiniones de tales autores han sido superadas o resultan sospechosamente homófobas, xenófobas, etc.

Uno de los primeros postulados que se ha de tener en cuenta reside en la necesidad de ofertar la posibilidad de un pensamiento crítico ejercido en el aula que les permita desvelar cuál es su posicionamiento, su realidad ante lo que se encuentran estudiando, analizando, viviendo. El camino del pensamiento crítico que en si viene encarnado con el análisis crítico del discurso es uno de los más difíciles de implantar por lo incómodo que resulta tanto a lxs profesores como a lxs alumnx, pero para aquellos que se atreven se adentran en la aventura de la docencia sin saber cómo será cada una de sus horas de docencia. Como en una *jam session* uno comienza, sin saber cómo las libertades de pensamiento de cada uno van a armonizar con el resto, pero todo fluye y sin acritud cada uno siempre puede encontrar pequeñas dosis de interés y verdad en los discursos de los demás.

El pensamiento Crítico y la detección de la postverdad en el discurso  
Para entender lo que se concibe como discurso y posteriormente su análisis, diremos que remite al enunciado o conjunto de enunciados (textuales, visuales, musicales, semióticos) con que se expresa, de manera escrita u oral, un pensamiento, razonamiento, sentimiento o deseo. En la realización del discurso, hay un/x sujeto que crea el discurso y un sujeto receptor que lo recibe y lo procesa. Hay una transmisión de un mensaje formado por ideas que a su vez están formadas por construcciones sociales que se han ido creando dentro de cada individuo (Freire, P. (1997). Por lo tanto, al hablar del discurso, también estaríamos hablando de una acción social. Fairclough (1989) expresa en su libro *Language and power* que el lenguaje es una práctica social, y que el lenguaje es un discurso en el que el texto es sólo una parte de él. Para Foucault, el discurso es un arma con la que se puede crear, fomentar y/o sostener la supremacía, jerarquía, hegemonía, dominación. Por ello utilizar esta metodología sirve en todo momento como dispositivo hermenéutico de ejercicio de crítica.



A menudo, la palabra crítica es tenida por malintencionada por el que la emite y/o por quién la recibe, connotando juicios negativos o peyorativos sobre lo que se enuncia, pero la base léxica y etimológica de la palabra remite a encontrar a separar lo bueno de lo malo que a su vez comparte campo semántico con crisis en cuanto que relativo al juicio, a decidir entre dos o varias opciones. Hacer uso del pensamiento crítico (Paul, R.,(1990). mediante el pensamiento crítico ejercido no significa que no se acepte la opinión del otro, de la sociedad en la que estamos insertos (Gee, J.P 1999) sino que a partir de ellas se pueden tener ideas dispares, propias e individuales. Lo que sucede es que el/la alumnx o profesxr se posiciona y posee agencia como para defender libremente dichas ideas, (Foucault, M. (1992). siempre que éstas no resulten ofensivos o denigrantes. Se ha de llevar a cabo una constante evaluación de lo que sucede (Campos, V. (2012).ya que en todo momento se nos quiere imponer una opinión pública a la cual nos sometamos, para que no haya disidencia y no se creen periodos de crisis (crítica). Lo crítico irremediabilmente confronta y evalúa los prejuicios sociales constantemente (López G. 2012).

Lo que el ejercicio crítico pretende es exhortar a la diada docente-alumnx a implicarse ambxs en el pensamiento creativo a la par que analítico mediante la semiótica social (Halliday, M 1982). Todo es susceptible de ser veraz o falaz y en la proteica manifestación de textos y discursos se esconden subrepticias intenciones: fotografías, anuncios publicitarios, carteles propagandísticos, octavillas políticas, revistas, series (online, televisadas) canciones, videoclips, películas (Kress, G 2001) inundan de mensajes nuestra realidad. Todos estos discursos en los que está inserto el individuo postmoderno son susceptibles para el análisis y extracción de significación sociopolítica (Garay, A, 2005).

Para el ejercicio de ese pensamiento crítico, el alumnado puede disponer de herramientas libres en la red. Las nuevas TICS permiten explorar el mundo desde la pantalla del ordenador. Existe todo un activismo en la red que se dedica a analizar críticamente aquellas imágenes libres que se encuentran a disposición del usuario. Muchas actuaciones ilícitas de los gobiernos internacionales han sido denunciadas mediante el ejercicio de evaluación crítica de lo que se ve, oye o lee. El pensamiento crítico destaca por aportar las competencias tanto en el ámbito individual (Díaz, S 2012).como global de:

- Experiencia el discurso personal y grupalmente lo ya conocido, lo nuevo
- Conceptualizar su universo del discurso
- Analizar lo discursivo (lo que se dice)
- Aplicar sus conocimientos apropiadamente, creativamente

Además, capacita al alumnx el tránsito del pensamiento pasivo individual al crítico consensuado (Clarke, A. (2005) ya que le dota de estrategias para: a) pensar y actuar independientemente, b) pensar y actuar interdependientemente (en grupo) aprendiendo a conciliar otras opiniones y respetar puntos de vista antagónicos, c) performar colaborativamente. La génesis de una idea puede ser el grupo y no sólo un único individuo o agente.

El pensamiento ejercido de forma crítica refuerza y se convierte en un prisma observacional del mismo discurso (Kress, G., 1996), A partir de su posición focal diferente obtenemos información complementaria que nos facilita una visión holista y más firme para afrontar una valoración crítica de la realidad.

En este enfoque entra en juego los parámetros de la paralingüística o la comunicación no verbal que puede ser tan elocuente como la verbal. (Lara, F. (2009). Mediante el uso de las fuentes escritas, orales, abiertas se crea un universo de libre interpretación en el que todo está al alcance. El análisis crítico de las distintas fuentes (imágenes, video, infografías, etc.) que pueden estar disponibles libremente en internet, las denominadas fuentes abiertas, permite profundizar y detectar esos escenarios de actuación de la postverdad. A partir del examen pormenorizado de lo que se observa se puede desmontar las verdades falaces que se nos muestran como certezas inamovibles. El uso crítico de las nuevas tecnologías, al servicio del alumnado puede conducir escenarios culturales y sociales más seguros. Su objetivo residiría en detectar lo falaz de lo supuestamente veraz. A través de métodos de investigación de fuentes abiertas realizados por y para ciudadanxs, el alumnado puede analizar el universo de los hechos que conforman el mundo.

Logros intelectuales

Lxs alumnxs llevarían a cabo un pleno ejercicio del pensamiento crítico estableciéndose el paso del imperio de la memoria instrumental como herramienta performativa (Freire, P. 1970) en el ámbito académica a la instauración de la razón pragmatolingüística, la razón crítica en cuanto que

evaluativa y discernidora de los que se dice en los discursos (Van Dijk, T 2000).

Hasta ahora la universidad ha sido ocupada y preocupada por formar y dotar a lxs alumnxs de las competencias básicas y genéricas, pero a partir de este momento también hará hincapié en las transversales mediante el análisis crítico de los discursos (López Aymes, G. (2012). asentado en las propuestas clásicas platónicas (Platón, 1988) y aristotélicas de virtudes dianoéticas, competentes al ejercicio práctico, a la actividad del pensamiento (van Dijk, T 2000). que reflexiona sobre las cargas ideológicas patentes o subrepticias de todos los discursos (van Dijk, T. (1995). que conforman la vida del ser humano. Siendo conscientes de los recelos e inmovilismos de la institución pero conscientes de sus ventajas y éxitos venideros mencionamos entre los posibles logros: la reflexión continua sobre los hechos del mundo y del lenguaje (Kress, G (2003). concienciando a los egresados hacia una conciencia cívica más activa y comprometida con lo que sucede en y fuera de la institución, la conformación de una ciudadanía seria y reflexiva sobre todo acontecer social y humano y la satisfacción de los propios profesores por contribuir al velado del estado de bienestar social dotando al alumnado de una razón emancipadora (Freire, P. (1970) que le hace estar preparado para afrontar el mundo ético-laboral para el que se le prepara.

### Obstáculos

Los egresados ven a la institución universitaria como un depósito, reservorio de ideas caducas y obsoletas y por ello no encuentran desafíos interesantes en el estudio de esos manidos discursos (Fairclough, N. (1995). Además, encuentran que la mayoría de las asignaturas no permiten ni el libre pensamiento ni la ingenua exposición de sus creencias y posturas (Freire, P. (1997). Así, como consecuencia de ello, lxs alumnxs ya adentrados en el devenir académico se entregan a la molición y apatía intelectual que les supone el elenco de las asignaturas rutinarias que se les ofrece. Observan que año tras año los contenidos y exposición de la asignatura son idénticos. En la medida que avanzan los cursos, experimentan menos ejercicio de pensamiento crítico Gee, J. (1999). Por una clara experiencia de sobreexposición al condicionamiento clásico han extraído la yerma conclusión de para qué van a pensar si sus ideas van a ser consideradas disidentes en los mejores de los casos o disparatadas en los peores.

Además, sumándose a esto, las propias competencias de pensamiento del/ix profesxr entran en juego y muchos de los docentes son resilientes al cambio (Garay, A. 2005) y optan por no innovar ya que los procesos de innovación en la institución suelen acarrear exposición y riesgo de estrés. Los cambios en la institución son casi siempre considerados factores estresores.

### Discusión

Resulta evidente que el pensamiento crítico es quizá uno de los componentes indispensables del aprendizaje y sobre todo en el trasunto académico. A pesar de la evidencia de esta afirmación, la comunidad educativa, y reseñablemente la académica, olvida o ignora su trascendencia, y su aplicación en el ámbito universitario raramente forma parte de las competencias educativas explicitadas. Todo el mundo está convencido del inestimable valor del pensamiento crítico, pero pocas son lxs docentes que lo implantan de manera proactiva en sus asignaturas.

El ejercicio del pensamiento crítico y creativo (PCC) nos previene de conclusiones precipitadas y la mistificación de grandes relatos mantenidos como verdades absolutas, y pone en tela de cuestión los argumentos *ad verecundiam*, la ciencia infusa, la tradición, esos fundamentos monolíticos de un pensamiento no ejercido. Por el contrario, un PCC nos provee de la disciplina intelectual ante el ejercicio de pensar, nos dota de la efabilidad, es decir, la capacidad oral de expresar nuestros pensamientos (muy difícil de conseguir) a la par que aclarar nuestras ideas y asumir la responsabilidad de nuestro pensamiento ejercido. Las ideas, opiniones y posicionamiento ante una cuestión es lo que más valora el pensador crítico, ya que se ven a sí mismos como eficaces ante los retos intelectuales y con agencia para afrontar la aventura de vivir y pensar en el mundo de las ideas. Todos creamos y pensamos y así abordamos la vida diaria, rutinaria. La originalidad del pensamiento y su flexibilidad serán parte definitoria de nuestra creatividad. La imaginación a la hora de interconectar y asociar ideas lleva a que podamos articular con mayor o menor peso un argumento o tesis.

Cuando se insta y exhorta al pensamiento crítico en el aula empoderamos a lxs alumnxs a definir y decidir en sus vidas y a la vez invertimos en nuestro futuro ya que estamos produciendo seres críticos y decisorios sobre sus acciones y sus vidas.

El pensamiento crítico acaba con los puntos de vista únicos (muchas veces el aula adolece de exclusividad dogmática en el enfoque de un tema), contrarresta el prejuicio, fomenta la imparcialidad y erradica la irracionalidad. Según el modelo de pensamiento dialógico (pensamiento multilógico transversal a las disciplinas), lxs estudiantes aprenden a asumir otros roles y a razonar puntos de vista contrarios sobre las disciplinas y de forma transdisciplinar. De esta forma, lxs estudiantes no aprenden a destruir los argumentos opuestos y ganar las discusiones, sino a conocer con profundidad las deficiencias y debilidades de puntos de vista contrarios. En esa concatenación de pensamientos el/la alumnx desarrolla no solo a su vez procesos lógicos sino también creativos ya que de la paleta de asunciones y búsqueda de opiniones no se queda en la primera, sino que a menudo le gusta llegar al absurdo o experiencias límite de análisis de colorido simplista pero que recrean a los pensadores iniciados. Conocidas las bases fundacionales del juego, suelen abandonar el relativismo inicial para ahondar en las nuevas sendas del pensamiento crítico de cierta profundidad.

## 6 Conclusiones

Ha desaparecido, por tanto, el privilegio de la verdad como tribunal supremo de la concepción de lo real: la verdad en muchos de los ámbitos de la vida humana, ya no un objetivo a perseguir. En la postverdad nos hallamos ante un nuevo juego de lenguaje y solo nos queda detectar su juego ilegítimo en el que se truncan las reglas, se descontextualiza, y se re-crea una ficción, es decir, lo que no existe. No existen los hechos, solo su interpretación, es decir su mostración. Para acabar con esa pretensión de verdad se ha de edificar el pensamiento crítico.

En la universidad se debe integrar la realidad de lo que sucede en el mundo en el ámbito de los contenidos, y buscar el nexo de unión entre los temas de las asignaturas y su ubicación en el momento. Esta institución debe propiciar un enfoque y tratamiento crítico e interdisciplinar a lo que sucede extrauniversitariamente. Puede que lxs alumnxs estén cursando una carrera, pero ese mismo ámbito de conocimiento vive inserto en una realidad que la renueva y regenera constantemente. En ese reto de temporalidad mediata e inmediata tienen que vivir los sujetos y los contenidos.

Se debería desplazar la clase magistral de su epicentro. Un nuevo paradigma de horizontalidad simétrica en el que el docente abandonara su posición jerárquica vertical y emerja una nueva coordenada soterrada, el rizoma de Deleuze, en el que todos lxs alumnxs estuvieran interconectados aportando pensamiento constante y crítico.

Dejando atrás el manido y oneroso aprendizaje memorístico se trata de promover la participación y motivación del alumnado en su aprendizaje además de fomentar el desarrollo de habilidades analíticas para detectar escenarios de razón emotiva de donde se nutre la postverdad que envuelve al mundo de la comunicación actual. En esta nueva era, la postmodernidad tardía, la misión educativa ha de ser eficaz, universalista y multimodal. De esta manera, el aprendizaje crítico puede ser un factor concomitante al proceso de adquisición de conocimientos

## 1 Estado de la cuestión

En la actualidad todos lxs alumnxs son capaces de conectarse, comunicarse, trabajar en línea, navegar por internet y utilizar diversos recursos informáticos del universo tecnológico en el que viven. Todos fusionan sus horizontes intelectuales en un mundo virtual y por ello hemos de aprovechar ese vínculo dialógico y comunicacional que es el internet. El dialogismo, como epistemología, remite a la presencia de dos o más agentes en una interacción social comunicativa. Bajtín, M. (1982). Se trataría de una nueva visión de entender la realidad física y social. (Habermas, J. (1992). El diálogo, como dispositivo de intelección, nos sirve para entender que es la cognición, la comunicación y el conocimiento de lo que nos rodea. Además mediante la estrategia dialógica nos situamos ante aquello que pensamos, decimos o imaginamos en un espacio, en un momento histórico y en un entorno social. A este eje Bajtin lo denomina cronotopo, es decir, un tiempo y espacio compartido de la acción social. Se sobreentiende que el ser humano en todo momento necesita comunicar aquello que piensa, idea y/o materializa. El dialogismo construye y es base de un mundo social que dialoga y comunica en todo momento. El papel de la dialogicidad en la educación propicia construir una mirada social crítica y emancipadora. Este dialogismo establece un nexo, un puente de tránsito continuo entre los fenómenos que rodean y circundan a la persona en todas las facetas de su vida: la educación en el caso que nos ocupa, la identidad en la multiculturalidad, la búsqueda del sentido en el sinsentido etc. Se observa día a día que ese anhelo de sentido pervasivamente incide en todos los escenarios humanos, sociales, culturales (cotidianos y/o transcendentales)

de la vida de los individuos que tratan de comprender la realidad. Así los sujetos interpretan dialógicamente los significados del mundo en el que viven a través de las experiencias intersubjetivas que comparten con aquellos seres más inmediatos. Pero toda esa realidad de inmanente entrega resulta desbordante para las cuotas del registro subjetivo por lo que el sujeto dialógico ha de pasar la criba y ejercer el pensamiento sobre su grado aproximación a la verdad o parámetros consensuados de verdad (social, epistemológica) como arma resolutive. Es aquí desde donde surge la emergencia del ejercicio del pensamiento crítico creativo como herramienta transversal común a todos los estadios educativos, ya que se observa que el alumnado a menudo adolece de ese pensamiento libre y crítico, ya que desde las instancias académicas no se ha inculcado el espíritu crítico de conocer la antítesis, la contra argumentación de lo que ahí se les muestra.

Se destaca en esta comunicación que el pensamiento crítico debería ser una herramienta en todos los ámbitos educativos (comenzado ya desde las primeras etapas del pensamiento y aplicando el pensamiento crítico creativo) como cedazo interpretativo para entender la realidad e inmanencia de lo relatado. Se intenta propiciar la intelección y la cognición ya que provoca querer saber más sobre lo que se está hablando. Una mirada crítica siempre persigue analizar la realidad que nos rodea y querer entender lo que sucede en ella, detentando a su vez, aquellos relatos falaces que intentan manipular lo que se muestra en ella.

### Finalidad y objetivos

Esta investigación tiene como misión describir el ejercicio de pensamiento crítico y su utilidad en su aplicación para detectar las posibles verdades falaces que circundan a los individuos de la sociedad postmoderna en el contexto universitario así como proponer una reflexión sobre el uso de las TICs para detectar las continuas postverdades. Así pues, el pensamiento crítico ha de ser un eje central y esencial a la vida del/la estudiante universitarix que debe consistir en pensar sobre algo en un momento preciso. Conocer no significa la tenencia de un cumulo de hechos, sino la puesta en marcha del engranaje intelectual que ha de consistir en desarrollar un pensamiento sutil, hábil que interprete la realidad de lo que está analizando.

En la filosofía, la búsqueda de la verdad como ejercicio de la razón, ya desde Platón, era asociada y vinculada al proceso del discurso. Pasado el tiempo tanto para Nietzsche como para Foucault erigen al poder como su componente constitutivo. En la presente actualidad, en esta nueva realidad virtual, los contruidos sofismas y axiomas conviven paralelamente y hemos de saber utilizar el pensamiento crítico para dilucidar la verificación o invalidación de los discursos, enunciados y proposiciones que constantemente se nos muestran. Está en saber ejercer el análisis para cerciorarse de la validez o invalidez de lo que en los mass media y soportes red aparece, buscando bajo las categorías de **autenticidad**, **credibilidad**, **consistencia** o **confirmabilidad**. El pensamiento crítico puede ser el bastión desde donde enfrentarse a ese ideologema postmoderno de postverdad o verdad emotiva. Constantemente el alumnado está sometido a su producción desde los distintos poderes y junto con los mencionados autores (Nietzsche y Foucault) coinciden al considerar la verdad como aquello que se nos muestra en la realidad, porque la realidad, tal cual la percibimos, es fruto de la racionalidad, no sólo lógica sino también emocional y volitiva. La verdad queda ligada no solo circularmente a los sistemas de poder que la producen y la mantienen, y a los efectos de poder que la inducen y que la acompañan sino a los círculos que la así la perciben. La verdad y la postverdad (gestada por el interesado poder) son caras de la misma moneda, inseparables, y donde está una está la otra, y no pueden existir independientemente, sino que co-existen en plena armonía. El estatuto ontológico de verdad ahora en la postverdad es sustituido por sus condiciones de emotiva certeza. El sujeto en el escenario académico ha de aprender a validar y verificar su nuevo universo del discurso y el debate dialógico de razón justificada debe sustituir a las constantes apelaciones a la emoción. De esta forma los alegatos constantes a la ejercida intelección con la contrastación, la verificación y chequeo se convierten en prioridades fundamentales para el pensamiento y ejercicio crítico. Los hechos y su muestreo siguen siendo fundamentales frente a la opinión pública. En el umbral del ejercicio crítico debemos encontrar a la astuta razón en tiempos de las apelaciones emocionales de la artera posteridad. Por ello y para librarse de ella, la universidad actual precisa de sistemas de ajuste más eficaces que el relato de libros, imágenes o palabras.

En un escenario de pertinaz producción informativa convive su eco umbrátil de metanarrativa falaz, que no necesita o precisa de verificación para el gran



numero de adeptxs que la consumen. En ella, la anhelada verdad l3gica y ontol3gica que sin tregua e incesantemente hab3a perseguido la ciencia durante siglos, ahora ha sido sustituida por su lectura m3tica, ya denunciada por Barthes en Mitolog3as (Barthes, R 1957). Desde esa lectura que nos brinda muchos medios informativos, la informaci3n aportada desv3a su atenci3n a lo extramoral y la verdad ya no es veraz y la postverdad, para muchos sectores politico e informativos, se ha convertido en el mitologema del siglo XXI. No pudiendo hablar con la manida met3fora de la verdad en la mano, se habla del peque1o atisbo de verdad emotiva que pueda ostentar la postverdad. El ideologema postverdad se nos muestra como la reformulaci3n postmoderna del mito de la redonda e imp3vida verdad de la que ya nos hablaba Parm3nides. En la teor3a de la mediacion (Martin, M 1999) se presentan a los mitologemas como perfilando los compontes del nuevo modelo de orden de la realidad social. En la teor3a social de la comunicaci3n, incidiendo en el tema, se apelar3a a sistemas de referencia, a representaciones sociales y colectivas del trasunto social. Desde este nuevo horizonte interpretativo, la postverdad nos apela a unos relatos emotiva y supuestamente reales que no son cuestionados y que como suced3a en la mirifica medieval, son aceptados sin cuestionamiento. Contra ella el pensamiento cr3tico puede ser el actancial que no se deje seducir ante los cantos hipn3ticos de la circe postverdad.

Esta postverdad en el 3mbito universitario emerge como el nuevo leviat3n, como una hidra de miles de cabezas que regenera sus relatos en los distintos canales informativos; televisi3n, internet, redes sociales, y parece que todo lo publicado, en tanto que se haya emitido, est3 y permanezca ah3 consigue el estatuto ontol3gico de verdad. Lo efable y lo escrito no tiene otro estado que el de acontecido. Luego a partir de lo emitido se deber3 aplicar la verificaci3n del dato. Todo es susceptible de manipulaci3n: noticias, videos, im3genes. Conocer el origen de una imagen y descifrar aquellos rasgos que desvelen informaci3n relevante para poder saber d3nde ha sido tomada puede ser fundamental para iniciar un an3lisis o peque1a investigaci3n por parte dxi alumnx. La propuesta reside en el intento de no dejar al alumnx inerte ante lo que se le presenta y desarrollar un conjunto de habilidades, estrategias, m3todos y t3cnicas con las que conseguir una panoplia de base cr3tica. Estos trascender3an cualquier materia y transversalmente ser3an aplicables a cualquier campo o disciplina del saber humano. He ah3 su importancia. Se utilizar3a el pensamiento cr3tico para ahondar en el conocimiento y se usar3a el conocimiento para impulsar el

pensamiento crítico. Una relación simétrica en la que todas serían ventajas acumulables. Esta bidireccional relación establece la interdependencia entre contenido y proceso de aprendizaje. En el encuentro dialógico se halla el equilibrio. Por ello, lo deseable es dotar al alumno de estrategias cognitivas y metodológicas para que desarrolle un buen juicio, que en resumidas cuentas es lo que persiguen nuestros alumnos y alumnas. A menudo ellos parten de la premisa inicial de que su crítica ha de coincidir y ser pareja o similar a la de sus profesores. Están tan acostumbrados al absolutismo ideológico que la mayoría de ellos nunca han podido pensar y cuando se le insta a que piensen, no lo saben hacer. Saben reproducir ideas de los grandes autores de los discursos hegemónicos, de los legitimados autores, pero son incapaces de desligarse o servirse de ellos para argumentar. Están tan acostumbrados al dogma (verdades recibidas) que cualquier individuo de pensamiento autónomo les resulta disidente o incómodo. Por ello el análisis constante junto con el pensamiento crítico deberían ser propuestos como competencias transversales a todas las asignaturas, por muy dolorosas que puedan resultar a muchos de los docentes. El pensamiento único en un aula plural ensombrece el mundo de la academia.

Antes la universidad suponía un pequeño *cosmos* de pensamientos tanto divergentes como convergentes. Ahora, cada día más se nos y les exige la unificación de criterios, que queda recogido incluso en la performance de los exámenes. Nadie se siente con agencia para expresar, ni tan siquiera reseñar, que tales opiniones de tales autores han sido superadas o resultan sospechosamente homófobas, xenófobas, etc.

Uno de los primeros postulados que se ha de tener en cuenta reside en la necesidad de ofertar la posibilidad de un pensamiento crítico ejercido en el aula que les permita desvelar cuál es su posicionamiento, su realidad ante lo que se encuentran estudiando, analizando, viviendo. El camino del pensamiento crítico que en sí viene encarnado con el análisis crítico del discurso es uno de los más difíciles de implantar por lo incómodo que resulta tanto a los profesores como a los alumnos, pero para aquellos que se atreven se adentran en la aventura de la docencia sin saber cómo será cada una de sus horas de docencia. Como en una *jam session* uno comienza, sin saber cómo las libertades de pensamiento de cada uno van a armonizar con el resto, pero todo fluye y sin acritud cada uno siempre puede encontrar pequeñas dosis de interés y verdad en los discursos de los demás.

El pensamiento Crítico y la detección de la postverdad en el discurso  
Para entender lo que se concibe como discurso y posteriormente su análisis, diremos que remite al enunciado o conjunto de enunciados (textuales, visuales, musicales, semióticos) con que se expresa, de manera escrita u oral, un pensamiento, razonamiento, sentimiento o deseo. En la realización del discurso, hay un/x sujeto que crea el discurso y un sujeto receptor que lo recibe y lo procesa. Hay una transmisión de un mensaje formado por ideas que a su vez están formadas por construcciones sociales que se han ido creando dentro de cada individuo (Freire, P. (1997). Por lo tanto, al hablar del discurso, también estaríamos hablando de una acción social. Fairclough (1989) expresa en su libro *Language and power* que el lenguaje es una práctica social, y que el lenguaje es un discurso en el que el texto es sólo una parte de él. Para Foucault, el discurso es un arma con la que se puede crear, fomentar y/o sostener la supremacía, jerarquía, hegemonía, dominación. Por ello utilizar esta metodología sirve en todo momento como dispositivo hermenéutico de ejercicio de crítica.

A menudo, la palabra crítica es tenida por malintencionada por el que la emite y/o por quién la recibe, connotando juicios negativos o peyorativos sobre lo que se enuncia, pero la base léxica y etimológica de la palabra remite a encontrar a separar lo bueno de lo malo que a su vez comparte campo semántico con crisis en cuanto que relativo al juicio, a decidir entre dos o varias opciones. Hacer uso del pensamiento crítico (Paul, R.,(1990). mediante el pensamiento crítico ejercido no significa que no se acepte la opinión del otro, de la sociedad en la que estamos insertos (Gee, J.P 1999) sino que a partir de ellas se pueden tener ideas dispares, propias e individuales. Lo que sucede es que el/la alumnx o profesxr se posiciona y posee agencia como para defender libremente dichas ideas, (Foucault, M. (1992). siempre que éstas no resulten ofensivos o denigrantes. Se ha de llevar a cabo una constante evaluación de lo que sucede (Campos, V. (2012).ya que en todo momento se nos quiere imponer una opinión pública a la cual nos sometamos, para que no haya disidencia y no se creen periodos de crisis (crítica). Lo crítico irremediamente confronta y evalúa los prejuicios sociales constantemente (López G. 2012).

Lo que el ejercicio crítico pretende es exhortar a la diada docente-alumnx a implicarse ambxs en el pensamiento creativo a la par que analítico mediante la semiótica social (Halliday, M 1982). Todo es susceptible de ser veraz o falaz y en la proteica manifestación de textos y discursos se esconden

subrepticias intenciones: fotografías, anuncios publicitarios, carteles propagandísticos, octavillas políticas, revistas, series (online, televisadas) canciones, videoclips, películas (Kress, G 2001) inundan de mensajes nuestra realidad. Todos estos discursos en los que está inserto el individuo postmoderno son susceptibles para el análisis y extracción de significación sociopolítica (Garay, A, 2005).

Para el ejercicio de ese pensamiento crítico, el alumnado puede disponer de herramientas libres en la red. Las nuevas TICS permiten explorar el mundo desde la pantalla del ordenador. Existe todo un activismo en la red que se dedica a analizar críticamente aquellas imágenes libres que se encuentran a disposición del usuario. Muchas actuaciones ilícitas de los gobiernos internacionales han sido denunciadas mediante el ejercicio de evaluación crítica de lo que se ve, oye o lee. El pensamiento crítico destaca por aportar las competencias tanto en el ámbito individual (Díaz, S 2012). como global de:

- Experiencia el discurso personal y grupalmente lo ya conocido, lo nuevo
- Conceptualizar su universo del discurso
- Analizar lo discursivo (lo que se dice)
- Aplicar sus conocimientos apropiadamente, creativamente

Además, capacita al alumnx el tránsito del pensamiento pasivo individual al crítico consensuado (Clarke, A. (2005) ya que le dota de estrategias para: a) pensar y actuar independientemente, b) pensar y actuar interdependientemente (en grupo) aprendiendo a conciliar otras opiniones y respetar puntos de vista antagónicos, c) performar colaborativamente. La génesis de una idea puede ser el grupo y no sólo un único individuo o agente.

El pensamiento ejercido de forma crítica refuerza y se convierte en un prisma observacional del mismo discurso (Kress, G., 1996), A partir de su posición focal diferente obtenemos información complementaria que nos facilita una visión holista y más firme para afrontar una valoración crítica de la realidad.

En este enfoque entra en juego los parámetros de la paralingüística o la comunicación no verbal que puede ser tan elocuente como la verbal. (Lara, F. (2009). Mediante el uso de las fuentes escritas, orales, abiertas se crea un universo de libre interpretación en el que todo está al alcance. El análisis crítico de las distintas fuentes (imágenes, video, infografías, etc.) que pueden estar disponibles libremente en internet, las denominadas fuentes

abiertas, permite profundizar y detectar esos escenarios de actuación de la postverdad. A partir del examen pormenorizado de lo que se observa se puede desmontar las verdades falaces que se nos muestran como certezas inamovibles. El uso crítico de las nuevas tecnologías, al servicio del alumnado puede conducir escenarios culturales y sociales más seguros. Su objetivo residiría en detectar lo falaz de lo supuestamente veraz. A través de métodos de investigación de fuentes abiertas realizados por y para ciudadanxs, el alumnado puede analizar el universo de los hechos que conforman el mundo.

### Logros intelectuales

Lxs alumnxs llevarían a cabo un pleno ejercicio del pensamiento crítico estableciéndose el paso del imperio de la memoria instrumental como herramienta performativa (Freire, P. 1970) en el ámbito académica a la instauración de la razón pragmatolingüística, la razón crítica en cuanto que evaluativa y discernidora de los que se dice en los discursos (Van Dijk, T 2000).

Hasta ahora la universidad ha sido ocupada y preocupada por formar y dotar a lxs alumnxs de las competencias básicas y genéricas, pero a partir de este momento también hará hincapié en las transversales mediante el análisis crítico de los discursos (López Aymes, G. (2012). asentado en las propuestas clásicas platónicas (Platón, 1988) y aristotélicas de virtudes dianoéticas, competentes al ejercicio práctico, a la actividad del pensamiento (van Dijk, T 2000). que reflexiona sobre las cargas ideológicas patentes o subrepticias de todos los discursos (van Dijk, T. (1995). que conforman la vida del ser humano. Siendo conscientes de los celos e inmovilismos de la institución pero conscientes de sus ventajas y éxitos venideros mencionamos entre los posibles logros: la reflexión continua sobre los hechos del mundo y del lenguaje (Kress, G (2003). concienciando a los egresados hacia una conciencia cívica más activa y comprometida con lo que sucede en y fuera de la institución, la conformación de una ciudadanía seria y reflexiva sobre todo acontecer social y humano y la satisfacción de los propios profesores por contribuir al velado del estado de bienestar social dotando al alumnado de una razón emancipadora (Freire, P. (1970) que le hace estar preparado para afrontar el mundo ético-laboral para el que se le prepara.

### Obstáculos

Los egresados ven a la institución universitaria como un depósito, reservorio de ideas caducas y obsoletas y por ello no encuentran desafíos interesantes en el estudio de esos manidos discursos (Fairclough, N. (1995). Además, encuentran que la mayoría de las asignaturas no permiten ni el libre pensamiento ni la ingenua exposición de sus creencias y posturas (Freire, P. (1997). Así, como consecuencia de ello, lxs alumnxs ya adentrados en el devenir académico se entregan a la molición y apatía intelectual que les supone el elenco de las asignaturas rutinarias que se les ofrece. Observan que año tras año los contenidos y exposición de la asignatura son idénticos. En la medida que avanzan los cursos, experimentan menos ejercicio de pensamiento crítico (Gee, J. (1999). Por una clara experiencia de sobreexposición al condicionamiento clásico han extraído la yerna conclusión de para qué van a pensar si sus ideas van a ser consideradas disidentes en los mejores de los casos o disparatadas en los peores. Además, sumándose a esto, las propias competencias de pensamiento del/ lxs profesxrx entran en juego y muchos de los docentes son resilientes al cambio (Garay, A. 2005) y optan por no innovar ya que los procesos de innovación en la institución suelen acarrear exposición y riesgo de estrés. Los cambios en la institución son casi siempre considerados factores estresores.

### Discusión

Resulta evidente que el pensamiento crítico es quizá uno de los componentes indispensables del aprendizaje y sobre todo en el trasunto académico. A pesar de la evidencia de esta afirmación, la comunidad educativa, y reseñablemente la académica, olvida o ignora su trascendencia, y su aplicación en el ámbito universitario raramente forma parte de las competencias educativas explicitadas. Todo el mundo está convencido del inestimable valor del pensamiento crítico, pero pocas son lxs docentes que lo implantan de manera proactiva en sus asignaturas.

El ejercicio del pensamiento crítico y creativo (PCC) nos previene de conclusiones precipitadas y la mistificación de grandes relatos mantenidos como verdades absolutas, y pone en tela de cuestión los argumentos *ad verecundiam*, la ciencia infusa, la tradición, esos fundamentos monolíticos de un pensamiento no ejercido. Por el contrario, un PCC nos provee de la disciplina intelectual ante el ejercicio de pensar, nos dota de la efabilidad, es decir, la capacidad oral de expresar nuestros pensamientos (muy difícil de conseguir) a la par que aclarar nuestras ideas y asumir la responsabilidad de

nuestro pensamiento ejercido. Las ideas, opiniones y posicionamiento ante una cuestión es lo que más valora el pensador crítico, ya que se ven a sí mismos como eficaces ante los retos intelectuales y con agencia para afrontar la aventura de vivir y pensar en el mundo de las ideas. Todos creamos y pensamos y así abordamos la vida diaria, rutinaria. La originalidad del pensamiento y su flexibilidad serán parte definitoria de nuestra creatividad. La imaginación a la hora de interconectar y asociar ideas lleva a que podamos articular con mayor o menor peso un argumento o tesis.

Cuando se insta y exhorta al pensamiento crítico en el aula empoderamos a lxs alumnxs a definir y decidir en sus vidas y a la vez invertimos en nuestro futuro ya que estamos produciendo seres críticos y decisorios sobre sus acciones y sus vidas.

El pensamiento crítico acaba con los puntos de vista únicos (muchas veces el aula adolece de exclusividad dogmática en el enfoque de un tema), contrarresta el prejuicio, fomenta la imparcialidad y erradica la irracionalidad. Según el modelo de pensamiento dialógico (pensamiento multilógico transversal a las disciplinas), lxs estudiantes aprenden a asumir otros roles y a razonar puntos de vista contrarios sobre las disciplinas y de forma transdisciplinar. De esta forma, lxs estudiantes no aprenden a destruir los argumentos opuestos y ganar las discusiones, sino a conocer con profundidad las deficiencias y debilidades de puntos de vista contrarios. En esa concatenación de pensamientos el/la alumnx desarrolla no solo a su vez procesos lógicos sino también creativos ya que de la paleta de asunciones y búsqueda de opiniones no se queda en la primera, sino que a menudo le gusta llegar al absurdo o experiencias límite de análisis de colorido simplista pero que recrean a los pensadores iniciados. Conocidas las bases fundacionales del juego, suelen abandonar el relativismo inicial para ahondar en las nuevas sendas del pensamiento crítico de cierta profundidad.

## 6 Conclusiones

Ha desaparecido, por tanto, el privilegio de la verdad como tribunal supremo de la concepción de lo real: la verdad en muchos de los ámbitos de la vida humana, ya no un objetivo a perseguir. En la postverdad nos hallamos ante un nuevo juego de lenguaje y solo nos queda detectar su juego ilegítimo en el que se truncan las reglas, se descontextualiza, y se re-crea una ficción,

es decir, lo que no existe. No existen los hechos, solo su interpretación, es decir su mostración. Para acabar con esa pretensión de verdad se ha de edificar el pensamiento crítico.

En la universidad se debe integrar la realidad de lo que sucede en el mundo en el ámbito de los contenidos, y buscar el nexo de unión entre los temas de las asignaturas y su ubicación en el momento. Esta institución debe propiciar un enfoque y tratamiento crítico e interdisciplinar a lo que sucede extrauniversitariamente. Puede que lxs alumnxs estén cursando una carrera, pero ese mismo ámbito de conocimiento vive inserto en una realidad que la renueva y regenera constantemente. En ese reto de temporalidad mediata e inmediata tienen que vivir los sujetos y los contenidos.

Se debería desplazar la clase magistral de su epicentro. Un nuevo paradigma de horizontalidad simétrica en el que el docente abandonara su posición jerárquica vertical y emerja una nueva coordenada soterrada, el rizoma de Deleuze, en el que todos lxs alumnxs estuvieran interconectados aportando pensamiento constante y crítico.

Dejando atrás el manido y oneroso aprendizaje memorístico se trata de promover la participación y motivación del alumnado en su aprendizaje además de fomentar el desarrollo de habilidades analíticas para detectar escenarios de razón emotiva de donde se nutre la postverdad que envuelve al mundo de la comunicación actual. En esta nueva era, la postmodernidad tardía, la misión educativa ha de ser eficaz, universalista y multimodal. De esta maneta, el aprendizaje crítico puede ser un factor concomitante al proceso de adquisición de conocimientos

## **Referencias bibliográficas**

- Bajtín, M. (1982). Estética de la creación verbal, México: Siglo XXI
- Barthes, R. (1957). Mitologías, Barcelona: Siglo XXI
- Campos, V.S. (2012). Análisis del discurso y Psicología: A veinte años de la revolución discursiva. Revista de Psicología 21 (1)
- Clarke, A. (2005). Situational Analysis: Grounded Theory After the Postmodern Turn. California: Sage Thousand Oaks.
- Díaz, S., & Jait. A. (2012). El análisis del discurso: Michael Foucault y la arqueología del saber. Reflexión Académica en Diseño y Comunicación. 19 (13), 144-147.
- Fairclough, N. (1995). Critical Discourse Analysis. London: Longman



Fairclough, N. (1989). *Language and Power*. London: Longman.

Foucault, M. (1992). *El Orden del Discurso* (Alberto González, trad.). Buenos Aires: Tusquets.

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Madrid, Siglo XXI.

Freire, P. (1997). *A la sombra de este árbol*. Barcelona, El Roure Ciencia.

Freire, P. (1999): *Pedagogía de la esperanza*. Madrid, Siglo XXI.

Garay, A., Iñiguez, L., & Martínez, L. (2005). La perspectiva discursiva en psicología social. *Subjetividad y procesos cognitivos*, 7, 105-130

Gee, J. P (1999). *An Introduction to Discourse Analysis. Theory and Method*. London: Routledge.

Habermas, J. (1992). *Ciencia y técnica como "ideología"*. Madrid: Tecnos

Halliday, M. (1982). *El lenguaje como semiótica social*. México: Fondo de Cultura Económica.

Iñiguez, L., & Antaki, C. (1994). El análisis del Discurso en Psicología Social. *Boletín de Psicología*, 44, 57-75.

Iñiguez, L. (2005) Nuevos debates, nuevas ideas y nuevas prácticas en la psicología social de la era 'post-construccionista. *Athenea Digital* 8 (1), 185-208

Kress, G., & van Leeuwen T. (2001). *Multimodal discourse. The modes and media of contemporary communication*, Londres: Arnold.

Kress, G (2003). *Literacy in the new media age*. London: Routledge Falmer

Kress, G. y van Leeuwen, T (1996), *Reading images: the grammar of graphic design*. London: Routledge

Lara, F. (2009). *Representación del discurso y representaciones sociales del maestro y el movimiento magisterial en Chiapas*. Universidad de Santiago de Compostela.

López Aymes, G. (2012). Pensamiento crítico en el aula Docencia e Investigación, Año XXXVII, 22, 41-60

Martin, M. (1999) *La Mediación Social*, Madrid: Akal

Paul, R. (1992). *Teaching critical reasoning in the strong sense: Getting behind worldviews*. En Talaska, R. A. (Eds.), *Critical reasoning in contemporary culture*. Nueva York: SUNY.

Paul, R. (1993). *Critical thinking: How to prepare students for a rapidly changing world*. Santa Rosa: CA, Foundation for Critical Thinking.

Paul, R., (1990). *Critical and reflective thinking: A philosophical perspective*. En Jones, B. F., & Idol. L. (Eds.), *Dimensions of thinking and cognitive instruction*. Hillsdale: Erlbaum.

Platón. (2002). *Crátilo o Del Lenguaje*, Madrid: Trotta

Platón. (1988). Diálogos: Gorgias, o de la Retórica, Fedón, o de la Inmortalidad del Alma, El Banquete, o del Amor, Madrid: Austral Espasa-Calpe

Prieto, O, Duque, E, (2009) El aprendizaje dialógico y sus aportaciones a la teoría de la educación, Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, vol. 10, núm. 3 /(11)

Strauss, A., & Corbin, J. (2002) Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Colombia: Universidad de Antioquia.

Van Dijk, T. (2000). El Discurso como Interacción Social. Estudios sobre el discurso: introducción multidisciplinaria. (Vol. 2). Barcelona: Editorial Gedisa S.A.

Van Dijk, T. (1995). Ideological discourse analysis [Versión Electrónica]. en: New Courant 4 135-161.

Van Dijk, T. (1999). El Análisis Crítico del Discurso. Antropos 186, 23-36

Wodak, R. y Meyer, M. (2003). Métodos de Análisis Crítico del Discurso. Barcelona: Gedisa.

# 180 / ARTE EDERRETAN CURRICULUM ESPERIENTZIA BERRITZAILE BATEN HASTAPENENKO ONDORIOETATIK AURRERA

*Pausoz pauso, urtez urte “Eskultura, Arkitektura eta Hiri-  
paisaia” ‘eraikitzen’*

## **Autores**

Isusko Vivas Ziarrusta, Amaia Lekerikabeaskoa Gaztañaga

## **Resumen**

Eztabaida honen xede nagusia UPV/EHUko Arte Ederren Fakultatean 2013-2014 ikastarotik hona garatzen dihardugun curriculum esperientzia berritzaile baten hastapeneko ondorioak argitara ateratzean datza. Helburua ez da esperientziaren nondik norakoak, kronologia zehatzak, ariketa berezituak edo ikasmaterialen azalpen konplexuak azalaraztea; hori hein baten argitara emana badago gure partetik (Vivas, 2014), baizik eta hausnarketarako zilegi diren puntuak lehen-ondorio gisa idaztea, bai etorkizun hurbilerako eta baita beste irakaskuntza-esperientzietan baliagarriak izan daitezkeen neurrian. Beraz, esperientzia honetatik eratorriko gogoeta-ildo behinenak laburbildu eta aldi berean azpimarratuko genituzke, eskuartean dugun eginkizunaren mamia direlako. Bigarrenez, afera honetan izandako esperientziaren ondorioetatik gorpuzten diren lan lerroek irakaskuntza-eremuaren mugak zabaltzea/gainditzea eskatzen du, eta horretarako beta egokia ikusten dugu Arte Ederren Fakultateko aukeretan. Gai konkretu baten buruturiko ahaleginek izan dezaketen onuragarritasuna badakigu zail dela barreiatzea. Hortaz, gure proposamena asmo metodologikoki berritzaile horiek ingurune hurbileko giroan frogatzeko aukera eskaintzea litzateke, horretarako gure saiakera beste irakasle batzuen eskuetan jarriz (Eskulturaren baitako ikasgai aproposenetan).

## Palabras clave

ABP-IKD SISTEMA, ARAZOETAN OINARRITUTAKO IRAKASKUNTZA  
AKTIBO ETA KOOPERATIBOA, ARTEAREN GOI MAILAKO IRAKASKUNTZA,  
ESKULTURA, ESPERIENTZIA BERRITZAILEAK

## Áreas de conocimiento

Artes y humanidades

## Desarrollo de la comunicación

Arte Ederretan curriculum esperientzia berritzaile baten hastapeneko ondorioetatik aurrera. *Pausoz pauso, urtez urte "Eskultura, Arkitektura eta Hiri-paisaia" 'eraikitzen'*

Advances from the first conclusions about an innovative curricular experience in Fine Arts. *Course to course and step by step, 'building' "Sculpture, Architecture and Urban landscape"*

Isusko Vivas Ziarrusta, Amaia Lekerikabeaskoa Gaztañaga

Eskultura Saila. Arte Ederren Fakultatea. Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

E-maila: [isusko.vivas@ehu.eus](mailto:isusko.vivas@ehu.eus) // [amaia.lekerikabeaskoa@ehu.eus](mailto:amaia.lekerikabeaskoa@ehu.eus)

PROPUESTA DIRIGIDA A: ÁMBITO 2. LÍNEA: EXPERIENCIAS  
CURRICULARES DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

**LABURPENA:** eztabaida honen xede nagusia UPV/EHUko Arte Ederren Fakultatean 2013-2014 ikastarotik hona garatzen dihardugun curriculum esperientzia berritzaile baten hastapeneko ondorioak argitara ateratzean datza. Helburua ez da esperientziaren nondik norakoak, kronologia zehatzak, ariketa berezituak edo ikasmaterialen azalpen konplexuak azalaraztea; hori hein baten argitara emana badago gure partetik (Vivas, 2014), baizik eta hausnarketarako zilegi diren puntuak lehen-ondorio gisa idaztea, bai etorkizun hurbilerako eta baita beste irakaskuntza-esperientzietan baliagarriak izan daitezkeen neurrian. Beraz, esperientzia honetatik eratorriko gogoeta-ildo behinenak laburbildu eta aldi berean azpimarratuko genituzke, eskuartean dugun eginkizunaren mamia direlako. Bigarrenez, afera honetan izandako esperientziaren ondorioetatik gorpuzten diren lan lerroek irakaskuntza-eremuaren mugak zabaltzea/gainditzea eskatzen du, eta

horretarako beta egokia ikusten dugu Arte Ederren Fakultateko aukeretan. Gai konkretu baten buruturiko ahaleginek izan dezaketen onuragarritasuna badakigu zail dela barreiatzea. Hortaz, gure proposamena asmo metodologikoki berritzaile horiek ingurune hurbileko giroan frogatzeko aukera eskaintzea litzateke, horretarako gure saiakera beste irakasle batzuen eskuetan jarriz (Eskulturaren baitako ikasgai aproposenetan).

**GAKO HITZAK:** ABP-IKD SISTEMA, ARAZOETAN OINARRITUTAKO IRAKASKUNTZA AKTIBO ETA KOOPERATIBOA, ARTEAREN GOI MAILAKO IRAKASKUNTZA, ESKULTURA, ESPERIENTZIA BERRITZAILEAK

**ABSTRACT:** the main objective of this reflection is to make known the first conclusions of a new curricular experience that has been developing in the Faculty of Fine Arts of the UPV / EHU since the academic year 2013-2014 so far. The purpose is not so much to explain the chronological details and details of the experience as a complex explanation of educational materials and exercises; which has already been partially shown (Vivas, 2014), but rather to compose as conclusive approximations points that can provide channels of thought for the near future and insofar as they can be useful for other educational experiences. Consequently, we will emphasize and in turn summarize in concise form the most relevant lines of reflection culled, as the core of the task in hand. Secondly, the work paths that are taking shape from the approximate conclusions of this initiative require the opening / overcoming of limits in the educational environment, and we find for this a good occasion in the options of the Faculty of Fine Arts. We know the difficulty of being able to expand the benefits that have been extracted or obtained from the efforts made in a specific subject. Therefore, our proposal would offer the opportunity to be able to verify in a known environment such methodological innovations, putting our essays in the hands of other teachers (in those more propitious subjects of Sculpture).

**KEY WORDS:** ABP-IKD SYSTEM, PROBLEM BASED ACTIVE AND COOPERATIVE LEARNING, TOP ART TEACHING, SCULPTURE, INNOVATIVE EXPERIENCES

“Goi-mailako arte-hezkuntzak sentsibilizazio prozesu integratzailea bateratzen du” (**Medardo, 2017**).

1) Arazoa zein izan den; esperientzia berritzailearen abiaraztea unibertsitate-irakaskuntzaren esparru konkretu batean

Arte Ederren esparruan, eta modu konkretuan Eskulturaren jakintza arloari dagokion aldetik, gure heziketa-lana irakasgai esperimentaletan daukagun irakasleonean artean maiztasunez eztabaidatu izan da, hain zuzen gure hurbileko alorretan zein eragin izan dezaketen duela urte batzuk abian jarri diren irakaskuntza metodologia aktibo eta kooperatiboak (ABP gisakoak). Horiek guztiak mekanismo finko batzuen arabera egituratzen eta aurkezten dira, eta iragan kurtso hauetan gure Unibertsitateak (UPV/EHU) egin izan du ahaleginik franko horietako batzuk behar bezala sailkatu eta irakasleei eskaintzeko. Eskaintza horren alderdi garrantzitsu bat irakasleonean prestakuntza bera izan da, eta oraindano jarraitu den programarik oparoena, beharbada, ERAGIN deritzona beste zenbaiten artean, Euskal Herriko Unibertsitatearen baitan garatua. Urtez urte eta ikastaroz ikastaro, irakasle taldeek parte hartu dute (dugu), diziplina anitzetakoak, bai Proiektu bidezko, Arazo bidezko edota Kasu bidezko egoeratan oinarrituriko Irakaskuntza Kooperatiboaren diseinuan eta horren aplikazioan, formazio bideak bitarteko. Bidenabar, Arte Ederren Fakultateak gure galdera berezitua beti da antzekoa; alegia, zein punturaino edo zein neurritan irakaskuntza aktibo horiek lehendik ere –ERAGIN gisako eta antzerako programak agertu aurretik– gure irakaskuntza ereduetan planteatzen ziren, agian horren koordinatuak baino intuiziozko moduak hobetsik. Hala ere, intuizio horien fruituak irakaskuntza lana bideratzeko zein heinean onuragarriak diren itauntzea zilegi litzateke; zenbatetan irakaskuntza benetan aktibo bat eraldatu dezakeen edo lagungarria zaion, kanpotik datozen proposamenei atxikimendua adierazteak ere ematen digun laguntza eta perspektibaz.

2) Hezkuntza-interbentzioa edota esku-hartzearen ondorio batzuk;

*“Eskultura, Arkitektura eta Hiri-paisaia” ikasgaia*

Arte Ederren esparruan, eta modu konkretuan Eskulturaren jakintza arloan jorraturiko gure diziplinetan kokatuz, jadanik ezaguna dugunaren historiari abiatuz irakaskuntza moduak hobetzeko aukerak ikertu nahi izan dira, denboran jasangarria, planifikatua eta emaitzak ebaluatzea posible izango den testuinguruan. Gurean, lehendik geneukan egoera hezkuntzako metodologia aktiboen aurrekoa zen. Hala nola, 1980. hamarkadako planak eta 1995-1996an ezarri zenak suposatu zutena, eta azkenez Bolonia garaikoak, goi mailako heziketako espazio europarrari egokiturikoak. Eskenatoki horretan izan da, hain zuzen, metodologia aktiboen eta hezkuntza kooperatiboaren (ABP-IKD) teknikak martxan jarri direnean,

ustezko baldintza samurragoak ekarriz gaur egun neurtu behar diren parametroen sistematizaziorako.

Halaber, Arte Ederren Fakultateko irakaskuntza estrategia historikoak (tailerreko praktikak, ikasle-irakasle harreman estua ariketak bideratzeko, klase magistral eskasak, ikasleen arteko hartu-eman sendoak...), sarritan defendatzen da beti izan direla aktiboak eta kooperatiboak, seguruenik gaur egun baino modu intuitiboagoan, hala nola artearen baitako praxitik etorriak. Beraz, gure jarduera posible izan dadin, Arte Ederren Goi Eskola Fakultate bihurtu zenetik (historia ez oso luzea, 1970ko hamarraldian hasia) garatu izan diren plangintzetan arreta jarri dugu, batik bat eskulturaren baitan emaniko aldaketak kontuan izanez.

Arestian aipatu bezala, 2013-2014 ikastaroan “Eskultura, Arkitektura eta Hiri-paisaia” irakasgaia[1] irakaskuntza kooperatiboko metodologia aktiboen bidez egituratzea erabaki genuen. Ordutik hona, beste hiru kurtsotan (2014-2015/ 2015-2016/ 2016-2017) aurrerapenak eta aldakuntzak egin izan dira egitura hori hobeste aldera. Irakasgaiaren %50a aipatu metodologiekin planteatzetik %100a diseinatzerara iragan gara. Hastapenetik aldika moldatzen eta zedarritzen joan garen galdera egitura-emailea planteatu genuen, ardatz eta euskarri legez:

## ARAZO EGITURA-EMAILEAREN GALDERA OROKORRA:

Eskulturari, arkitekturari eta hiri-paisaiari dagozkion zein aspektu/elementuk parte hartzen dute eta kontuan izan behar dira hiriko obra artistiko eskultoriko bat espazio publikoan kokatzeko orduan?

BIGARREN MAILAKO AZPI-ARAZO (edo AZPI-GAIA) ATXIKIAK:

### 1 AZPI-GAIA

Espazio publikoan (urbanoan) dagoen eskulturaren elementu formal eta egitura-emaileen artean, zeintzuk uste duzu denboran eraldaketarik gehien jasan dituztela?

### 2 (I eta II) AZPI-GAIAK

I) Eskulturaren eta arkitekturaren zeintzuk aspektuk edo alderdik adierazten eta islatzen dituzte elkarrekiko interakzio eta harremanak Bartzelonako “Hiri-konfigurazioetatik” sorturiko paisaia urbanoan aurki ditzakegun hiru adibide zehatz hauetan: Rebecca Horn Passeig Marítim itsas bazterreko ibiltokian, Jannis Kounellis Poblenou auzoan eta Mario Merz Moll de la Barceloneta deituriko pasealekuan?

II) Nola uste duzu joan dela hiri-espazioaren kontzeptua txertatzen Bilboko Abandoibarra aldeko parke zein ur-ertzetan, “Oroimenaren Pasealekua” deituriko testuinguru garaikidean edota Donostiako badiako Haizearen Orrazian nahiz Paseo Berrian ikusi ditzakegun bezalako ezaugarriekin?

### 3 AZPI-GAIA

Nola planteatu eta defendatuko zenuke, mota askotariko baliabide grafikoen laguntzaz (marraskia, argazkigintza, argazki-muntaia, collage, infografia...), eskultura-obra baten kokapena hirian, ikertu ditugun arkitekturaren eta hiri-paisaiaren aspektu eta elementuekin erlazioan, pieza hori instalatzeko egoki eta apropos iruditzen zaizun toki-leku batean?

#### 2.1) Lehendabiziko ondorio-hurbilpenak; testuinguruaren asimilazioa lantaldeetan

Arazoetan oinarrituriko ikasketaren aplikazioa gelako girora zabaldu den ikastaroetan modu positiboan eta erritmo egokiarekin aurrera eraman da kasurik gehienetan. Horretan lagundu zuten lehenengo ikastaroetan, kurtsoaren hasieratik ikasleei egitasmo horren berri emateak; irakasgaiaren %50a hastapenean eta %75a aurreragoko kurtsoan metodologia horiek kontzienteki kontuan harturik garatuko zela, 2015-2016 ikastaroan %100era heldu arte. Horrez gain, aipatzekoa da irakasleriaren parte batek metodologia hauek ezagunak zituela, beste ikasgai batzuek ere hauen arabera landu behar izan zituztelako. Ikasle horietako baten batzuk ez zekiten zertaz zihoan eta erakutsi zuten harridura gerora samurtuz eta desagertuz joan zen. Ikasgaia hasi bezain pronto edo erdialdean utzi duten ikasle kopurua oso urria izan da (%5a baino gutxiago kurtso guztietan). Horien artetik gehiengoak klaseetara bertaratze oso urria izan du lehendabiziko momentuetatik eta beraz ezin izan diote irakaskuntza aktibo eta kooperatiboaren eskakizunei irtenbide duina eman; kontuan izanda talde txikietan esku-hartze aktiboz izandako bilakaerak duen garrantzia. Izan ere, klaseetara bertaratzean lortu izan den erregularitasuna eta konpromisoa goraiatzekoak izan dira, ebaluazioa posible izan dadin finkaturiko baldintzetako bat alegia, asistentziaren kontrolaz neurtua. Beste kasu bakunetan arazo administratiboak bitarteko irakasgaia utzi dute eta oso egoera zehatz batzuetan ikasle-irakaslearen arteko elkarrizketaz baloratu eta erabaki da ikasleak sistema hau ez jarraitzea.

#### 2.2) Bigarrenengo ondorio-hurbilpenak; erresponstabilitate elkar banatuak/trukatuak



Ikaskuntzako metodologia aktibo eta kooperatiboen sarbide eta aplikazioaren jarraipenetik ondorioztatzen dugu klase-talde osoaren egunerokoan ikasketa prozesuan suertaturiko errespontsabilitateen elkar banaketa nahiko azpimarragarria izan dela aurkeztu eta entregatu beharreko lanetan, bakoitzaren garapenerako epe-mugetan eta hauen unean-uneko aldatze nahiz eraldatzen egoeretan. Irakasgaiaren egitura orokorrean eraginik apenas izan duten moldaketa puntual horiek, hurrengo kurtsoko ekimenetarako denbora-tarteak eta erritmoak berriro pentsatzeko eta berrantolatzekeo aproposak izan direla deritzogu. Ildo berean, egitasmo konkretu batzuen karian irakasgaiaren egunkaria berregituratu behar izan denean, adibidez klaseko ikas irakaste egoeratik kanpo beste dimentsio zabalago bat hartu izan duten ariketa eta proposamenetan, talde orokorraren eta ikasle-talde berezituaren moldakortasuna positiboa izan da, jarrera irekia eta lagungarria erakutsiz jardueren emaitza duinak lortzeko. Era berean, halako kasu batzuetan tutoretza ordu kolektibo gehigarriak ere eskaini izan dira ohiko testuingurutik kanpo, ikasleen partetik bereziki baloratua izan dena. Ez dugu ahaztu behar, hain zuzen, hauek beti ere salbuespenezko egoerak izan direla.

Bestalde, ikasle bakan batzuk beraien lan-taldeetatik kanpo (hau da, taldekideetatik aparte) irakaslearengana jo dute une jakin batzuetan eta tutoretza orduetan. Dinamika hau ez da ohikoa izan baizik salbuespenezkoa, eta ziur gaude horren arrazoiak Arte Ederren Fakultatean lan egiten ikasteko dagoen tradizioan aurkitzen direla. Pertsona batzuk beraien praktikak irakaslearekin aurrez aurreko elkarrizketan komentatzeko beharra sumatzen dute eta azken finean, uste dugu ez dela zilegi elkarrekintza indibidualago horiei trabak jartzea baldin eta taldearen funtzionamendu normala ez badute oztopatzen.

Ikasturtearen hasierako asteetan batik bat atzeman daitekeen gehiegizko karga edo lan-akumulazioaren sententzia dela eta, esango genuke afera horren ezaugarrietako bat Arte Ederretan eskaintzen diren Graduetako ikasleek berain gogoeta eta hausnarketak idatziz agertzeko duten ohitura eskasean oinarritzen dela, metodologia aktiboen antolaketa sistematikoari atxikiak. Halako antzeko egoerak gertatzen dira klaseko bertaratze eta parte-hartzean adibidez. Hala nola, egiteko hauetan ikasleek hartzen dituzten jarrerak eta rola ikastaldia aurreratu ahala aldatzen direla notatu dugu, berauek kontziente direnean zein pisu daukaten metodologia aktiboen sistematizazio eta kodifikazio prozeduretan; ez hainbeste euren

errendimendu globalagatik baizik eta prozesu eta emaitzak neurtzeko tresnak bitarteko.

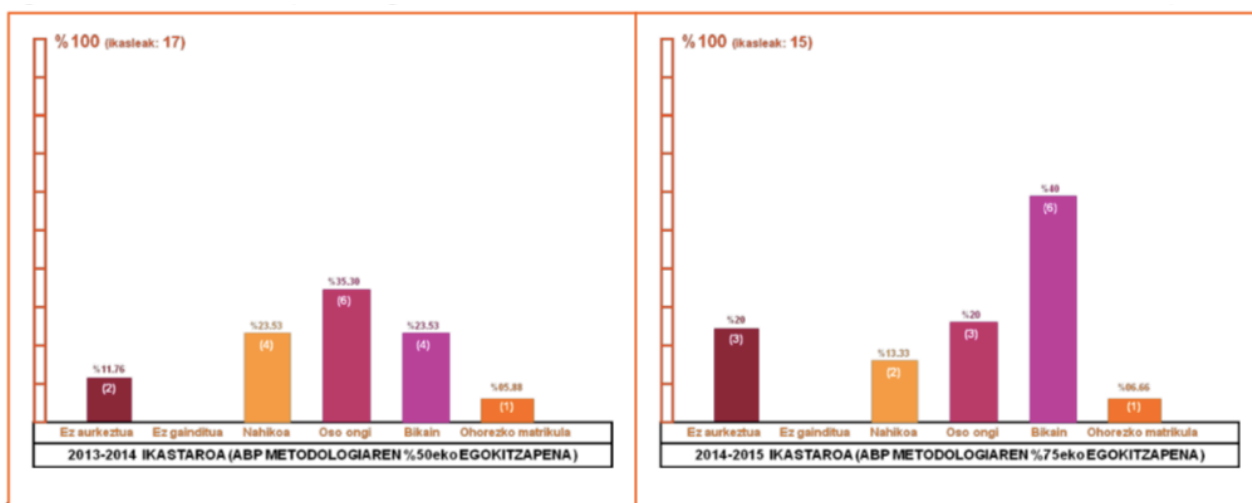
### 2.3) Hirugarren ondorio-hurbilpenak; 'feedback' eta ebaluazioaren nondik norakoak

Sintesi laburtua eginez, entregatzeko materialetan itzuli izan diren aktibitate guztiak ere, den-denak ebaluatuak izaten dira formazioaren hobekuntzara bideraturiko ebaluazioz eta 'feedback' delako metodoaz. Horrez gain, kurtsoko lan-praktika eta ariketa garrantzitsuenak puntuaketazko ebaluazioa ere izan dute portzentaje batzuen arabera ezarria segun eta nolako pisua eduki duen irakasgaien metodologia aktibo eta kooperatiboez garaturiko parteak (arestian genionez, %50etik lehen ikastaroetan %100era azkeneko ikastaroetan). 'Feedback' metodoaren ezarpenak emaitza onuragarriak izan dituela ondoriozta dezakegu, erabili diren kontzeptu, kategoria eta hitz gakoak ikasleriaren artean eta bereziki lan-taldeetan finkatzeko eta horretan euskarriz hausnartze prozesuak abiarazteko balio izan baitu. Era berean, aktibitate segidak ikasgaiaren ardatz egituratzailearen barnean kurtsoz kurtso fintzen joateko balio izan du, aktibitate horietan indibidualak eta lan-taldeetakoak tartekatuz.

Denbora honetan ezarriz eta hobetuz joan den ebaluazio jarraitua formazioko eta elkarrekintzazko ebaluazio horretan oinarritua dago, eta horren ondorio zuzena den puntuaketazko ebaluazioa (hau da, azken etapan zenbakizko kalifikazioa baimentzen duena) arazo nagusiaren baitako azpi-arazo, azpi-gai edo bigarren mailako arazoen erresoluzioan oinarritu da, hastapenetik definitu ziren irakaskuntzaren neurtzaileei erabat atxikiak. Horixe bera doa ikasgaiaren gaitasun espezifikoekin, irakaskuntza helburuekin eta azpi-gai zein azpi-arazo bakoitzaren irakaskuntzako emaitzekin harreman zuzenean[2].

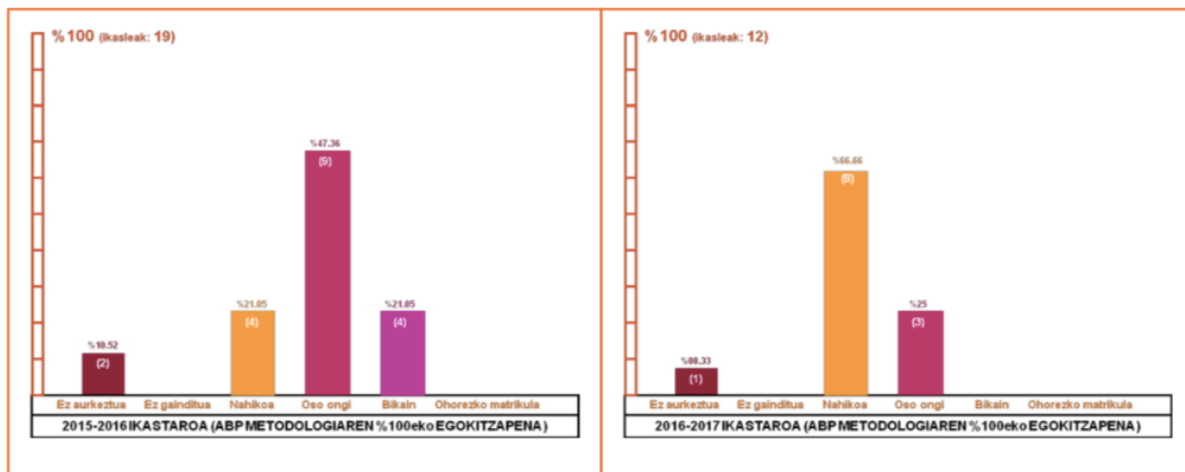
Identifikaturiko aurrekariekin eta lan-taldeen emaitzetatik eratorritako, aurkezturiko eta entregaturiko materialetan dautzan ezagutza eta gaitasun teoriko praktikoak efektiboki ebaluatzeko balio izan duten jardurekin, eta zenbakizko kalifikazioetara zuzenduriko ebaluazio prozedura gehitzaileak ezarri ostean, ABP erako metodologiaren ezarpen aldirako (%50etik %100era doana), ikasle talde eta kurtso-ikastaro bakoitzeko ondorengo (beheragoko) grafikoetan erakusten diren portzentaje batzuk lortu izan dira.

Ikasle talde bakoitzaren kalifikazioetatik lorturiko emaitzetan, ABP metodologia aktibo eta kooperatiboaren ezarpenari dagokionean datu adierazgarri bezala aipatu dezakegu normalean lan kooperatiboetan lorturiko kalifikazio onak, banakako aktibitateetan media orokorra baxuagoa delarik. Gure ikasgaiaren eremuan horren azalpen bat litzateke agian banakako lan horietako batzuk talde-lanen ondoren datozelako eta horrek beste dinamika batzuk martxan jartzea exijitzen dielako ikasleei. Honako puntu hau etorkizuneko saiakeretan birplanteagarria da. Edonola ere, jarraian aurkezten ditugun barra-diagramek kalifikazio globalen alterazio batzuk (ez gehiegi nabarmenduak) adierazten dizkigute ABP sistemaren ezarpenaren aurreko eta osteko urteetako konparazioetan (aplikazioa %50ekoa, %75ekoa edota %100ekoa delarik ere). Lan-taldeen arteko kalifikazio diferentzien zioak askotarikoak izan daitezke (lanerako prestutasuna, ikasleen arteko atxikimendua, interesa, gelatik kanpo bertaratzekoa ez den ordutegian elkartzeko dituzten aukerak distantzia geografikoen erruz, ea.), nahiz eta afera hauetarako probetxugarriak litzatekeen errekurtsio anitz existitzen diren eskuragarri (hala ere, kontu egin behar da Eskultura-esparruan komunikazioa eta informazioaren teknologien bidez konpondu ezin diren hainbat bitarteko material daudela, presentzia fisikoa behar dutenak). Behean eguneratzen diren grafikoetan kurtsoz kurtsoko konparaketa agerian gelditzen da, eta baita metodologia aktibo/ kooperatiboetan oinarritutako irakaskuntzaren aurreko hezkuntza-egoera batzuekin ere (lehenagoko ikastaro batzuk kontuan hartuz hamar urteko ibilaldian):

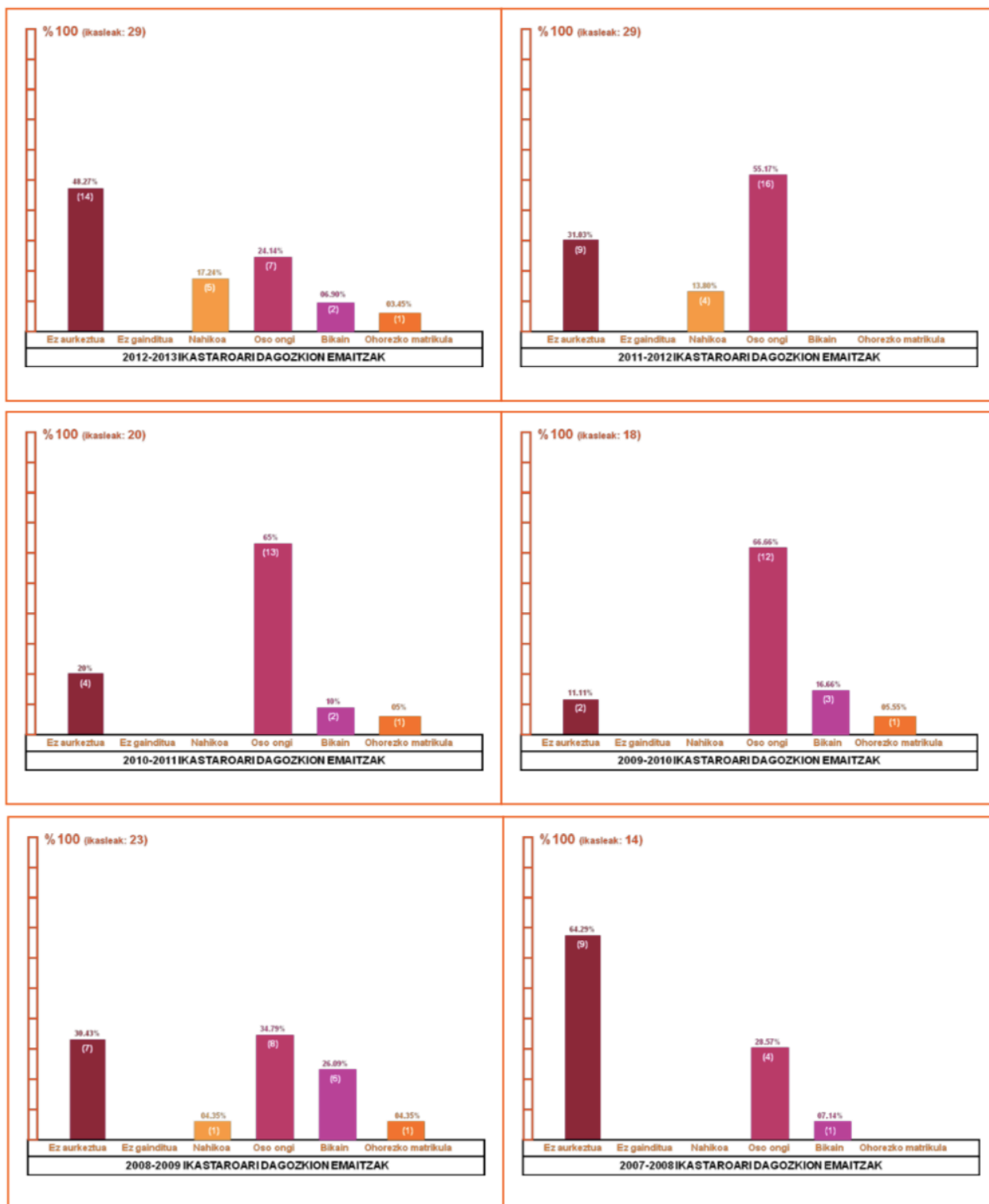


2 irakasle zein ikaslearen koadernoetan adierazten dira irakaskuntza neurtzaileak, helburuak, irakaskuntzaren emaitzak eta gaitasun/konpetentziak. Horiek guztiak, esan bezala, IKD plataforman argitaratuak daude eta edonork irakurri zien konprobatu ditzake (ikus bibliografiaren

atala). Beraz, ez ditugu ondoriozko testu honetara ekarriko idazkia ez luzatzeko. Gauza bera aipatuko genuke programan planteaturiko ekimen eta ariketei buruz, hauek guztiak testu honetan agertzeak ondorio-hurbilpenetarik arreta hein baten aldentzea suposatuko luke.



2012-2013 / 2007-2008 ikastaroei dagozkien emaitzak, ABP metodologia aplikatzen hasi aitzin:



\* Iturria: norberak konposaturiko grafikoak. Datuen jatorria: UPV/EHUko GAUR programa informatikoa.

\*\* Oharkizuna: Arteko Graduak azken kurtsoko hautazko irakasgai esperimental baten, Eskultura bezalako berezitasunean eta horrek suposatzen duen aukeraketa zehatzarengatik ikasleen partetik, ez da ohikoa izaten ez gaituak egotea. Emaitza eskas horiek, ez aurkeztuen artean gelditu izan dira orain arte batik bat lehenengo deialdian, emaitza hauek lortu

izan direnean behinik behin. Ikasleek ebaluazio jarraitua betetzen dute eta sarri askotan arazoak izan dituztenek ez aurkeztua eskatzen diote espresuki irakasleari (eskaera ofizialki gauzatuz hala balitz), eta nahiago izaten dute berain lanari jarraipena eman tutoretza orduetan kontaktua galdu gabe, bigarren deialdian azterketara aurkeztu ahal izateko.

Goiko diagramek agerian uzten digute, batik bat, ikasle ez-aurkeztuen arteko desberdintasun nabaria 2013-2014 kurtsoaren eta aurreko ikasturteen artean. Aldi berean, aipatu ikastaro horretatik aurrera (2013-2014) izandako ez-aurkeztuen portzentaje askoz txikiagoak argiro identifikatzen dugu ABP erako metodologiaren egokitzapenarekin bat egiten duela (salbuespen bakarra, alegia, 2009-2010 ikastaroan, ez-aurkeztuen portzentajeak antzeko baloreak bereganatu zituenean). Logikoki adieraz daiteke talde-lanaren sustapen kontzienteagoak ikasle-taldearen dispersio maila gutxitu duela, arreta eta kontzentrazioa ahalbidetuz batez ere metodologia aktiboek eta irakaskuntza kooperatiboak gidaturiko praktika eta jardueretan. Kalifikazioei dagokienean ere nolabaiteko hobekuntza nozitu da azkeneko kurtsoa salbu, hau da, 2016-2017 ikasturteari dagokiona. Kasu honetan ikasle-talde orokorrean aurreko urtekoekin konparatuz desberdintasun oso nabariak aurkitu genituen, eta horrez gain ikasturte horretan irakasleriaren aldetik ere aldaketa bortitza eman zen: irakasle bakarra izatetik hiru irakasle izatera, egoera honek metodologian eragin zituen aldaketa gatazkatsuengatik. Grafikoek erakusten dute ABP metodologiaren sistemaren aplikazio urtean bertan eta hortik aurrera ikasle kopurua jaitsi egin dela ikasgai honetan. Uste dugu egoera horrek, alabaina, ez duela harreman zuzenik ABP sistemaren aplikazioarekin baizik eta taldearen bikoizketagatik (lehen ikasle talde bakarra zen ikasgai honetan, eta 2013-2014 ikasturteetik beste talde bat osatu zen ikasgai berekoa, hizkuntza-perfilak bitarteko). Hala ere, aurtengo matrikulazioan osatu den taldeak lehenagoko baloreak bereganatu ditu berriz; 25 ikasle 2017-2018 ikastaroan.

#### 2.4) Ondorioetatik etorkizun hurbilerako inplikazio-erronketara; *ibilbideak jorratuz...*

Aurretiaz aurkezten joan garen ondorio-hurbilpenen arian, esanda daukagu jada aitzin paragrafoetan giro atsegin eta lagungarria izan dela, oro har, eskola-ordu eta kurtso gehienetan, irakasleriaren arrera eta jokaera positiboaz, hastapenean aurkituriko tentsio gune edo galdera anitzetatik haratago. Lehenengo kurtsoetan egoera hauek agian klase magistral edo orokorren pilaketagatik ere ematen ziren (batez ere ikastaroaren hasierako

partean), baina ondoren hauek bertaratze ordu praktikoekin tartekatu eta konbinatu izan ditugu. ABP sisteman oinarrituriko metodologia aktibo eta kooperatiboak barneratzen hasi ginen kurtso akademikoan (2013-2014) arretarik handienetakoa jarri genuen ikastaroaren lehenengo erdiaren eta bigarrenaren artean ikasleek alde nabarmenik nozitu ez zezaten, eta nolabait sortu genituen zubiak parte bien arteko kateak sendoagoak izatea eragin zuen (hau da, irakaskuntza prozesu tradizionalaren –ikasgaiaren %50– a eta ABP metodologia bidez doiturikoaren artean, beste %50). Metodologia hauen aplikazioko urteetan komunikazio egokia existitu izan da ikasle-taldeen eta irakasleen artean, inkesta eta informazio bilketako tresnak ikastaroz ikastaro adierazi duten bezala. Esperimentaziozko lehen taldea (2013-2014) ikastarokoa 17 pertsonek osatu zuten, nahiko egokia izanik bai pertsonalki eta baita ikasle-talde guztiarekin lan egiteko. Orduetik aurrera taldeen tamainak antzekoak izan dira eta gero eta arazo gutxiago izan dira ohiko irakaskuntza ABP ezaugarriekin metodologiarekin ezartzeko, zeren eta azken honen portzentajea handituz joan da; %75a 2014-2015 ikastaroan, hurrengoan dagoeneko (2015-2016) ikasgaiaren %100era heldu arte. Ebidentzietatik eratorritako arrazoiak ere baditugu, pentsa arazten digutenak ikasleek bereganatu dituztela finkaturiko ikasketaren emaitzak eta ezarritako gaitasunak, hasierako diseinuan txertatu zirenak hain zuzen. Bertaratzen klaseetan izandako asistentzia altuagoak taldeko hartu-emanak, elkarrizketak eta debateak hobeto sustatu ditu, egin-beharreko ekintzetan interes nabarmenagoa erakutsiz eta kontzeptuzko ezagutzak garatzea hobeto ahalbidetzen duen hausnarketa prozesuak erraztuz. Elkarrekintza positiboak eta eskola orduetako partaidetzak norberaren eta taldeko lanaren balorapen hobekak sustatu ditu ikaskideen artean, era berean prozesu eta emaitza horien kritikak ere samurrago onartuak izan diren heinean, irakaskuntzaren baitako eginkizunetan.

Kurtsoz kurtso abian jartzen den frogatik bilketatik etorkizuneko erronketarako oso presente izateko aferak lortu izan dira. Lan-taldeetan lan egiteko aukera, nahiz eta Arte Ederretako gure testuinguruan eta bereziki artearen praxian arraz konplikatuak suertatu, aukera gisa ikusia izan da etorkizunerako, ikerturiko arazoan alderdi angelutsuak egun argitara ekartzen baititu. Aspektu garrantzizkoenak sakontasun gehiagoz ulertzeko eta konparatzeko bide egoki lez atzematen da eta oso aberasgarria izan daitekeela ondorioztatzen da. Aitzitik, une batzuetan ikasleek aldika entregatu beharreko ariketak lan karga astun samar legez ikusten dute, entregatzeko epe-mugak direla eta, nahiz eta sarritan modu malguan jokatu izan dugun.

Iritzi batzuk metodologia aktibo hauen ezarpenaren aukerakotasuna aldarrikatzen dute, beste batzuetan lan metodo indibidualagoen formulak ere aldarrikatuz. Aldarrikapen honek, baina, kontrastatu egiten du lan-taldeetan lortu dituzten kalifikazio hobeeekin (modu orokorrean) eta aspektu teoriko praktikoen bilakaeran ere iritzi nahiko positiboak bildu ditugu (batzuetan lan teorikoen eta beste batzuetan jardueren praktikotasunaren aldeko iritzi kontrajarriak agertuz).

Ikastaroz ikastaro lauhilekoaren akabuan ikasleei proposatzen zaien azkeneko test bidezko galdetegian eskaintzen diren erantzunetatik geroz eta ulerpen zein asimilazio maila altuagoak erakusten dituzte ikasgaiari dagozkion aspektuen nondik norakoan, irizpide horiek geroz eta arrazoituagoak nahiz kontrastatuagoak agertuz ikastalde bakoitzean gertatu diren xehetasun eta eman diren aldaerekin. Etorkizunean itaunen abstrakzio maila gehiago zehaztea proposatzen dugu, punturik konplexuenak ahalik eta azkarren ikusgarri gelditu daitezzen.

Optika honetatik abiatuz, etorkizunerako aurreikusi behar diren aldaketen artean ebaluazioan kodifikatzen diren portzentaje batzuen aldaketa eta berrezarpena legoke urtez urteko kurtso hauetatik lortu ditugun esperientziei begira, moldaketa horiek irakaslearen eta ikasleen koaderno zein programetan argiro islatuz. Urteroko baldintza zehatzetan oinarrituriko aldaketa puntualak, aldiz, ez litzateke beharrezkoa izango datozen kurtsoetan bere horretan irautea.

Hobekuntza zein aldaketarako birpentsatu beharreko aspektuen artean klaseko lan-taldeetan areagotu beharrezkoa litzateke lan-talde bakoitzaren bozeramaile eginkizuna. Izan ere, kurtso hauetako dinamikaren ondorioz ikusi da nahiz eta lan taldeetan funtzionatu, gure testuinguruko ohiturak bitarteko, ikasle bakoitza izan dela kasurik gehienetan bere bozeramaile propioa, nahiz eta egoera horrek lan-taldeak gehiegi aztoratu ez dituen. Bestalde, entregatzeko lan batzuk aldatzea edota bateratzea ere balegoke, batez ere ikastaroaren hasierako eginbeharretan, zeren eta hortik agian ondorioztatzen da batzuetan ikasleek adierazten duten neke sentsazioa, gure kasuan ikastaroaren hasieran ohikoagoa dena, taldearen funtzionamendu mota honen alderditik bederen. Etorkizunean baloratzeko erronka.

ABP metodologia aktibo eta kooperatibo hauen ezarpenari dagokion iritzi-inkesta kurtsoz kurtso erabilia izan da alderdi positibo eta ez hain positiboak detektatzeko lanabes gisa, hurbilpenezko datu kuantitatibo zein kualitatibo franko eskaintzen dizkigulako, azalezko prospekzioetatik barnerako edo harantzago doazenak. Halaber, ebidentzia horien izaera anonimoak ikasleen



perfila ezagutzea oztopatzen du, baita beraien lan-taldeetako funtzionamendua eta Arteko Graduko ikasketetan dituzten interesak edota emaitza akademikoak. Moduren bat edo beste pentsatzea legoke jasotako ebidentzia horien irimotasuna areagotzeko benetako informazio-iturri operatibo bezala, noiz edo noiz gertatu daitekeen moduan maila anbiguo edo anekdotikoan gelditu ez daitezen, norbanakoaren inpresio, nahia edota desioen plataforma izatea ekidinez. Oraindaino saiatu ez den egiteko bat litzateke, alegia, ebidentzia bilketarako instrumentu horietan ABP metodologiaren onarpenaren eta garapenaren inguruko datuak ikasleriaren genero aldaerak kontuan hartuz biltzea eta klasifikatzea. Era berean, Arte Ederren ikasketetan geroz eta ohikoagoak diren adin nagusiagoko ikasleengan metodologia aktibo eta kooperatibo horiek nola eragiten duten ikertzea eta hauen bateragarritasuna eguneroko beste egiteko edo betekizun batzuekin osatzeko bideragarritasunik dagoen ikustea eta plazaratzea (gure esperimazio egoeran esan beharra dago, ikasle hauekiko elkarrekintzan ez dugula desberdintasun handirik sumatu, baina intuizioz egin ditzakegun baieztapen hauek ebidentzia ikusgarriak beharko dituztela badakigu). Nola edo ahala emaitzek eragiten digute, beste kasu askotan Arte Ederren gure Fakultatean nabaritu den gisan, modu intuitiboagoan bada ere onartzea artea irakasteko metodoak betidanik izan direla aktiboak (kasu guztietan) eta batzuetan kooperatiboak. ABP eszenategi eta markoaren aplikazioetan jarri beharreko arreta etengabeak noizbait artearen praxiko konpromiso sakonetatik apur bat azaleratzea eragin dezake, artearen esparrua eskola edo unibertsitateko eremu akademiko petotik espazio bizigarri orokorragora bideratzen den heinean. Prozesu luze horren oinarriak, logikoki, ez dira aurkitzen soil soilik ikasgai konkretu baten gaitasun-konpetentzietan ezta ikastaro baten gaindipenean, alderdi angelutsu bakoitzak ezagutza zabal horren aspektuak beste batzuekin artikulatzen eta bateragarri egiten baititu, bakarrik artearen oparotasunean murgilduz irudikatzen delarik pertzepziozko koherentzia. Batzuetan artea lantzeko beharra ekimen kooperatiboetatik askea izan daiteke; gure jakintzarekiko propioa den alderdi hori ezin dugularik inolaz ere ahantzi, ukatu edo baztertu.

Azkenez, gure saiakera aurretik izan ziren beste askoren pausu sendoen jarraipena baino izan ez dela deritzogu. Ilusioz eta lanez, pozik geundeke gaurko eguneko erronken muinoan unibertsitateko goi mailako arte hezkuntza nola bideratu beharko den asmatuko bagenu, bidaia horretan inflexio puntu txikiak ezarriz. Printzipioz, gure saiakera umiletan lorturiko

irakaskuntzaren emaitzak hasieran uste baino onuragarriagoak direnaren uste apalaz gabilta.

Hemendik aurrera eta metodologia aktibo zein kooperatiboekin buruturiko saiakerarekin batera eta honen osagarri, denboran jarraipena izango duen esperimendazio talde praktikoan metodologia aktiboetan eskarmentua izan dugun eta eduki ez duten irakasleak barneratuko dira, eta konparaketak metodologia horiek aplikatzen dituzten irakasgai nahiz taldeen eta aplikatzen ez dituzten beste zenbaiten artean egitea erabakiko da. Derrigorrezko ikasgaiak, jakintza adarraren enborrekoak eta hautazkoak aukeratu nahi ditugu berain desberdintasunak medio, esperientziaren jomuga ahalik eta zabalena izan dadin, koordinatua eta moldakorra baina momentuz eta une honetan Eskulturaren alorrari mugaturikoa, limite edota hesi legez.

### 3) Bilatu eta finkatu nahi diren helburuak; *aplikazioaren emaitzetatik lorturikoak*

Goiko lerroetan arazoa zein izan den edo zein izan daitekeen identifikatzen saiatu ostean, helburu hauek finkatu nahi izan ditugu, urte-ikastaro hauetako emaitzen ondoriozko ebaluaketan berezitasunetik eratorritako itaunak bailitzan, etorkizuneko erronkak bultzatzeko:

I.- Modu orokorrean hausnartu eta oraindik ere ikertu nola eta zein eratan metodologia aktiboen aplikazioa Arteko Graduako ikasleek ulertu/onartu duten Arte Ederren Fakultatean.

II.- Modu berezituagoan ikertzen jarraitu Eskultura-irakasgai esperimenduetan ABP irakaskuntza aktibo kooperatiboen metodo horien aplikazio sistematikoak duen eragina.

III.- Era konkretuan identifikatu maila anitzeko Eskulturako ikasgai esperimenduen eraldaketak, aipatu metodoak landuz.

IV.- Proiektuen, Arazoen eta Kasuen arteko ezberdintasunen artean gurean (Arte Ederren Fakultatean eta bereziki Eskultura Sailean) zeintzuk hobeto bideratu daitezkeen adostu.

V.- Metodologia hauen aplikazio kontzienteak gelako giroan ez ezik hezkuntzako helburuetan eta adierazleetan izaten duen eragina ikertu (etorkizunerako lan ildoak). Hortik abiatuz, espresuki zuzendutako metodo hauek aplikatu gabe, tradizioz Arte Ederretan eta Eskulturan gauzatzen zen irakaskuntza praktikoak, sustatu beharreko gaitasunak noraino asebetetzen dituen konparatu. Emaitza gisa, ikergune legez darabilgun irakaskuntza-eremuan ABP metodologia aktibo eta kooperatibo horien eragin errealaz edo ustezkoaz kontu egin.

4) Biltzeko adierazleak eta frogak; aurrerantzeko lan prozesuaren bereizle batzuk

Esandakotik partituz, ikerketa sistematiko neurgarria ahalbidetzeko adierazleak xehatzen dira:

A.- Balorazio positibo/negatiboraren baldintzak: ikasle-irakasleen asebetetzea; gogobetetze horretaz duten pertzepzioa.

B.- Irakasgai-tipologiaren arabera arrakasta/ez-arrakasta: derrigorrezkoak, enborrekoak, hautazkoak (esperimentalak).

C.- Aurrekoari oso loturik: ikasle-tipologiaren arabera arrakasta: kurtso-moduluak, gradua, derrigortuak ala ez, generoa, adina, eta abar.

D.- IKD modelo kooperatiboan trebatutako irakasleria den ala ez den (heterogeneotasun maila altua aurreikusten da). ERAGIN eta DOCENTIAZ gisako programetan parte-hartzea.

E.- Emaitzak: neurtu daitezkeen gaitasunak, irakaskuntza-adierazleak, ebaluazio motaren arabera kalifikazioen konparaketa esperimentazio-talde eta kontrol-taldearen artean, graduen arteko aldaerak: Arteko Gradua, Sorkuntza eta Diseinuko Gardua (murriztago landu daiteke).

\*\*\* Adierazle eta froga horiek ikerketak irauten duen denboran batuko dira, esku-hartzearen justifikazio programan kodifikatuko den kronograman irakasle, ikasle eta irakasgai-talde berdinak une oro era aktiboan mantenduz.

[1] Arte Ederren Fakultatean (UPV/EHU) Eskultura Sailaren eskaintzan agertzen den irakasgaia. Bere kokapena Arteko Graduaren organigraman 4. kurtsoan aurkituko genuke, Eskulturako 'Minor' delako aipamena eratzen du (beste hiruzpalau hautazko ikasgaiekin batera). Delako irakasgaiaren aurrekari zuzena 1995-1996 ikastaldian asmatu zen hautazko irakasgai esperimental gisa, "Arkitektura eta Hiri-paisaia Eskultura Formatuan" izenburuarekin. Kasik hamar urteko ibilbidearen ostean, Europar Batasuneko eta Boloniako itunen arabera sistemaren egokitzapenean (Goi Mailako Irakaskuntzaren Espazio Europarrean) izenburua aldatu eta gaur eguneko zehaztapenetara egokitu zen. Bere iraupena lauhilabetekoa da (6 kreditu ECTS), 60 ordu guztira aurrez aurrekoak dira eta horietatik 15 nolabait esateko teorikoagoak (klase magistralaren ildoan) eta 45 praktikoagoak (tailerreko praktikei enfokatuak). Beste 90 ordu osotara ez bertaratzekoak edota ikaslearen lan pertsonalaren garrantzia gehiago balioesten dutenak. Lehenengo lauhilekoan ematen da bai euskaraz eta baita erdaraz (hizkuntza bietan eratutako taldeetan) eta ikasle kopuru ertaina, oro har, 20 ingurukoa izaten da.

[2] Irakasle zein ikaslearen koadernoetan adierazten dira irakaskuntza neurtzaileak, helburuak, irakaskuntzaren emaitzak eta gaitasun/konpetentziak. Horiek guztiak, esan bezala, IKD plataforman argitaratuak daude eta edonork irakurri zien konprobatu ditzake (ikus bibliografiaren atala). Beraz, ez ditugu ondoriozko testu honetara ekarriko idazkia ez luzatzeko. Gauza bera aipatuko genuke programan planteaturiko ekimen eta ariketei buruz, hauek guztiak testu honetan agertzeak ondorio-hurbilpenetarik arreta hein baten aldentzea suposatuko luke.

## Referencias bibliográficas

- Domingo, J.; Bará, J.; Valero, M. (2013). Técnicas de Aprendizaje Cooperativo, Universitat Politècnica de Catalunya, Donostia (hezkuntza-tailerraren koaderno).
- Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU (2015/2016). Eskultura, Arkitektura eta Hiri-paisaia ikasgaiko irakaskuntza-gida eta Arte Ederren Fakultateko Graduen zikloak/mailak. <http://www.ehu.eus/eu/web/vicer.grado-innovacion/aurtengo-graduak-arloa>
- Hernández, F. (2002). “Repensar la educación de las artes visuales”, Cuadernos de Pedagogía, 311, 52-55. orr.
- Lekerikabeaskoa, A.; Vivas, I. (2016). “Sorkuntza artistikoa, heziketa eta ikerketaren arteko gatazka. Eskulturaren baitako gogoeta batzuk goi mailako arte-hezkuntzan erroturik”, Uztaro. Giza eta Gizarte Zientzien aldizkaria, 99, Udako Euskal Unibertsitatea (UEU), 5-28. orr.
- Lowenfeld, V. (2008). Desarrollo de la capacidad intelectual y creativa, Síntesis, Madril.
- Medardo, J. (2017). “Educación el arte”, Se acabó la tinta, 3 (), Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), 100. or.
- Nussbaum, M. (2010). “Où va l’ Université?”, Courrier International, 1025, ekaina.
- Ramos, A. (2011-2012). “Innovación o competencias contra el saber”, Fabrikart. Arte, tecnología, Industria, Sociedad, 10 (‘Innovación/Innovation/Berrikuntza’), Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), 202-213. orr.
- Sauras, J. (2006). La enseñanza del arte (tradición, academicismo, magisterio y modernidad formativa), Real Academia de Nobles y Bellas Artes de San Luis, Zaragoza.
- Vivas, I. (2014). “Aprendizaje basado en problemas y aprendizaje cooperativo. Propuesta docente de la asignatura: (Cuaderno del Docente eta

Cuaderno del Estudiante)”, in: IKD-Baliabideak, 8, Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), Bilbao.

Vivas, I. (2007). “Arte hezkuntza utopiaren eta pragmatismoaren artean”, Tantak, 38, Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), 81-134. orr.

Vivas, I.; Lekerikabeaskoa, A. (2016). “Arte-hezkuntzaren kezak eta arazoak gizarteko kultur entretenigarritasunetik haratago. Eskulturak baimentzen digun ikuskeraren ekarpena unibertsitateko irakaskuntzan”, Tantak, 28 (2), Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), 175-206. orr.

# 205 / EL ARTE FRENTE A LOS RETOS SOCIALES

*Propuestas docentes para implicar a los alumnos en el desarrollo sostenible*

## **Autores**

María Dolores Callejón Chinchilla

## **Resumen**

La sostenibilidad puede ser un eje transversal que impregne la práctica docente, que impulse la concienciación y responsabilidad social del alumnado. Es especialmente útil y necesario en la docencia de las artes. La innegable relación entre éstas y la sociedad ha ido transformándose a lo largo de la historia, especialmente en la actualidad, desde los postulados del arte social y la aparición del artivismo; hoy, la docencia de las artes, no puede dejar de lado los retos que la sociedad plantea para el desarrollo sostenible, especialmente desde una formación que se considere humanista. Se presentan como ejemplos propuestas desarrolladas en esta línea para el nivel de secundaria, en la asignatura de Educación visual, plástica y audiovisual; en distintas materias artísticas de los grados de Educación Infantil y Primaria; y, especialmente, en una asignatura a nivel de postgrado que se fundamenta precisamente, en la actuación ante los retos sociales, mediante el arte y la actividad creativa.

## **Palabras clave**

sostenibilidad; sociedad; arte; educación; activismo.

## **Áreas de conocimiento**

Artes y humanidades

## **Desarrollo de la comunicación**

### Introducción

La forma en la que cada uno afronta tanto la investigación como la docencia tiene que ver con las concepciones personales. Estas son especialmente importantes en el caso de las artes, pues, lamentablemente no parece que exista, en la práctica, un consenso suficientemente universal entre los profesionales y pueden darse experiencias docentes que parecen ser totalmente opuestas; encontrándose quienes consideran aún la mimesis del objeto y la destreza como el fundamento para la práctica artística -y por tanto, en ello centran su enseñanza., mientras otros consideran que es la idea lo que importa, la emoción o el sentimiento -a veces incluso dejando de la lado lo anterior-, siendo cada orientación asociada a un momento histórico (Hernández, 2003; Agirre, 2005). Lo mismo ocurre con las investigaciones: aunque existen muchas y diversas metodologías para afrontarla, no todas son igualmente aceptadas por los compañeros de especialidad -y por tanto, como podemos suponer, menos aun por otros ajenos, de otros ámbitos de conocimiento-; así hay quien considera que la obra realizada, ya sea una escultura, fotografía u otra, ya es, en sí, la investigación (Marín, 2005); para otros, se puede investigar sobre ella, sobre el proceso seguido en su creación, utilizarla como medio recurso de exposición, etc., señalando que siempre es preciso dar cuenta, evidencias (Hernández, 2006).

Esta falta de consenso permite que cada uno plantee las cosas “a su manera”; no existe -en principio y aunque no nos parezca lo adecuado-, una fórmula considerada como la más apropiada; por ello creemos necesario, como punto de partida de toda experiencia -ya sea didáctica o de investigación-, justificar nuestra posición y la reflexión sobre ella; una apuesta desde el arte social, las prácticas artísticas contemporáneas y una docencia humanista apoyada en el activismo por medio del arte, para hacer frente a los retos que la sociedad plantea para el desarrollo sostenible, por medio de las artes. Y esto, no puede hacerse desde cualquier perspectiva.

### Un concepto de arte y de artista

Creemos que el arte ha de conformarse como un arte útil y comprometido; esto, hoy, no podemos obviarlo si nos dedicamos a la enseñanza, sea cual sea el nivel o la asignatura en la que impartamos docencia; sí vamos formando a maestros, profesores y/o artistas que van aprendiendo,

desarrollándose como personas, a la vez que implicándose socialmente y lo hacemos, y lo hacen por medio del arte. Además, descubrimos en nuestra práctica docente cotidiana y a lo largo de los años, como señalan Castañón y Valles (2012) que ciertos aspectos fundamentales que se requieren cuando se trabaja con el arte como objeto de mediación o intervención educativa, social o incluso terapéutica, se ha de conocer el contexto y los destinatarios del proyecto, comprender la diversidad, tener empatía y capacidad de adaptación, capacidad crítica y de trabajo en equipo, flexibilidad versatilidad y creatividad, entre otras capacidades, que solo pueden aprenderse a través de la experiencia y en la indispensable reflexión sobre ella.

Siempre comenzamos introduciendo la reflexión sobre el concepto de arte y de artista que tienen los alumnos -generalmente, muy clasista y tradicional-, y del que se parte en nuestras asignaturas: un arte que consideramos ha de ser de todos y para todos, un arte social, abierto y al servicio de la comunidad, un arte saludable, capaz de propiciar el desarrollo y crecimiento, la integración tanto personal como social, un arte que sirva para el encuentro y la participación, para la salud y la educación integral (Callejón, Aznárez y Granados, 2006; Callejón-Chinchilla, 2008). Aunque es difícil romper los conceptos dominantes, es uno de los descubrimientos más importantes que han de hacer los alumnos, acercarse el arte desde otra perspectiva, más enriquecedora y útil; pasar de una concepción dominante de "arte bello pero inútil", referente solo para un escaso y selecto grupo de personas, a la de comprender el arte como un importante recurso y oportunidad para todos, para cada uno, para la sociedad.

Mostramos con ejemplos, como el arte evoluciona, al pasar de tener como único interés el objeto, a lo conceptual y esto, dando paso a lo procesual: los artistas fueron descubriendo el valor de la experiencia, de vivir y nutrirse de ella. Para ello debieron liberarse de las normas y cánones, permitiéndose una mayor expresividad de sus emociones y sentimientos; deja de buscarse solo la "objetividad" mimética, ni la perfección, ni siquiera la belleza... El arte se convierte en abstracto y se vuelve inmaterial. Aunque esto no desmitifica el estatus del artista como un ser especial. Por lo que se ha de avanzar (o retroceder a los primeros tiempos) para llegar a afirmarse "que todo ser humano es un artista" (Beuys, 1995). A partir de los impresionistas el arte empieza a abandonar los museos y galerías, el concepto de arte se amplifica; surge el arte colectivo y se derriban los conceptos de originalidad y autoría.... Los artistas descubren el continuum arte-vida, el arte se acerca a la realidad, no para imitar sus formas, no para representarla o decorarla...



si no para reflexionar sobre ella, para criticarla...adquiriendo una dimensión ética y espiritual, política, social. Así, podemos encontrar autores como Beuys que intentan articular vitalmente lo ético, lo político y lo artístico o como Duchamp cuando afirmó su idea de arte como filosofía crítica (citados por Valencia, 2005). Ya no se busca producir obras, sino acciones; los proyectos artísticos se entrelazan con los proyectos de vida. El arte, los artistas, las obras de arte... no son autónomas... forman parte de un círculo comunicativo, el arte se convierte en un “estado de encuentro” (Bourriaud, 2006), interactuando con el espacio, el espectador, en definitiva con la vida. Surge la acción y la participación en un arte atento, receptivo, reflexivo y crítico... un arte que parte y provoca la experiencia estética cotidiana (Mandoki, 2008); un arte centrado en el proceso más que en el producto, un arte que tiene en cuenta a la persona y a la sociedad, que parte de ella y le aporta, un arte de todos y para todos que nos invita a participar de él, de la experiencia artística y estética. Un arte social, un arte capaz de mediar e intervenir en las dificultades y problemas tanto personales como sociales; un arte que solo así es capaz de responder a los retos que la sociedad le plantea.

Se presentan a los alumnos de esta manera el arte y la actividad artística; se conocen artistas con capacidades diversas, se muestran experiencias y descubren técnicas y recursos de arte social en un caso, de arteterapia en otra, y de mediación e intervención social en ambas, sin entrar en la posible discusión de términos y definiciones (Callejón-Chinchilla y Granados-Conejo, 2012); se descubren las potencialidades del arte para el bienestar, para atender a la diversidad, trabajar la integración, un arte para la justicia social, para la sostenibilidad.

#### La relación arte y sociedad: del arte social al “artivismo”

Siempre ha sido estrecha la relación del arte con la sociedad, una relación que ha ido cambiando, especialmente en la actualidad, como hemos visto desde los postulados del arte social y la aparición del artivismo. Aunque algunos critican que la expansión del arte ha favorecido su banalización, poniendo en crisis la relación arte y sociedad (Cruz, 2012), hoy la participación social ha acercado el arte a muchos colectivos que han podido integrarlo en sus prácticas, implicarse con el artista en unos mismo intereses: la justicia social o la crítica política, o como es el caso de la naturaleza o el ecologismo, -siempre ha habido una estrecha relación entre el arte y la naturaleza: desde su imitación en el arte más tradicional como

forma de representación, pasando por movimientos como el Land art, el arte del reciclaje o el arte de andar, entre otros, las propuestas artísticas más contemporáneas de vuelta a la naturaleza, de recuperación e inmersión en ella, se acercan al arte, formando parte de una nueva vida natural y sana (Cano, 2007) en la que todos podemos implicarnos, aun sin ser artistas, disfrutar del arte-. Aunque no existe una definición clara del concepto de arte social (Montalvo, 2010), como señala Moreno (2016) las artes, desde la metáfora y el simbolismo se convierten en objeto de mediación que permiten la reflexión y animan a la acción. No nos basta la técnica ni la estética -pero no queremos renunciar a ella-, solo estamos convencidos de que el arte se puede ir presentando en su relación con lo social; el arte y la actividad artística han de relacionarse con la realidad que vivimos, con lo social para responder antes los reto que se nos presentan, a evolucionar. Méndez (2011) llega a hablar de una responsabilidad social del arte, Baigorri (2003) de activismo por medio del arte, que se ha llamado "artivismo"; pero este ha de ir más allá de la simple protesta, no ha de ser revolucionaria (en un sentido que no provoque evolución), suponer, una "mera estetización", "artistizar" penurias o considerar "la acción directa como una de las bellas artes" (Delgado, 2013), ha de ser verdadera experiencia artística.

-  
Propuestas para una educación artística por y para la sostenibilidad

En general en toda nuestra docencia las consignas son pocas: se parten de los conceptos que tenemos de partida y ya hemos expuesto: el arte es útil, un recurso poderoso para la reflexión y la acción; todos tenemos derecho a disfrutar de la experiencia artística; no hacen falta grandes recursos, sino, sobretudo creatividad; y tenemos siempre de fondo, la sostenibilidad y nuestra responsabilidad social.

Se busca que los alumnos, más allá de adquirir información, tengan un aprendizaje activo que promueva "apéndices de por vida creando capacidades para participar en el mundo" (Pacheco, 2003, p. 5); un aprendizaje que depende del valor de la experiencia que tengan (Dewey, 1933); por ello, se ha de reflexionar sobre ella, para que provoque el cambio, implicando al estudiante; haciendo que se sientan promotores de desarrollo, comprometidos, en su propia transformación, tanto profesional como personal (Pacheco, 2003)

Se presentan a continuación, como ejemplo, el planteamiento, así como algunas actividades que desarrollamos en asignaturas del ámbito artístico,

que impartimos, y en las que atender a los retos de la sociedad, forma parte esencial de lo tratado y la implicación del alumnado, desde la concienciación social, objetivos que buscamos.

"Educación estética, creación y sociedad. Retos y tendencias" es una asignatura obligatoria de 4 créditos ECTS, que forma parte de los contenidos del "Máster Oficial Universitario en Investigación en Artes, Música y Educación Estética" de la misma universidad (y que coloquialmente, llamamos "Retos"). Nos centramos especialmente en ella pues, el punto de partida del trabajo de evaluación final que han de desarrollar los alumnos para su evaluación final, son los Objetivos del milenio para el desarrollo sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), acordados internacionalmente (ONU, 2017); los alumnos han de elaborar una propuesta que responda a alguno de ellos, afrontándolo desde la actividad artística.

En esta asignatura, encontramos como competencias que se pretenden desarrollar entre otras: la "Capacidad para la investigación, la creación y el compromiso social desde la experiencia de encuentro con el arte y la práctica artística; "Capacidad de establecer relaciones interdisciplinarias para dar respuesta por medio del arte a problemas estéticos, educativos y sociales"; "Capacidad para colaborar en contextos más amplios que la propia y praxis artística, especialmente desde su proyección social y sociedad"; Capacidad para transferir el conocimiento artístico a contextos multidimensionales e interdisciplinarios", aplicando "los conocimientos adquiridos en la propia práctica artística, docente o de investigación en el campo de las artes atendiendo a la responsabilidad social y ética"; "Preocupación por temas medioambientales y ecología", "Preocupación por temas sociales y de contribución al buen vivir comunitario"; "La capacidad de desarrollar el compromiso ético y el reconocimiento de la diversidad cultural", etc. Y entre los resultados de aprendizaje, se encuentran: "Demostrar capacidades prácticas para la investigación, la didáctica, la creación y el compromiso social desde la experiencia de encuentro con el arte" o "Demostrar comprensión de los fenómenos artísticos y su relación con la sociedad, afrontando los retos que esta plantea" (Universidad de Jaén, 2017). Esto implica, por tanto un trabajo en la línea del desarrollo sostenible, a lo largo de la asignatura.

"Ámbitos socioculturales de la educación artística", es otra asignatura, en este caso optativa, de 6 créditos ECTS, que se oferta en los grados de Educación Infantil y Primaria en la universidad de Jaén. Los contenidos de

esta asignatura se orientan hacia contenidos como: “La educación artística como mediación sociocomunitaria: arte, acción y participación sociocultural. La función socioeducativa y asistencial de las artes. Marcos teóricos y metodológicos de actuación e intervención”. Por ello, más que la obra interesa el proyecto artístico, como proyecto educativo integrado; y se proponen el diseño y desarrollo de proyectos, el desarrollo de propuestas y acciones educativas aplicadas a “Promover y colaborar en acciones dentro y fuera de la escuela, organizadas por familias, ayuntamientos y otras instituciones con incidencia en la formación ciudadana”; “Analizar e incorporar de forma crítica las cuestiones más relevantes de la sociedad actual [...] el impacto social y educativo de los lenguajes audiovisuales y de las pantallas; cambios en las relaciones de género e intergeneracionales; multiculturalidad e interculturalidad; discriminación e inclusión social y desarrollo sostenible”; “Conocer formas de colaboración con los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno social”, etc. Y se esperan como resultados de aprendizaje: “Comprender y valorar la experiencia que las artes y la [...] aportan a la totalidad del proceso educativo y su importancia en la formación integral del ser humano”; “Conocer nuevos escenarios para el desarrollo de la investigación-acción educativa [...], bajo el marco integrador de las artes, el juego y las formas de la expresión audiovisual contemporánea. Despertando la motivación hacia los mismos”; “Hacer de los procesos de apreciación, producción y reflexión, que las culturas artística y audiovisual contemporáneas nos ofrecen, una fuente para el diseño y la implementación de una acción educativa transformadora y crítica”; o, “Relacionar la educación artística con el entorno social y cultural, y cooperar con las instituciones, las familias y la comunidad” (Universidad de Jaén, 2009)

De la misma manera, que en el ejemplo anterior, como trabajos a lo largo de la asignatura, se proponen actividades que podríamos denominar de aprendizaje-servicio (APs) -que no lo son pues nuestra universidad no las tiene establecidas como tales, pero en la que los alumnos haciendo servicio a la comunidad-, analizan las necesidades en sus contextos y buscan dar respuesta por medio de la actividad artística. Como señala la Association for Service-Learning in Education Reform (ASLER), los programas de Aps, emplean variadas estrategias educativas experienciales, centradas en el estudiante; que sitúa el currículum en el contexto de situaciones de la vida real; que lo conectan con la comunidad, exponiendo a los estudiantes en situaciones que les suponen un desafío (Furco, 1996), como nosotros

hacemos; llevando al aula el objetivo estratégico de las universidades, de la responsabilidad social corporativa (Gaete, 2011).

Como trabajos se proponen la realización de minifanzines, minivideos, albumes ilustrados, performances y espectáculos multimedias entre otros, con los que tratamos temas como el respeto y la aceptación de la diversidad, el cuidado del medio ambiente, la protección de los animales, las desigualdades, etc.

Hemos de señalar también el proyecto desarrollado para la editorial Anaya y coordinada por la autora de este texto para la enseñanza secundaria obligatoria (ESO), en la asignatura de “Educación visual, plástica y audiovisual”, en el que hemos podido convertir la naturaleza y la sostenibilidad en uno de los ejes que vertebran la propuesta; pues creemos que la formación ha de venir de niveles anteriores y tratarse en todos los ámbitos; por eso estamos trabajando también para ofrecer alternativas en esta línea desde la educación infantil a la educación no formal.

#### Resultados y conclusiones

Un aspecto importante en el desarrollo de las asignaturas es la evaluación; que ha de ser cualitativa, continua y del proceso; para ello, además de los trabajos realizados a lo largo del curso -muchos de ellos realizados en grupo-, los alumnos han de reflejar toda su experiencia en un cuaderno-diario o portfolio creativo (sin formato específico; todo lo que sirva como “contenedor” vale) que evidencie su aprendizaje, su proceso de transformación.

Los resultados no pueden ser más positivos, prácticamente el 100% de los alumnos comentan al acabar que estas asignaturas han sido de las mejores de la carrera, que han aprendido no solo conceptos y procedimientos sino también actitudes y valores, han aprendido para trabajar con los demás y crecido ellos mismos, de verdad, como profesionales y como personas. Todo esto nos deja ver una línea de trabajo docente comprometida con la sostenibilidad en sus más distintas acepciones, y no solo con el medio ambiente sino, en general, con el desarrollo humano sostenible, entendido como formación hacia la sensibilización y la implicación en el respeto y cuidado para la perdurabilidad -desde equilibrio-, del ser humano y del medio en el que vive.

#### **Referencias bibliográficas**

Agirre, (2005). Teorías y prácticas en educación artística: ideas para una revisión pragmatista de la experiencia estética. Barcelona: Octaedro.

Baigorri, L. (2003). Recapitulando: modelos de activismo (1994-2003). Artnodes [artículo en línea]. UOC. <https://www.uoc.edu/artnodes/espai/esp/art/baigorri0803/baigorri0803.html>

Beuys, J., Bodenmann-Ritter C. (1995). Joseph Beuys: cada hombre, un artista: conversaciones en Documenta 5-1972. Madrid: Editorial Visor.

Bourriaud, N. (2006). Estética relacional. Buenos Aires: Adriana Hidalgo, editora.

Callejón, M.-D., Aznárez, J.P., Granados, I.M. (2006) A healthful Art for all. Congres International InSEA Congress 2006, Interdisciplinary Dialogues in Arts Education. Viseu, Portugal, March, 2006.

Callejón-Chinchilla, M.-D. (2008) ¿Es posible una educación artística útil y saludable, una educación artística para todos? Actas II Congreso internacional de educación artística y Visual. Retos sociales y diversidad cultural. Granada.

Callejón-Chinchilla, M.D. y Granados-Conejo, I.M. (2012). Mediación, intervención y/o arteterapia. I Congreso Internacional de Intervención Psicosocial, Arte Social y Arteterapia. Archena. Universidad de Murcia. <http://congresos.um.es/isasat/isasat2012/paper/view/28331/13131>

Cano Vidal, F. (2007). La actitud ante la naturaleza en el arte actual. (Universidad Complutense de Madrid, España Tesis doctoral). <http://eprints.ucm.es/7401/1/ucm-t29149.pdf>

Castañón, M. R. y Vallés del Pozo, M. J. (2012). Educación artística y reconstrucción social: retos para la formación del profesorado. En M. D. Callejón-Chinchilla y M. I. Moreno Montoro (Eds.). Arte, educación y cultura. Aportaciones desde la periferia. (s/p) Jaén: COLBAA.

Cruz, B. (2012). Arte y sociedad. ¿Una relación en crisis? Razón y palabra, 79, s/p. [http://www.razonypalabra.org.mx/N/N79/V79/64\\_Cruz\\_V79.pdf](http://www.razonypalabra.org.mx/N/N79/V79/64_Cruz_V79.pdf)

Delgado, M. (2013). Artivismo y pospolítica. Sobre la estetización de las luchas sociales en contextos urbanos. Quaderns-e de L'ICA, 18(2), 68-80. [http://artesescenicas.uclm.es/archivos\\_subidos/textos/434/manuel-delgado-arte-de-protesta.pdf](http://artesescenicas.uclm.es/archivos_subidos/textos/434/manuel-delgado-arte-de-protesta.pdf)

Dewey, J. (2007) [1933]. Como pensamos. Barcelona: Paidós.

Furco, A. (1996). Service-Learning: A Balanced Approach to Experiential Education. Expanding Boundaries: Service and Learning. Washington DC: Corporation for national Service. <http://educacionglobalresearch.net/wp-content/uploads/03-Furco-1-English.pdf>

Gaete, R. (2011) La responsabilidad social universitaria como desafío para la gestión estratégica de la Educación Superior: el caso de España. Revista de

Educación, 355, 109-133. [http://www.revistaeducacion.educacion.es/re355/re355\\_05.pdf](http://www.revistaeducacion.educacion.es/re355/re355_05.pdf)

Hernández, F (2003). Educación y cultura visual. Barcelona: Octaedro.

Hernández, F. (2006). Campos, temas y metodologías para la investigación relacionada con las artes. En M.C. Gómez, F. Hernández, H.J. Pérez. Bases para un debate sobre investigación artística. Pp. 9-50. Madrid: Instituto Superior de Formación del profesorado, Ministerio de Educación y Ciencia.

Mandoki, K. (2008). Prosaica uno. Estética cotidiana y juegos de la cultura. México: Siglo XXI.

Marín Viadel, R. (2005). Investigación en educación artística: temas, métodos y técnicas de indagación sobre el aprendizaje y la enseñanza de las artes y culturas visuales. Granada: Universidad de Granada.

Méndez, A. (2013). La responsabilidad social del arte. Escritos en la Facultad, 81, 56-58. [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/vista/detalle\\_articulo.php?id\\_libro=431&id\\_articulo=8962](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=431&id_articulo=8962).

Montalvo, B. (2010). Notas para una revisión actualizada del concepto de arte social. Ponencia presentada al 1er. Congreso Internacional Mujer, Arte y Tecnología en la Nueva Esfera Pública. 3 y 4 de noviembre de 2010.

Universidad Politécnica de Valencia. <https://blancamontalvo.wordpress.com/2011/01/20/notas-para-una-revision-actualizada-del-concepto-de-arte-social/>

Moreno González, A. (2016). La mediación artística. Barcelona: Octaedro.

Organización de las Naciones Unidas (2017). Objetivos para el desarrollo sostenible. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Pacheco, D. (2003). Conceptos y principios del programa aprender-sirviendo. En D. Pacheco, M. Thullen y M.J. Seijo. Aprender sirviendo. Un paradigma de formación integral universitaria. Pp. 2-24. México D.F.: Editorial Progreso.

Universidad de Jaén (2009). Grado en Educación Infantil por la Universidad de Jaén. Proyecto de memoria para su verificación. <http://www10.ujaen.es/sites/default/files/users/vicord/GRADO-EDUCACION-INFANTIL.pdf>

Universidad de Jaén (2016). Guía docente 2016-17. Educación estética, creación y sociedad. Retos y tendencias. <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/pdf/informacionacademica/catalogoguiasdocentes/p/1506791434354.pdf>

Valencia, M. A. (2005) Los orígenes del arte crítico: La metáfora Rothko, En Revista de Ciencias Humanas, 11 (35), UTP. <http://revistas.utp.edu.co/index.php/chumanas/article/view/1053/569>

# 207 / UPV/EHU-KO GENERO INDARKERIARI AURRE EGITEKO PROTOKOLO BERRIA

*Irakasle, ikasle, ikerlari, langile eta sindikatuen arteko  
elkarlana ereiten*

## **Autores**

Leire Imaz

## **Resumen**

Continuando con el compromiso asumido en 2012, por la Dirección para la Igualdad, en cumplimiento de lo establecido en el punto 3.3 del I Plan de Igualdad de mujeres y hombres (2010-2013), que culminó con la aprobación del vigente Protocolo de Actuación de la UPV/EHU Ante Actos de Violencia de Género, bajo el paraguas del II Plan de Igualdad de mujeres y hombres (2014-2017), un grupo mixto, formado por profesorado, alumnado, PAS, personal investigador, sindicatos y asesoras externas trabaja, conjuntamente, en la elaboración de un nuevo instrumento, cercano y eficaz, para combatir, en lo posible, la violencia de género que tenga lugar en todo el espacio universitario y la que, asimismo, sufran las personas que integran nuestra comunidad. Es un problema muy grave: estructural y colectivo. Viola derechos humanos y libertades fundamentales y, por ello, representa un obstáculo para lograr el objetivo de la igualdad en la Universidad. La violencia ejercida por razón de género, tanto física, como psicológica, simbólica o sexual, debe ser adecuadamente prevenida, detectada y tratada. Es responsabilidad de todas las personas que integramos la comunidad universitaria hacer que la UPV/EHU sea un espacio seguro y libre de toda expresión de violencia de género y en el que las personas que lo sufran estén siempre bien acompañadas y sostenidas durante su proceso. Es hora de actualizar los servicios y el protocolo de actuación ante las violencias de género en nuestra Universidad.

-----



A diverse team of teachers, students, administration and support staff, researchers and trade unions are working together towards the development of a new, user friendly and efficient tool to fight, in so far as it is possible, any gender based violence that may occur anywhere within the University, as well as that which people in our community may suffer. This initiative was born pursuant to the pledge given by the Directorate for Gender Equality in 2012, in accordance to section 3.3 of the Plan for Equality between women and men (2010-2013) which led to the current UPV/EHU Protocol of Action in cases of Acts of Gender Based Violence and which was approved under the umbrella of the Second Plan for Equality between women and men (2014-2017). We are facing an extremely serious problem: structural and collective. It violates human rights and fundamental freedoms and it poses, therefore, an obstacle to achieve equality in University. Gender based violence, be it physical or psychological, symbolic or sexual, must be adequately prevented, detected and dealt with. It is the responsibility of every member of the University community to ensure that the UPV/EHU is a safe place, free of any form of gender based violence and somewhere where those who suffer from such violence are supported during their whole process. It is time to

## **Palabras clave**

genero indarkeria, protokoloa, entzute eta parte hartzea, talde mistoa, elkarlana, zerbitzuen eguneratzea

## **Áreas de conocimiento**

Arteak eta humanitateak

## **Desarrollo de la comunicación**

### 1 Abiapuntua

Nazioarteko, Europako, Estatuko eta Euskal Autonomia Erkidegoko lege testuetan xedatutakoarekin lerrotuta, UPV/EHUko Estatutuen 69. artikulua zera dio: UPV/EHUk programa bereziak onartuko ditu, gainerako administrazio publikoekin elkarlanean, mota guztietako terrorismoaren biktimek eta genero indarkeriaren biktimek laguntza indibiduala, babesa eta beharrezko egokitzapenak izan ditzaten irakaskuntzaren alorrean. Arau honen isla izan zen, zehazki, Unibertsitateko emakume eta gizonen I

Berdintasun Planaren 3.3 puntuak adierazten zuen helburua:

Berdintasunaren aurkako ekintzen salaketak tratatzeko protokoloa ezartzea. Berdintasunerako Zuzendaritzak hartu zuen bere gain eginkizun hura eta enkargua egin zion, UPV/EHUko Berdintasun Batzordeak, sindikatuen ordezkari *ad hoc* osatutako Protokolo Azpibatzordeari, genero indarkeria ekintzei aurre egiteko protokoloa idazteko. Orduan indarrean zegoen legeriak ezarritako kontzeptu-moldeak zabaldu nahian, beste unibertsitateetako protokoloak aztertuz eta kontraste lanak eginez, genero indarkeria pairatzen zuten pertsonen atentzio integrala bermatzea izan zuten helburu Azpibatzordean, Batzordean eta Zuzendaritzan. Unibertsitate osoan genero indarkeriari aurre egiteko moduak bateratzea zuten helmuga: halako kasuetan parte hartzen duten zerbitzu ezberdinen koordinazioa erraztea, biktimei eskaintzen zaien atentzioa hobetzeko. Genero indarkeriaren detekzio goiztiarra eragin ahal izateko baliabideak eskaintzea unibertsitatea osatzen dugun kide guztiei, formazio eta sentsibilizazio kanpainak burutzea, prebentzio neurriak ezartzea eta Jarraipen Batzorde bat izendatzea izan ziren, besteak beste, jardun haren zutabe nagusiak. 2012an argia ikusi zuen egun indarrean dagoen Protokoloak. Eta orduan lortutako lanari bultzada bat emateko ordua iritsi da. Badauzka hainbat muga testu hark eta horiek gainditzeko erronka bere gain hartu du, berriz, oraingoan emakume eta gizonen II Berdintasun Planaren babespean, Berdintasunerako Zuzendaritzak.

## 2 Lan molde berriak

Unibertsitatearen egitura bertikalak ez du errazten, berez, komunitatea osatzen duten kolektibo ezberdinen arteko elkarlana. Baina badira, azken urteotan, ildo horretatik UPV-EHUk martxan jarritako ekimenak, iraunkortasunaren eremuan, Campus Bizia Lab, monitorizazio proiektuak edo Ekoscan batzordeak, esaterako. Filosofia horrekin sortu genuen Berdintasunerako Zuzendaritzatik, 2017ko maiatzean, *PROTOKOLO BERRIA SORTZEKO TALDEA*, gure Berdintasun Batzordearen eta gure zentroetako Berdintasun Batzordeen osaketaren ereduari jarraiki. Protokoloak unibertsitatea osatzen dugunok eskura eduki behar dugun tresna hurbila eta eraginkorra behar badu izan, egitura zabal, ireki, anitz eta horizontal baten oinarrian eraiki egin behar da, goitik behera etorritako produktu bukatuaren molde estua ekidinez.

Tresna berriak, lan eredu berriak. Tresna zabal eta eraginkorrek, talde irekiak, anitzak eta zabalak behar dituzte sukaldean. Zentro ezberdinetako eta jakintza eremu desberdinetako ordezkariak, gaian adituak diren irakasle

doktoreak, genero indarkeriaren eremuan interbentzioan espezialistak diren kanpo aholkulariak, doktoregaiak, langileak, sindikatueta ordezkariek. Denak, batera lanean. Oso garrantzitsua da kide bakoitzak beste kideen iritziak entzutea. Genero indarkeria non eta nola pairatzen den jakitea. Ikuspuntu eta esperientzia ezberdinak ezagutzea eta horietatik ikastea. Gabeziak detektatzea eta horiek estaltzeko baliabide egokiak topatzen saiatzeko ahalik eta modu eraginkorrean.

Erronka, oraingoan, haratago doa: zuzendaritzak zuzenean parte hartzen du lan taldearen sesio eta lan guztietan, bere kideekin; kanpoko adituak daude; (*Universities Supporting Victims of Sexual Violence (USVSV): Training for Sustainable Student Services. European Commission. 2016-2018*) proiektuan parte hartzen duten gure hiru irakasle daude taldean; sindikatu gehienek ordezkaritza barnebilduta badago. Deialdia zabala izan da eta askok baiezkota eman digute bertan lan egiteko. Beste asko lan taldean ez baina inguruan **SAREA** osatuz dabilta egitasmoari bultzada ematen.

### 3 Helburuak

Protokoloak egiten eta aplikatzen adituak diren orotariko arduradunekin kontsultatu eta gero, jakin dugu, berez, protokoloa tresna hutsala dela ez bada bere derrigorrezko garapena bestelako neurri batzuekin bermatzen. Protokolo landu bat esku artean izatea ezinbesteko abiapuntu bilakatzen da, hala ere.

Eta hori da, hain zuzen ere, genero indarkeriaren eremuan, gure lehenengo erronka: UPV/EHUren bide orriaren lehenengo pausua ematea, aurreko protokoloak hasitako bideari eutsiz eta emaitza hura, ahal den neurrian, hobetuz. Protokoloak hurbila izan behar du, unibertsitatea osatzen dugunok arazorik gabe ulertzeko modukoa. Argia, interpretazio lan neketsurik galdatzen ez duen testua, alegia. Barneratzeko erraza behar du izan guztiontzat. Kontzeptu argiak barnebildu behar ditu, zabalak. Orain arteko legezko testuek ezarritako molde estuak gaindituz. Horretarako, egun Euskal Autonomia Erkidegoko Legebiltzarrean lantzen ari diren Genero Indarkeria Erradikatzeko Lege Egitasmoarekin sintonia mantendu beharko du. Eta hain zuzen ere, Legebiltzarreko Ponentzian euren aholkularitza ematen duten adituetatik bi ditugu gure taldean lanean, aipatutako koordinazio hori ere bermatzeko. Martxorako Lege Egitasmoa prest egongo da izapidetua izateko eta momentu horretan, gure protokoloak argia ikusi baino lehen, beharrezko kontraste hori egingo dugu.

Genero indarkeria mota ezberdinak barnebildu behar ditu Protokoloak. Indarkeria, badakigunez, fisikoa, psikologikoa, sinbolikoa edo sexuala izan

daiteke, esaterako. Eta denak dira indarkeria. Guztiek beharko dute isla izan testuan, nahiz eta, gerora, eman beharreko pausuak ezberdinak izan, azaleratu den indarkeriaren arabera. Testuan indarkeriaren adibideak jasotzea teknika ona dela adostu dugu, Nafarroako Unibertsitate Publikoan egin duten bezala, euren protokoloa idaztean. Indarkeria zer den argi ikusteko, denok kontziente izateko, Protokoloaren atal batean genero indarkeriaren adierazpen-adibideak zerrendatzea egokia izan daitekeela jakin dugu, hala erakutsi eta baieztatu baitigu UPNA-ko Berdintasun Teknikariak (Idoia Aranaz) euren eredia eta lan moldea guri transmititzeko gonbitea onartu eta gurera hurbildu denean.

Lege autonomikoarekin lerrotutako protokolo argi eta zabal bat idazteaz gain, unibertsitateko zerbitzuak sendotzea eta euren artean koordinatzea ere bada gure helburu nagusia. Zertarako, bestela, protokolo berri bat, hortik eratorriko dena sostengatzeko neurririk hartzen ez badugu? Genero indarkeria gutxi azaleratzen dela badakigunez eta horri buelta ematea gure helburua ere badenez, unibertsitateak bermatu beharko du zalantzagabeko erreferentzialtasuna duen atentzio-gune koordinatu, serio eta konfidentziala. Genero indarkeria sufritzen duen eta gure unibertsitateko kide den pertsona orok jakin dezala baduela nora jo eta bertan laguntza jasoko duela. Premisa hori, gure aburuz, oso garrantzitsua da; gurean ziurtasun hori, berme hori, asistentzia hori eskaintzea. Eta ahoz aho, asistentzia horren kalitatea ona dela badakienak ondokoari jakinaraztea, sarea eraikiz. Genero indarkeriari ere, honela, aurre eginez.

Horretarako, genero indarkeriaren salaketen *sarrera-puntuak*, ezberdinak izatea beharrezkoa da. Genero indarkeria unibertsitateko zerbitzu medikuan, sindikatuetan, zentroetan, arrisku prebentzio zerbitzuan, segurtasun zerbitzuan, Berdintasunerako Zuzendaritzan, Psikologia Zerbitzuan eta bestelako puntuetan salatu daiteke. Indarkeria jasan duen pertsonak hurbilen duen zerbitzuan edo konfiantza gehien ematen dionean, alegia. Berehala, salaketa hori dagokion organoan kokatu egingo da eta hemen egitasmo berri bati ere ekin nahi diogu. Organo misto bat eratzeko proiektua badugu, Berdintasunerako Zuzendaritzatik eratorriko den eta genero indarkeriaren eremuan sartzan diren kasuak konfidentzialki aztertu eta tratatuko dituen talde profesionala sortzea. Bertan jardungo duten kideek formazioa jasoko dute, adituen aldetik, genero indarkeriaren interbentzioari dagokionez. Eta formazio hau, asistentziaren eremuan, zabaltzen joango gara campusetan eta zentroetan, erreferentziak sendotzeko eta laguntza behar duen orok laguntza hori hurbil izateko.

#### 4 Agenda eta lan banaketa

Protokolo berria lantzen dabilen taldearen lehenengo urratsak iazko kurtsoaren bukaeran eman ziren. Hasierako bilerak kontaktua egiteko erabili genituen, gure helburuak zehazteko eta funtzionamendua finkatzeko.

Kurtsoa bukatu baino lehen, 4 orduko bi saiotan banatutako formazioa jaso genuen gure taldekideak diren eta *Universities Supporting Victims of Sexual Violence (USVSV): Training for Sustainable Student Services. European Commission. 2016-2018*) proiektuan parte hartzen duten irakasleen eskutik, kontzeptuak eta abiapuntuak berdintzeko.

Kurtso honen hasieran, aurrekoaren bukaeran zehaztutako plangintzari jarraiki, bi AZPITALDE egin ditugu taldean. Batek, Espainiako Estatuko unibertsitate publiko guztietako eta euskal instituzioetako genero indarkeriari aurre egiteko protokolo guztiak aztertu egin ditu, gure testuan zer sartu eta zer ez argitzeko. Gure egoerari, gure baldintzei, gure helburuei hoberen datorrena zer den finkatzeko. Egiturak ezagutzeko, atal ezberdinak, idazkerak, zio azalpenak, genero indarkeriaren tratamendua, kontzeptuak, asistentzia moldeak...

Beste taldeak, ordea, UPV/EHUko zentroetan, ikasleen parte hartzea bultzatzeko, talde DINAMIZAZIOA burutzea hartu du bere gain. Ezinbestekoa iruditzen zaigu unibertsitatea entzuten dugunon iritzia jasotzea. Entzun nahi dugu jendeak esan behar duena. Pertsona eta kolektibo ezberdinen esperientzia, iritzia. Zein gabezi ikusten dizkioten egun indarrean dagoen protokoloari; zer aldatuko lukete; nola egingo lioketen aurre genero indarkeriari; zein indarkeri horren adierazpen ikusi duten euren inguruan, unibertsitatearen eremuan. Nola adierazten da, nola jasaten da, nori kontatzen dio biktimak bere egoera, zein den instituzioan dagoen konfiantza maila eta zergatik. Detektatu nahi ditugu arazoak, hutsuneak, zulo beltzak. Jendearen ahotsa dela medio protokolo berri hori ahalik eta hurbilena izan dadin bilatzen dugu. Ikasleek, batez ere, bere egin dezaten testua. Benetan senti dezaten unibertsitateak lagunduko dituela eta konfiantzazko espazio batean daudela. Ikasleak unibertsitateko erabaki organoekiko maiz sentitzen duen urruntasuna leundu nahiko genuke, esperientzia honekin. Oso garrantzitsua baita, kasu honetan, denek arraun batera egitea norabide berean.

Talde dinamizazioak hiru campusetan egingo dira, zentroak elkartuz. Guztira, 20 bat talde dinamika burutuko dira unibertsitatean. Batez ere ikasleen parte hartzea sustatu nahi da. Ikasleen bizipenak ezagutuz, euren iritzia jasotzeko bideak zabalduz. Talde dinamikak aurre-aurrekoak izango dira eta genero

indarkeriaren eremuan interbentzioan adituak direnek zuzenduko dituzte. Elebidunak izango dira saio guztiak, bertan adituek bi hizkuntzetan jaso ahalko baitituzte ikasleen testigantzak, zalantzak eta kezka. Material ezberdinak erabiliko dituzte saioetan eta taldeka lanean jarriko dituzte parte hartzaileak. Saioak oso prestatuak daude. Gainera, *Universities Supporting Victims of Sexual Violence (USVSV): Training for Sustainable Student Services. European Commission. 2016-2018*) proiektuan parte hartzen duten irakasleek UPV/EHUko 1000 ikasleek erantzun duten sexu indarkeriari buruzko inkestaren emaitzak badituzte eta horiekin uztartuko dira guren talde dinamiketarik ere aterako ditugunak. Posta elektronikoko helbide berri bat sortu egin da, ikasleek euren iritzia plazaratzeko, ezin badute saioetara hurbildu. Sare sozialetan ere zabaldu dugu gure dinamika berria eta egutegia publikoa egin dugu, ikasleek ondo dagokien saiora joateko aukera izan dezaten. Ahoz aho landu dugu hedapena, eskutitz bidez zentroetara bidali informazio guztia. Zentroko dekanotzarekin edo zuzendaritzarekin egin dugu espazioaren erreserba eta dinamika ondo irten dadin beharrezkoa den materiala bertan izateko. Zentroetan lanean diharduten berdintasun batzordeak ere mugitu ditugu esperientzia hau antolatzeke eta euren laguntza jasotzen ari gara informazioa zabaltzeko.

Dinamika bera egingo dugu, hiru campusetan, irakasle, ikertzaile eta langileekin. Campus bakoitzeko bat, bi sesio aukeran, goizez edo arratsaldean, egun berean. Kasu honetan ez ditugu nahastu nahi izan ikasleak irakasle edo langileekin. Izan ere, genero indarkeria, unibertsitatean, ezberdin bizi baitute, maiz batzuk eta besteak. Batez ere botere maila ezberdina nabarmentzen den kasuetan, irakasle-ikasle, adibidez. Beraz, iritzia, esperientzia, kezka, zalantza edo iradokizuna ezberdina izan daitekeenez eta konfiantzazko eremua zabaldu behar dugunez, ENTZUTE ETA PARTE HARTZE fase honetan talde dinamika banatuak egitea erabaki dugu. Ikasleak agian ez du naturaltasun osoz hitz egingo bere esperientzia batez irakasle bat baldin badu aurrez aurre. Erraz gerta litekeen suposamendu bat denez, ez ditugu une honetan eszenatoki biak nahastu nahi.

Entzute eta parte hartze prozesua bukatua, egindako lanaren ondorioak jasotzea da gure hurrengo lana. Bildutako iritzia, esperientzia, kezka, kexa, iradokizun eta zalantza guztiak bildu eta hortik gure protokoloa eratzeko informazio baliagarria pilatu. Puntu honetan egokitzen dugu protokoloa unibertsitateak bizi duen egoera errealerara. Gure irakasleek, ikasleek, ikertzaileek eta langileek bizi duten egoerara eta, batez ere, adierazten

dituzten gabezi eta hutsuneak betetzera. Oso fase garrantzitsua da, kontzentrazio eta lan handikoa.

Filtro hau pasata, protokoloa idaztea da hurrengo pausua, DINAMIKA azpitaldeak jasotako informazioaren sintesia eta PROTOKOLOEN AZTERKETA azpitaldeak eraikitako irizpideak uztartuz, alegia. Protokoloa bi hizkuntzetan idatziko dugu eta, bukatzean, gure zerbitzu juridikoak aztertuko du eta, jakina, arduradunen azterketa ere jasango du. Ekarpen berri guzti horiekin eta Euskal Legebiltzarrak izapidetzen hasiko duten lege egitasmoarekin kontrastea egin ondoren, argia ikusiko du gure protokolo berriak.

## 5 Hedapena

Protokoloa ondo hedatzea oso garrantzitsua da. Dagokion indarra eman behar zaio. Tresna erreferentziala behar du izan. Unibertsitate mailako ekitaldi batekin emango diogu argia eta campusetan eta zentroetan aurkezpenak egingo ditugu. Berdintasun batzordeak mugituko dira zubi lana eginez eta era guztietako euskarrietan banatuko dugu testua gure komunitatean. Eskura izan dezagun denok. Euskaraz zein gazteleraz, eta beste hizkuntzetara itzulia (ingelesa eta frantsesa). Paperean eta formatu digitalean. Web orrialdeetan eskegia, eskuz banatuko diegu ikasle berriei, graduatan, gradu-ondokoetan eta masterretan ere. Ikasle elkarteei, langileei, irakasleei, ikertzaileei, sindikatuei. Difusio lan arrakastatsu bat egitea ezinbestekoa dela deritzogu.

## 6 Ikasleen parte hartzea: prebentzio neurriak

Programa bereziak garatuko ditugu, hurrengo kurtsoetan, batez ere ikasle gazteekin, protokoloan aurreikusiko ditugun prebentzio neurriak egoki lantzeko eta genero indarkeria ahalik eta neurri handienez ekiditeko. Programa horien ildo nagusiak badaude plangintza batean sartuak eta aurrera eramango dituzten adituekin ere badugu kontaktua egina. Unibertsitateak garatuta dituen guneak ere ildo horretan lanean jartzeko aukera paregabea badago eta horiek guztiak aztertuko ditugu, protokoloak behin argia ikusten duenean eta egoki zabaldua denean.

## Referencias bibliográficas

Aguilar Ródenas, Consol, Alonso Olea, María José, Patricia Melgar Alcatud, eta Silvia Molina Roldán. 2009. «Violencia de género en el ámbito universitario: medidas para su superación», SIPS - revista interuniversitaria de pedagogía social 16 zkia: 85-94.

Allred, Pam, Ian Rivers, Neil Levitan, Jokin Azpiazu, Gigi Guizzo, Fionna Cullen, Malin Strensom, eta Anna Velasco. 2015. «Gap Work Project Report: Training for Youth Practitioners on Tackling Gender-Related Violence». London: Brunel University.

Amurrio, Mila eta Larrinaga Ane. 2010. Love and violence in learning about relationships. In *Feminist Challenges in the Social Sciences: Gender Studies in the Basque Country*, 159-174. Center for Basque Studies. University of Nevada, Reno.

Arranz Lozano, Fátima. 2015. «Meta-análisis de las investigaciones sobre la violencia de género: el Estado produciendo conocimiento». *Athenea digital* 15 (1): 171–203.

Biglia, Barbara, Maria Olivella-Quintana, eta Edurne Jiménez-Perez. 2014. «Marcos legislativos y prácticas educativas sobre violencias de género y juventud en Cataluña». *Camera Blu* 10: 275–303.

Biglia, Barbara eta Conchi San Martin. 2007. *El estado de Wonderbra*. Barcelona: Virus.

Bustelo, María eta Emanuela Lombardo. 2009. *Políticas de Igualdad en España y en Europa*. Madrid: Cátedra.

Coll-Planas, Gerard. 2010. *La voluntad y el deseo: la construcción social del género y la sexualidad: el caso de lesbianas, gays y trans*. Barcelona: EGALES.

Corradi, Consuelo y Stölk Heidi. 2016. The lessons of history: The role of the nation-states and the EU in fighting violence against women in 10 European countries. *Current Sociology*.

Cruells, Marta eta Gerard Coll-Planas. 2013. «Challenging equality policies: The emerging LGBT perspective». *European Journal of Women's Studies* 20 (2): 122–137.

De Miguel Alvarez, Ana. 2003. «El movimiento feminista y la construcción de marcos de interpretación: el caso de la violencia contra las mujeres». *Revista Internacional de Sociología (RIS)*, 35 zkia: 127-150

Del Río, María Teresa Pérez. 2007. «La violencia de género en el trabajo: el acoso sexual y el acoso moral por razón de género». *Temas laborales: Revista andaluza de trabajo y bienestar social*, 91 zkia: 175–204.

Jackson, Carolyn eta Vanita Sundaram. 2016. «Is 'lad culture' a problem in higher education? Exploring the perspectives of staff working in UK universities». Final Report. Society For Research into Higher Education.

Jiménez, Edurne, Barbara Biglia, eta Maria Olivella. 2016. «GAP work. Llenando vacíos en la formación en violencias de género para personas que



trabajan con jóvenes en cataluña». Casado, Rosa, et. al., Aportaciones en la investigación sobre mujeres y género. Sevilla: @readigital 2.0

Oliva i Peña, Georgina eta Margarida Saez i Lloret (koord.). 2015. Intervención con adolescentes que viven o que ejercen relaciones afectivo-sexuales abusivas u otras manifestaciones de violencia machista. Bartzelona: Consorci de Serveis Socials de Barcelona.

Orchowski, Lindsay M., eta Christine A. Gidycz. 2012. «To whom do college women confide following sexual assault? A prospective study of predictors of sexual assault disclosure and social reactions». *Violence Against Women* 18 (3): 264–288.

Phipps, Alison, eta Geraldine Smith. 2012. «Violence against women students in the UK: Time to take action». *Gender and Education* 24 (4): 357–373.

Phipps, Alison, eta Isabel Young. 2013. «That’s what she said: Women students’ experience of ‘lad culture’ in higher education». London: National Union of Students.

Phipps, Alison, eta Isabel Young. 2015. «Neoliberalisation and ‘Lad Cultures’ in Higher Education». *Sociology* 49 (2): 305–322.

Platero, Raquel. 2012. *Intersecciones: cuerpos y sexualidades en la encrucijada*. Bartzelona: Bellaterra.

# 234 / PLATAFORMA TRANSFRONTERIZA ZUZENBIDEOCEAN, UNA PROPUESTA DE COMUNIDAD AMPLIADA DE APRENDIZAJE Y VALORIZACIÓN

## **Autores**

Itziar Alkorta, Julieta Barrenechea, Sophie Herrera, Marie Lamarche, Marie Deramat, Itziar Rekalde

## **Resumen**

Este trabajo describe la iniciativa Plataforma Jurídica “Zuzenbideocean” impulsada por el “Campus Ocean Experiences – Fuerte de Socoa”, un proyecto que forma parte del despliegue del Campus Euroregional de Excelencia internacional impulsado por las iniciativas de Excelencia de la Universidad de Burdeos y de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

La experiencia se ha desarrollado con un enfoque de “ciencia para y con la sociedad”. Se plantea un modelo de desarrollo de comunidad ampliada para poner en práctica un proceso sostenible de aprendizaje y valorización del conocimiento en el que un equipo de alumnado de derecho de ambas universidades se compromete (engage) con agentes públicos y privados vinculados con la estrategia transfronteriza de especialización territorial inteligente “Ocean Experiences” para la identificación y resolución de problemas jurídicos reales relacionados con el despliegue de dicha estrategia.

## **Palabras clave**

comunidad de aprendizaje, aprendizaje colaborativo, innovación pedagógica, educación superior, alianza de conocimiento, campus transfronterizo

## **Áreas de conocimiento**

Ciencias sociales y jurídicas

## **Desarrollo de la comunicación**

Contexto institucional: el Campus Ocean Experiences como dispositivo de formación y valorización sostenible

La iniciativa de Plataforma Jurídica Zuzenbideocean constituye una experiencia de formación y valorización iniciada durante el curso 2016/2017 y desarrollada en colaboración entre la Clínica Jurídica del Forum Montesquieu de la Universidad de Burdeos (UB) y la Facultad de Derecho de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU).

Se inscribe en el marco de actividad del proyecto Campus Ocean Experiences (COE), impulsado por las iniciativas de Excelencia de la UB y la UPV/EHU. El COE es uno de los proyectos estructurantes de la estrategia territorial de especialización inteligente (RIS3) homónima “Ocean Experiences” (OE), desplegada en la zona litoral Hossegor-Zarautz.

Esta estrategia consiste, principalmente, en articular agentes y proyectos del territorio transfronterizo en torno a la investigación e innovación intensiva en la oferta de productos y servicios vinculados al sector de deportes de deslizamiento acuático. Liderada por la Agglomération Pays Basque polo Sud (APB), agrupa agentes territoriales públicos y privados del País Vasco a ambos lados de la frontera.

En este marco, el COE se propone implantar un modelo innovador de formación, investigación y valorización que implique activamente a los agentes socioeconómicos territoriales conjuntamente con los de la enseñanza superior, en torno a los retos en innovación y competitividad que plantea el desarrollo de la estrategia OE. Se espera que el modelo esté centrado en el emprendimiento y participación activa de los estudiantes, con una fuerte orientación al contexto transfronterizo e internacional.

El reto de crear un modelo propio de formación, investigación y valorización invita a una reflexión profunda sobre las nuevas dinámicas de conocimiento y modelos innovadores de vinculación ciencia-sociedad/universidad-sociedad. Los estudios filosóficos y sociales de la ciencia ofrecen un importante marco de observación sobre estos temas.

Por otra parte, el proyecto COE también se plantea movilizar y articular capacidades de ambas universidades y del ecosistema OE teniendo en cuenta diferencias y complementariedades entre sus marcos normativos, lógicas institucionales y formas de funcionamiento. Para ello, es fundamental apoyar el diseño conceptual del COE con la implantación y seguimiento

reflexivo de experiencias piloto como es el caso de la plataforma Zuzenbideocean.

Reflexión conceptual que da marco a la experiencia

A partir de la investigación teórica se han identificado 4 ejes que guían la reflexión sobre el modelo de vinculación universidad-sociedad que definirá al COE como un modelo propio e innovador de formación, investigación y valorización. Se trata de (a) comprender las nuevas dinámicas o “modos” de conocimiento, (b) definir un enfoque de responsabilidad ciencia-sociedad/ universidad-sociedad, (c) establecer mecanismos de inclusividad tanto social como epistemológica y d) reflexionar sobre modelos de aprendizaje y pedagógicos acordes.

En el eje (a) el enfoque de “modos de conocimiento” permite comprender la evolución que han tenido las dinámicas de producción, distribución y valorización de conocimiento a lo largo de la historia. Dichas dinámicas explican los cambios en los sucesivos modelos de relación ciencia-sociedad (Gibbons et al, 1997, Nowotny et al, 2003). Los llamados “nuevos modos de conocimiento” apuntan al establecimiento de relaciones más horizontales que ponen en valor, especialmente a la hora de enfrentar problemas complejos, la complementariedad entre los conocimientos que portan o generan distintas organizaciones y agentes sociales, por un lado, y el conocimiento estrictamente académico o científico, por otro.

La legitimidad del conocimiento constituye el segundo elemento clave en el establecimiento del marco de conocimiento. En este trabajo se adopta la idea de “distribución social de conocimiento” (Gibbons et al, 1997) según la cual existe una pluralidad de instituciones, ámbitos, agentes (empresas, usuarios, etc.) capaces de producir conocimientos tan legítimos como los que puede generar la universidad. Al mismo tiempo, el conocimiento científico se orienta cada vez más hacia entornos de aplicación en la sociedad, con lo que inevitablemente circula y es valorizado en distintos ámbitos como empresas, administraciones, etc. Esta diversificación de los circuitos rompe con la idea de que sean únicamente los mismos científicos quienes tienen algo que decir en cuanto a la calidad del conocimiento generado o a la hora de definir las agendas de problemas a investigar. La noción de “pertinencia del conocimiento” se refiere así a que el contexto social pone sobre la mesa prioridades, intereses y valores heterogéneos y pide respuestas o colaboraciones más concretas a las instituciones científicas (Gibbons et al, 2000; Nowotny, 1999).

En cuanto al modelo de responsabilidad al que nos adherimos (b), el enfoque de Innovación e Investigación Responsable (IIR) propone superar las nociones que comprenden las políticas científicas y tecnológicas como “ciencia y sociedad” (en cuanto esferas diferenciadas que responden cada una a su propia lógica) o “ciencia en sociedad” (centrada en la rendición de cuentas o la responsabilidad de informar por parte de la ciencia “hacia” la sociedad). En cambio, el modelo IIR propone desarrollar vínculos de “ciencia para y con la sociedad” que se sustenten en relaciones inclusivas y de co-responsabilidad a la hora de definir y desarrollar soluciones o escenarios innovadores (Owen, 2012). No se trata de repartirse las “culpas” entre la ciencia y la sociedad, sino de co-responsabilizarse de forma positiva y prospectiva para co-crear escenarios deseados o “right impacts”.

Definir mecanismos de inclusividad (c) es indispensable para sostener un modelo genuino de co-responsabilidad ciencia-sociedad. El concepto de “comunidades ampliadas de conocimiento” que aporta el marco conceptual de la llamada “Ciencia Pos-normal” (CPN) resulta idóneo para definir dinámicas de conocimiento plurales e inclusivas. La novedad que plantearon Funtowicz y Ravetz (1993) no se limita a una ciencia participativa en la que los intereses de distintos agentes se tengan en cuenta. Se trata de un planteamiento epistemológico que reconoce la validez y legitimidad de las perspectivas y los valores que puedan tener las personas o grupos implicados en un problema o escenario complejo. Para comprender y hacer frente a problemas complejos, sus conocimientos y valores se deben explicitar y movilizar para integrarse en el ciclo completo de la producción de conocimiento: desde la definición del problema hasta la búsqueda de soluciones. Las comunidades ampliadas de conocimiento constituyen el ecosistema adecuado para la co-responsabilidad tanto de agentes con conocimiento experto como agentes implicados o portadores de experiencia; estas comunidades permiten tener en cuenta los contenidos científicos y técnicos pero incluyen también intereses y valores a la hora de tomar decisiones y establecer prioridades.

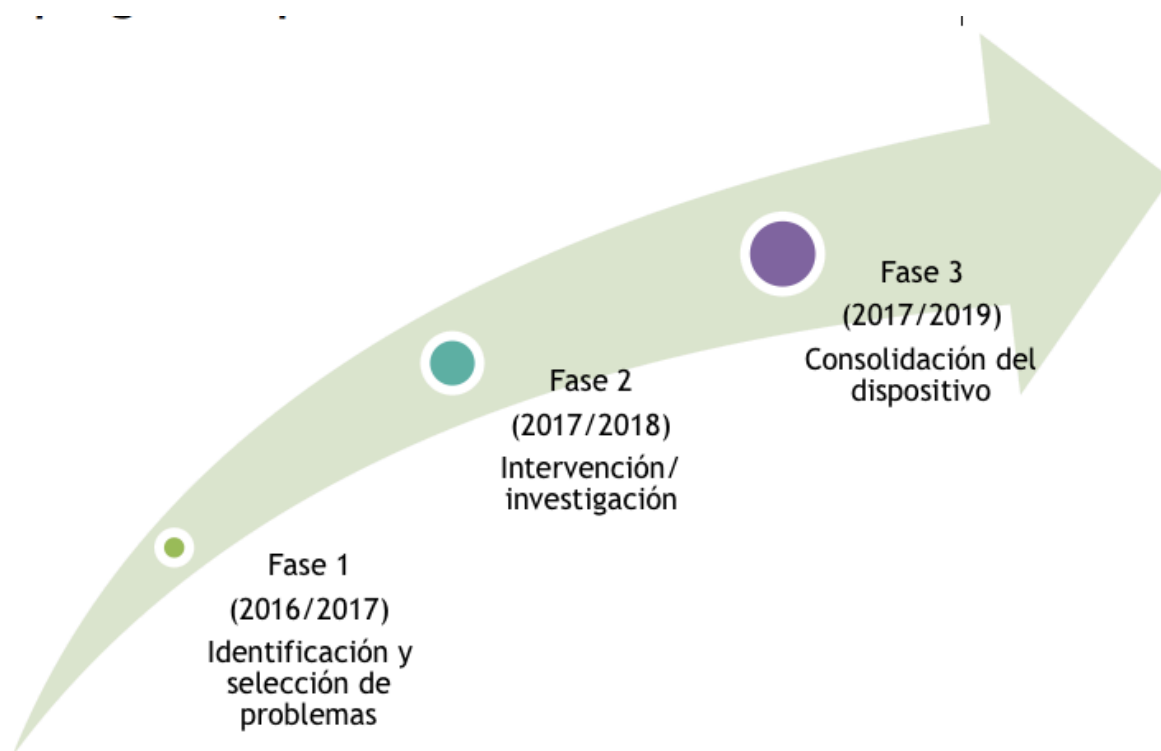
En cuanto al modelo de aprendizaje (d), el marco de educación para el desarrollo sostenible (EDS-UNESCO) ofrece orientaciones éticas y herramientas pedagógicas que resultan interesantes para abordar los retos de aprendizaje del proyecto COE. El modelo identifica 4 prismas complementarios desde los cuales abordar el desarrollo de competencias en los procesos de aprendizaje para la sostenibilidad: a) integrador (perspectiva holística y pensamiento relacional), b) contextual (relevancia del contexto

local para definir la transición hacia la sostenibilidad), c) crítico (toma de conciencia inspirada en una ética de la equidad) y d) transformativo (movilizar la conciencia para la participación activa y comprometida), (Murga-Menoyo, 2015: 64-65). Desde el punto de vista pedagógico se establece una diferencia entre educación “sobre” la sostenibilidad (contenidos) y educación “para” la sostenibilidad (comportamientos y competencias) (Murga-Menoyo, 2015:57).

La Plataforma Zuzenbideocean, que se describe a continuación, constituye una experiencia piloto que ha permitido explorar en pequeña escala la idoneidad de estos ejes conceptuales para el modelo COE. Desde el punto de vista pedagógico, este proyecto asume un carácter experimental y de diseminación que podrá contribuir al diseño de otros dispositivos formativos innovadores que se integren en el COE, y a su vez transmitir aprendizajes a otros proyectos en el contexto más amplio del Campus Eurorregional Bordeaux-Euskampus.

Desarrollo del proyecto (Fase 1, curso 2016/2017)

La iniciativa Zuzenbideocean se apoya en una colaboración anterior entre la Clínica Jurídica del Forum Montesquieu-UB y la Clínica Jurídica-Facultad de Derecho de UPV/EHU, que habían desarrollado un proyecto interuniversitario de integración curricular de la enseñanza clínica del Derecho en el contexto del Campus Eurorregional Bordeaux-Euskampus. A partir de ello, surgió la idea de consolidar la colaboración a través de una Plataforma jurídica alineada con la estrategia OE. La experiencia consta de una fase 1 correspondiente al curso 2016/2017 y una fase posterior que se desplegará a partir del curso 2017/2018.



A continuación se describe la Fase 1 y se analizan las particularidades en la selección del alumnado participante, el diseño de los principales hitos del programa, los problemas planteados por la integración curricular y la creación de un núcleo inicial de comunidad ampliada de aprendizaje y valorización. El objetivo de la Fase 1 consistía en la identificación de los dos problemas jurídicos más relevantes que fueran abordados en futuras ediciones del proyecto; y sirvieran para ir conformando el dispositivo de formación y valorización pertinente.

La selección del alumnado participante en ambas universidades se basó en criterios comunes: especialidades jurídicas (promoviendo un equipo diverso), idioma (nivel intermedio de español o inglés) y motivación personal.



En la UB los estudiantes de primero de Master en derecho fueron invitados a enviar un curriculum vitae y una carta de motivación. De las 40 candidaturas que se recibieron, se seleccionaron seis estudiantes.

El reclutamiento de la UPV/EHU se realizó entre el alumnado de cuarto curso de Grado. El proceso consistió en una primera selección por calificaciones obtenidas y, posteriormente, se aplicó una entrevista a los 20 alumnos preseleccionados. Se eligieron seis personas ponderando también su motivación.

La identificación de problemas jurídicos *in situ*, requirió de una metodología que combinaba el trabajo colaborativo en cada universidad y el trabajo conjunto del equipo interuniversitario. Al efecto se diseñaron 5 estaciones o hitos del proceso:

1º La experiencia del alumnado comenzó con una inmersión inicial en la estrategia de especialización inteligente a través de una reunión informativa con la Directora de la Plataforma y la responsable de proyectos. A partir de dicha presentación, el equipo comenzó la investigación documental identificando los actores relevantes en el área geográfica e investigando sobre la práctica de deportes acuáticos a ambos lados de la frontera. Se trataba de familiarizarse con el medio y prepararse para el trabajo de campo posterior.

2º Reunión en Hendaya (Water Sport Center) donde se produce la constitución del equipo de trabajo de ambas universidades y la organización interna de tareas, coordinación, calendario y medios de comunicación.



Durante esta etapa los estudiantes de Bordeaux y Donostia recibieron sesiones de capacitación en el manejo de entrevistas, uso de herramientas colaborativas, trabajo en equipo, y metodología de investigación aplicada, a cargo de expertos proporcionados por el programa IKDGazte, en el caso de la UPV/EHU, y por la Clinique Juridique Montesquieu en el caso de la UB. En este encuentro los estudiantes celebraron entrevistas semi-estructuradas con agentes relevantes del territorio con el fin de extraer un primer elenco de



problemas jurídicos suscitados por los principales operadores socioeconómicos del territorio.

A partir de este material, se elaboraron fichas técnicas por cada problema que se se compartieron en una plataforma virtual generando una primera base de datos estructurada de agentes y de problemas.

3º A continuación cada equipo realiza una segunda ronda de entrevistas a otros agentes relevantes ampliando así la comunidad de referencia y profundizando en los aspectos de los problemas identificados. En una segunda reunión del equipo internacional en Urruña se compartieron e integraron los resultados en la base de datos compartida.

4º La siguiente etapa consistió en la elaboración de un árbol de problemas a partir de la puesta en común de las fichas técnicas de las que se derivaron los ejes temáticos y los problemas específicos. Este trabajo colaborativo tuvo lugar en Burdeos con la asistencia del equipo de seguimiento. A partir de esta puesta en común, se acordó una estructura y el equipo redactó el Informe Diagnóstico con el apoyo y la supervisión del profesorado responsable.

5º Finalmente, los estudiantes expusieron los resultados de su informe ante una comisión asesora *ad hoc*, compuesta por una selección de agentes del territorio que se reunió en Burdeos. A partir de unos criterios previamente elaborados que conjugaron interés formativo y el de valorización (relevancia social), la comisión se pronunció sobre los problemas presentes y prospectivos cuyo estudio y resolución resultarían de mayor interés y dialogaron con el alumnado para conseguir establecer prioridades sobre los temas a los que se dedicaría Zuzenbideocean en los ejercicios sucesivos.

Metodología y seguimiento del proyecto

La metodología empleada en el desarrollo del proyecto ha combinado dos objetivos complementarios: identificar y organizar problemas jurídicos en un contexto complejo, y participar en la co-creación de un programa de formación del alumnado en competencias relevantes orientado a la valorización del conocimiento generado.

El grupo motor de esta experiencia ha sido el equipo internacional de estudiantes de Derecho seleccionado en ambas universidades. El equipo de apoyo estuvo constituido por profesores de derecho y responsables de las clínicas jurídicas de ambas universidades, encargado de diseñar los hitos o estaciones para la elaboración del informe, y de responder a las demandas de formación y recursos que formulaba el alumnado. Además, en cada universidad los alumnos contaron con el seguimiento de dos responsables,

que cumplieran con la doble condición de ser especialistas en las materias objeto de estudio y especialistas en metodologías activas de aprendizaje. En el caso de la UPV/EHU el alumnado propio recibió el asesoramiento de un mentor estudiante senior, proveniente del programa **IKDGazte**, que los guió en la adquisición de competencias transversales de construcción del equipo, resolución de problemas y uso de las TICs, bajo el seguimiento de la profesora responsable del mismo programa. Por su parte, los alumnos de la UB estuvieron acompañados del dispositivo de apoyo de la Clínica Jurídica del Forum Montesquieu.

Se conformó un equipo de seguimiento general del proyecto compuesto por las dos profesoras de derecho de la UPV/EHU y de la UB responsables de la iniciativa y la directora y la responsable de proyectos del COE. A su vez, UPV/EHU conformó un equipo de seguimiento con foco en el análisis de obstáculos, oportunidades y necesidades a la hora de integrar la experiencia Zuzenbideocean en el plan de estudios de Derecho. Tomaron parte la profesora de derecho civil, la directora del programa IKDGazte, la responsable de proyectos de COE y los alumnos que participaron principalmente en 2 sesiones de valoración y balance.

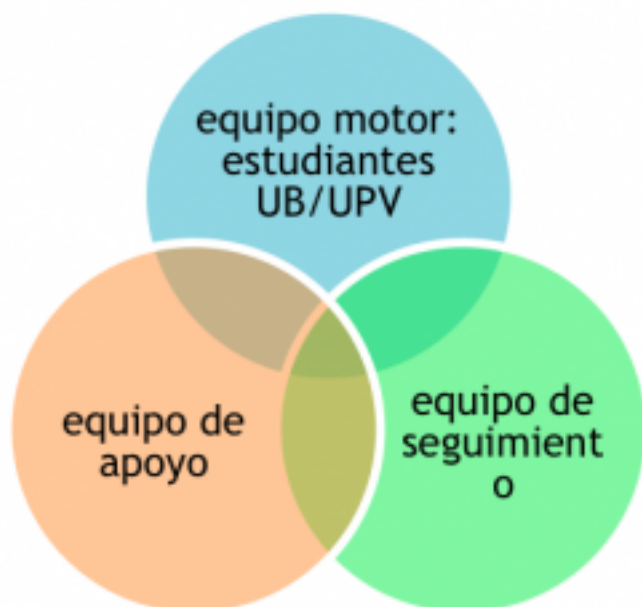


Gráfico 2. Gobernanza de la Plataforma Zuzenbideocean

Tipología de agentes movilizados

En la Fase 1 se movilizaron una veintena de agentes de perfiles diversos,

1. Universidad

Investigadores de las siguientes áreas de conocimiento:

- Química
- Derecho Administrativo
- Derecho Civil

## 2. Administraciones públicas

- Cargo con alta responsabilidad en Agglomeration Pays Basque
- Cargo con alta responsabilidad de la Eurorregión Aquitania-Euskadi-Navarra.
- Técnico responsable de la protección del medio ambiente del Gobierno Vasco
- Técnico responsables de deportes y medio ambiente del ayuntamiento de Zarautz
- Técnico responsables de deportes y medio ambiente del ayuntamiento de Fuenterrabía

## 3. Agentes privados empresariales

Responsables con cargos directivos de las siguientes organizaciones:

- Cluster Gaia
- Cluster Eurosima
- Centro Tecnológico Tecnalia
- Water sport Center - Decathlon
- Empresa Irún Ingeniería de Productos

## 4. ONG's

- Surf rider
- Cruzroja salvamento

## 5. Usuarios

- Escuelas de surf, vela, submarinismo
- Pescadores

El conjunto de agentes entrevistados se inscribió en una dinámica de colaboración liderada por los alumnos utilizando distintas técnicas inclusivas de consulta y contraste. En este proceso se fue conformando paulatinamente un primer cimiento de comunidad ampliada de aprendizaje y valorización.

Resultados de la Fase 1

Informe técnico, diagnóstico y selección de problemas jurídicos relevantes

A partir de las entrevistas, ampliadas con búsquedas bibliográficas, se elaboró una base de datos de problemas jurídicos relevantes, a partir de los cuales se consensuó un mapa de problemas jurídicos relevantes ordenados en torno a ejes temáticos. Una vez elaborado el informe técnico en el que se

contenían tres tipologías de problemas jurídicos sistemáticamente ordenados, se procedió a su exposición ante una comisión asesora. El ejercicio de exponer los problemas jurídicos identificados ante una comisión asesora de agentes territoriales para que seleccionaran los problemas más importantes, permitió debatir sobre la estrategia de especialización desde una perspectiva inédita. Además, a la hora de seleccionar, la novedad consistió en incorporar no solamente criterios técnicos y sociales (oportunidad de valorización) sino también la perspectiva de “potencial formativo” de los problemas. Los criterios de selección consensuados constituyen un resultado tangible para el dispositivo de formación y valorización (Anexo 1).

Se obtuvo así el segundo resultado referido a los problemas o ámbitos de acción comunes a tratar en las ediciones posteriores:

- prevención de accidentes debidos a la concurrencia de usos deportivos y ocupación de playas urbanas saturadas
- actuación legal en materia de prevención de la polución debida a microplásticos

Resultados de aprendizaje

Las conclusiones de dos encuentros de balance y valoración que mantuvo el comité de seguimiento de UPV/EHU con participación del alumnado, identifican dificultades y oportunidades que ofreció el proyecto al alumnado (ver informe de seguimiento Anexo 2). Cabe destacar:

- desafío que supone el trabajo en equipo interuniversitario, y la articulación de diferencias: culturas de trabajo, condiciones curriculares, calendario, idioma, etc.,
- complejidad del proyecto: convivencia de objetivos técnicos (elaboración del informe) con objetivos de innovación pedagógica que implica al alumnado como corresponsable de su aprendizaje y del de otros alumnos,
- gestión de la incertidumbre a la hora de co-crear el dispositivo de aprendizaje al tiempo que se iba experimentando,

En relación con la aportación al aprendizaje, los alumnos subrayaron los siguientes item:

- aprender EN la experiencia (no DE la experiencia),
- des-aprender: habitualmente el alumno recibe casos o problemas de laboratorio pre-diseñados a los que aplicará esquema determinados de resolución, operar sobre una realidad compleja implica aprender a elaborar los problemas,

- articulación de conocimientos de distintas partes del derecho que en los estudios se movilizan por separado,
- vínculo distinto con el profesorado, más horizontal y colaborativo,
- contribución para mejorar una situación, compromiso con un colectivo.

El seguimiento permitió también elaborar una tabla de competencias adquiridas por el alumnado que fue consensuada con los agentes y contrastada con los estudiantes. Independientemente de los reconocimientos recibidos en la universidad de origen, cada alumno recibió un Certificado de Competencias de la Plataforma Zuzenbideocean que se elaboró con base en estos resultados (Anexo 3). Cabe subrayar algunas de las competencias transversales más importantes que no figuran habitualmente en los planes de estudio del grado en derecho:

- apropiación de los problemas socioeconómicos ligados a un ecosistema territorial,
- trabajar un entorno sociocultural complejo y diferente al de origen,
- llevar a cabo entrevistas, escucha activa y actitud de comprender,
- co-crear un dispositivo de aprendizaje,
- organización y ponderación de problemas en función de prioridades de desarrollo territorial.

Finalmente se elaboró una tabla de criterios utilizados en la valoración del desempeño del equipo de trabajo y de cada uno de los estudiantes que realizaron las prácticas en Zuzenbideocean (Anexo 4).

Propuestas de integración curricular de cada universidad

Cada una de las instancias académicas vinculadas al proyecto siguió una estrategia propia de integración curricular de la experiencia que le permitió detectar oportunidades y limitaciones en el plan de estudios.

En concreto, el alumnado bordelés fue integrado en la dinámica de la Clínica Jurídica del Forum Montesquieu-UB. La Clínica Jurídica del Forum Montesquieu-UB desarrolla varios proyectos basados en dos ejes : a) un eje pedagógico (formación en competencias y no solo conocimientos) y b) un eje social (acceso al derecho). El proyecto Zuzenbideocean ha sido uno de los proyectos llevados a cabo en 2016-2017 por la Clínica Jurídica. Por la participación en los proyectos de la Clínica Jurídica el alumnado recibe formación por parte de esta estructura pero es de tipo voluntaria, no está integrada aún con reconocimiento de créditos en el curriculum y se realiza en paralelo a los estudios, a excepción del caso de algunos grados que participan en el servicio de información jurídica y que reciben por ello 3 ECTS. En el caso particular del proyecto Zuzenbideocean se generó un

equipo *ad hoc*, se programó como “caso” especial, y el alumnado de la clínica empleó alrededor de 100 h/alumno.

El alumnado de la UPV/EHU fue dirigido a las prácticas curriculares obligatorias del Grado en Derecho y al Trabajo de Fin de Grado ligado a las prácticas (TFG).

Las prácticas del Grado en Derecho constan de 12 ECTS y se despliegan durante el segundo cuatrimestre de cuarto curso de Grado. En este caso, se firmó un convenio entre la Facultad de Derecho de la UPV/EHU y Euskampus Fundazioa para realizar las prácticas en COE. El alumnado pudo así dedicarse a tiempo completo durante dos meses al proyecto bajo la supervisión de la instructora de prácticas, y la profesora tutora. El seguimiento y evaluación de las prácticas dio ocasión para elaborar una rúbrica de evaluación adaptada a las competencias específicas que se desarrollan en la iniciativa.

A continuación, se ofreció al alumnado la posibilidad de realizar el TFG ligado a las prácticas en la Plataforma y cinco de los seis alumnos tomaron dicha opción. Los TFG fueron dirigidos por la profesora coordinadora con apoyo de profesores especialistas en otros campos como el derecho administrativo, el derecho interuniversitario privado y el derecho interuniversitario público. Los alumnos emplearon un total de 6 ECTS en la realización de trabajos individuales vinculados a los resultados del Informe. Finalmente, se generó un Tribunal de TFG *ad hoc* para evaluar teniendo en cuenta las particularidades del programa experimental.

Desarrollo de la comunidad ampliada de aprendizaje y valorización

La experiencia Zuzenbideocean se inició con la idea de que el contexto de OE reunía condiciones atractivas para una experiencia de formación inédita que además permitiría estudiar casos o problemas interesantes desde el prisma de los ordenamientos comparados vasco, francés, español y comunitario, invitando a los estudiantes a apropiarse de la cultura de cooperación transfronteriza existente en la costa vasca.

A partir de la primera ronda de entrevistas, el alumnado fue tomando conciencia de la relevancia de la comunidad de agentes no solo como “informantes clave” (modelo consultivo) sino también como “pares colaboradores” a la hora de comprender las problemáticas y dinámicas del contexto. A su vez, la oportunidad de interactuar con el alumnado motivó una actitud aún más comprometida de los agentes despertando el interés genuino de integrar los resultados de Zuzenbideocean en su estrategia (valorización).

Surge así, de forma natural, un entorno colaborativo incipiente que incluye paulatinamente tipologías de agentes diversos cuyas perspectivas se van integrando en el diagnóstico. El aprendizaje es doble, el alumnado es más consciente de la complejidad de las problemáticas, y los agentes reciben a cambio una visión de conjunto que ha podido articular el alumnado con su análisis.

A su vez, la comisión asesora de representantes locales resultó una instancia inclusiva, ya que más que someter a evaluación el informe técnico final, se estableció un diálogo que permitió seleccionar de forma consensuada los problemas a tratar en la Fase 2. La naciente comunidad ampliada asumió la clave de co-construcción de conocimiento y de co-responsabilidad entre criterios técnicos, prioridades sociales e interés formativo.

Como resultado, la relación entre el equipo académico y la comunidad “hacia” la que se dirigía la experiencia se horizontalizó y se sentaron las bases de una “comunidad ampliada de aprendizaje y valorización” impulsada por las universidades pero “para y con la comunidad”.

Lineas de reflexión desde la experiencia hacia el diseño del modelo de formación, investigación y valorización de COE

Con la primera fase de Zuzenbideocean se ha conseguido una experiencia concreta de inmersión de las universidades en su contexto territorial transfronterizo, proceso que a su vez ha nutrido la reflexión en torno al diseño del modelo de vinculación ciencia-sociedad que podrá asumir el COE como dispositivo de formación, investigación y valorización de la estrategia territorial Ocean Experiences. Si se tienen en cuenta los 4 ejes conceptuales que están guiando la reflexión de diseño de COE, se puede concluir que, en su pequeña escala y en su carácter experimental, la experiencia Zuzenbideocean ha marcado una primera pauta para:

- 1 seguir explorando un modelo de dispositivo interuniversitario que asuma dinámicas de conocimiento ciencia-sociedad colaborativas y horizontales en pro de la pertinencia social de la formación, investigación y valorización,

- 2 continuar promoviendo un vínculo de “ciencia para y con la sociedad” en el que universidad y agentes territoriales directamente concernidos en una problemática se co-responsabilicen, movilicen e integren sus capacidades a la hora de resolver problemas y configurar escenarios futuros,

3 mantener la apuesta por la inclusividad tanto epistemológica (conocimientos) como social (intereses, valores), conformando comunidades ampliadas de aprendizaje y valorización basadas en la reciprocidad, y no únicamente en la transferencia unidireccional universidad-sociedad,

4 insistir en la importancia de incorporar la perspectiva integradora, contextual, crítica y transformativa en la dimensión pedagógica del dispositivo COE, con el fin de desarrollar contenidos y promover competencias en el alumnado que estén ética y socialmente alineados con los objetivos de desarrollo sostenible.

En síntesis, la fase inicial de Zuzenbideocean ha sentado bases prácticas que han permitido madurar unas líneas directrices que confluyen en una idea fuerza: promover para el COE un modelo de enseñanza aprendizaje basado en la co-creación de conocimiento por y para una comunidad ampliada y comprometida con el desarrollo sostenible de su territorio. Un “campus que aprende para y con su entorno”.

## **Referencias bibliográficas**

Funtowicz, S. O. y Ravetz, J. R. (1993) Epistemología política: ciencia con la gente, Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.

Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. y Trow, M. (1997) La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas, Barcelona: Pomares.

Gibbons, M. (2000) 'Context-sensitive science. Mode 2 society and the emergence of context-sensitive science.', Science and public policy, 27 (3), 159-163.

Murga-Menoyo, MaA: (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda global post- 2015. Foro de Educación, 2, 55-83.

Nowotny, H. (1999) 'The need for socially robust knowledge', TA-Datenbank-Nachrichten, 3 (4), 12-16.

Nowotny, H., Scott, P. y Gibbons, M. (2003) Repenser la science, Paris: Debats BELIN.

Owen, R., Macnaghten, P. y Stilgoe, J. (2012) 'Responsible research and innovation: From science in society to science for society, with society', Science and Public Policy, 39 (6), 751-760.



# 73 / HACIA LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA EN LOS MUNICIPIOS DE EUSKADI. UNA EXPERIENCIA DOCENTE MEDIANTE USO DE SOFTWARE LIBRE.

## **Autores**

María González Alriols, Álvaro Campos Celador, Aitor Urresti González, Alain Ulazia Manterola, Gabriel Ibarra Berastegui, M. Mirari Antxustegi Bengoetxea

## **Resumen**

Resumen. En este trabajo se presenta una experiencia docente basada en el estudio de la viabilidad de implantación de energías renovables según recursos autóctonos en el País Vasco. El trabajo se ha desarrollado conjuntamente por profesores adscritos a varios departamentos, todos ellos implicados en la docencia del Grado en Ingeniería de las Energías Renovables. El nexo común ha sido el uso de software libre específico del campo de las renovables. Así, en diferentes asignaturas distribuidas a lo largo del grado, especializadas en el estudio de las diferentes energías renovables existentes, se ha ido profundizando en el uso de dicho software desde diferentes perspectivas. El proceso ha culminado con el desarrollo de Trabajos de Fin de Grado en los que se han realizado estudios prácticos de viabilidad de implantación de energías renovables en diferentes municipios de País Vasco, basados en una o varias energías renovables, con el objetivo de reducir su importante dependencia energética del exterior e impulsar su autonomía y sostenibilidad en este sentido. Para ello los alumnos han trabajado con agentes externos a la Universidad, tanto de las administraciones públicas como de empresas.

Summary. In this work, a learning experience based on the study of the viability of implementation of renewable energies based on local resources in the Basque Country is presented. The project has been developed in collaboration with several professors of different disciplines all of them related to the Renewable Energies Engineering Bachelor Degree tuition. The key point has been the use of free software typically used in this field of knowledge. Thus, in several specific subjects distributed through the curricula, all of them devoted to the learning of different renewable energies

concepts, the application of this software has allowed to a deeper knowledge of the involved technologies and in the tool itself, from different perspectives. The work has been completed with the development of several final graduate works in which the students have been able to analyze actual cases of implementation of renewable energies in the Basque Country. This territory has a strong energetic dependence from abroad and it is compulsory to try to improve its energetic sustainability by making good use of the available natural resources. In this context, students have been working together with agents from the public administrations as well as with enterprises of the renewable sector.

## **Palabras clave**

Ingeniería, Energías Renovables, Software Libre, Sostenibilidad Energética.

## **Áreas de conocimiento**

Ingenierías y arquitectura

## **Desarrollo de la comunicación**

La gestión energética es, sin duda, una de las tareas más complejas a las que se enfrentan los gobiernos en la actualidad pues su gestión implica la consideración de factores tecnológicos, económicos, políticos, sociales y estratégicos.

La experiencia docente realizada se enmarca en el Grado en Ingeniería de las Energías Renovables que se imparte en la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa (sede de Eibar) de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Dicha titulación pretende formar a profesionales que puedan dar respuesta a la demanda por parte de la sociedad de sostenibilidad en todos los ámbitos. Para ello, el grado se estructura con una base de ingeniería clásica con asignaturas como física, química, cálculo, álgebra, dibujo tras la que se desarrollan asignaturas específicas dedicadas a los diferentes tipos de energías renovables existentes y los fundamentos de su diseño, implantación y aplicación.

El diseño curricular del Grado proporciona una formación sólida que permita al alumnado afrontar con éxito los retos del desempeño de su profesión en el futuro.

Con vista a reforzar este enlace entre el mundo académico y el laboral, varios de los profesores que impartimos docencia en dicha titulación,

provenientes de diferentes departamentos (Máquinas y Motores Térmicos, Ingeniería Química y del Medio Ambiente, Ingeniería Nuclear y Mecánica de Fluidos), hemos diseñado nuestras asignaturas siguiendo diferentes metodologías activas, como son el aprendizaje basado en proyectos y el basado en problemas. En particular, las asignaturas “Energía Geotérmica”, “Energía Solar Térmica” y “Eficiencia energética”, del Departamento de Máquinas y Motores Térmicos, así como “Bioenergía”, del Departamento de Ingeniería Química y del Medio Ambiente, se imparten a través de la metodología de enseñanza basada en proyectos y las asignaturas “Energía Eólica” y “Energía Marina” utilizan el aprendizaje basado en problemas. Compartiendo experiencias y sensaciones, los diferentes profesores que impartimos estas asignaturas echamos en falta el desarrollo de competencias de aprendizaje relacionadas con nuevas tecnologías en el campo de las renovables; en especial, el uso de software libre específico para el campo de conocimiento que nos concierne. Este software se usa continuamente en la actividad profesional asociada al mundo de las energías renovables. Además, impulsan el trabajo cooperativo y el autoaprendizaje favoreciendo el rendimiento y la atención de los alumnos.

Nuestra propuesta de innovación educativa se ha basado en reforzar y ampliar el uso de estos softwares libres y accesibles de forma gratuita a toda persona interesada intensificando su uso en varias de las asignaturas curriculares. Creemos que estas herramientas, con el conocimiento suficiente de las mismas, son una valiosísima fuente de datos y conocimiento al servicio del alumno y futuro profesional.

El proyecto planteado consiste en analizar la viabilidad de implantación de energías renovables en municipios de Euskadi con el fin de promover la sostenibilidad y autonomía energéticas de los mismos. El trabajo es novedoso en su planteamiento por diferentes factores: En primer lugar, plantea un hilo conductor que enlaza el estudio de diferentes materias a través de una herramienta común, el software libre específico para el campo de las energías renovables. Esta estrategia fomenta la enseñanza transdisciplinar y permite ahondar en el manejo de estas herramientas desde diferentes perspectivas, en concreto, desde la que cada docente imprime a la impartición de su asignatura. En particular, tres programas de software libre han sido utilizados en este estudio EPANET (<https://www.epa.gov/>

water-research/epanet), QGIS (<https://www.qgis.org/>) y R (<https://www.cran.r-project.org/>). El primero de ellos se aplica al estudio de las redes de distribución de agua, el segundo permite determinar la biomasa potencial y disponible en una determinada localización y la tercera aporta la representación geográfica de recursos de viento y energía marina. Por otra parte, se ha trabajado en conjunto con ayuntamientos y agentes de las administraciones públicas así como con empresas y cooperativas del sector energético renovable de modo que los estudiantes han podido desarrollar sus proyectos basándose en casos reales de estudio, han fortalecido el conocimiento de cómo sería el desarrollo de su profesión tanto en el ámbito público como en el privado, han establecido relaciones y contactos laborales muy valiosos y se han nutrido de la experiencia de personas expertas en el sector. Finalmente, se ha dado visibilidad a la labor de la Universidad en la sociedad y se ha estrechado el vacío existente entre Universidad y empresa.

La experiencia ya se ha llevado a cabo durante dos cursos consecutivos, 2015/2016 y 2016/2017 en los que se han beneficiado del proyecto 140 alumnos (70 cada año). Además, en estos dos cursos académicos, se han desarrollado más de 10 Trabajos de Finde Grado asociados al proyecto, con calificaciones y valoraciones positivas todos ellos.

Tras el periodo de dos años, se considera validada la propuesta de implantación de dicho software con resultados muy satisfactorios. Tanto estudiantes como profesorado consideramos mejorada la calidad de la formación para el desarrollo de la actividad profesional en el campo de las energías renovables y encontramos que, efectivamente, se ha conseguido visibilizar la labor de la Universidad para la mejora de la sostenibilidad de la sociedad y se han estrechado lazos entre el mundo académico y el profesional.

# 177 / AZTARNA HIDRIKOAREN OINARRIAK ERAKUNDEETAN

*APLIKAZIOA ARABAKO EKONOMIA ETA ENPRESA  
FAKULTATEAN*

## **Autores**

AITOR LOPEZ VIANA

## **Resumen**

Egungo baliabide hidrikoen ingurumen arazoa ikusita EHU-ko Arabako “Campus Bizia Lab” proiektuaren bidez, lan honen garapena iraunkortasunarekin lotura bat ezartzea eta aztarna hidrikoaren (AH) ebaluazio bat egikaratzea izango da . Horretarako, AH zer den azalduko da eta enpresek eta erakundeek adierazle honekin zer harreman daukaten azaltzea eta AH murrizteko irizpide batzuk proposatuko dira. Ondoren, AH ebaluatzeko bi metodologia azalduko dira bakoitza enpresa munduko zer esparrutan aplika daitekeen jakiteko. Gero, metodologietatik bat aukeratuko da Arabako Ekonomia eta Enpresa Fakultateko AHren analisia aurrera eramateko. Bukatzeko, honen inpaktua murrizteko zenbait neurri aurkeztuko dira.

## **Palabras clave**

AZTARNA HIDRIKOA, IRAUNKORTASUNA, ERAKUNDEAK, EBALUAZIO PRAKTIKOA

## **Áreas de conocimiento**

Artes y humanidades

## **Desarrollo de la comunicación**

1 AZTARNA HIDRIKOA: ESPARRU KONTZEPTUALA ETA  
GARRANTZIA ERAKUNDEETAN

Gizakiak eta enpresek betidanik ingurumenean eta bizi garen planetan eragin izugarria izan dute, eta horrek zenbait aldaketa ekarri izan ditu. Aldaketa

hauek, azken hamarkadetan bizitzaren zentzua kolokan jarri izan dute eta biosferaren gain eragin duten presioa eztabaida nagusi bihurtu da gizartearen alor anitzetan. Ingurumena eta honen iraunkortasuna, eztabaidaren oinarri bezala hartuz gero, ikus dezakegu maila globalean agertzen zaizkigun ingurumen arazoak anitzak direla: biodibertsitatearen galera, hondamendi ekologikoak, material naturalen agortzea, pobrezia, gosea,...

Horregatik hainbat ikerketa egiten dira aztarna ekologikoaren inguruan, hala ere egin diren ikerketa gehienetan ez dute uraren kontsumoa barneratu, honek izaera desegonkorra daukala argudiatuz. Honekin esan nahi dena da, enpresen ondasun eta zerbitzuen ekoizpen prozesuan, ura, lehengai bezala, kantitate oso handitan kontsumitzen dela beste lehengai edo materialekin alderatuz. Hau egia izanda, ekoizpen-prozesuetan uraren dimentsioan barneratzea beharrezkoa ikusten da, batez ere ur kontsumo handia duten eta ur urritasuna pairatzen duten herrialdeetan. Horregatik, lan honen helburuetako bat enpresek pairatzen duten ur input eta output fluxuak aztertzea da, eta horretarako gehien erabiltzen den adierazlea eta haren metodologia desberdinak azalduko ditugu, Aztarna Hidrikoa.

Ur geza baliabide global bat bihurtu da, ur kantitate handia behar duten produktuen nazioarteko merkataritza bultzatuta. Ondorio bezala, baliabide hidrikoa kontsumitzaileen espaziotik deskonektatu da. Hau kotoiaren adibidearekin oso ondo irudika daiteke; landa eremutik produktu bukatua lortu arte ekoizpen fase desberdinetatik pasatzen da baliabide hidrikoengan inpaktu desberdinak sortuz. Azkenean, ekoizpen etapak lurralde edota herrialde desberdinetan aurkitzen dira eta kontsumoa beste hirugarren leku batean egon daiteke, horregatik kotoiaren kontsumoaren inpaktuak baliabide hidrikoan duen eragina aztertzeko ekoizpen-kate osoa eta produktuaren jatorria ezagutzeko bakarrik kalkulatu daiteke. Hortaz, argi utzi behar da produktuen nazioarteko merkataritza uztartzen denean, produktua bera ez ezik, hura ekoizteko behar izan den ura ere kontuan hartu beharko litzatekeela. Hau da, ura ez da fisikoki garraiatzen baino era birtual batean bai.

Ildo honetan, 2002an Arjen Hoekstra irakasleak, UNESCO-IHE erakundearen lan egiten zegoela, AHkoa sortu zuen, produktu baten ekoizpen-kate osoan zehar kontsumitutako ur bolumena kalkulatzeko neurketa erreminta bezala definituz. Honek ondasunak ekoizteko orduan erabiltzen den ur bolumena neurtzeko sistema metriko bat ezartzea ahalbidetu zuen, ekoiztu edo kontsumitu den lekua edozein izanda ere.

AHren interesa oso azkar hazi zen literatura akademikoan aipatu zenetik. Horregatik, 2005 urteren inguruan, enpresak, batez ere, edari eta janari enpresetan garrantzia ematen hasi zioten uraren kontsumoaren neurketari, azken finean beraien lehengai nagusia ura zen. AH kontzeptu berri bat zenez, enpresetan hau kalkulatzeko baliabide eta kostu batzuk beraien gain hartzea suposatzen zuen eta enpresa handiek bakarrik erabiltzen hasi ziren, hala nola, Unilever, SABMiller, Heineken, Coca-Cola, Nestle eta Pepsico. 2008an Hoekstra beste eragileren Water Footprint Network (WFN) sortu egin zuten eta honen helburua gizarteari erakustea AHren ebaluazioa eginez, uraren inguruko iraunkortasun eza konpontzen lagundu ahal digula. Kontzeptualki, AH aldagai desberdinez sortutako adierazle multidimentsional bat da. Hiru osagai nagusi dauzka, zeinak honela definitzen diren:

Aztarna Hidriko Urdina:

Gainazalean edo lurrazpian aurkitzen den ur gezaren kontsumoari erreparatzen dio, ondasun edo zerbitzu baten ekoizpen-prozesu osoan galtzen den ura zehazki. *Kontsumo* hitza uraren erabilera esan nahi du eta *Galera*, ura lurrundu, itsasora isurtzen, produktura atxikitzen edo arrora bueltatzen ez denean gertatzen da

Aztarta Hidriko Grisa:

Uraren kutsadurari erreparatzen dio eta karga kutsakorra asimilatzeko behar den ur gezaren bolumena bezala definitua dago, lekuaren kontzentrazio naturaletik eta uraren kalitatetik haratago.

Aztarna hidriko berdea:

Eskorrentia bihurtzen ez den ekoizpen prozesu batean kontsumitutako euriaren ur bolumena da, batez ere nekazaritza eta basozaintza produktuetan erabiltzen dena.

Bestalde, hiru osagai hauez gain AHren kontsumoa beste ikuspuntu desberdin batetik ere ikus daiteke, zeharkako AHren bitartez hain zuzen ere. AH kalkulatu edo honekin harremana duten erakunde gehienek informazioa edari eta elikagaien sektoretik datoz, hauek beraien ekoizpenean ura era intentsibo batean erabiltzen dutelarik. Heineken, Coca-Cola edo Nestle bezalako enpresen inguruko esperientziak kontatzea errazena izango litzateke, hauek XXI. mendeko hasieran AH kalkulatzeko baliabide ekonomiko gehien zeuzkaten enpresak zirelako eta interneten bibliografia gehien daukatenak direlako. Hala ere, iraunkortasunaren aldeko lan batean aurpegi biko jarrera izango litzateke, enpresa multinazional hauek AHren kalkuluan aitzindari izan arren ingurumen gaitan adibide bezala jartzea.

Hau argituta, zorionez azken urteetan espainiar estatuan kontzeptu hau indarra hartzen joan da eta AHren inguruan erakundeak eta kalkulatuak duten enpresak sortu egin dira. Erakunderik esanguratsuena “EsAgua” 2016. urtean sortutako AHren aldeko enpresen plataforma da. Komunikazio eta harremanean oinarritutako plataforma da, Espainiar estatuko erakundeen, prozesuen, produktuen AHren informazioa batu eta sare bat egitea du helburu. EsAgua CETAQUA, AENOR, WFN eta CEIGRAM erakundeetatik bultzatutako proiektu bateratua da.

Hala ere, azpimarratu behar da, ingurumena errespetatzeko erraminta eta erakundeak sortu, eta hauek adibide izatea ondo dagoela, baina argi eta garbi utzi behar da askotan enpresek halako erakundeetara jotzen dutela beraien aurpegi korporatiboa garbitzeko helburuarekin. Adibidez, EsAgua erakundearen parte hartzen duten enpresa guztiek beraien enpresetan AH alorren batean barneratu arren, horrek ez du esan nahi uraren iraunkortasunaren aldetik enpresa “etikoak” edo “iraunkorrak” direla.

#### 1.1. AZTARNA HIDRIKOA MURRIZTEKO IRIZPIDE OROKORRAK

Azken finean, mendebaldeko gaur egungo gizarteak sinistu ez arren, ura kutsatzen duten erabilpen gehienak ez dira beharrezkoak eta saihestu daitezke. Hortaz, AH grisa sortzen duten prozesu gehienak sostengaezinak dira. AH urdina daukaten prozesu asko baita sostengaezinak dira, hala ere, industria enpresetan produktuarekin erlazionatutako aztarnak ezin dira saihestu, baina askotan ekoizpenean galtzen den ur asko berriz atzeman daiteke beste erabilpen bat emanez. Adibidez, urarekin zeozer hoztean eta gero ur hori lurrundu edo galtzen denean, prozesu hori sostengaezina dela esango da. Hala ere, gizakion eguneroko aktibitateetan AH murriztu daitekeen hiru eskala desberdindu daitezke:

##### 1.1.1 Sistema ekonomikoa

Hoekstraren (2006) esanetan, uraren kudeaketari dimentsio global bat ematen dioten hiru faktore garrantzitsuenak hauek dira: klima aldaketa, merkatuaren liberalizazioa eta sektore hidrikoaren privatizazioa.

Hala ere, beste autore batzuk, ikuspuntu desberdin bat daukate. Ura neurtzeko metodologiek efizientzia eta baliabidearen urritasuna konpontzeko arreta jartzen duten bitartean, Beltrán eta Velázquezek (2015) uste dute beste gai batzuetan zentratu behar garela eta arazoa askoz estukturalagoa dela.

Adibidez, uraren baliabideen gaineko boterea eta kontrola nortzuk daukaten, eta hura kudeaketa eta kontrol horretatik at geratzen direnak nortzuk diren.

##### 1.1.2 Enpresak



Enpresa barnera begira enpresen aniztasunak zailtasunak ematen ditu AH murrizterako orduan neurriak ezartzeko. Hala eta guztiz ere, urari benetan daukan balioa ematea da lehendabiziko eta oinarrizkoa, eta hemendik aurrera enpresak neurri anitz har ditzake AH murrizteko. Horretarako Hoekstra et al.-ek (2010) hainbat neurri proposatzen ditu:

- AH enpresaren egunerokotasunean eta helburuetan barneratzea.
- AH urdinaren murriztapen orokorra. Erabiltzen ez den ura birziklatzea, ura aurrezteko teknologia barneratzea...
  - AH grisaren murriztapen orokorra. Uraren isurbideetatik filtroak ezarri hondakin-uraren bolumena murrizteko. Produktu kimikoen edo hondakinen birziklapena.
    - Ekoizpen-katean AH murriztu:
      - Hornitzaileekin ados jartzea AH kontuan hartzeko edo hornitzailez aldatu.
      - Negozio-eredua aldatzea, kontrol gehiago edukitzeko eta ekoizpen-katean zer gertatzen den jakiteko.
    - Produktuaren bukaerako erabileran AH murriztu:
      - Kontsumitzaileak produktua erabiltzeko behar duen ur kantitatea murriztea diseinu desberdin bat sortuz. Adibidez, bi botoiko komunak, ura aurrezten duten ureztatzeko ekipoa, dutxak...
        - Erabiltze fasean kutsadura arriskua minimizatzea. Adibidez, xaboiak, txanpu, ... biodegradagarriez hornitzea.
      - Uraren aztarnaren konpentsazio neurriak:
        - Ingurumen konpentsazioa: enpresak eragina daukan arroan uraren erabilpen iraunkorrago bat sustatzea.
        - Gizarte konpentsazioa: enpresak eragina daukan arroaren erabilpen ekitatiboan inbertitzea. Adibidez, uraren horniketa eta saneamendua hobetzea eta ur gutxien daukatenei urez hornitzea.
        - Konpentsazio ekonomikoa: maldan dagoen eremu geografiko batean, goiko zonaldearen uraren erabilera intentsiboagatik beheko zonaldeak eduki ditzakeen eragin negatiboak konpentsatzea.

### 1.1.3 Kontsumitzaileak

Kontsumitzaileok ez gaude baliabide hidrikoen xahuketatik at, izan ere alor honetan lan ugari dago iraunkortasunera heltzeko. Mundu mailan, kontsumitzaileak baliabideetan eskasak diren beste herrialde konkretu batzuen dependentzia pairatzen dutela errealitate bat da. Horregatik, oso garrantzitsua da gizarteak argi edukitzea munduan dagoen ura finitua dela

eta planetan dagoen ur mugatua baino gehiago kontsumitzea ez dela iraunkorra.

Adibidez, kontsumo patroi desberdinen adibide bezala, Chapagain eta Hoekstra (2004) elikaduran ur birtualaren kontsumo per capitak zer suposatzen zuen kalkulatu zuten, eta ondorioztatu zuten dieta desberdinen ur kontsumoan gora-behera handiak zeudela: biziraupenerako dietarentzat 1 m<sup>3</sup> bat , barazkijale dietarentzat 2,6 m<sup>3</sup> eta haragijale dietarentzat 5 m<sup>3</sup> ur. Azken finean, uraren eskaria eta erabilera mota kontsumitzaileen esku dago, eta nekez sustatuko da baliabide hidrikoen garapen iraunkorra, kontsumitzaileen zenbait jokabidek bere horretan jarraituz gero.

## 2 ESPARRU METODOLOGIKOA

Gaur egun, maila globalean ur eskaria minimizatzeko eskaera dagoela eta horretarako honen inguruan hainbat neurri hartzen hasiak direla esan daiteke. Horregatik, erraminta batzuk existitzen dira, baina erakundeen arloan nazioartean onartuta dauden metodologiak erabili behar dira ingurumen arazoaren tamaina kuantifikatzeko. Honen harira bi metodologia nagusi erabiltzen dira uraren kontsumoa eta kutsadura neurtzeko. Alde batetik, uztailaren 2014an normalizazioaren aldeko erakunde internazioanek argitaratutako ISO 14046: 2014 ko ingurumen araua. Bestalde, Aztarna Hidrikoaren sareak (The Water Footprint Network) argitaratu dituen gidaliburuak.

### 2.1 ISO 14046: 2014

ISOk AHren kuantifikazioa deskribatzeko baliagarriak diren printzipioak, betebeharrak eta norabideak argitaratutako arau batzuetan ezarri zituen. Nazioarteko arau hau, bizitza zikloaren analisisan sakontzen saiatzen da. Bizitza zikloaren etapa bakoitzean (erauzketa edota lehengaien fabrikazioa, industria prozesatzailea, banaketa, erabilpen/kontsumo eta bizitza bukaera) uraren zuzeneko eta zeharkako erabilpen bat izaten du.

Adibidez, industriaren kasuan, uraren zuzeneko erabilpenak beraien operazio eta lanetan zuzenean erabiltzen dituzte eta zeharkako erabilpenak ekoizpen prozesuan erabiltzen diren lehengaien, elektrizitatearen, eta beste edozein materia eta energia fluxuak lortzeko erabili behar den urari erreparatzen dio. Hau da, uraren erabilpen hauek AH bat sortzen dute, hortaz baieztatu daiteke bizitza zikloaren etapa bakoitza zeharkako zein zuzeneko AH sortzen dutela. Ondorioz, bizitza zikloaren etapen AH guztiak batuta AH totala kalkula daiteke.

Normalean, produktu baten bizitza zikloaren analisia bi ikuspuntutik azal daiteke “sehaskatik atera” (desde la cuna a la puerta) edo “sehaskatik

hilobira” (desde la cuna a la tumba). Lehenak, lehengaiak prozesatzen direnetik produktua ekoiztu arte kontuan hartzen du, eta bigarrenak aurretik esandakoaz aparte, banaketa, erabilpen/kontsumo eta hondakinen tratamendua aintzat hartzen ditu. Ohikoena bigarrena aukeratzea izaten da, baina batzuetan ikerketaren helburuaren arabera lehenengo aukera erabiltzea justifikatzen du. (Fundación Chile, 2016)

## 2.2 AZTARNA HIDRIKOA EBALUATZEKO GIDA: THE WATER FOOTPRINT NETWORK (WFN)

Dokumentu hau WFNk argitaratutako eta noizbehinka eguneratzen duen gida liburu bat da. Honek AHren ebaluazio estandar global bat garatzeko helburua dauka, definizioz eta AH kontabilizatzeko metodo desberdinen azalpenekin osaturik dago. Adibidez, prozesu indibidualen edo produktuen prozesuen, kontsumitzaileen, estatuen eta enpresen AH kalkulatzeko irizpideak edo informazioa helarazten du.

AHren ebaluazioa lau fase desberdinekin osatuta dago:

- 1 Helburuak eta ebaluazioaren irismena
- 2 Aztarna Hidrikoaren kontabilizazioa eta kuantifikazioa
- 3 Iraunkortasuna ebaluatzea
- 4 Erantzun bat formulatzea

Ebaluazioa hainbat arrazoiengatik burutu daiteke. Adibidez, gobernu nazional batek beste herrialdeengan balaibide hidrikoan daukan dependentsia jakin nahiko luke edo inportatuko produktuen uraren erabilpena nola kudeatzen den jakitea uraren erabilpen iraunkorrago bat egiteko. Adibide hau ur eskasia daukaten herrialdeentzat oso erabilgarria izango lirateke beraien baliabide hidrikoen kontsumo eta inportazioak kontrolatzerako orduan. Bestalde, arro hidrografiko baten kudeatzaileak gizakiaren aktibitateak dakarren kutsadura eta ingurumen estandarrak urratzen dituzten jakiteko erabili dezakete, eta horrela uraren kalitatea bermatzea. Enpresa askok AHren ebaluazio bat egitera interesatutak egon daitezke, horrela urarenganako daukaten dependentsia kalkulatu dezakete haien ur kontsumoa murrizteko edo era efizienteagoan erabiltzeko. Baita, ez da ahaztu behar uraren sisteman daukaten ingurumen inpaktua kontrola dezaketela.

### 1 AZTERKETA KASUA: ARABAKO EKONOMIA ETA ENPRESA FAKULTATEKO ANALISIA

Behin AHren teoria eta honen kalkulurako metodologia desberdinen oinarriak azalduta, kasu praktikora bideratuko da. Analisi hau “Campus Bizia Lab” proiektutik bideratutako UPV/EHUko Arabako Ekonomia eta Enpresa

fakultateko ingurumen ebaluazio bat egitean datza, AHren adierazleetan zentratuz. Erabiliko den metodologia WFNak bideratutako AHren ebaluazio gidatik ateratako argibideak izango dira. Metodologia hau AH ebaluatzeko sortu den lehenengo metodologia izan da, gaur egun erakundeen artean gehien erabiltzen dena, aldiro eguneratzen eta balio-aniztasun gehien daukana. Gainera, AHri buruzko dokumentu, txosten eta idazki gehienetan bibliografia bezala aurkitzen da, oinarrizko gida bat bezala azalduta.

## 2.1. HELBURUAK ETA EBALUAZIOAREN IRISMENA EZARTZEA

Ebaluazioa era egoki batean egiteko aztertuko den erakundea bere testuinguruan kokatu beharra dago. EHU-eko zentro bat denez, hezkuntzaren eta ikerkuntzaren alorrean identifika daiteke, hortaz bere jarduera ekonomikoa zerbitzuak ematean datza. Horregatik, hainbat zerbitzu eskaintzen dituen hirugarren sektoreko erakunde publiko baten pean dagoen enpresa bat bezala definitu daiteke. Fakultatearen jarduerak aurrera eramateko idazkaritza, ikasgelak, bulegoak, komunak,... bezalako instalazioak daude. Espazio hauek erabiltzen dituzten ikasleak eta bertan lan egiten duten irakasle, garbitzaile eta beste langileen artean 2011tik aurrera 500 eta 600 pertsona bitartean osatzen dute.

Goiko datuekin ondorioztatu daiteke irismen geografikoa enpresa edo erakunde batenak direla, orduan beste maila guztiak (prozesuak, produktuak, kontsumitzaileak, arro hidrografikoa, inguru geografiko zehatza, herri probintzia edo beste administrazio unitateak...) baztertuko dira. Jakin badakigu fakultatearen aktibitatea ez dela industrian ezta nekazaritzan aritzen, zerbitzu bat ematean zentratzen da baizik. Beraz, erakunde honek gainkargazko AH izango du. Azken finean, kontsumitzen den ur bakarra enpresaren eragiketetan erabiltzen dena izango da. Zehatzagoak izanda, bakarrik jarduera batzuekin erabiltzen da ura fakultatean:

- Fakultatean ikasten eta lan egiten duten pertsonen komunean kontsumitzen duten ura.

- Eraikinaren mantenurako erabiltzen duten ura: garbiketara,...

Azkenean, bi erabilera hauek kontsumo mota berdina suposatzen dute ura erabili eta gero karga organiko bat atxikitzen zaiolako. Karga organiko hau hurrengo puntuan kalkuluak egiteko osagai kutsatzailea izango da.

Orduan, fakultateak pairatuko duen AH mota karga organikoarekin izango du zerikusia, erabili den ur bat gero karga kutsakor (komunean erabili eta gero isurtzen den ur kutsatua) batekin isurbidera joango dena. Analisi hau egiteko bakarrik Amvisak argitaratutako memorien txostenak eta lortutako ur fakturen datuak bakarrik dauzkagu erabilgarri.

## 2.2. AH-REN KONTABILIZAZIOA ETA KUANTIFIKAZIOA

Aurreko puntuan ebaluazioaren helburuak eta irismena adostu egin dira eta honekin batera limite batzuk ezarri dira zer, nola, nora arte,... aztertu beharra dagoen AH. Jarraian, oinarri hauek hartuta eta limiteak kontuan izanda AH-ren kontabilizazio eta kuantifikazioari ekingo diogu.

Orduan, aurrera eramango diren kalkuluak, baldintza hauekin izango dira:

- 2011tik 2016ra bitartean, eskuragarri dauden datuak denboraldi honetarako baitzeuden
- EHUko Arabako ekonomia eta enpresa fakultatea
- Ur bolumenaren adierazleak metro kubikoetan (m<sup>3</sup>) emango dira
- Masa kilogramoetan (kg) emango dira
- Denbora urteetan emango da
- Karga kutsatzailea edo karga organikoa DQO parametroarengatik emango da

Zer egoeran gauden ikusita, zein AH motak kalkulatu ahalko ditugun aurreikusi behar da. Daukagun informazioarekin, alde batetik, AH urdina kalkulatzeko posible izango dugu, eta Amvisak urte bakoitzean helarazten dituen ur horniketen fakturretatik kalkulatu ahal izango da. Bestalde, AH grisa kalkulatzeko estimazio bat egitea posible izango dugu karga organiko estandarren datuak erabilita. Azkenik, AH berdea fakultatearen belardiak kalkulatzeko hainbat urteetako euri ur bolumenen datuak eta belardien eta faunaren lurrazalaren hazkuntza eta gutxitze datuak beharko genituzke, hortaz ezin izango dugu AH berdea kalkulatu.

AH Urdina:

Hau fakultatean komunitatik zuzenean kontsumitzen den urarengatik baldintzatua egongo da. Informazioa Amvisak helarazitako hilabete bakoitzeko fakturretatik hartuko da. 2011 eta 2016 tarteetako laginaren datuak eskuratu egin dira. 2014. urtera arte kontsumoa igotzen joan dela ikus daiteke, eta hortik aurrera AH urdina gutxitzen joan da, 2016. urteko kontsumoa txikiena izanez.

AH Grisa:

AH grisa uraren kontzentrazio normalen eta uraren kalitatearen arauen parametroetan oinarrituta, karga kutsakorrek asimilatzeko behar den ur gezaren bolumena izanik, arroan kontzentratutako parametroetatik ateratako informazioa da. Kasu honetan, arroa Amvisak helarazitako informazioarekin eta legediak ezarritako karga organikoaren kontzentrazioagatik baldintzatuta egongo da. Kalkulatuko dugun AH grisa gainkargazko AHrekin

antzekotasunak dauzka azkenean biek antzeko parametroak erabiltzen dituzte, hala nola, karga organikoa.

AH grisa karga kutsakorra (L, karga kutsakorra; masa/denbora) zati kutsatzailearen uraren kalitatearen estandarraren ( $C_{max}$ , leglaki onartutako kontzentrazio maximoa; masa/bolumena) eta arroaren kontzentrazio naturalaren ( $C_{nat}$ , kontzentrazio naturala; masa/bolumena) kenketarengatik lortzen da emaitza.

- $AH \text{ Grisa} = (\text{bolumena/denbora}) = L / (C_{max} - C_{nat}) = m^3/\text{urte}$

Karga kutsakorra, kasu konkretu honetan DQO kontzentrazioaren parametroarekin kalkulatu dugu. DQO uran dagoen materia organiko kutsatzaile nagusia da. Hala ere, L ateratzeko  $DQO \times Q_1$  egin beharra dago, non  $Q_1$  ( $m^3/\text{urtea}$ ) arrotik urtean irteten den ur bolumena den.

Kutsatzailearen kontzentrazioa [ $C_{max}$ ] lurralde edo zonalde bateko legediak baimentzen duen DQO maximoa da, hau da, ura erabili ondoren legalki arrora isuri daitekeen DQO kontzentrazio maximoa. Kasu honetan Zadorra ibaira isuri daitkeen DQO maximoa aukeratu dugu. Datu hau Amvisako memoriatik (2016) aterata dago eta [ $C_{max}$ ]=80mg/l da.

Teorian, ur gorputz baten kontzentrazio naturala gizakiaren perturbaziorik gabeko kontzentrazio bat izango litzateke. Hortaz, sustantzia artifizialik gabeko arro baten kontzentrazio naturala 0 izan beharko litzateke, hau da,  $C_{nat}=0$ . Hau teorikoki ematen den diskurtsoa da, baina errealitatean ur gorputz baten kontzentrazio naturala 0 izatea ia ezinezkoa da. Horregatik, AH grisarekin egiten diren kalkulu gehienak suposaketak dira, ez baldin bada lagin zuzenen bidezko analisi bat egiten.

Jarraian, formula era praktikoa kalkulatzeari ekingo diogu 2011ko datuak hartuz; hiru pausu nagusi dudelarik:

1 Lehenik eta behin L kalkulatu dugu:

$$L = 480 \text{ mg/l} \times 1000 \text{ l/m}^3 \times \text{kg}/1000000 \text{ mg} \times 261,62 \text{ m}^3/\text{urte} = 125,57$$

Formula honen bidez, karga kutsakorra (L) kalkulatu dugu. Lehengo zatian Amvisako memoriatik ateratako DQO mg/l-ak  $\text{kg}/\text{m}^3$ -tara pasatu dugu gero bigarren zatiarekin ( $Q_1$ , arroaren bolumenarekin) biderkatu egin dugu.

1 Orain uran aurkitu daitekeen kutsatzailearen kontzentrazio maximoa [ $C_{max}$ ] eta naturala kalkulatu ditugu:

[ $C_{max}$ ] kalkulatzeko orduan, 80 mg/l-ko datua Amvisako memoriak ezarri duen kontzentrazio maximoa edo limitea da eta ondoren dauden formulak daukagun balorea  $\text{kg}/\text{m}^3$  pasatzeko egin behar diren hiruko erregelak dira.

Gero, kontzentrazio naturala 0 dela ikusten dugu goian azaldu dugun moduan teorikoki izan behar den balioa da.

1 Azkenik AH grisa formula osatzeko datu guztiak bere parametro eta neurketa baloreekin dauzkagu:

$AH \text{ Grisa} = (125,57 \text{ kg/urte}) / (0,08 \text{ kg/m}^3) = 1569,72 \text{ m}^3/\text{urte}$

Datu honekin, ondorioztatu dezakegu fakultateak 2011. urtean 1569,72 m<sup>3</sup> ur behar izan zituela sortzen zuen karga organikoa era iraunkor batean jasateko. Balore hau begi-bistaz eta WFNek ematen digun adibideekin alderatuta ez dirudi oso altua denik. Hala ere, hurbilketa bat bakarrik da, metodo eta formula honekin Gasteizko uren inguruko AHren kalkulurik ezagutzen ez dugulako.

AH griseko datuak behatuta, AH urdinarenak baino askoz altuagoak direla ikusten dira. Honek esan nahi du kontsumitu den ura karga organiko kantitate handia eramaten zuela eta horregatik AH grisa AH urdina baino nabariagoa izan dela fakultatean.

Hau azalduta, ikus daiteke 2014ra arte urak gero eta karga organiko gehiago daukala eta hortik aurrera gutxitzen duela. Baita, 2015 eta 2016ko AH grisa mantentzen dela beha daiteke, hauen arteko diferentzia txikia izanda.

Azkenik, urte guztietako AH urdin eta grisaren grafikoa ikusita, era korrelatibo batean aldatzen direla, hau da, uraren erabilera berdin batetik datoz.

Horregatik esan daiteke, fakultatean dagoen ur kontsumoa eta sortzen den karga organiko kutsakorra eskura doazela.

### 2.3. IRAUNKORTASUNA EBALUATZEA

Iraunkortasunaren analisia AH urdina eta grisarentzat aplikatuko ditugu, horretarako fakultatearen ura kontsumitzen duten erabiltzaileen iraunkortasuna azal daiteke. Hau azaltzeko, ura erabiltzen duten kontsumitzaileetan zentratuko gara, hau da, fakultatean lan egiten duten irakasle eta ikasleetan. Horretarako, AH per capita azalduko da.

AH urdina begiratzuz gero, esan daiteke, pertsona bakoitzak zuzenean edo zeharkako era batean kontsumitu duen ura ez dela asko aldatu urteetan zehar. Azken finenean, urtero egiten den uraren erabilera modua berdina izaten da. Adibidez, 2014. urtea hartuz gero, pertsona bakoitzerako 0,86 metro kubiko ur erabili dira, hau da, litrotara konbertsioa eginez 860 litro izaten dira.

Nahiz eta datuak kontsumo altu bat aditzera eman dezakeen, uraren kontsumo gehiena erabilera mota hauetan justifikatu daiteke: komunean ura eta gure beharrak egiteko erabilia, egunero garbitzaileak fakultateko langileen eta ikasleen zikintasuna garbitzeko erabiltzen dena, etab.

Azken finean, iraunkortasuna ebaluatuz ikus daiteke uraren kontsumoa ez dela bakarrik guk zuzenean txorrotari emateko orduan kontsumitzen dugun ura, baizik eta gu eta gure jarduerak mantentzeko baita erabiltzen dena. Horregatik zorua garbi ikusten dugunean, garbitzaileek garbitzeko behar duten ura kontsumituz, erabiltzen den zeharkako ur hori ere kontuan hartzekoa da, eta normalean ur kontsumo gehien suposatzen dituen jarduerak dira.

AH grisaren iraunkortasunari erreparatuz gero, datuak AHren fluktuazioekin antzekotasun bat daukatela ikusten da, lehen esan bezala, hau uraren erabilera motagatik izanen da. Honek fakultateko ikasle eta langile bakoitzak ura kontsumitzen duenean, sortzen duen karga organiko kutsatzailea asimilatzeke behar den ur bolumenari erreparatzen dio. Adibidez, 2013. urtea kutsatzaile per capita gutxien sortu zuen urtea izan zen 3,18 m<sup>3</sup>/urte, hau da, urtean 3.180 litro ur behar dira pertsona bakoitzaren karga kutsatzailea asimilatzeke.

## 2.4. ERANTZUN BAT FORMULATZEA

Atal honetako erantzunak proposatzea fakultatea osatzen duten aktore guztiek parte hartu behar duten prozesu baten bidez egikaratu behako litzateke. Baita WFNen gidan ezartzen den bezala, eremu geografikoa eta gobernua kontuan hartzea aproposena izango litzateke.

Fakultatearekin harremana daukaten aktore guztiek parte hartu behar duten arren, hona hemen erantzunak emateko ildo batzuk.

### 2.4.1 Gobernuek

Gobernuek AH murrizteko zein esparrutan eragina daukaten kontuan hartuta, fakultatean eragina izango luketen neurri hauek har ditzakete:

- AH txikia duten erakundeei diru-laguntzak, zerga murrizketak... eskaintzea.
- AH kalkulatzeko duten erakundearen sare lokala sortzea honi buruzko informazio publikoa, erramintak eta esperientziak partekatzeko.
- Ura kudeatzen, hornitzen, saneatzen duten enpresek, Gasteizko kasuan Amvisa, emititzen dituzten fakturretan hirian zer nolako AH grisa sortzen den azaltzea, ura zer mailalara arte kutsatzen den ikusarazteko.
- Epe ertain baterako, karbono aztarnarako erabiltzen diren neurri, kontrol eta filtroak uraren aztarnarako aplikatzea.
- Ingurumen aldeko kanpainen noizbehinka uraren murrizketaren propaganda egitea.

### 2.4.2 Fakultateak



Ekidin, murriztu, berrerabili eta tratamendu hitzak klabeak dira. Tratamendua bertoko instalazioetan edo hondakin urak kudeatzen dituzten instalazio publikoetan izan daiteke.

Neurriak eraginkorrak izateko fakultateak zein motatako AH daukan zehaztu behar du, eta kasu honetan gainkargazko AH izango da. Hau kontuan hartuta, neurri hauek hartu ditzake:

- Gobernu mailatik baliabideak aprobetxatzea AH murrizteko
- Unibertsitateko beste ikerketa sailekin sinergiak egin
- Adierazle eta ur-kontagailuak instalatzea uraren kontrol bat edukitzeko eta denboran zehar zenbat ur kontsumitzen den jakiteko
- Xahutzen edo berriz erabiltzen ez den ura beste era batean “berrerabiltzeko” sistema bat eratzea
- Garbiketarako erabiltzen diren produktuen aldaketa, ur gutxiago behar duten beste produktuengatik aldatuz
- Ur txorota eta komun-ontzietan ur iragazkiak erabiltzea uraren erabilera murrizteko
- Fakultatean erabiltzen diren materialen, batez ere orri txuriak, hornitzaileei AH murriztea esatea edo hornitzailez aldatzea
- Kartel informatiboen bidez, ikasle eta irakasleei urtean erabiltzen duten uraz informatzea
- Fakultateko uraren erabiltzaileak

AHren inguruan ateratako emaitzak ikusita, grifoa ixtea ez da nahikoa. Dena den, zehazki, fakultateko kontsumitzaileak gobernu eta fakultateak aurrera eramaten duten uraren kudeaketaren pean daudela. Hala ere, badaude hartu ditzaketen zenbait neurri:

- Isurbidetik produktu kutsakorrek ez botatzea, adibidez, pinturak, tintak, botikak, bazkarietako tuperretan sobratzen den olioak, etab.
- Mutilek pixa egiterako orduan, horretarako diren komunitan egitea.
- Kontsumitzaileek eskuragarri daukaten informazioari kasu egitea, hauek uraren erabileraren inguruan kontzienteak baitira.
- Fakultatearen leku komunak errespetuz tratatzea eta ahalik eta gutxien zikintzea, zikinkeriak AH handiagoa suposatzen duelako.
- Ahal den heinean komuneko papera zakarrera botatzea.

### 3 ONDORIOAK

Askotan pentsatu ez arren, beti entzun dugu planeta urdinean bizi garela, baliabide hidrikoak bizia ematen eta sortzen duten oinarrizko materia dela; mundu honetan, ezin dela urik gabe elikatu, ezin dela urik gabe garbitu, ezin

dela urik gabe... bizi. Funtsezko kontzeptu hau sinplea dirudi arren gaur egun uraren inguruan egiten den kudeaketa eta erabilera guztiz sostengaezina da. Tamalez, garrantzitsuak diren gauzei garrantzi gutxi ematen diegu, beti ekonomia edo kapitalari lehentasuna emanaz. Horregatik, existitzen da AHren kontzeptua, urari eman behar zaion garrantzia eman ez diogulako, gure baliabide hidrikoak kutsatu eta era okerrean erabili ditugulako. Kontzeptu sinple bat konplexu bihurtu dugulako.

Beraz, esan dezakegu gizartearen akats hau konpontzeko XXI. mendean Hoekstrak beste ikerlari batzuen laguntzaz AHren kontzeptua sortu zuela eta honen inguruan WFN bezalako erakundeak sortu direla. Gainera, badirudi enpresa asko animatu egin direla sortzen diren erraminta edo ideia hauek erabiltzeko asmoz. Izan ere urte asko pasa dira Coca-cola multinazionala, bere aurpegi korporatiboa zaintzeko helburuarekin, 2003an erremienta hau erabiltzen hasi zenetik, eta orain 2017an honen inguruko erakunde asko sortu egin dira eta munduko enpresa ugari animatu egin dira urarenganako kudeaketa aldatzen.

Bestalde, fakultateko AHren analisiaren kasu praktikoa aurrera eramatearen onuretako bat zenbat ur kontsumitzen eta kutsatzen den jakitea da, baina analisia egiteak beste ekarpen aberasgarriak ekar diezaguke. Lehenik, fakultatea hobe ezagutzea ahalbidetzen du, honen oinarrizko azterketa eta deskribapen azkar bat egiten hasten delako. Ondoren, erabiltzen den baliabide edo lehengai bat, kasu honetan ura, zertarako erabiltzen den jakiteko eta neurtzeko aukera ematen du. Azkenik, uraren erabilera okerra dagoela ikusten bada hau murrizteko edo era iraunkorrago batean kudeatzeko aukerak ematen ditu. Horrela, fakultateak izan dezakeen ingurumen arazoetatik, gutxienez bat murriztea posible izango litzaioke. Hortaz, teorikoki AH ingurumen arazo bati, kasu honetan baliabide hidrikoen gestioari, irtenbidea ematen saiatzen den erraminta oso baliotsu bat dela ikusi dugu. Hala ere, ingurumenari eragiten dizkiogun kalteak gizartearen egiturazko arazo batetik dator, eta honen harira lanari bukaera emateko ingurumenaren egiturazko arazoari buruz hausnarketa bat egitea gustatuko litzaidake.

Gizarte iraunkor bat lortu nahi badugu, enpresek eta gobernuek aurrera eramandako politikak, erramintak, gidak, arauak edo metodologiak ez digute balio izango. Zergatik? Muga naturalez osaturiko planeta batean mugarik gabeko hazkundean oinarritzen den ekonomia bat iraunkorra izatea ezinezkoa delako (Herrero, 2012). Hortaz, ondorioztatu daiteke benetan ingurumen arazoak konpontzeko ekonomiaren esfera materialaren

murrizketa (kontsumoa murriztu) egin beharko dela, bestela goiz edo beranduago ingurumenak ezarriko digu (Herrero, 2016).

## Referencias bibliográficas

Amvisa. (2016). Memoria 2016. Vitoria-Gasteiz. Autorea

Beltrán, M. J., eta Velázquez, E. (2015). La ecología política del agua virtual y huella hídrica. Reflexiones sobre la necesidad de un análisis crítico de los indicadores de flujos virtuales de agua en la economía. *Revista de Economía Crítica*, 20, 44-56.

Chapagain, A.K., eta Hoekstra, A.Y. (2004). Water footprints of nations. *Value of Water Research. Report Series (16)*. UNESCO-IHE. Delft.

Etxano Gandariasbeitia, I. (2015). *Ekonomia eta iraunkortasuna: oinarriak eta aplikazioak*. Bilbo: Udako Euskal Unibertsitatea

Fundación Chile. (2016). *Manual de aplicación para la evaluación de huella hídrica acorde a la norma ISO 14046*. Santiago de Chile: Autorea

Grecco, M. A. F. (2013). Huella Hídrica, Agua Virtual: conceptos claves para pensar el recurso hídrico. *Question*, 1(40), 1-8.

Herrero, Y. (2012). Gutxiagorekin ongi bizitzea. Justizia irizpideekin, muga fisikoetara doitzea. Bilbo: Manu Robles-Aranguiz Institutua.

Herrero, Y. (2016). Ecologismo: una cuestión de límites. *Encrucijadas: Revista Crítica De Ciencias Sociales*, (11), 3.

Hoekstra, A. Y., Chapagain, A. K., Aldaya, M. M., & Mekonnen, M. M. (2011). *The water footprint assessment manual: setting the global standard*.

Hoekstra, A. Y., Chapagain, A. K., Aldaya, M. M., & Mekonnen, M. M. (2010). *Manual de Evaluación de la huella hídrica. Definiendo una norma global*.

Hoekstra, A.Y. (2006). The global dimension of water governance: Nine reasons for global arrangements in order to cope with local water problems. *Value of Water Research Report Series (20)*. Delft.

I.S.O. (2006). *ISO 14044: Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines*. Ginebra: I.S.O.

I.S.O. (2014). *ISO 14046: Gestión Ambiental-Huella del agua- Principios, requisitos y directrices*. Madrid: AENOR

Network, W. F. (2014). *Water footprint*.

Pérez Zabaleta A., Soriano Martínez B., Borrat M. (2017, urria) La Huella Hídrica como respuesta del sector empresarial al cambio climático. *Revista De Responsabilidad Social De La Empresa aldizkarian*, (24):55-77

Vagliante, A. (2012). La medición de Huella Hídrica: Eficiencia + responsabilidad social ambiental. Villa María: Universidad Nacional de Villa María

Velázquez, E. (2010). Agua virtual, huella hídrica y el binomio agua-energía: repensando los conceptos. Sevilla

Web orrialdeak

- Aztarna Hidrikoaren sarea- Water footprint network (WFN):
- Planeta urdin komunitatea-Comunidad planeta azul:
- Hispanagua:
- EsAgua:
- Estrella Lebante :
- lavola:
- Aqualogy:
- Cetaquia:
- AENOR:
- Greenpeace:
- Arabako ekonomia eta enpresa fakultatea:
- Amvisa:

# 182 / IKASPUNTU ZEHAR, IKUSGAI HIRUKOITZ

## *LANEN PLANGINTZA ETA KUDEAKETA IRAKASGAIAREN IRAUNKORTZE-PROZESUA*

### **Autores**

ITZIAR GONZÁLEZ GURRUTXAGA

### **Resumen**

Komunikazio honetan Ingeniaritza Zibila Gradu 4.mailako Obren Plangintza eta Kudeaketa ikasgaiaren iraunkortze prozesuaren bilakaera deskribatzen da. Jomuga argia da: Irakasgaiaren curriculumetik ikaslegoari, ingurumena, gizartea eta ekonomia dimentsioen arteko erlazioak ezagutaraztea, modu kritikoan pentsatu eta aztertzeko ahala sortzeko. Helburua lortzeko ekinbidea ere argia da: Iraunkortasunaren ikuspegi hirukoitzari zehar-lerro kontsiderazioa esleitzea. Honek esan nahi du, ikasgaiaren eduki teoriko-praktiko guztietan iraunkortasunaren ikuspegiaren azterketa txertatzen dela. Azterketa hau egiteko, Elkarlan izeneko gida-praktikoa erabiltzen da. Ikaslegoari zuzenduriko lan-tresna bat da, zeinak iraunkortasun plana osatzeko jarraibideak ematen dituen. Komunikazioaren izenburuak, iraunkortasunaren ikuspegia curriculumean txertatzeko printzipio-gidaria iradokitzen du. Hauxe da: ikasgai guztietan iraunkortasuna, ikaspuntu zeharrarekin landu ezker, hirukoitz ikusteko gaitzen garela (gizartea, ekonomia eta ingurumenaren elkarekintzaz ohartu eta ekimen orok, neurri ezberdinetan, hiru dimentsioetan sortzen duela eragina.

### **GAKO-HITZAK**

Iraunkortasunaren Ikuspegi Hirukoitza

Zeharkako Ikuspegia

### **JAKINTZA ARLOA**

Ingeniaritza Zibila diziplinako Ingeniaritzaren Proiektuak

KOMUNIKAZIOAREN ILDOA

Iraunkortasunerako Hezkuntza Curriculumean txertatzea

## Áreas de conocimiento

Ingeniaritzak eta Arkitektura

### Desarrollo de la comunicación

GARAPENA

SARRERA

*Lanen Plangintza eta Kudeaketa* ikasgaiari *Iraunkortasunaren Ikuspegia* eranstea, egilea lanean ari den tesi-proiektuaren baitako albo emaitza da. Ikerketa lanaren helburu nagusia, Gradu Amaierako Lanak (GrAL) garapen iraunkorraren norabidean bideratzeko ekinbide estrategikoak definitzea da. Ikerketa aldiaren mugarri bat, Izaskun Azurmendi Irastorza ikasle ohiarekin lankidetzan buruturiko proiektua izan da: *Ingeniaritza Graduetako Ikasgaietan Iraunkortasuna Zeharkako Ikuspegi* aztertzea ; Industria Antolakuntzako Ingeniaritza ikasketen Karrera Amaierako Proiektua izan zen ; 2015ko iraila). Proiektu honetan, ikasgaietan iraunkortasunaren ikuspegia txertatzea ahalbidetzen duen estrategia metodologikoa aurkezten zen. Proiektuaren kasu-aztergaia, *Lanen Plangintza eta Kudeaketa* ikasgaia izan zen eta honek eragin du, 2015-2016 ikasturtea geroztik ikasgaia begirada iraunkorrarekin lantzea

#### ESTRATEGIA METODOLOGIKOA

Ikasgaia bat iraunkortzeko proposatzen den estrategia metodologikoa bi zati ditu. Lehena ikasgaiaren diseinu teorikoa izenekoa eta bigarrena diseinu praktikoa. Diseinu Teorikoan, ikasgaiaren irakats-gida ikuspuntu teorikotik aztertzen da, iraunkortasunaren ikuspegia non eta nola txertatu daitekeen aukerak ikertuz. Honenbestez, ikasgaiaren irakats-gida *iraunkortua* izatea lortzen da. Helburu hau lortzeko, hiru lan-urrats proposatzen dira:

- 1.- Oinarrizko kontzeptuen ezagutza. Iraunkortasunaren ikuspegi hirukoitzaren paradigma eta zeharkako ikuspegiaren lan modua.
- 2.- Ikasgaiaren eduki teorikoen azterlana gauzatzea. Iraunkortasunaren ikuspegia zehar-lerro moduan txertatzeko aukerak identifikatzeko.
- 3.- Ikasgaiaren diseinu iraunkorra gauzatu:
  - Iraunkortasunaren Kontzeptualizazioa irakats-materiala sortzea
  - Gaitasun espezifikoa nola ikaskuntza emaitzak ikuspegi iraunkorrarekin zehaztea
  - Zeharkako gaitasunen artean, gizarte ardura eta iraunkortasuna gehitzea

- Ikasgaiaren eduki teoriko-praktikoak lantzeko planifikaturiko jarduera guztietan, aspektu iraunkorraren lanketa eskakizunak definitzea.

- Ebaluazio-sisteman iraunkortasuna kalifikatzea

Diseinu Praktikoari dagokionean, proiektu batean iraunkortasun-irizpideak txertatzen laguntzeko balio duen *Elkarlan* izeneko gida praktikoaren erabilpena proposatzen da. Ikasleari zuzenduriko Ikerkuntza-Ikaskuntza kategoriako lan baliabidea da. Lan tresnak, edozein gai dela, iraunkortasunarekiko azterlan bat gauzatzea eragiten du. Eta emaitza gisa, *Iraunkortasunaren Plana* osatzea lortzen da. Prozesuek biltzen dituzten iraunkortasunaren jarraibideak lau dira:

- 1 Iraunkortasun alderdiak identifikatzea.

- 2 Alderdiek eragin ditzaketen inpaktu positibo nahiz negatiboak zehaztea

- 3 Eragin positiboak bultzatu eta negatiboak murrizteko estrategiak definitzea

- 4 Estrategiak bideratzeko akzio-neurriak zehaztea.

#### 2015-2016 IKASTURTEAREN ESPERIENTZIA

Lehen ikasturtea izaki, irakats-gida ofiziala ez zen iraunkortua argitaratu baina ikasgaia perspektiba iraunkorrarekin landu zen. Ezarpena esperimentalta izan zen. Emaitza berriz oso positiboa, ikaslegoaren iritzia kontuan izanik. Orohar, ikaskuntza-prozesu *iraunkorra* esperientzia aberasgarria gertatu zitzaion. Aspektu negatibo gisa bi aipatzen zituzten. Bata, iraunkortasunaren lanketa maiz maila teorikoegian gelditzen zela. Eta bigarrena, iraunkortasunaren paradigmaren baitako eragin esparruetako gaien ezjakintasunak, zailtasuna eransten zietela zereginen garapenei. Ikasturtearen balorazioa egin eta iraunkortasunaren lanketa praktikoagoa bihurtze aldera, erabaki zen *proiektuak* ikasgaira hedatzea. Bi ikasgaiak koordinatu eta *iraunkortasunaren ikuspegia* txertatua zuen hirigintza proiektu-gai bat formulatu zen. Hau da, ikaslegoak taldelanean garatu beharreko obra-proiektuak derrigorrezko betebeharrak bezela, hirigintza iraunkorreko irizpideak eransten zituena.

#### 2016-2017 IKASTURTEAREN ESPERIENTZIA

Ikasturte honetan ikasgaiaren irakats-gida *iraunkortua* ofiziala izan zen. Ikaskuntza emaitza eta gaitasunek iraunkortasunaren ikuspegia erantsia izateaz gain, *Gizarte ardura eta Iraunkortasuna* zeharkako gaitasuna gehitu zen. Gainera *hirigintza proiektu iraunkorra* garatzeko eskakizunak, hirigintza iraunkorraren esparrura gerturatzea behartu gintuen, emaitza oso aberasgarria izanik. Eusko Jaurlaritzako I hobek (*Ingurumen Jarduketarako*

*Sozietate Publikoa*) hirigintzaren alorrean iraunkortasuna irizpideak txertatzeko argitaraturik dituen gidak erabili genituen lan-tresna gisa (*Hirien Plangintzan aplikatu beharreko jasangarritasun-irizpideak eta Osasun eta Hiri-Garapen Jasangarria. Tokiko hirigintza-jarduerek osasunean zer eragin daukaten aztertzeko gida-praktikoa*) bai eta Udalsarea21-ko *Berringurumena* programaren baitako jardunbide egokiak ezagutu ere.

Honenbestez, ikaslegoaren iritzi orokorra bigarrenez positiboa izan zen. Iraunkortasunaren lanketa, maila teorikotik praktikora pasatzerakoan, ulerterrezagoa, baliagarriagoa eta eraginkorragoa egin zitzaielarik. Irakasle taldearentzat berriz, lorpen nagusia, iraunkortasunaren presentzia areagotu izana ikasgaietan, hau da, ikusgai bihurtu izana eta *Elkarlan* gida-praktikoaren baliagarritasunaz jabetzea, iraunkortasunarekiko ikaslegoarengan galderak sortzeko ; konponbide alternatiboak ikertzeko ; eta abar.

Ikasturtearen balorazioa egin eta hurrengo ikasturterako erronka gisa, proiektu-gaia egitasmo erreala bat izatea finkatu zen. Gizartean eragina izatea balio erantsi bezela kontsideratzen da eta aldi berean, iraunkortasunaren paradigmarekiko ikaslegoaren jarrera hobetu ahal zuela pentsatu zen. 01 *Eranskinean* biltzen dira bi ikasturteetako ikaslegoaren iritzi esanguratsuneak.

## 2017-2018 IKASTURTERAKO PLANGINTZA

Berrikuntza nagusia, ikaslegoak lantaldean garatzen duen proiektu-gai iraunkorra egitasmo erreala dela da eta *Campus Bizia Lab Programa* egitasmoaren baitan kokatzen da. Programa hau, UPV-EHUko *Ikasleen, Enpleguaren eta Gizarte arloko Errektoreordetzak* sustatzen du eta Europa mailako unibertsitate arteko proiektu batean gauzatzen ari den *Academy* ekimena du testuinguru. Helburu orokorra *Jasangarritasunerako ikerkuntza/ekintza prozesua* martxan jartzea da, langile-irakasle-ikasle elkarlanaren bidez. Gipuzkoako Campuserako adostu den lan esparrua *Komunitate Jasangarriak: Hiri-Baratzeak* da. Hortaz ikaslegoak taldelanean garatuko duen proiektu-gaia, *Gipuzkoako Campusean Hiri-baratze baten diseinua eta ezarpena* da.

Agertoki errealak abantaila asko dituela pentsatzen da. Nabarmentzekoa, benetazko egitasmoa izateak ikaslegoa bizigarritzeko duen potentziala. Honek, iraunkortasunarekiko jakinmina eta gerturaketa aktiboagoa izango dela uste da eta ikaslegoaren kontzientzia piztean lagungarri suertatu. 02 eranskinean irakasgaiaren irakats-gida iraunkortuaren gaitasun eta ikaskuntza-emaitzen zatia aurkezten da.



## ONDORIOAK

Hiru ikasturte beteko dira aurtengoarekin, ikasgaiak iraunkortasunaren begirada erantsia duela. Plano pertsonalean eta profesionalean asegarri bezain pozgarri den motiboa. Baina galdera eta zalantzak suertatzen zaizkit, hausnarketa eragiten didatenak. Gogoetak aurkeztuaz amaituko dut idatzia: *Elkarlan* gida-praktikoa ezartzeak, Hirigintza Proiektuak iraunkortasunaren norabidean garatzea eragiten du. Baina Zein arrasto edo aztarna mota uzten du ikaslegoarengan? Lortzen al du ikaslegoa iraunkortasunean gaitzea? Eta Iraunkortasunaren Eraldaketarako ahalduntzea?

Ahalduntzea, norbanakoak kontzientzia hartzearen ondorio bezela ulertzen dut. Eta kontzientzia hartzeak, gaitasunaren definizio kontzeptuala osatzen duten ezagutzak, habilezia eta balio alderdien artean, zerikusi gehiago duenez balioekin:

Zer eta nola neurtu behar da Iraunkortasunaren lanketa transbertsalak ikaslegoaren garapen-prozesuan uzten duen arrastoa zein den jakiteko? Neurtzea al da modua? Izaskun Azurmendi kolaboratzailearen hausnarketaz baliatuko naiz ikerketa-eztabaidarako planteamendua proposatzeko : *Ebaluazioa eraginkorra izan ahal da lorpenak, aurrerapenak, eraginak neurtzeko baina pertsonarengan uzten duen arrastoa neurtzeko balekoa al da?*

Ondorioa argia da baita ere: Etorkizuneko ikerketa erronka pertsonal-profesionala badela: *Norabidea argi baina bidea huts, ibilian eginez ekiten jarraituko dut*

## ERREFERENTZIAZKO ARTIKULU ZIENTIFIKOAK

*Competencias genéricas en Sostenibilidad en la Educación Superior.*

*Revisión y Compilación.* (Silvia AlbaredaTiana; Margarita Gonzalvo-Cirac.

Revista de Comunicación de la SEECI, 2013ko azaroa)

Key Competencies in Sustainability: a reference framework for academic program development. (Arnim Wiek; Lauren Withycombe; Charles L.Redman. Sustainability Science, 2011ko maiatza)

The integration of competences for sustainable development in higher education: an analysis of bachelor programs in management (Wim Lambrechts; Ingrid Mulá; Kim Ceulems; Ingrid Molderz; Veerle Gaeremynck. Journal of Cleaner Production, 2012)

Quality Criteria for visions and visioning in sustainability science. (Arnim Wiek; David Iwaniec. Sustainability Science, 2014ko urria)

## DOKUMENTU EREDUAK

Leading Practice Publication. Professional development of university educators on Education for Sustainable Development in European Countries. UE4SD.University Educators for Sustainable Development.

*Directrices para la introducción de la Sostenibilidad en el Curriculum.* 2012ko ekainaren 28an, Gironako Unibertsitatean, CRUEk aurkezturiko berrikuspena.

*Osasun eta Hiri-Garapen Jasangarria.Tokiko hirigintza-jarduerak osasunean zer eragin daukaten aztertze gida praktikoa.* (Udalsarea 21, Lan Koadernoak. 17.zkia. ; Ihobe, Ingurumen jarduketarako Sozietate Publikoa, 2014)

*Hirien plangintzan aplikatu beharreko jasangarritasun-irizpideak.* (Ingurumen Estrategiaren Agiria Saila 22.zkia ; Eusko Lurlaritz, Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila ; Ihobe, Ingurumen jarduketarako Sozietate Publikoa, 2003)

*Transversalizar el Enfoque de la Sostenibilidad en Asignaturas del Grado en Ingeniería.* (Azurmendi, I. Industri Antolakuntza Ingeniaritza titulazioko Karrera Amaiera Proiektua; Gipuzkoako Ingeniaritza Eskola, 2015)  
Elkarlan tresna. GrALtan Iraunkortasuna zehar-lerro izateko gida-praktikoa. (González Gurrutxaga, itziar ; Gipuzkoako Ingeniaritza Eskola 2015)

01 ERANSKINA

Ondorioak	Deskribatu Labur zure lana iraunkortasunaren ikuspegitik jorratzeak suposatzen dizuna
-----------	---

<p>Alderdi positiboak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balio zaizu konturatzeko iraunkortasunaren mundua oso zabala dela eta asko ikasi daitekeela ondoren errealtateko proiektu bat egiteko <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiektuan beti dator ondo gauzak ahalik eta perspektiba gehienetatik begiratzea. Honek, proiektua hobetzen du, osatzen du.</li> <li>• Iraunkortasunaren inguruan lan egitea beharrezkoa, etorkizuna bertan baitago gustatu ala ez. Zerbait planteatzerakoan ikuspuntu gehiago aztertzea lortu du nigan (buruari gehiago eragitea)</li> <li>• Iraunkortasuna obra batean garrantzitsua da. Gutxiago kutsatzeak, bizi-maila handitzen du eta bizi-lekua aproposa bihurtzen du. Airearen kalitatean, zoruaren kalitatean, zuzenean parte hartzen du.</li> <li>• Ingurumena errespetatu behar dela gogorarazten digu.</li> <li>• Proiektu bat garatzeko modu ezberdinak daudela konturatzeko erabilgarria iruditzen zait.</li> <li>• Hasiera batean kontuan hartu ez diren aukerak planteatzea.</li> <li>• Ikuspegi irekiago bat izatea.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Alderdi negatiboak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informazio falta (geneukan informazioa oso orokorra zen eta agian aspergarria praktikoagoa ez zelako) eragozpen handiak sortu dizkigu txostenak betetzerakoan eta iraunkortasunaz jakiterakoan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Askotan ideia nagusia zein zen galtzea eraman gaitzake</li> <li>• Batzuetan iraunkortasunak obra batean kostua igo dezake. Lehiaketa batean gaudenez, oso garrantzitsua da prezioa eta lehiaketa irabazteko, batzuetan iraunkortasun baldintzak ekiditu edo saihestu behar dira.</li> <li>• Askotan beste ikuspuntu bat hartu behar izateak gauzak konplikatu ditzake.</li> <li>• Denbora gehiago eskaintzea lanari (ezjakintasuna dela eta)</li> </ul> </li> </ul>

IRAKASGAIAREN IZENA		
Lanen Plangintza eta Kudeaketa <b>Iraunkorra</b> (26850)		
KREDITU KOPURUA	6 IKASTURTEA	2017-2018
TESTUINGURUA		
<p>Ingeniaritza Zibila graduako 4.mailako derrigorrezko irakasgaia da <i>Lanen Plangintza eta Kudeaketa <b>Iraunkorra</b></i>. <i>Ikasgai osagarriak</i> (M06) moduluaren barnean kokatzen da eta <i>Proiektuak</i> irakasgaiaren hedapena da. Helburu nagusia obra-proiektu baten exekuzioaren antolakuntza eta programazioa egiten ikastea da, obra-plana izanik emaitza. Obra-planak, obra-buruek obrak zuzendu eta jarraipena egiteko erabiltzen duten oinarritzko tresna da. Ikasgaia, proiektuak irakasgaiarekin koordinaturik dago eta planteamendu bateratua ondorengoa da: proiektuak ikasgaiaren, lantaldeetan, hirigintza-proiektu iraunkor bat idazten da eta ikasgaia honetan, proiektu horren exekuzioa programatzen da.</p> <p>Ikasgaia Iraunkortasunaren Perspektibarekin lantzen da. Hau da, ikasgaiaren eduki teoriko eta praktikoko guztiak, ingurumenean, ekonomian eta gizartean izan ahal dituzten eraginak kontuan hartuz lantzen dira. Ikuspegi hau txertatzeko erabiliko den estrategia metodologikoa zeharkakotasunaren ikuspegia da. Ikasleagoa, Iraunkortasunaren ikuspegira gerturatzeko <b><i>Iraunkortasunaren Marko Kontzeptuala</i></b> izenburupeko dokumentazioa prestatu da.</p>		
GAITASUNAK ETA IKASKUNTZA EMAITZAK (IE)		
ESPEZIFIKOAK (GE)		
GE1 Obra Zibila baten obra-proiektuaren bizitza-zikloaren ezagutza		
IE1.1 Obra Zibila baten exekuzio-proiektua aztertu, ulertu eta interpretatu.		
IE1.2 Erakunde Publikoak sustatzen dituzten herrilanen obra esleipenen lehiaketa pleguak aztertu, ulertu eta interpretatu.		
IE1.3 Enpresa Eraikitzaileek obra-esleipenetako lizitazioetara aurkezturiko Obra-Planak aztertu, ulertu eta interpretatu.		
GE2 Obra-Plan Iraunkorrak egitea		

IE2.1 Obra-proiektu baten Plangintza Kualitatibo **Iraunkorra** definitzea.

IE2.2 Obra-proiektu baten Plangintza Kuantitatibo **Iraunkorra** zehaztea.

IE2.3 Obra-Plan **Iraunkorraren** memoria teknikoaren idazketa.

GE3 Obra baten jarraipen eta kontrola

IE3.1. Obra-Zuzendaritza osatzen duten eragileen eginkizun eta erantzunkizunak ezagutu bai eta obra baten jarraipenean, derrigorrez betebeharreko Obra-Dokumentazioaren ezagutza.

IE3.2 Obra-Unitate eta Materialen Kalitate-kontrol Planaren osakera.

ZEHARKAKOAK (GZ)

GZ4 Iraunkortasun Gaitasuna

IE4.1 Iraunkortasunaren ikuspegi hirukoitzaren gaien ezagutza eta Obra Zibileko proiektuak, gizartea, ekonomia eta ingurumenean duen eragina identifikatzea.

IE4.2 Ikasgaiaren eduki teoriko nahiz praktikoetan iraunkortasunaren azterketa gauzatzea.

IE4.3 Obra zibila baten exekuziorako iraunkortasun-plana osatzea.

GZ5 Taldean eraginkor lan egiteko Gaitzea

IE 5.1 Antolakuntza, plangintza eta kudeaketa tekniken ezagutza eta erabilpena.

# 33 / THE PERCEIVED IMPORTANCE OF SUSTAINABILITY COMPETENCES BY BUSINESS SCHOOL STUDENTS: MILITANCY OR PRACTICAL KNOWLEDGE?

## **Autores**

Josep Maria Galí Izard

## **Resumen**

This research focus on the perceived importance of some specific sustainability competences (SC) by business school students. Perceived importance of those competences is compared to general management competences, and factors explaining the differences in sustainability competences perception are explored. A survey to 102 business school students shows that the SC are less valued than other business competences and some of them, namely, how to reduce carbon emissions, revived a surprisingly low rank. Explanatory factors of differences between students show that knowledge of sustainability problems is not enough to valuate SC, and that intention to behave (attitude towards sustainable action) is a major predictor of evaluation of SC. Detailed analysis of this attitude reveals two dimensions: the practical dimension associated to the fact that SC will be demanded by employers and a second dimension related to affective involvement towards the sustainability issue. The results call for an introductory strategy based more in anticipation of future business usage of these competences and emotional involvement on the issue than merely describing and transmitting knowledge on sustainable development.

## **Palabras clave**

sustainability, competences, business schools, introduction, resistances

## **Áreas de conocimiento**

Otras

## **Desarrollo de la comunicación**

The results of our research are consistent with previous research in some aspects. First, involvement in SD and valuation of sustainability knowledge has more to do with experiential and action oriented learning than purely knowledge about sustainability problems. Sustainability is a “hot” issue, in the sense that the conative and experiential aspects of the attitude are perhaps more important than the mere cognitive and knowledge-related aspects.

Sustainability, thus, shares points in common with political militancy. Even if one person can be conscious of a similar problem (inequality), the fact that one knows about it does not mean that one will be engaged to fight it. The path from knowledge to emotional involvement and militancy (goal oriented behavior) deserves to be studied more in depth.

Our research has a number of limitations that have to be acquainted. First, the sample that represents only the students of a single BS in Spain. Even if this sample is multicultural (26 different origins) it represents the students of one BS. Second, the operationalization of Personal Sustainability Involvement was done through one sole variable, which is less than what psychometric research counsels. Third, the results of the relationship between knowledge and evaluation is somewhat surprising and deserves replication. A final concern is about the minimum necessary knowledge to evaluate the SC proposed. We supposed that students had an idea of issues like “cradle to cradle design” or “carbon footprint reduction”. This fact cannot be taken for granted, even if it is expected that such students are aware of those techniques and problems.

The conclusions of our research give more proof of the need to introduce sustainability competences through experiential and action oriented learning. Teaching general sustainability issues in the classical form, based in acquiring knowledge is not the best issue to motivate students to acquire sustainability- oriented business competences. And anticipation of use in the real business world should be a primary driver of interest towards those competences.

## **Referencias bibliográficas**

Acevedo, A. (2013). But, Is It Ethics? Common Misconceptions in Business Ethics Education. *Journal of Education for Business*. <https://doi.org/10.1080/08832323.2011.639407>

Audebrand, L. K. (2010). Sustainability in strategic management education: The quest for new root metaphors. *Academy of Management Learning and Education*, 9(3), 413–428. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2010.53791824>

Aurandt, J., Lynch-Caris, T., Borchers, A. S., El-Sayed, J., & Hoff, C. (2012). Bringing Environmental Sustainability to Undergraduate Engineering Education: Experiences in an Inter-Disciplinary Course. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, 13(2), 15–24. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1009901978?accountid=27468>

Banerjee, S. B. (2011). Embedding sustainability across the organization: A critical perspective. *Academy of Management Learning and Education*, 10(4), 719–731. <https://doi.org/10.5465/amle.2010.0005>

Barrón, Á., Navarrete, A., & Ferrer-Balas, D. (2010). Sostenibilización curricular en las universidades españolas. ¿Ha llegado la hora de actuar? *Revista Eureka Sobre Enseñanza Y Divulgación de Las Ciencias*, 7(No Extraordinario), 388–399. Retrieved from <http://rodin.uca.es:80/xmlui/handle/10498/9877>

Brumagim, A. L., & Cann, C. W. (2012). A Framework for Teaching Social and Environmental Sustainability to Undergraduate Business Majors. *Journal of Education for Business*, 87(5), 303–308. <https://doi.org/10.1080/08832323.2011.598886>

Brundiers, K., & Wiek, A. (2011). Educating Students in Real-world Sustainability Research: Vision and Implementation. *Innovative Higher Education*, 36(2), 107–124. <https://doi.org/10.1007/s10755-010-9161-9>

Chappin, E. J. L., Bijvoet, X., & Oei, A. (2017). Teaching sustainability to a broad audience through an entertainment game – The effect of Catan: Oil Springs. *Journal of Cleaner Production*, 156, 556–568. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.04.069>

Collins, E. M., & Kearins, K. (2010). Delivering on sustainability's global and local orientation. *Academy of Management Learning and Education*, 9(3), 499–506. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2010.53791830>

Costanza, R. (2008). Stewardship for a “full” world. *Current History*, 107(705), 30–35.

Demoss, Michelle; Nicholson, Carolyn Y. (2005) The Greening of Marketing: An Analysis of Introductory Textbooks *Journal of Education for Business* July/August

Doherty, B., Meehan, J., & Richards, A. (2015). The business case and barriers for responsible management education in business schools. *Journal*



of Management Development, 34(1), 34–60. <https://doi.org/10.1108/JMD-06-2013-0082>

Doh, J. P., & Tashman, P. (2014). Half a world away: The integration and assimilation of corporate social responsibility, sustainability, and sustainable development in business school curricula. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 21(3), 131–142. <https://doi.org/10.1002/csr.1315>

Erskine, L., & Johnson, S. D. (2012). Effective Learning Approaches for Sustainability: A Student Perspective. *Journal of Education for Business*, 87(4), 198–205. <https://doi.org/10.1080/08832323.2011.590162>

Fisher, J., & Bonn, I. (2011). Business sustainability and undergraduate management education: An Australian study. *Higher Education*, 62(5), 563–571. <https://doi.org/10.1007/s10734-010-9405-8>

Gregory, A., & Miller, S. (2014). Using Systems Thinking to Educate for Sustainability in a Business School. *Systems*, 2(3), 313–327. <https://doi.org/10.3390/systems2030313>

Hahn, T., Figge, F., Aragón-Correa, J. A., & Sharma, S. (2015). No Title, 1–47.

Herrington, J. D. (2013). Undergraduate business education: it's time to think outside the box. *Journal of Education for Business*. <https://doi.org/10.17230/ad-minister.28.2>

Jabbour, C. J. C. (2010). Greening of business schools: a systemic view. *Development and Learning in Organizations: An International Journal*. <https://doi.org/10.1108/dlo.2010.08124cad.003>

Jacobi, P. R., Raufflet, E., & Arruda, M. P. de. (2011). Educação para a sustentabilidade nos cursos de Administração: reflexão sobre paradigmas e práticas. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*. <https://doi.org/10.1590/S1678-69712011000300003>

Jim, Y. W. (n.d.). Management Education for Sustainability: A Web-Based Content Analysis.

Jose, P. (2016). Sustainability education in indian business schools: a status review. *AD- Minister*. <https://doi.org/10.17230/ad-minister.28.13>

Koehn, P. H., & Uitto, J. I. (2014). Evaluating sustainability education: Lessons from international development experience. *Higher Education*. <https://doi.org/10.1007/s10734-013-9669-x>

Kurland, N. B., Michaud, K. E. H., Best, M., Wohldmann, E., Cox, H., Pontikis, K., & Vasishth, A. (2010). Overcoming silos: The role of an interdisciplinary course in shaping a sustainability network. *Academy of*

Management Learning and Education. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2010.53791827>

Lane, R., Lucas, D., Vanclay, F., Henry, S., & Coates, I. (2005). "Committing to Place" at the Local Scale: the potential of youth education programs for promoting community participation in regional natural resource management. *Australian Geographer*. <https://doi.org/10.1080/00049180500325736>

Lankoski, L. (2016). Alternative conceptions of sustainability in a business context. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.08.087>

Louis Nadelson, by S., Seifert, A., Moll, A. J., Stephen Fiore, by M., & Rodriguez, W. E. (2012). Professional development for these teachers was the focus of a residential summer workshop described in "i-STEM Summer Institute: An Integrated Approach to Teacher Professional Development in STEM ." *Journal of STEM Education*, 13(2).

Marshall, S., Vaiman, V., Napier, N., Taylor, S., Haslberger, A., & Andersen, T. (2010). The end of a "period": Sustainability and the questioning attitude. *Academy of Management Learning and Education*. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2010.53791828>

Mulder, K. F., Segalas-Coral, J., & Ferrer-Balas, D. (2010). Educating engineers for/in sustainable development? What we knew, what we learned, and what we should learn. *Thermal Science*, 14(3), 625–639. <https://doi.org/10.2298/TSCI1003625M>

Murillo, D., & Vallentin, S. (2016). The Business School's Right to Operate: Responsibilization and Resistance. *Journal of Business Ethics*, 136(4), 743–757. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2872-1>

Nicholls, J., Hair, J. F., Ragland, C. B., & Schimmel, K. E. (2013). Ethics, Corporate Social Responsibility, and Sustainability Education in AACSB Undergraduate and Graduate Marketing Curricula: A Benchmark Study. *Journal of Marketing Education*, 35(2), 129–140. <https://doi.org/10.1177/0273475313489557>

Painter-Morland, M., Sabet, E., Molthan-Hill, P., Goworek, H., & de Leeuw, S. (2016). Beyond the Curriculum: Integrating Sustainability into Business Schools. *Journal of Business Ethics*, 139(4), 737–754. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2896-6>

Persons, O. (2012). Incorporating Corporate Social Responsibility and Sustainability Into a Business Course: A Shared Experience. *Journal of Education for Business*, 87(July), 63–72. <https://doi.org/10.1080/08832323.2011.562933>

Roos, J. (2017). Practical wisdom: making and teaching the governance case for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 140(May 2015), 117–124. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.10.135>

Rusinko, C. A. (2010). Integrating Sustainability in Management and Business Education: A Matrix Approach. *Academy of Management Journal*, 9(3), 507–519. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2010.53791831>

Sammalisto, K., & Lindhqvist, T. (2008). Integration of Sustainability in Higher Education: A Study with International Perspectives. *Innovation Higher Education*, 32, 221–233. <https://doi.org/10.1007/s10755-007-9052-x>

Segalas Coral, J., & Tejedor Papell, G. (2013). ERASMUS intensive program in sustainable technology development: multicultural constructive community learning course for EESD applying backcasting. In *Engineering Education for Sustainable Development* (pp. 592–599).

Segalàs, J.; Ferrer-Balas, D.; Svanström, M.; Lundqvist, U. & Mulder K.F. (2009). What has to be learnt for sustainability? A comparison of bachelor engineering education competences at three European universities. *Sustainability Science*,

Segalàs, J.; Ferrer-Balas, D. Ferrer-Balas and K.F. Mulder Conceptual maps: measuring learning processes of engineering students concerning sustainable development. *European Journal of Engineering Education* Vol. 33, No. 3, June 2008, 297–306

Segalàs, J., & Mulder, K. F. (2009). Introducing Sustainable Development in Engineering Education: Competences, Pedagogy and Curriculum. Attracting Young People to Engineering. Proceedings of the 37th SEFI Conference. Rotterdam, July 1-4.

Sharma, S. (2013). Pathways of Influence for Sustainability in Business Schools: A Dean's Eye View. *Organization & Environment*, 26(2), 230–236. <https://doi.org/10.1177/1086026613486655>

Sharma, S., & Hart, S. L. (2014). Beyond “Saddle Bag” Sustainability for Business Education. *Organization & Environment*, 27(1). <https://doi.org/10.1177/1086026614520713>

Shrivastava, P. (2010). Pedagogy of passion for sustainability. *Academy of Management Learning and Education*, 9(3), 443–455. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2010.53791826>

Sylmara Lopes Francelino Gonçalves-Dias; Carolina Bohórquez Herrera; Myrt Thânia De Souza Cruz (2013) Desafios (e dilemas) para inserir “Sustentabilidade” nos currículos de administração: um estudo de caso” *RAM, REV. ADM. MACKENZIE*, V. 14, N. 3, Edição Especial • SÃO PAULO,

SP • MAIO/JUN. 2013 • p. 119-153 • ISSN 1518-6776 (impresso) ISSN 1678-6971 (on-line)

Slater, D. J., & Dixon-Fowler, H. R. (2010). The future of the planet in the hands of MBAs: An examination of CEO MBA education and corporate environmental performance. *Academy of Management Learning and Education*. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2010.53791825>

Starik, M. (2015). Sustainability Management Academics: How 's That Going? *Organization & Environment*, 26(2), 2013–2016. <https://doi.org/10.1177/1086026613490174>

Stead, J. G., & Stead, W. E. (2010). Sustainability comes to management education and research: A story of coevolution. *Academy of Management Learning and Education*, 9(3), 488–498. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2010.53791829>

Swaim, J. A., Maloni, M. J., Napshin, S. A., & Henley, A. B. (2014). Influences on Student Intention and Behavior toward Environmental Sustainability. *Journal of Business Ethics*, 124(3), 465–484. <https://doi.org/10.1007/s10551-013-1883-z>

Takacs, C. H. (2013). Teaching about Climate Change in the Business Curriculum: An Introductory Module and Resource List. *Journal of Education for Business*, 88(3), 176–183. <https://doi.org/10.1080/08832323.2012.660211>

Tollin, K., & Vej, J. (2012). Sustainability in business: understanding meanings, triggers and enablers. *Journal of Strategic Marketing*, 20(7), 625–641. <https://doi.org/10.1080/0965254X.2012.711347>

Wright, N. S., & Bennett, H. (2011). Business ethics, CSR, sustainability and the MBA. *Journal of Management and Organization*, 17(5), 641–655. <https://doi.org/10.5172/jmo.2011.17.5.641>

Wu, Y.-C. J. I. M., Huang, S., Kuo, L., & Wu, W.-H. (2010). Management Education for Sustainability: A Web-Based Content Analysis. *Academy of Management Learning & Education*, 9(3), 520–531. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2010.53791832>

# 133 / EL PROYECTO INSTITUCIONAL HORITZONS: UNA PERSPECTIVA INCLUSIVA DEL COMPROMISO SOCIAL DEL ALUMNADO UNIVERSITARIO EN ENTORNOS SOCIOECONÓMICOS DE SECUNDARIA CON ESCASOS REFERENTES UNIVERSITARIOS

*Un programa transversal que ayuda a construir referentes  
universitarios*

## **Autores**

Carme Hernández Escolano, Joan Miralles de Imperial, Ricard Zapata Barrero, Montserrat Espinós Ferrer, Joan Isidre Badell, Gemma Garcia Giménez, Noèlia Rivas Nuñez, Pau Solà Ysuar, Xavier Brunet Sahun

## **Resumen**

El proyecto Horitzons se dirige a alumnos de secundaria en contextos con escasos referentes universitarios. Los estudiantes de Grado participantes se convierten en referentes universitarios próximos, integrados en la actividad tutorial del instituto a través de acciones contextualizadas y significativas. Desde la vivencia y la experiencia personal se trabajan competencias contextuales, metodológicas e informacionales-digitales, conectadas con las necesidades de sus estudios, sus creencias y expectativas. Tienen por objeto incidir en el imaginario de su proyecto, y entre ellos valorar la universidad como una opción. La implicación de los referentes es crucial, su selección, formación y seguimiento también son elementos claves, así como la experiencia transforma sus propias creencias y expectativas.

The Horitzons project is aimed at high school students in contexts with little university references. Participating Bachelor students become close university reference points, integrated into the tutorial activity of the institute through contextualized and meaningful actions. From experience and

personal experience contextual, methodological and informational-digital competences are worked, connected with the needs of their studies, their beliefs and expectations. They aim to focus on the imagination of their project, and among them to value the university as an option. The involvement of the referents is crucial, their selection, training and follow-up are also key elements, as well as experience transforms their own beliefs and expectations.

## **Palabras clave**

compromiso social, riesgo de exclusión, competencias universitarias, universidad, secundaria, impacto, sostenibilidad

## **Áreas de conocimiento**

Otras

## **Desarrollo de la comunicación**

Las referencias evidencian un desequilibrio entre el punto de partida con que el alumnado en contextos socioeconómicos más desfavorables afronta los estudios en contraste con quien lo hace en condiciones más favorables. La falta de referentes y de estímulos familiares incide, tanto en qué estudian estos alumnos, como en las estrategias y recursos de aprendizaje de que disponen para acceder y adaptarse a los estudios superiores.

El proyecto *Horizons* se inició el curso 2014-2015 con el impulso de un equipo multidisciplinar de la Universitat Pompeu Fabra (UPF) que contó con el apoyo del Consejo Social y del Vicerrectorado de Compromiso Social e Igualdad, como una iniciativa transversal de conexión con el entorno y de retorno a la sociedad. La propuesta se orienta a afrontar el elevado riesgo de exclusión social que puede suponer que alumnado con potencial quede al margen de la universidad y que en el caso que acceda, pueda adaptarse con éxito.

Su diseño se planteó como una acción colectiva dirigida al alumnado de 1r curso de Bachillerato. La experiencia se implementará este curso 2017-2018, 4ª edición, en 4 institutos públicos del Distrito de Ciutat Vella (Barcelona), con un elevado porcentaje de población inmigrante y un escaso porcentaje de titulados universitarios. Serán ahora unos 170 los alumnos de secundaria implicados.

El primer centro participante fue el INS Milà i Fontanals de Barcelona, situado en el barrio del Raval, el 2015-2016 se sumó al proyecto el INS Pau Claris, situado en el barrio de Sant Pere, Santa Caterina i la Ribera de Barcelona; el curso 2016-2017 lo ha hecho el INS Joan Salvat Papasseit, y este 2017-2018 se ha incorporado el INS Miquel Tarradell.

La interculturalidad es un factor condicionante que el proyecto ha tenido muy en cuenta. En la actual situación, el punto de partida de las primeras generaciones de hijos de inmigrantes en edades de acceso a la universidad se observa una desigualdad respecto a aquellos que cuentan con un entorno familiar con mayor presencia de referentes.

El programa se centra en el alumnado de 1º de bachillerato, a partir de una intervención integrada en el currículo del instituto, en concreto, en el pla de acció tutorial durante el 1r i 2n trimestre. Con el objeto de generar impacto en el abandono del bachillerato, en el imaginario de elección de los estudios y facilitar estrategias para el posterior tránsito y adaptación a la universidad. Los referentes participantes son, por una parte, externos –red de voluntariado y profesional de la UPF-, así como interno, del propio centro, –responsables de coordinación, tutoría y dirección-. Este curso 10 estudiantes universitarios de Grado, desarrollarán este el programa de desarrollo competencial transversal de introducción a la universidad, durante 8 sesiones en les aules de los institutos.

La metodología del proyecto se basa en la orientación, la construcción personal de expectativas respecto a la trayectoria de los estudios, también de las expectativas profesionales, trabajado a partir de la conexión con intereses de los alumnos de bachillerato (su propio Trabajo de Investigación, por ejemplo). Las competencias son el eje en torno al que se desarrolla el programa, competencias contextuales, metodológicas e informacionales, a partir de situaciones significativas, contextualizadas, auténticas, colectivas e in situ, de contextos de aprendizaje e interacción en el aula entre alumnado-referentes, se construye el cambio de creencias (constructo cognitivo), relacionado con aspectos emocionales y conductuales.

En resumen, a partir de los óptimos resultados obtenidos, tanto en la perspectiva del voluntariado participante como de los estudiantes de secundaria, una 4ª edición. Destacando el papel relevante de los referentes universitarios, su selección, formación y seguimiento, y la valoración que hacen de su implicación en relación a las expectativas y creencias de partida y posteriores, así como de propio desarrollo competencial.

El análisis del impacto del proyecto es anual y tiene por objeto analizar el grado en que esta acción ha incidido en las creencias y expectativas tanto del alumnado de secundaria como entre el alumnado universitario; tanto en el desarrollo de competencias relacionadas, como de las habilidades que fomenta entre los referentes universitarios.

Su estudio trata de analizar hasta qué punto la universidad ha despertado interés, nuevas expectativas y forma parte de las opciones barajadas como opción de futuro del alumnado de bachillerato. Por otra parte en qué medida la participación en este proyecto ha facilitado al alumnado universitario generar nuevas expectativas y cambiar creencias previas, así como ser un espacio para el desarrollo de competencias transversales.

En perspectiva de alumnado y con metodología cuantitativa y cualitativa, a partir de un modelo pre y post test y con un seguimiento, a lo largo del período 2014-2015, 2015-2016 y 2016-2017. Y a partir de un enfoque cualitativo, basado procesos de reflexión-acción, a lo largo del proceso entre el voluntariado participante.

En definitiva, se pretende construir un modelo sostenible que impacte en la comunidad con perspectiva inclusiva a partir de evidencias, reflexión y toma de decisiones.

## **Referencias bibliográficas**

Barnett, R. (2011). *Being a University*. Nueva York: Routledge.

Biggs, J. B. (2003). *Teaching for Quality Learning at University*. Oxford: Open University Press.

Burns, T., y Sinfield, S. (2008). *Essential Study Skills: The Complete Guide to Success at University (2a ed.)*. Londres: SAGE Publications.

Deeley, S. J. (2016). *El Aprendizaje-Servicio en educación superior: Teoría, práctica y perspectiva crítica*. Madrid, España. Narcea Ediciones.

Fernández i Marín, X., Royuela, L. G., Cuberes, C. R., y Sanahuja, J. S (2011), *Treball de recerca sobre l'abandonament dels estudis a la UPF*. Consell Social de la UPF.

Furco, A., y Moely, B (2012). "Using Learning Communities to build Faculty Support for Pedagogical Innovation: A Multi-Campus Study". *The Journal of Higher Education* 83, nº 1, (2012): 128-153.

Furco, A. (Ed.) (2015) *Service-Learning: The Essence of the Pedagogy*. Connecticut, Information Age Publishing, 2001. Recuperado 11 octubre 2015 desde [https://books.google.es/books?id=BAizTqaFT5kC&hl=es&source=gbs\\_book\\_other\\_versions](https://books.google.es/books?id=BAizTqaFT5kC&hl=es&source=gbs_book_other_versions).



Grup de Recerca en Educació Moral (2014). Rúbrica per a l'autoavaluació i la millora de projectes d'Aps. Barcelona: Fundació Jaume Bofill.

Hernández, C., Monllau, T.M., Fernández, A., Domingo, S., y Martín, I (2015). "Aprendizaje Servicio para emprender con microfinanzas: diseño de un modelo interdisciplinar de análisis de impacto de proyectos Aps en la Universitat Pompeu Fabra". Recuperado 15 de mayo 2016, desde [https://fundacionugrempleta.es/web/index.php?option=com\\_content&view=article&id=445](https://fundacionugrempleta.es/web/index.php?option=com_content&view=article&id=445).

Hernández Escolano, C., Solà i Ysuar, P, Baños Díez, J.E. y Amat Salas, O. (2012) "Impacto del Curso de Introducción a la Universidad en la UPF: desarrollo de competencias de adaptación a la Universidad entre el alumnado de primer curso" en revista del CIDUI (Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación). Recuperado el 12 de julio desde <http://www.cidui.org/revistacidui/index.php/cidui/article/view/139>

Martínez Celorrio, X. (13 de abril de 2016) Cohesionar la ciudad desde la escuela. El Periódico de Catalauña. Recuperado de: <http://www.elperiodico.com/es/noticias/opinion/cohesionar-ciudad-desde-escuela-5049104>

Pagés, T., Sayós, R., Triadó, X., Hernández, C., Solà, P., y Baños, E. (2013). Indicadores para la evaluación del perfil competencial docente del profesorado universitario. En Granada: FECIES 2013.

Pagés, T. (coord.) (2016) La innovación como competencia docente en la universidad: innovación orientada a la mejora de aprendizaje. Revista Aloma 34(1), 33-43. Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport.

Rego, M. A. S., Losada, A. S., y Moledo, M. D. M. L. (2015). Aprendizaje-servicio y misión cívica de la universidad: una propuesta de desarrollo. Barcelona, España. Octaedro Editorial.

Rubio, L. Prats, E., y Gómez, L. (coord) (2013). Universidad y Sociedad. Experiencias de Aprendizaje Servicio en la Universidad. Barcelona: ICE, UB, 2013. Recuperado 11 octubre de 2015, desde <http://hdl.handle.net/2445/46344>

Rubio, L. y Luccheti, L. (2016) APS pau, drets humans i solidaritat. Noves propostes d'educació per a al justícia global. ApS aprenentatge servei. Ajuntament de Barcelona. Centre Promotor per a l'Aprenentatge Servei. Recuperado abril 2016, desde [http://www.aprenentatgeservei.org/intra/aps/documents/guia\\_pau%20drets%20humans%20i%20solidaritat\\_web.pdf](http://www.aprenentatgeservei.org/intra/aps/documents/guia_pau%20drets%20humans%20i%20solidaritat_web.pdf)

Universitat Pompeu Fabra (UPF) (2016). Plan Estratégico de la Universitat Pompeu Fabra 2016-2025 [Archivo pdf]. Recuperado de <https://>

[www.upf.edu/documents/3151170/3417390/Plan+Estrategico+UPF+-+cast.pdf/13593bef-2870-461a-acb7-dea0281ea59d](http://www.upf.edu/documents/3151170/3417390/Plan+Estrategico+UPF+-+cast.pdf/13593bef-2870-461a-acb7-dea0281ea59d)

# 199 / PLANIFICACIÓN URBANA SOSTENIBLE DE LA UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO/EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

*Evaluación de los aspectos Energéticos y  
Medioambientales del campus de Vitoria/Gasteiz*

## **Autores**

Estibaliz Ibarrola, Xabat Oregi, Iñigo Leon, Cristina Marieta

## **Resumen**

Se presentan los resultados obtenidos en un Trabajo Fin de Grado, TFG, del Grado de Arquitectura Técnica, vinculado al proyecto: Planificación urbana sostenible del campus de Gipuzkoa a partir del análisis de ciclo de vida, subvencionado por el Vicerrectorado de Innovación, Compromiso Social y Acción cultural de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, UPV/EHU.

El objetivo fundamental del trabajo ha sido el análisis de los impactos ambientales del campus de Vitoria/Gasteiz de la UPV/EHU con objeto de contribuir a la gestión sostenible del área urbana de la universidad. Para la realización del estudio se ha utilizado la herramienta NEST desarrollada por Tecnalía y Nobatek en base a la metodología ACV/LCA (Análisis de Ciclo de Vida/Life Cycle Assessment).

## **Palabras clave**

Sostenibilidad, urbanismo, ACV, rehabilitación

## **Áreas de conocimiento**

Ingenierías y arquitectura

## **Desarrollo de la comunicación**

1. INTRODUCCIÓN

El concepto “ciudad” fue tomando forma en base a las tímidas nociones espaciales del Renacimiento, donde se comenzaron a establecer pautas de distribución y ordenación. Hasta el siglo XIX las ciudades crecían de forma lenta, pero con la llegada de la Revolución Industrial, el tamaño de las ciudades creció rápidamente. Debido a la demanda de mano de obra que exigía la nueva industria, en los países desarrollados se dio un desplazamiento masivo de la población rural a las ciudades (éxodo rural). En consecuencia, la expansión de las ciudades fue incontrolada y desordenada lo que provocó el inadecuado suministro de servicios esenciales y la disgregación socioespacial.

La ciudad se define como un sistema dinámico y abierto, en los que se concibe al municipio como un ecosistema con unos flujos asociados de entrada de recursos e información, transformación y salida en forma de distintos outputs como se muestra en la Figura 1.

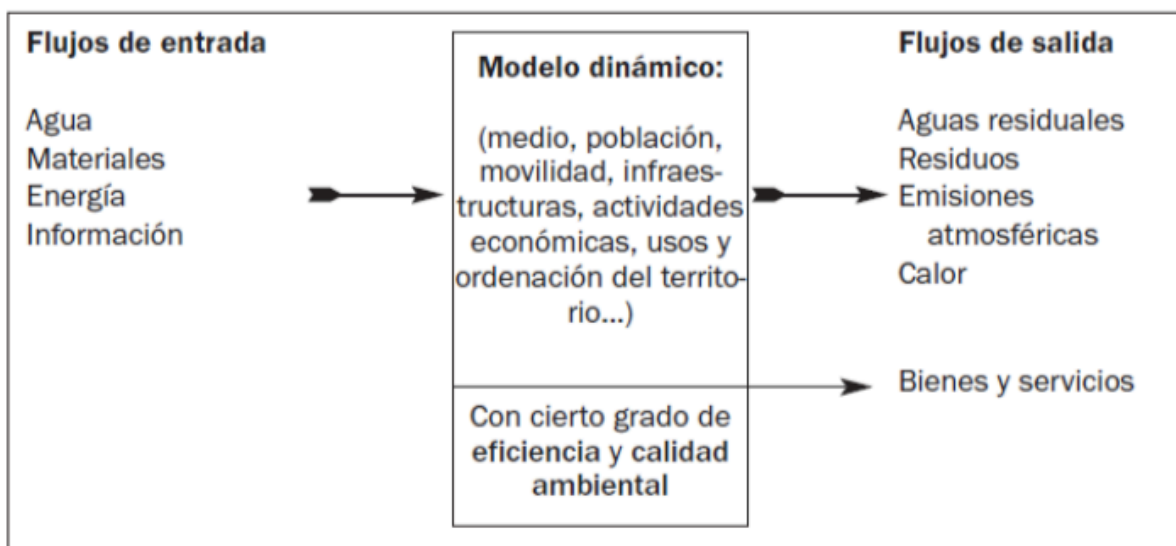


Figura 1: Concepción ecosistémica del municipio.

Cuanto mayor es una ciudad mayor es su consumo de energía y por tanto más recursos naturales necesita. Esta cantidad de materia que necesita no la puede producir por si misma por lo que grandes cantidades de recursos son transportados a las ciudades para ser transformados en bienes y servicios y parcialmente restituidos al ambiente en forma de residuos y emisiones. Por lo tanto, los principales problemas asociados con las ciudades afectan también al ecosistema, ya que se tiende a extraer recursos de otras regiones a las que llegan también los efectos de la contaminación. Los principales problemas ambientales relativos a las ciudades son los siguientes:

1. Elevado consumo de recursos naturales y territoriales, provocado por la masiva urbanización que conlleva a utilizar grandes superficies de suelo y a una alta demanda energética.
2. Valores de contaminación atmosférica elevados. En las ciudades existe una gran afluencia de vehículos que emiten gases nocivos para el medio ambiente (CO<sub>2</sub> y óxidos de nitrógeno), estos gases son el principal causante del efecto invernadero y el cambio climático acelerado que se está produciendo y afectan gravemente al sistema respiratorio. Además, junto con los gases y compuestos orgánicos volátiles emitidos por determinados tipos de industrias se forma el ozono troposférico, el cual afecta de manera importante a las plantas, al sistema respiratorio e inmunitario de los animales y a los materiales de construcción, éste es el causante principal del llamado smog fotoquímico.

También existen otros tipos de contaminación como la acústica, contaminación lumínica y la contaminación electromagnética.

3. Generación de residuos. Los residuos pueden ser de diferentes tipos según su origen: domésticos, industriales, sanitarios, comerciales o urbanos. La excesiva generación de estos y el manejo ineficiente de ellos hace que provoque grandes problemas de contaminación.

Todo esto ha llevado a la necesidad de una planificación urbana sostenible. La sostenibilidad ambiental no se puede lograr sólo realizando intervenciones específicas que se limiten a actuar a nivel local o de barrio, sino que es necesario aplicar soluciones a nivel territorial, regional y estatal. Así, el concepto de escala o nivel de planificación, referido a la magnitud del espacio geográfico, permite establecer tres niveles básicos de planificación: Nivel Nacional, Nivel Regional y Nivel Urbano.

Actualmente ya se están estableciendo numerosas actuaciones en la línea de la planificación urbana sostenible, entre las que se pueden citar las siguientes: la elaboración de estrategias de transporte urbano que empujen a reducir el transporte privado; la implementación de políticas que favorezcan la cohesión social y la participación ciudadana; y políticas eficaces de planificación urbana que asuman criterios de sostenibilidad: ciudad compacta, diversidad de usos, mejora de accesibilidad, rehabilitación de edificios...

## 2. METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS

### 2.1. Análisis de Ciclo de Vida, ACV/LCA

Para llevar a cabo el proyecto, se ha necesitado el previo estudio de las diferentes metodologías que existen para evaluar el impacto ambiental.

En los últimos años, con el fin de analizar la eficiencia y el rendimiento energético de los edificios mediante el sistema de Certificado de Rendimiento Energético basado en las Directivas 2002/91/EC y 2010/31/UE, se han ido desarrollando nuevos métodos de evaluación, siendo los más importantes los siguientes:

- 1.- Sistemas multicriterio de evaluación de la sostenibilidad
- 2.- Análisis de Ciclo de Vida (ACV/LCA)

Para el desarrollo del presente estudio nos hemos centrado en el segundo. El ACV/LCA es una metodología que se basa en analizar de forma objetiva, metódica, sistemática y científica el impacto ambiental originado por un proceso/producto durante su ciclo de vida completo (de la cuna a la tumba), cuya finalidad es la gestión medioambiental. En el análisis se tienen en cuenta las etapas de extracción y procesamiento de materias primas, producción, transporte, distribución, uso, reutilización, mantenimiento, reciclado y disposición final. .

La UNE-EN ISO 14040 es la norma que define el ACV/LCA como una técnica que se encarga de estudiar los impactos ambientales y aspectos medioambientales potenciales a lo largo del ciclo de vida de un producto y establece una serie de fases de trabajo interrelacionadas que siguen una secuencia definida. Así, de acuerdo con la ISO 14040, el ACV consta de cuatro fases:

- Fase 1: Definición de los objetivos y el alcance

En ella se exponen los motivos por los que se desarrolla el estudio y la descripción del destinatario del mismo. La definición del objetivo del análisis debe ser clara y coherente y debe describir una serie de puntos que establece la ISO 14040 (sistema del producto a estudiar, funciones, límites del sistema, tipos de impacto a evaluar...).

- Fase 2: Análisis del inventario de ciclo de vida

Esta fase consiste en la cuantificación de las entradas y salidas del sistema en estudio, en la que se incluye el uso de recursos (materias primas y energía), las emisiones a la atmósfera, suelo y aguas y la generación de residuos. Los datos obtenidos en esta fase son el punto de partida para la evaluación de los impactos.

- Fase 3: Evaluación de impacto de ciclo de vida

Es la fase en la que se relaciona los resultados del Análisis de Inventario con los efectos ambientales a que dan lugar, con el fin de evaluar la importancia de los impactos que generan. Dentro de esta etapa se clasifican y agrupan las cargas ambientales debidas al consumo de recursos y generación de

emisiones y a continuación se realiza un análisis de significancia tomando una referencia concreta para poder realizar comparativas, por ejemplo, cuantificando el CO<sub>2</sub>.

#### - Fase 4: Interpretación

La interpretación es la combinación de los resultados del análisis de inventario y evaluación del impacto, en la cual se proporcionan resultados coherentes con el objetivo y alcance definidos. En él se pueden incluir medidas cualitativas y cuantitativas de mejoras, como cambios en los productos, el proceso, en el diseño, sustitución de materias primas, gestión de residuos, etc.

### 2.2. NEST: herramienta de planificación urbana sostenible basada en ACV/ LCA

Hay muy pocos estudios y herramientas de ACV/LCA de aplicación en urbanismo. Teniendo presente esta necesidad, el centro de investigación para el urbanismo y la construcción sostenible Nobatek y Tecnalía han desarrollado NEST (Neighbourhood Evaluation for Sustainable Territories), que es una de las primeras herramientas que permite una gestión ambiental, económica y un análisis social a escala de distrito con una perspectiva de ciclo de vida. NEST es un plugin o complemento para el programa SketchUp, uno de los modeladores 3D más utilizados entre urbanistas y arquitectos. Para poder trabajar con él se necesita conocer el entorno para modelar el distrito en 3D e introducir los valores a una serie de indicadores que tiene la extensión. Después, la propia interfaz es la que se encarga de hacer la evaluación del conjunto de indicadores ya que cuenta con una base de datos interna, en la que se estiman los costes de producción y valores ambientales de diferentes sistemas constructivos. Esta base de datos ha sido diseñada por las dos empresas mencionadas y utilizando estadísticas nacionales, disponibles públicamente en diversos estudios (CIMbeton, 2010, CSTB, 2013). La información también viene de conocidas bases, tales como Ecoinvent (para aspectos medioambientales) y Ecofys (aspectos económicos).

En términos de límites del sistema, NEST toma cuatro grandes componentes: edificios, uso del suelo (carreteras, estacionamiento, espacios verdes, etc.), infraestructura (alumbrado público) y movilidad diaria de los usuarios del barrio (habitantes y trabajadores no residentes).

### 3. ACCIONES Y RESULTADOS

Primeramente, se determinaron los edificios que se iban a considerar, aquellos que forman parte de la UPV/EHU y se numeraron los edificios para facilitar el trabajo, como se muestra en la Figura 2.



**Figura 2: Plano de situación.**

Listado de edificios incluidos en el estudio:

1. Educación y deporte (magisterio)
2. Escuela de ingeniería
3. Facultad de farmacia
4. Instituto politécnico Diocesano
5. Facultad de letras
6. Centro Psicolingüístico
7. Escuela Universitaria de trabajo Social
8. Pabellón universitario
9. Vicerrectorado
10. Archivo municipal
11. Centro de investigación CIEA
12. Centro de investigación CICSH
13. Aulario/ Biblioteca las Nieves
14. Empresariales
15. Archivo histórico provincial



16. Residencia Universitaria
17. Archivo territorio histórico
18. Residencia universitaria

A continuación, se realizaron unas tablas de datos en base a los valores requeridos por la herramienta para poder efectuar un trabajo de campo más eficaz. En ellas se recogió información como el uso, año de ejecución de edificio, sistemas energéticos, números de usuarios, etc. El trabajo de campo se basó en una toma de fotografías de los edificios para poder modelar el 3D y la recogida de datos necesaria para la obtención de resultados. En algunos casos no se pudo obtener toda la información necesaria por lo que hubo que buscar la información en otros estudios (Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz) y estimar algún dato.

Tras el modelado 3D en la herramienta NEST el resultado fue el que se muestra en la Figura 3. En ella se pueden observar los edificios ya con alturas y jardines y vías con las texturas que determinan el tipo de suelo. Se procedió al levantamiento de edificios colindantes por tema meramente estético y no afectan a los resultados obtenidos.

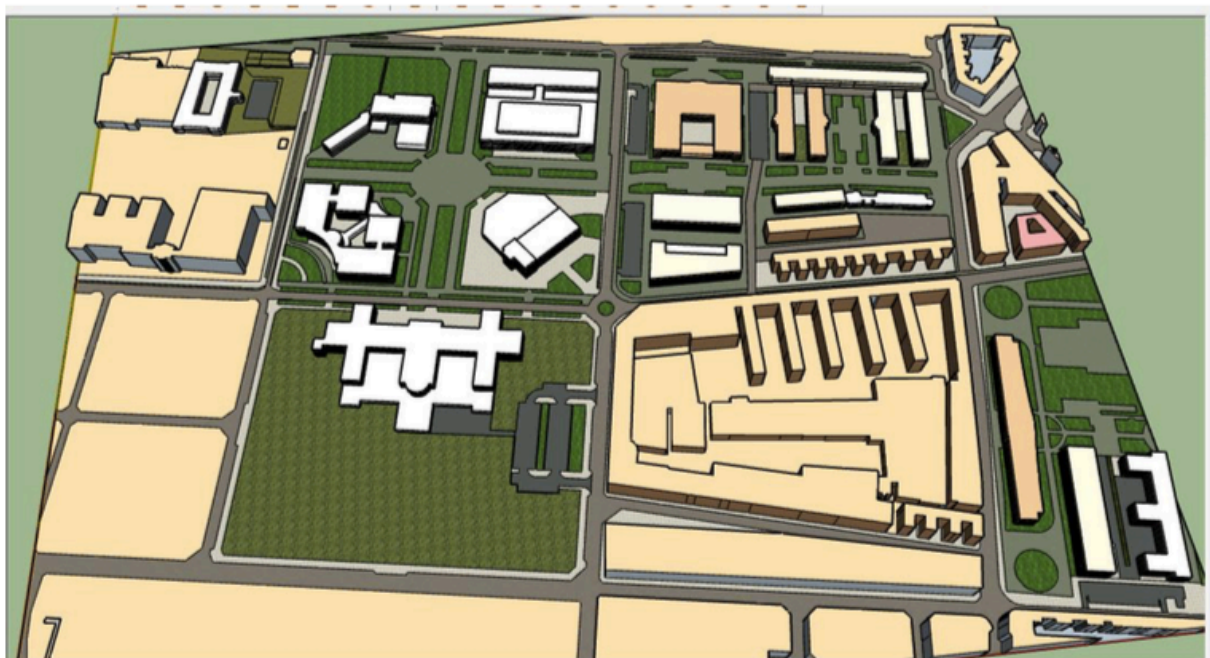


Figura 3: Resultado del modelado en NEST.

Figura 3: Resultado del modelado en NEST.

Una vez modelado el distrito en el sistema, los datos de entrada que se han incluido han sido los siguientes:

- DATOS GENERALES:

Localización: Vitoria-Gasteiz

Población: 244.634 habitantes  
 Empleos en la ciudad: no relevante  
 Superficie urbanizada: no relevante  
 Zona climática: D1  
 Radiación: 1297kwh/m2/año (por defecto)

Tipo de zona: Centro urbano

Territorio tipo:

85% espacios artificiales

5% espacio agrícola

5% zona deprimida

5% terreno verde urbano vacante

Zona con desafío a nivel del patrimonio

• TIPO DE PROYECTO:

Renovación urbana/ rehabilitación

• CIFRAS CLAVES:

Nº usuarios previstos: 9191

Nº viviendas sociales: 368

Superficies a construir: no es de aplicación

• POBLACIÓN:

Activos: 16%

Alumnos de instituto: 9%

Estudiantes: 75%

Reparto de activos:

100% no residentes De los no residentes:

95% personal de oficina

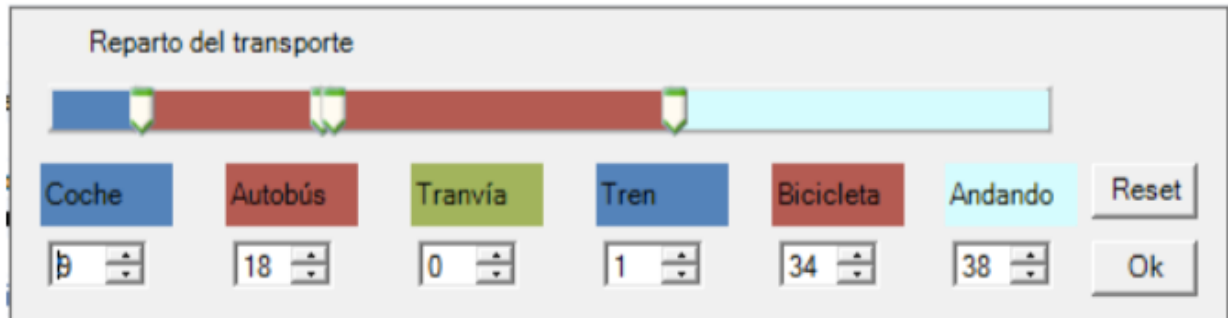
5% personal de comercios (personal de mantenimiento, auxiliares)

• MOVILIDAD DE LA POBLACIÓN:

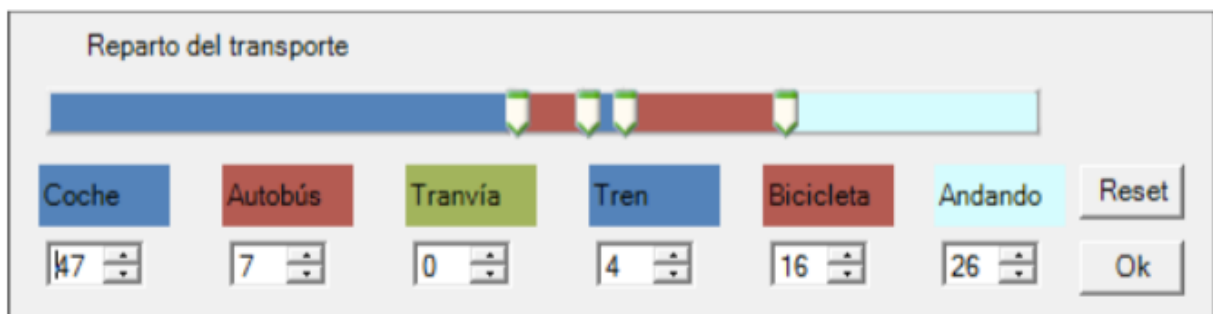
	Porcentajes	P	B	TP	CM	O
2006	Trabajo	29,00 %	4,60 %	6,40 %	56,10 %	3,90 %
	Estudios	61,20 %	6,90 %	12,00 %	12,70 %	7,10 %
	Otros	56,20 %	2,20 %	7,60 %	32,70 %	1,30 %
2011	Trabajo	26,20 %	10,50 %	9,60 %	50,40 %	3,30 %
	Estudios	58,10 %	11,60 %	8,20 %	15,30 %	6,90 %
	Otros	63,40 %	4,50 %	8,20 %	23,10 %	0,90 %
2014	Trabajo	25,70 %	16,40 %	7,30 %	47,00 %	3,70 %
	Estudios	37,40 %	34,20 %	18,50 %	9,20 %	0,60 %
	Otros	63,40 %	9,00 %	6,60 %	20,50 %	0,40 %

P: peatón; B: bici; TP: transporte público; CM: coche/moto; O: otros

- Activos residentes, Niños de parvulario y primaria, colegiales, jubilados: no es de aplicación en el distrito
- Alumnos del instituto y estudiantes:



- Trabajadores no residentes:



- Distancias medias entre vivienda y campus: 0,5 km.

### CÁLCULO DE LOS IMPACTOS

Cuando todos los datos están introducidos en la herramienta, el programa permite visualizar las cantidades por año y usuario de varios tipos de impacto. Los resultados se pueden visualizar de manera global o de manera individual, es decir, por zona urbana o por edificio individual. Además, se crean unos mapas con colorimetría que indican visualmente el grado de impacto ambiental, tal y como se muestra en la figura 4.



Figura 4: Energía consumida por materiales en colorimetría.

Figura 4: Energía consumida por materiales en colorimetría.

#### 4. CONCLUSIONES

Con el uso de la herramienta se puede evaluar el nivel de sostenibilidad de diferentes tipologías urbanas a lo largo de toda su vida útil. Además, se podrán establecer criterios lógicos para el diseño y planificación de eco-barrios y ciudades.

Se genera información científica nueva que puede permitir realizar recomendaciones en el tema de la planificación urbana sostenible.

Con la iniciativa de realizar este tipo de investigación se dan a conocer herramientas útiles para el cálculo de sostenibilidad urbana. Así, de esta manera, se podrá definir una sola línea de intervención, capaz de unir construcción con eficiencia energética.

El uso de la herramienta por alguien ajeno a la empresa puede ayudar al enriquecimiento y desarrollo de la misma.

#### Referencias bibliográficas

1. Diputación de Barcelona: Servicio de Medio Ambiente (2000).
2. Universidad de La Rioja: Urbanismounlar.blogspot.com.
3. L. F. Cabeza, L. Rincón, V. Vilariño, G. Pérez, A. Castell. Life cycle assessment (LCA) and life cycle energy analysis (LCEA) of building and the building sector: A review. (2014) Renew. Sust. Energ. Rev. 29:394-416.
4. C. Echebarría, I. Aguado. La planificación urbana sostenible (Sustainable urban planning) (2003). Zainak. 24:643-660.
5. Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (TRANSyT (Universidad Politécnica de Madrid)).

6. Centro Nacional de Producción Más Limpia (CNPLM), 2001.
7. Directivas 2002/91/EC y 2010/31/UE.
8. Normas ISO 14040.
9. I. Zabalza, A. Valero, A. Aranda. Life cycle assessment of building materials: Comparative analysis of energy and environmental impacts and evaluation of the eco-efficiency improvement. (2011) Build. Environ. 46:1133-1140.
10. X. Oregi, M. Pousse, L. Mabe, A. Escudero, I. Mardaras. Sustainability assessment of three districts in the city of Donostia through the NEST simulation tool. (2016). Natural Resources Forum. 40:156-168

# 30 / INTEGRACIÓN DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN MATERIA DE RECICLAJE Y ECONOMÍA CIRCULAR

*Experiencias de TFG y TFM en materia de reciclaje*

## **Autores**

Cristina Peña Rodríguez, Gurutz Mondragon, Florencio Fernández Marzo, Aitor Arbelaiz, Arantxa Eceiza

## **Resumen**

La formación que recibe el estudiantado de Ingeniería requiere la incorporación de competencias en materia de sostenibilidad que permita su capacitación para su futuro profesional. Como ejemplo, en este trabajo se presentan dos experiencias en las que dos estudiantes de Ingeniería han realizado sus TFG (Ingeniería Mecánica) y TFM (Master Universitario en Ingeniería de Materiales Renovables) a través de su incorporación en proyectos de Investigación del grupo 'Materiales+Tecnologías' (GMT) del Departamento de Ingeniería Química y del Medio Ambiente de la EIG (UPV/EHU), y financiados por el Departamento de Medio Ambiente y Obras Públicas de la Diputación Foral de Gipuzkoa, con la colaboración, entre otras, de la empresa Ekorec. La planificación se ha realizado teniendo en cuenta su formación y el tiempo previsto para la realización de ambos proyectos. El objeto de dichos proyectos ha sido el estudio de las posibilidades de valorización de residuos marinos antropogénicos de naturaleza polimérica. Como resultado, ambos estudiantes han desarrollado competencias técnicas en materia de reciclaje, y la participación directa de empresas les ha permitido además conocer las posibilidades medioambientales y sociales que engloba la obtención de materias primas industriales a partir de residuos.

## **Palabras clave**

Ingeniería, Sostenibilidad, Economía Circular, Reciclaje, Residuos marinos

## **Áreas de conocimiento**

Ingenierías y arquitectura

## **Desarrollo del póster**

Factores como el cambio climático, la extinción de distintas especies, la migración de personas como consecuencia de los conflictos socio-políticos, el agotamiento de los recursos naturales y la huella ecológica de los países industrializados, entre otros, han llevado al planeta a una situación que requiere profesionales especializados con capacidades adecuadas para trabajar en el necesario marco del desarrollo sostenible (Segalás y col. 2010).

Tal y como indica la Carta de la Tierra en uno de sus principios fundamentales, es necesario “integrar los conocimientos, valores y destrezas necesarios para un modo de vida sostenible en la educación formal y el aprendizaje a lo largo de toda la vida” (Carta de la Tierra, 2000). Los dirigentes universitarios presentes en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior (París, 1998) llegaron a la conclusión de que “las universidades tienen una contribución singular que aportar, una contribución implícita en su misión y totalmente conforme con ella, de fomentar el saber mediante la investigación y la enseñanza. En el centro de todo esfuerzo por comprender y promover el desarrollo sostenible se encuentran cuatro elementos clave:

- la índole grave y urgente del problema;
- el alcance interdisciplinario y transdisciplinario de las posibles soluciones;
- la escala internacional de sus efectos; y
- los imperativos éticos de conocimiento de sí mismo, autodisciplina, moderación, equidad y justicia para todos.”

El Programa Mundial de Educación para el Desarrollo Sostenible aprobado por la Conferencia General de la Unesco (UNESCO, 2014), está concebido como un instrumento para el desarrollo (Naciones Unidas) y la educación (Unesco) con dos claros objetivos:

1 Reorientar la educación y el aprendizaje para que el estudiantado tengan la posibilidad de adquirir los conocimientos, las competencias, los valores y las actitudes necesarias para contribuir al desarrollo sostenible.

2 Reforzar el papel de la educación en todos los planes de acción, programas y actividades para promover el desarrollo sostenible. En dicho Programa se incluyen cinco líneas de acción prioritarias, siendo claves desde el punto de vista pedagógico la movilización de los jóvenes, integrar los principios y valores de la sostenibilidad en los contextos de la educación y la formación, enfatizando, entre otros, los procesos de sostenibilización curricular; y reforzar las capacidades de los docentes y educadores para que afronten con eficacia su práctica profesional en el marco de la EDS. Para ello, el Programa indica que es necesario transformar globalmente los entornos de aprendizaje y de formación hasta convertirlos en espacios ambientalmente gestionados con criterios de sostenibilidad. Además, señala que la oferta docente debe integrar las problemáticas socio-ambientales más urgentes, haciendo especial hincapié en el cambio climático, la biodiversidad, el manejo de riesgos de catástrofes, el consumo y la producción sostenibles. Define igualmente las competencias fundamentales a adquirir por los estudiantes. Estas son: el análisis crítico, la reflexión sistémica, la toma de decisión colaborativa, y el sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras (UNESCO, 2014).

En la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) se están desarrollando distintos proyectos enmarcados en los principios de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) que se resumen en el Eje V del Plan Estratégico de la UPV/EHU 2012-2017: Compromiso social, recoge la siguiente acción asumiendo su responsabilidad como institución comprometida con la sociedad:

*"Promover la educación para la sostenibilidad, la igualdad y el desarrollo a través de su inclusión en el currículum universitario, en su vertiente formativa e investigadora"*. Además, desde el Servicio de Asesoramiento Educativo (SAE) de la UPV/EHU se promueve el modelo IKD basado en el aprendizaje cooperativo y dinámico, orientado hacia una cultura docente comprometida con su entorno social y comunitario, con vocación pública y criterios de sostenibilidad económica y social (IKD, UPV/EHU).

Según los datos del estudio realizado en la UPV/EHU en el curso 2013-2014 (Arias, 2014), en el que se analizaron 95 estudios de grado y un total de 5146 asignaturas, la rama de Ciencias es la que presenta en su grado un mayor porcentaje de asignaturas con contenido vinculado a la sostenibilidad,



siendo este de un 18,96 %, seguida de Ciencias Sociales y Jurídicas, con un 16,5 %, Ciencias de la Salud con 10,68 % y Artes y Humanidades con un 2,03 %. Según las conclusiones de dicho estudio la mayoría de los estudios de grado incluyen asignaturas relacionadas con la sostenibilidad pero son muy pocas y su contenido es muy escaso.

Por ello, en el periodo de transición necesario para que los grados se adapten a las necesidades que la sociedad requiere en materia de sostenibilidad, los trabajos fin de master y fin de grado pueden ser una buena alternativa para que el estudiantado adquiera las competencias que les permitan desarrollar su actividad profesional desde la sostenibilidad.

#### Metodología y resultados

El estudiantado participante en esta experiencia han sido de la rama de Ciencias (dos estudiantes), y concretamente del Grado de Ingeniería Mecánica (en adelante EG) y del Máster en Ingeniería de Materiales Renovables (en adelante EM), estando este último actualmente en desarrollo.

Ambos trabajos se han incorporado y adaptado a proyectos de investigación que está desarrollando el Grupo de Investigación

'Materiales+Tecnologías' (GMT) con la colaboración de la empresa Ecología y Reciclaje, S.L. (Ekorec) y el Dpto. de Medio Ambiente y Obras Públicas de la Diputación Foral de Gipuzkoa, y están enmarcados en el reciclado de materiales poliméricos sintéticos en el área de la Economía Circular, temática que el estudiantado desconocía previo al trabajo desarrollado en el grupo de investigación. Concretamente, ambos estudios versan sobre el desarrollo de nuevos materiales basados en residuos marinos de origen antropogénico. Así, el EG ha desarrollado el procesado de redes de pesca residuales, analizando técnicamente las condiciones más adecuadas para su reciclado industrial, y caracterizando tanto las materias primas como los materiales obtenidos. La EM, está trabajando en el reciclado de residuos de polietileno tereftalato, también de origen marino.

En ambos casos, además de contar con la tutorización de la profesora responsable del TFG y PFM, han trabajado con un investigador experto en materiales que les ha guiado en el desarrollo de las tareas experimentales asociadas al proyecto.

Para que este tipo de proyectos se realicen de manera efectiva, es necesario incluir una etapa en la que el estudiantado reflexione sobre el propio desarrollo del proyecto, identificando para ello en una primera etapa las necesidades del proyecto, para posteriormente, una vez dispone de los

conocimientos necesarios, diseñar el desarrollo del plan de trabajo. De esta forma es posible asegurar que desde el comienzo del proyecto el estudiante conoce el objetivo principal y las tareas intermedias necesarias para su desarrollo, lo que le aporta autonomía y seguridad durante el desarrollo. Además, se han realizado reuniones de seguimiento con la tutora, para asegurar no sólo la calidad científica del trabajo, sino también para discutir y analizar los resultados conjuntamente, lo que favorece la actitud crítica del estudiantado.

Además de las acciones realizadas y con el objetivo de que ambos estudiantes adquieran competencias y capacidades para construir sociedades caracterizadas por la sostenibilidad de su desarrollo y teniendo en cuenta las definidas por la Unesco (2014) se presentan en la tabla 1 las actividades realizadas y los objetivos/resultados de aprendizaje y competencias asociadas.

Actividad	Resultados de aprendizaje	Competencias asociadas
Cuantificación de residuos marinos y estudio del origen	Biodiversidad Consumo sostenible Producción sostenible	Análisis crítico Reflexión sistémica Responsabilidad hacia generaciones presentes y futuras
Caracterización físico-química del residuo	Biodiversidad Consumo sostenible Producción sostenible	Análisis crítico Reflexión sistémica
Estudio de las condiciones de procesado	Producción sostenible	Análisis crítico
Caracterización de los productos obtenidos	Consumo sostenible Producción sostenible	Análisis crítico
Reuniones EM, EG, investigador GMT, tutora	Producción sostenible	Análisis crítico Toma de decisión colaborativa

Reunión con empresa de reciclaje y otros agentes (economía circular)	Biodiversidad	Análisis crítico
	Consumo sostenible Producción sostenible	Toma de decisión colaborativa
Visita a fábrica de reciclaje	Consumo sostenible	Análisis crítico
	Producción sostenible	
Preparación de memoria de proyecto		Análisis crítico Reflexión sistémica

*Tabla 1. Actividades realizadas en el desarrollo de los TFG y TFM, resultados de aprendizaje y competencias relacionadas.*

Tal y como puede observarse, tanto las actividades técnicas asociadas al proyecto como otras, entre las que se incluyen reuniones con distintos agentes, permiten incorporar distintas competencias enmarcadas en la EDS. Por ejemplo, la visita a la fábrica de reciclaje de PET ha permitido a ambos estudiantes visualizar el resultado del consumo actual y de los problemas de biodiversidad que genera la gestión incorrecta de los residuos.

La magnitud del problema de los residuos han supuesto una visión muy impactante no sólo para el estudiantado, sino también para todas las personas colaboradoras de este proyecto. Entre otros resultados, cabe destacar la sensación agrídulce del grupo de trabajo que colabora en este proyecto, ya que ha quedado patente la incómoda realidad de cara al volumen de residuos plásticos que se generan, junto a la posibilidad industrial de reciclarlos en fábricas como Ekorec, siempre y cuando se realice una adecuada gestión de los residuos y se disponga de capacidad científico-tecnológica adecuada. Este último factor será posible siempre que existan profesionales que dispongan de las competencias adecuadas y necesarias para enfrentarse a este y otros retos que han surgido y surgirán como consecuencia de los problemas ambientales con los que nos estamos encontrando.

## **Referencias bibliográficas**

- Arias S. Informe de resultados: Análisis de la oferta de estudios de grado de la Universidad del País Vasco en materia de sostenibilidad. Curso

- 2013-2014. Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea (2014)  
[Acceso 24/07/2017] Disponible: <http://www.ehu.eus/documents/4736101/5325015/Presentacion-Analisis-Oferta-Academica-Docencia.pdf>
- Carta de la Tierra (2000) [Acceso 24/07/2017] Disponible: <http://cartadelatierra.org/invent/images/uploads/Text%20in%20Spanish.pdf>
  - Conferencia Mundial de Universidades, París (1998) UNESCO. [Acceso 24/07/2017] Disponible: <http://www.unesco.org/education/educprog/wche/principal/shd-s.html>
  - IKD (UPV/EHU). Servicio de Asesoramiento Educativo (SAE-HELAZ)  
[Acceso 24/07/2017] Disponible: <http://www.ehu.eus/es/web/sae-helaz/ikd-curriculum-garapena-oinarriak>
  - Segalàs J., Ferrer-Balas D., Mulder K.F.. Journal of Cleaner Production 18 275–284 (2010)
  - UNESCO (2014). Roadmap for Implementing the Global Action Programme.  
[Acceso 24/07/2017] Disponible: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002305/230514e.pdf>

# 55 / ACCIONES DE ECO-SOSTENIBILIDAD COMPARADA EN CAMPUS UNIVERSITARIOS

## **Autores**

Francisco Javier Hoyuelos Álvaro, Luis Antonio Marcos Naveira

## **Resumen**

El Ranking en Sostenibilidad IU GreenMetric World University elaborado por Universitas Indonesia<sup>1</sup> desde el año 2010 es una iniciativa para promover la sostenibilidad en las Instituciones de Educación Superior a nivel mundial. El objetivo de la presente comunicación es realizar una comparación de las universidades participantes a lo largo de estas siete ediciones. También queremos reflejar la situación actual de la política de sostenibilidad de la Universidad de Burgos (UBU) en comparación con el resto de universidades españolas.

Los resultados se elaboran a partir de la información proporcionada por las universidades a través de un cuestionario en línea sobre el estado y las políticas relacionadas con el Campus Verde y la sostenibilidad de las universidades. La información está organizada en seis categorías, cada una con su porcentaje de participación: Ubicación e Infraestructura (15 %); Energía y Cambio climático (21 %); Gestión de residuos (18 %); Uso del agua (10 %); Transporte (18 %) y Educación (18%). A su vez cada una de estas categorías está compuesta por un conjunto de criterios e indicadores. En la séptima edición de 2016, se han analizado y clasificado 516 instituciones pertenecientes a 74 países.

En octubre de 2008 se constituyó en la UBU el Centro de Cooperación al Desarrollo y Acción Solidaria con el fin de desarrollar el compromiso institucional de la universidad. El Centro es un espacio de encuentro para organizar, fomentar y actuar como referente en cuantas actividades se emprendan para la sensibilización, formación y promoción del Desarrollo Humano Sostenible (DHS), y engloba el Voluntariado de la UBU, tanto en programas de carácter internacional como en los campos local y nacional. Además de incentivar la participación de todos los miembros de la comunidad universitaria, el centro también está abierto a cuantas personas,

asociaciones y entidades quieran implicarse en los procesos y cambios que permitan lograr un mundo más justo, más igualitario y más solidario.<sup>2</sup> Recientemente, en noviembre de 2016, se ha creado UBUVerde, la Oficina Verde que asume el compromiso de incrementar, visualizar y coordinar las acciones que desarrolla la UBU en el ámbito de la Gestión y Sostenibilidad Ambiental, la Educación Ambiental y el Voluntariado Ambiental.<sup>3</sup>

## **Palabras clave**

sostenibilidad, ranking, desarrollo humano sostenible, oficina verde

## **Áreas de conocimiento**

Ciencias

## **Referencias bibliográficas**

1. IU GreenMetric World University. <http://greenmetric.ui.ac.id/>
2. Centro de Cooperación y Acción solidaria de la Universidad de Burgos. <http://www.ubu.es/centro-de-cooperacion-y-accion-solidaria/informacion-general/presentacion-del-centro>
3. Oficina Verde de la Universidad de Burgos. <http://www.ubu.es/ubuverde/presentacion>

# 61 / COMPROMISO AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE BURGOS (UBU)

*Implantación, Programas y Actividades de la Oficina Verde de la Universidad de Burgos (UBUverde).*

## **Autores**

Luis Antonio Marcos Naveira, Francisco Javier Hoyuelos Álvaro

## **Resumen**

Fruto del impulso dado por el equipo de gobierno de la Universidad de Burgos (UBU) a su compromiso ambiental, en Noviembre de 2016, se creó UBUVerde, la Oficina Verde de esta institución universitaria, que dependiendo del Vicerrectorado de Planificación, Servicios y Sostenibilidad, asume el objetivo de incrementar, visualizar y coordinar las acciones que desarrolla la UBU en el ámbito de la Gestión y Sostenibilidad Ambiental, la Educación, Formación e Investigación en materia de Medio Ambiente y el Voluntariado Ambiental.<sup>1</sup>

En el presente poster se desarrollan los objetivos, la planificación de actividades, los programas y la estrategia que coordina la Oficina Verde de la Universidad de Burgos, así como su política de cooperaciones y sinergias con otras instituciones y entidades que trabajan en el ámbito ambiental en el espacio de Burgos y su provincia. Los principales ámbitos de trabajo de UBUVerde se centran en:

- La Mejora del funcionamiento sostenible de toda la Universidad, apostando por edificios ecoeficientes y sostenibles, desde el punto de vista de sus materiales y de sus consumos energéticos, así como de su funcionamiento cotidiano. Igualmente, se pretende implantar hábitos de Movilidad Sostenible por parte de la Comunidad Universitaria y por quienes visitan sus distintos centros.<sup>2</sup>
- Gestión Racional y Ecológica del Agua, con un Manejo más Ambiental de los Residuos producidos, que apueste por su reducción y clasificación en origen. Cálculo y Reducción de la Huella de Carbono, Huella Ecológica y

Huella Hídrica de la Universidad, como indicadores de gestión ecoeficiente.

3

- Trabajar en la Formación y Educación Ambiental de Estudiantes, PDI y PAS así como del conjunto de la población, mediante conferencias, encuentros, talleres, itinerarios ambientales, etc. Integrar de forma creciente los aspectos ambientales en la Formación Reglada que oferta la Universidad, Grados, Másteres y especialmente en los TFG's y TFM's, así como incrementar la acción investigadora en disciplinas ambientales.
- Favorecer la Participación de la Comunidad Universitaria en las Actividades Ambientales e impulsar el Voluntariado Ambiental. Buscar la cooperación con personas, instituciones y entidades que trabajan en defensa del Medio Ambiente y de un funcionamiento más sostenible de la Sociedad.

## **Palabras clave**

sostenibilidad, medio ambiente, oficina verde, universidad ambiental

## **Áreas de conocimiento**

Más de un área

## **Referencias bibliográficas**

1. Oficina Verde de la UBU. <http://www.ubu.es/ubuverde/presentacion>
2. IU GreenMetric World University. <http://greenmetric.ui.ac.id/>
3. Green Guide for Universities. [http://sustainability.berkeley.edu/sites/default/files/iaru\\_final\\_web.pdf](http://sustainability.berkeley.edu/sites/default/files/iaru_final_web.pdf)



# 66 / UNA PROPUESTA PARA IMPULSAR LA MULTIDISCIPLINARIDAD, CREATIVIDAD, ORIGINALIDAD Y CONEXIÓN PROFESIONAL EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS/TFGS

*Proyecto/TFG multidisciplinar en Alimentación Saludable y Sostenible.*

## **Autores**

M.Yolanda Fdez. de Aránguiz Guridi<sup>1</sup>, Agueda Fdez. de Aránguiz Guridi, Rosa Berraondo Juaristi, José Angel Ruiz Ortega, Mirari Ayerbe Díaz, Begoña Lecea Arana,, Edorta Mtz. de Marigorta Izaga, Rosa Hernández Martín, Manoli Igartua Olaechea, Aiala Salvador Martínez., Karmele Colom Aristondo, Edorta Santos-Vizcaino.

## **Resumen**

Se presenta un proyecto de innovación educativa y formativa dirigido a la creación de equipos docentes multidisciplinarios interfacultativos, intra o intercampus, destinado a la formación de profesorado interesado en aplicar metodologías activas (Aprendizaje basado en problemas y/proyectos) para la elaboración de Proyectos/TFGs, basados en problemas/escenarios/situaciones reales donde el tema principal es la nutrición saludable y sostenible. Esta propuesta es abordable desde áreas de conocimiento muy dispares pero que, debidamente integradas, enriquecerá el conocimiento del alumnado y le proporcionará un valor añadido para su futuro ejercicio profesional que, sin duda, revertirá en la sociedad. El profesorado implicado asumirá, durante la formación, el papel de docente y estudiante a la vez, ya que, en la primera fase de dicha formación, se integrará en un equipo docente multidisciplinar que elaborará la propuesta del Proyecto/TFG y decidirá la titulación idónea para su presentación y defensa y, en la segunda, realizará el esquema del Proyecto/TFG como lo haría un estudiante. Además, otra de las innovaciones destacables que plantea el proyecto es la

coevaluación y codirección de trabajos realizada por un equipo de docentes especialistas en cada área, en la que cada docente que forma parte del equipo, será simultáneamente director y evaluador del Proyecto/TFG. La propuesta que se presenta es LA PIRÁMIDE NUTRICIONAL A LA MESA: salud y sostenibilidad.

#### **ABSTRACT**

An educational and training innovation project for the creation of multidisciplinary inter-disciplinary teams, intra or intercampus, is aimed at training teachers interested in applying active methodologies (Problem-Based Learning and/or Projects) for the elaboration of Projects / TFGs, based on real problems / scenarios / situations, such as healthy and sustainable nutrition. This proposal is approachable from very different areas of knowledge but, duly integrated, will enrich the knowledge of the students and provide an added value for their future professional practice that will undoubtedly revert in society. Teachers involved, will assume the role of teacher and student during the training, since, in the first phase of this training, they will be integrated into a multidisciplinary teaching team that will prepare the proposal of the Project/TFG and will decide the appropriate Academic Degree for presentation and defense and, in the second, will carry out the Project/TFG scheme as a student would. In addition, another of the outstanding innovations that the project raises is the co-evaluation and co-direction of work carried out by a team of specialist teachers in each area, in which each teacher who is part of the team will simultaneously be the director and evaluator of the Project/TFG. The proposal presented is THE NUTRITION PYRAMID TO THE TABLE: health and sustainability.

#### **Palabras clave**

Trabajo de Fin de Grado, proyecto multidisciplinar, alimentación saludable y sostenible, salida profesional

#### **Áreas de conocimiento**

Ciencias de la salud

#### **Desarrollo del póster**

Los alimentos son una herramienta más con la que cuidar del entorno. La sostenibilidad en la alimentación no solo debe centrarse en la elección de alimentos cuya producción, transformación y comercialización haya sido

más respetuosa y cuidadosa con el medio ambiente<sup>1,2</sup>, sino que también debería pasar por ser una alimentación basada en el equilibrio nutricional individual, sin los desequilibrios alimentarios que imperan en las sociedades más desarrolladas. A estas actuaciones cabría añadir otros hábitos beneficiosos: desde pasear o ir en bicicleta para hacer la compra, utilizar carros o bolsas reutilizables y elegir productos con poco embalaje o artículos de limpieza menos agresivos con la naturaleza. En el hogar, la sostenibilidad requiere revisar la forma de almacenar los alimentos y su cocinado, así como el aprovechamiento y la reutilización tanto de los alimentos como de los residuos que se generan. Un paso más puede ser el uso de energías renovables (paneles solares térmicos para calentar el agua) como ayuda para optimizar la energía y, en consecuencia, ahorrar dinero y cuidar la naturaleza<sup>3</sup>.

Tal y como se refleja en los párrafos anteriores, es obvio que la implicación de diferentes áreas de conocimiento es posible y necesaria para abordar casi cualquier proyecto y, el que aquí se presenta, no es una excepción. Esto nos lleva a plantear una propuesta dirigida al profesorado de la UPV/EHU que desee aplicar metodologías activas de forma multidisciplinar en Proyectos y/o TFGs enfocados para diferentes salidas profesionales<sup>4,5</sup>, en la que la sostenibilidad debería tener un papel fundamental.

El objeto de la formación son profesores de diferentes áreas de conocimiento (interfacultativos, intra o intercampus) que desee involucrarse en un Proyecto/TFG cuyo objetivo es la resolución de un escenario/problema/situación real en una salida profesional que se va a tener que abordar desde muchos ámbitos del conocimiento y debe ser sostenible en el ámbito universitario y social.

El proyecto consiste en formar, mediante una metodología activa de ABP<sup>6,7</sup> (Aprendizaje Basado en Problemas), a un grupo de profesores interesados en aplicar este tipo de metodologías en su docencia y/o en su trabajo de investigación. Esta propuesta multidisciplinar es idónea para la elaboración de Trabajos de Fin de Grado, ya que, en ellos, se pueden integrar y relacionar competencias específicas y transversales de distintas materias y titulaciones. Esto, sin duda, es enriquecedor para el alumnado y, además, es un reflejo fiel de situaciones con las que se podrá encontrar en su ejercicio profesional.

En esta formación, el profesorado participante, asumirá un doble papel de Profesor(a) del Proyecto/TFG especialista en una determinada área de conocimiento y de estudiante que realiza el Proyecto/TFG.

Como profesor deberá:

- Integrarse en un equipo formado por profesores de distintas áreas y titulaciones.
- Diseñar el escenario del subproblema correspondiente a su área e integrarlo adecuadamente en el escenario/problema principal.
- Establecer los objetivos de aprendizaje de su materia.
- Preparar la(s) actividad(des) o tarea(s) necesarias para la consecución de dichos objetivos
- Determinar los resultados de aprendizaje esperados en su materia.
- Diseñar y evaluar los resultados de aprendizaje mediante la rúbrica correspondiente.
- Decidir la titulación más adecuada para su presentación y defensa, teniendo en cuenta el(las) área(s) de conocimiento principal(es) con más peso en dicho Proyecto/TFG.

Como estudiante:

- El equipo elaborará una sinopsis del Proyecto/TFG, que el(a) alumno(a) realizaría.

#### 1 COMPETENCIAS DEL PROYECTO

- Diseñar escenarios, objetivos de aprendizaje y actividades encaminadas a la resolución de un problema real, desde un enfoque multidisciplinar.

- Integrar y relacionar las actividades entre sí.
- Diseñar una rúbrica de evaluación con los resultados de aprendizaje deseados.

- Elaborar un esquema posible para el Proyecto/TFG.

- Codirigir y coevaluar el Proyecto/TFG.

#### 2 METODOLOGÍA

La formación del profesorado se llevará a cabo mediante una metodología ABP, favorecedora del aprendizaje significativo<sup>8</sup>. Se formarán equipos multidisciplinarios<sup>9-11</sup> de trabajo (4-5 miembros) que se enfrentarán al escenario propuesto y trabajarán de forma coordinada<sup>12</sup>. El equipo, en función de las áreas de conocimiento que lo formen, elegirá la temática de trabajo y la titulación en la que se podría defender el Proyecto/TFG. En la tabla 1 se recogen las competencias, actividades y previsión del tiempo de dedicación, presencial y no presencial, necesario en la formación:

**Tabla 1.** Competencias, actividades y tiempo para la formación

COMPETENCIA	ACTIVIDAD	TIEMPO
Diseñar escenarios de problemas	Definir cada actividad y los correspondientes objetivos de aprendizaje.	5h P
		5h NP
Integrar y relacionar dichas actividades en el problema real	Determinar el orden y la relación entre ellas.	5h P
		3h NP
Diseñar las rúbricas para la evaluación de cada área.	Elaboración de la rúbrica de evaluación correspondiente.	3h NP
Informe de la sinopsis del Proyecto/TFG	Elaboración conjunta y de forma resumida del resultado final del Proyecto/TFG	4h NP

P y NP: dedicación presencial y no presencial respectivamente.

## PRIMERA SESIÓN

- Trabajo presencial
- Formación de equipos, roles y normas de trabajo.
- Trabajo en equipo: áreas, título provisional del Proyecto/TFG, objetivos de aprendizaje en función de cada área.
- Puesta en común
- Tarea no presencial: cada miembro del equipo deberá pensar en el miniescenario/subproblema más apropiado para su área, y que mejor se integre en el escenario principal, diseñar una tarea y la rúbrica de evaluación asociada, que recogerá los resultados de aprendizaje del área correspondiente.

## SEGUNDA SESIÓN

- Trabajo presencial
- Reunión de los equipos para integrar todas las actividades
- Evaluación por pares.
- Tarea no presencial: elaboración y entrega definitiva de la sinopsis del Proyecto/TFG.

### 3 ESCENARIO PRINCIPAL

“El grupo IDF consulting de varias empresas de alimentación y medio ambiente, publica una Convocatoria de Proyectos/Ideas encaminados a potenciar una alimentación saludable y sostenible.

Título de la convocatoria: LA PIRÁMIDE NUTRICIONAL A LA MESA: salud y sostenibilidad 2017-2018

Bases

- El proyecto debe ser multidisciplinar.
- La idea debe ser original y creativa, basada en una posible situación real.
- La concesión del Proyecto dará opción a un puesto de trabajo en una de las empresas de IDF consulting

Aprovechando que vas a dirigir un Proyecto/TFG, se propone la idea a tu alumno(a) y a varios colegas. Les explicas que para que el Proyecto/TFG resulte único se va a realizar utilizando escenarios y problemas reales que el alumno(a) deberá resolver para alcanzar el producto final.”

#### 4 POSIBLES AREAS IMPLICADAS EN EL PROYECTO/TFG

Las posibles áreas de conocimiento que pueden participar en el proyecto que se presenta, son las que aparecen en la figura 1.

**Figura 1.** Posibles áreas de conocimiento implicadas.



## Referencias bibliográficas

1. Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y las culturas (FAO). Alimentación sostenible. 2017. Disponible en <http://www.fao.org/sustainability/es/>.
2. Foley J. A. Alimentación sostenible. Un plan global en torno a cinco ejes podría duplicar la producción de alimentos y aliviar las agresiones al medio. Investigación y Ciencia. 2012. Nº 424. Disponible en <http://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/agricultura-sostenible-541/alimentacin-sostenible-9205>
3. Eroski Consumer. Alimentación sostenible. Pasos para que el medio ambiente no se indigeste. 2011. Disponible en: <http://revista.consumer.es/web/es/20110401/alimentacion/75934.php>
4. López Borrull A, Cobarsi Morales J. Trabajo Final de Grado Información y Documentación de la UOC: experiencias para una mejor inserción laboral. I. Congreso Interuniversitario del Trabajo Fin de Grado: Retos y Oportunidades de TFG para la sociedad del conocimiento (TFG) [Internet].2014.[Citado el 15 de dic. de 2014]; Disponible en: [https://web-argitalpena.adm.ehu.es/pasa\\_pdfFin.asp](https://web-argitalpena.adm.ehu.es/pasa_pdfFin.asp).
5. Uema S, Correa V, Vega E, Fontana D, Solá N. Evaluación de un programa de práctica profesional en la carrera de Farmacia. Ars Pharmaceutica, Vol 41(4), 415-420, (2000).
6. Branda LA. El aprendizaje basado en problemas. De herejía artificial a res popularis. Educ. Méd. Vol 12 (1). (2012) ISSN 1575-1813
7. Araujo UF, Vilarrasa GS. El aprendizaje basado en problemas: una nueva perspectiva de la enseñanza en la universidad. Ed. Gedisa. (2008) ISBN: 978-84-9784-283-9.
8. Moreira MA, ¿Al final, qué es el aprendizaje significativo? Qurriculum Vol (25), 29-56, (2012) ISSN: 1130-5371.
9. Estapé G, Rullan M, Aroztegui J, Paz O, Espuny M, Monforte C, et. al. Trabajos de Fin de Grado: la coordinación como clave del éxito. Cidui2012 [Internet]. 2012. [Citado el 12 de Dic. de 2014]; Disponible en: <http://cidui.org/revista-cidui12/index.php/cidui/article/view/62/52>.
10. Rekalde I, Martínez B, Marko J. Los Proyectos Interdisciplinarios de Módulo: Una experiencia innovadora en el Grado de Educación Social de la

UPV/EHU. Revista de Docencia Universitaria, Vol.10 (3), 209 – 237 (2012)  
ISSN: 1887-4592.

11. Bolarín M, Moreno M, Porto M. Coordinación docente e interdisciplinariedad: análisis de su contribución a la adquisición de competencias docentes y discentes. Revista de Docencia Universitaria, Vol. 11 (2), (2013) ISSN: 1887-4592.

12. Bermúdez A, García-Varea I, López M, Montero F, De la Ossa L, Puerta J, Rojo T, Sánchez J. Una experiencia de coordinación docente en Ingeniería Informática. ReVisión, Vol. 5, (2), (2012).



# 81 / LOS ALIMENTOS EN LAS MÁQUINAS EXPENDEDORAS DE CENTROS DE LA UPV/EHU EN EL CAMPUS DE ÁLAVA.

*Alimentación sostenible y saludable*

## **Autores**

Ana Martín Bartolomé, M<sup>a</sup>Yolanda Fdz. de Aránguiz Guridi, M<sup>a</sup>Rosario Berraondo Juaristi

## **Resumen**

### RESUMEN

Se analiza, desde el punto de vista nutricional, la oferta de las máquinas expendedoras de alimentos de centros de la UPV/EHU en el Campus de Álava y se aportan sugerencias para mejorarla. La comunidad universitaria debe ser informada sobre los alimentos que consumen, para que su alimentación sea correcta, saludable y sostenible.

Se ha comprobado que la calidad nutricional de la oferta es discutible y contiene escasa variedad de alimentos saludables, y demasiados productos menos recomendables por su alto valor energético y contenido en grasas saturadas, azúcares o aditivos.

Se ha conseguido la colaboración de Empresas Distribuidoras, Vicegerencia y Vicerrectorado del Campus de Alava para que la propuesta llegue a los centros universitarios y a la sociedad, promoviendo una alimentación saludable que revierta en la sostenibilidad.

Este trabajo, está incluido en el Proyecto Europeo de la UPV/EHU “Campus Bizia”.

### ABSTRACT

Supply of food vending machines from the UPV / EHU centers in the Alava Campus, is analyzed, from the nutritional point of view. For improvement, some suggestions have been proposed. Community of University should be informed about the foods they consume, so that their food is correct, healthy and sustainable.

It has been confirmed that the nutritional quality of the offer is debatable and contains little variety of healthy foods, and too many products less recommended for their high energetic value and content in saturated fats, sugars or additives.

It has been achieved the collaboration of Companies Distributors, and Academic Authority of the Campus of Alava so that the proposal reaches university centers and society, promoting a healthy diet that reverts to sustainability.

This work is included in the European Project of the UPV / EHU "Campus Bizia".

## **Palabras clave**

Nutrición, sostenibilidad, máquinas expendedoras de alimentos

## **Áreas de conocimiento**

Ciencias de la salud

## **Desarrollo del póster**

El consumo racional y saludable de alimentos contribuye a la mejora de la salud de las personas, disminuye el gasto sanitario, aumenta la calidad de vida, modifica la oferta alimentaria de la industria, disminuye la cantidad y el tipo de residuos generados y por tanto altera las vías de tratamiento de los mismos hacia procesos con menor coste energético y que, a su vez, pueden constituir nuevas fuentes de energía. Todo conduciría a una sociedad más sostenible. Los alimentos de las máquinas expendedoras son parte de ese consumo.

Los productos de dichas máquinas, se han agrupado según sus características nutricionales, resaltando los más y menos recomendables. Se sugieren productos más saludables, que no contienen ingredientes poco recomendables, o más equilibrados en nutrientes.

Este trabajo se ha desarrollado en cuatro etapas:

1-Conocer los productos de las máquinas expendedoras de los 11 Centros de la UPV/EHU del Campus de Álava, así como su información nutricional. Ocho disponen de máquinas expendedoras.

2-Analizar, por grupos de alimentos, dicha información.

3-Proponer cambios más saludables.

4-Implicar en el cambio a consumidores, Institución y Empresas distribuidoras.

Los grupos de alimentos han sido los siguientes:

#### 1 APERITIVOS SALADOS

La oferta es elevada y variada. Los **frutos secos** (*Nueces Borges, Frutos Secos Solnuts, Facundo Contraste 4*) son ricos en grasa monoinsaturada y componentes beneficiosos para la salud cardiovascular<sup>1,2</sup>. La **patata**, rica en nutrientes, carece de grasas y aporta hidratos de carbono. Sin embargo, su fritura (*Lays Artesanas, Patatas fritas Vicente Vidal*). no resulta saludable ya que los nutrientes sufren alteraciones, que pueden generar toxicidad.<sup>3,4</sup> Los **cereales**. ricos en fibra, son beneficiosos para la salud, ya que disminuyen el colesterol.<sup>5</sup> Los más recomendables son los que contienen menos grasas o no tienen aditivos (*Palitos de cereales Grefusa con olivas y sésamo, Pan de pipas Velarte*).

Los **productos altamente procesados** (*Chaskis Facundo, Doritos Tex Mex, Risketos*) son discutibles desde el punto de vista nutricional. Prácticamente todos ellos contienen glutamato monosódico que, a bajas concentraciones, no tiene riesgos, pero sí lo presenta como potenciador del sabor, ya que la concentración es mayor y puede resultar neurotóxico<sup>6</sup>. La mayoría contiene aceite de palma, desaconsejado por su alto contenido en grasas saturadas<sup>3,7</sup>. Hay una marca de torreznos que contiene cerdo, aportando gran cantidad de grasa saturada<sup>4</sup>, por lo que no resulta recomendable como aperitivo.

#### 2 APERITIVOS DULCES

La oferta (*Barrita chocolate All Bran, Chips ahoy original, Donuts relleno cacao, Milka caramelo y avellanas, Conguitos*) resulta excesiva, aun siendo muy demandada entre los jóvenes. Se recomienda su reducción ya que su consumo no es saludable. La mayoría están elaborados con grasa de palma y con grasas trans, sospechosas de estar relacionadas con enfermedades cardiovasculares por alterar el metabolismo de los ácidos grasos esenciales<sup>8</sup>. Esta información, no está reflejada en el etiquetado.

#### 3 CHICLES Y CARAMELOS

En este grupo (*Orbit, Trident*), los edulcorantes utilizados, aunque polémicos, son “seguros” para la salud. Su consumo puede disminuir la sensación de saciedad y conducir a un mayor contenido energético<sup>9</sup>. En grandes cantidades, inalcanzables en los chicles, Sorbitol tiene efectos

gastrointestinales<sup>10</sup>, y aspartamo interviene en el metabolismo de una molécula carcinógena<sup>9</sup>.

Los colorantes son tan polémicos como los edulcorantes. Excepto *Trident fresa* (no menciona colorante en su etiqueta), incluyen E171 sospechoso de posibles efectos cancerígenos<sup>11</sup>.

Los **caramelos** (*Halls miel, mentos fruit, Skittles frutas*) tienen alto contenido calórico, que desaconseja su consumo habitual y excesivo. No se ofertan caramelos sin azúcar.

#### 4 BEBIDAS

Normalmente, los centros disponen de una máquina independiente de bebidas, pero en ocasiones, están incluidas en las máquinas de alimentación. En éstas, la oferta es completa y variada. De las 18 bebidas, 4 son gaseosas, 4 aguas de sabor, 8 zumos, y 2 son energéticas.

Las **bebidas carbonatadas** (Coca-cola, Kas), según el Dr. Bettcher, “la ingesta de azúcares libres, entre ellos los contenidos en productos como las bebidas azucaradas, es uno de los principales factores que está dando lugar a un aumento de la obesidad y la diabetes en el mundo<sup>12</sup>”.

La cafeína, componente habitual de estas bebidas, puede producir, tras su consumo prolongado, ansiedad, crisis de angustia, dependencia, alteración del sueño, etc.<sup>13</sup>. Podrían ser eliminadas de la oferta.

Por los mismos motivos, las **aguas de sabor** (Font Vella Levité, Solan de Cabras), son prescindibles.

Los **zumos** (*Granini piña, Juver tropical, Bifrutas mediterráneo*) aportan más nutrientes, como los contenidos en la leche<sup>4</sup>. Algunos, no obstante, contienen aceite de palma y más azúcares que la CocaCola.

Las **bebidas energéticas e isotónicas** (*Red Bull y Aquarius* respectivamente), despiertan dudas sobre sus efectos sobre la salud. La presencia de taurina (*Red Bull*), aminoácido que puede ser antioxidante, no parece tener efectos positivos en el rendimiento<sup>14</sup>. Por tanto, debería excluirse de la oferta.

#### 5 BOCADILLOS

La oferta es variada. La marca *Ñaming* es la que más sal contiene, ingrediente cuyo consumo recomendado por la OMS debe ser inferior a 5g/día. Un consumo inferior a 3,8g/día disminuye la hipertensión y la presión sanguínea, factores que elevan el riesgo de enfermedades cardiovasculares<sup>15</sup>.

Se sugiere incorporar bocadillos integrales, por ejemplo, *Delikia integral vegetal pavo*, por su alto contenido en fibra (3,13 g/100g), necesaria en la dieta para prevenir enfermedades del tracto gastrointestinal inferior<sup>16</sup>.

## 6 OTROS

Hay tres productos inclasificables en los grupos anteriores: manzana, yogur y ensalada de pasta, presentes en 3, 2 y 1 centros respectivamente. La manzana y el yogur resultan, junto con los frutos secos *Borges*, los más saludables de la oferta, por los nutrientes que aportan<sup>4</sup>.

## SUGERENCIAS

<b>Tabla 1: Aperitivos salados<sup>17</sup></b>					
(Por 100 g)	Energía (kcal)	Grasas totales (g)	Grasas saturadas (g)	Ingredientes	
				Principales	Tipo de aceite
Santiveri nachos	479,5	21,5	2,2	· Harina de maíz ecológico (77%), sal marina	Girasol ecológico
Santiveri pan crujiente de centeno	346,1	1,7	0,4	· Harina de centeno integral, sal	
Biocop tortitas de arroz	395	3,3	0,9	Arroz integral, sal marina. De cultivo biológico	
Gerblé tortitas de maíz	372	2,6	0,3	Maíz (98,5%) y sal marina (1,5%)	

<b>Tabla 2: Aperitivos dulces<sup>18</sup></b>					
(Por 100 g)	Energía (kcal)	Azúcares (g)	Grasas totales (g)	Grasas saturadas (g)	Edulcorantes

Barrita Hero muesly avellanas y cacao	338	2,2	10,8	5,3	Maltitol
Barrita Hero muesly chocolate con leche	332	2,4	10,5	6,4	Maltitol
Barrita Hero de chocolate blanco	337	1,8	9,8	5,9	Maltitol
Galletas gullón doradas al horno	439	0,5	18	1,5	Maltitol e Isomalt
Galletas Santiveri digesive	426	0,5	13,5	1,4	Maltitol
Cookis Santiveri de chocolate	425	0,5	15,5	3,3	Maltitol

Tabla 3. Caramelos

Ingredientes					
(Por 100 g)	Energía (kcal)	Grasas totales (g)	Grasas saturadas (g)	Edulcorantes	Otros
Mentolín menta suave	212	0	0	Isomaltosa, maltitoses, manitol.	Aroma natural de menta, acidulante (ácido cítrico) y aroma natural de mentol.
Caramelos Virginias (Frutas, Naranja y limón...)	233	0	0	Jarabe de maltitol.	Acidulante (ácido cítrico), aromas, colorantes naturales según sabor (E-101, E-120, E-140)

Santiveri Menta Eucalipto	230,4	0	0	Jarabe de maltitol.	Goma arábica (espesante), aroma natural de menta, aroma natural de mentol, vitamina c (ácido l-ascórbico), aroma, colorante de complejos de clorofilas
---------------------------------	-------	---	---	---------------------	--

**Tabla 4.** Otros alimentos

(Por 100g)	Energía (kcal)	Grasas (g)	Azúcares (g)	Ingredientes	
				Principales	Otros
Plátano <sup>4</sup>	94	0,3	16,9		
Mandarina <sup>4</sup>	43	0	9		
Kaiku sin lactosa <sup>17</sup>	35	0,1	4,3	Leche desnatada y leche en polvo desnatada	Enzima lactasa, gelatina y fermentos lácticos
Activia con cereales <sup>17</sup>	45	0,2	4	Leche desnatada pasteurizada, cereales (2,2%) (trigo integral (47%), avena integral (24%) y salvado de trigo), proteínas de la leche	Oligofruktosa, bifidobacterias y fermentos lácticos activos, colorante (caramelo), edulcorantes (acesulfamo K y sucralosa) y aroma

Isabel naturfresh ensalada con brotes de soja <sup>17</sup>	95	4,2	2,5	Mezcla de hortalizas (68%): Zanahoria, maíz, pimiento rojo, judías verdes y brotes desoja verde (judía mungo, 10%) atún (20%), pasta(contiene trigo y huevo), aceite de girasol, vinagre y sal	
Isabel naturfresh ensalada mediterránea con aceite de oliva <sup>17</sup>	102	5,7	3,4	Mezcla de hortalizas (70%): Zanahoria, pimiento rojo, guisantes ,cebolla atún (20%),aceite de oliva (3%), aceite de girasol, vinagre,agua, azúcar y sal	Aroma natural y espesante (goma de guar)

Este trabajo ha favorecido algunos cambios por parte de la Gerencia del Campus. La empresa adjudicataria del servicio de instalación y explotación de máquinas expendedoras de alimentos en determinados centros del Campus de Álava, ha iniciado una campaña de “vending” saludable adaptando los productos ofertados según los siguientes criterios:

- Que como mínimo el 30% sean productos saludables.
- Señalarlos con la etiqueta de una manzanita junto al número de su selección.
- Integrar en el cristal un stick de una manzana, invitando a elegir productos saludables.

## Referencias bibliográficas

1. Fernando Arós, Ramón Estruch. Dieta mediterránea y prevención de la enfermedad cardiovascular. Revista Española de Cardiología [Revista en Internet]. 2013 [acceso 15 de diciembre de 2016]; 66 (10). Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/content/articulo/90227053/>.
2. F. Márquez-Sandoval, M. Bulló, B. Vizmanos, P. Casas-Agustench, J. Salas-Salvadó. Un patrón de alimentación saludable: La dieta mediterránea tradicional. Antropo.2018 [acceso 15 de diciembre de 2016]. Disponible en: <http://www.didac.ehu.es/antropo/16/16-3/MarkquezSandoval.htm>.



3. Adriana Cecilia Suaterna Hurtado. La fritura de los alimentos: El aceite de fritura. *Perspectivas en Nutrición Humana*. 2009 [acceso 17 de diciembre de 2016]; 11(1). Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-41082009000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-41082009000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=es).
4. Olga Moreiras, Ángeles Carbajar, Luisa Cabrera, Carmen Cuadrado. *Tablas de composición de alimentos. Guía de prácticas*. 16ª ed. Pirámide.
5. Patricia Rayas Duarte, Ana Lourdes Romero. Fibra a base de frutas, vegetales y cereales. *Revista mexicana de agronegocios*.
6. Carlos Beas Zárate. *El glutamato: de nutriente cerebral a neurotóxico*. 2005.
7. Sandra Milena Rincón M., Daniel Mauricio Martínez C. Análisis de las propiedades del aceite de palma en el desarrollo de su industria. *Palmas*. 2009; 30 (2).
8. V.Griguol, M.León Camacho, I.M. Vicario. Revisión de los niveles de ácidos grasos trans encontrados en distintos tipos de alimentos. *Grasas y aceites*. 2007; 58 (1).
9. J.M García- Almeida, Gracia M. Casado Fernández, J. García Alemán. Una visión global y actual de los edulcorantes. Aspectos de regulación. *Nutrición hospitalaria* [acceso 28 de diciembre de 2016]; 28. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013001000003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001000003&lng=es&nrm=iso&tlng=es).
10. Lita Cáceres Gutiérrez. *Dieta, nutrición y salud bucal*. 2014.
11. Rocío Sánchez Juan. *La química del color en los alimentos*. Química viva. 2013. (3).
12. Organización Mundial de la Salud [Sede Web]. La OMS recomienda aplicar medidas en todo el mundo para reducir el consumo de bebidas azucaradas y sus consecuencias para la salud. [acceso 21 de diciembre de 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/curtail-sugary-drinks/es/>.
13. Ricardo Pardo Lozano, Yolanda Alvarez García, Diego Baral Tafalla, Magí Farré Albaladejo. Cafeína: Un nutriente, un fármaco o una droga de abuso. *Adicciones*. 2007; 19 (3).
14. Leslie Bonci. *Bebidas energéticas: ¿Estimulan, ayudan o dañan?*. Spagatta magazine. 2009.
15. Díez y Martínez de la Cotería E, Benet Rodríguez M, Morejón Giraldoni A, García Núñez R. El consumo de sal: ¿Riesgo o necesidad? *Revista Finlay*

[revista en Internet]. 2011 [acceso 10 de enero de 2017]; 1(3). Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/73>.

16. Andrea Valenzuela B., Alberto Maiz G. El rol de la fibra dietética en la nutrición enteral. *Revista Chilena de Nutrición*. 2006; 23 (2).

17. Norma general de etiquetado. Real Decreto 1334/1999 de 31 de julio. *Boletín Oficial del Estado*, nº 202, (24 de agosto de 1999).

# 84 / FISICOQUÍMICA, SOSTENIBILIDAD Y CIENCIAS DE LA SALUD.

## *Una experiencia ABP*

### **Autores**

M<sup>a</sup>Rosario Berraondo Juaristi, M<sup>a</sup>Yolanda Fernández de Aránguiz Guridi

### **Resumen**

Se presenta una actividad desarrollada con alumnos del primer curso del Grado en Farmacia de la UPV/EHU, en la que se utilizó una metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para adquirir competencias específicas de la asignatura de Fisicoquímica y algunas de las competencias transversales del Grado. Esta actividad, basada en noticias de prensa, permitió relacionar, la Fisicoquímica, el reciclaje de medicamentos caducados y las fuentes de energía, lo que hizo que el alumnado se concienciara sobre la utilidad de las buenas prácticas sostenibles. La experiencia se realizó en equipo (3-4 personas), de forma no presencial. El número de alumnos que participó en ella fue de 71 alumnos en euskera y 46 en castellano. Los equipos elaboraron un informe en el que se valoró el contenido, la comunicación escrita, la búsqueda de información y el trabajo en equipo, mediante las correspondientes rúbricas de evaluación.

Los resultados fueron excelentes en el aspecto de la sostenibilidad. En cuanto a las competencias transversales, la búsqueda de información obtuvo los mejores resultados. Las competencias específicas tratadas en esta actividad, tuvieron un resultado aceptable. El alumnado acogió la propuesta de la actividad con satisfacción y, a la vez, extrañeza, ya que no imaginaba el potencial de los medicamentos caducados.

### **ABSTRACT**

We present an activity developed with students of second semester of Pharmacy Degree of the UPV / EHU, in which a methodology of Problem Based Learning (ABP) was used to acquire specific competences of the subject of Physical Chemistry and some of the transversal competences of the Degree. This activity, based on news reports, made it possible to relate Physical Chemistry to the recycling of expired drugs and energy sources,

which made the students aware of the usefulness of good sustainable practices. The experience was realized in team (3-4 people), of non-classroom teaching form. The number of students who participated in it was 71 in Basque language and 46 in Spanish language. The teams produced a report assessing content, written communication, information search and teamwork, through the corresponding evaluation rubrics. The results were excellent in the sustainability aspect. In terms of transversal competences, the search for information obtained the best results. The specific skills covered in this activity had an acceptable result. The students welcomed the proposal of the activity with satisfaction and, at the same time, strangeness, since he did not imagine the potential of expired medicines

## **Palabras clave**

Medicamentos, sostenibilidad, energía

## **Áreas de conocimiento**

Ciencias de la salud

## **Desarrollo del póster**

El alumnado que accede a los estudios del Grado en Farmacia, procede de diferentes vías, siendo la mayoría de bachillerato, formación profesional y otras titulaciones. Los conocimientos previos de este alumnado, además de ser heterogéneos, no alcanzan el nivel adecuado de matemáticas y física, muy necesarios para cursar en las mejores condiciones la asignatura de Fisicoquímica. Esto y el desconocimiento del alumnado de la asignatura, hace que se enfrenten a ella con miedo y con poca motivación. Una forma de aumentar su interés, es proponer actividades en las que compruebe, por un lado la utilidad de los contenidos de la Fisicoquímica en el ámbito farmacéutico y por otro, relacionar estos contenidos con la sostenibilidad. El conocimiento del alumnado del primer curso sobre medicamentos y fármacos es prácticamente nulo y en lo referente a la sostenibilidad, salvo excepciones, su conocimiento se reduce al reciclaje de los residuos domésticos y las energías renovables solar y eólica, obviando que los medicamentos pueden afectar seriamente, por ejemplo a la calidad del agua<sup>1,2</sup> y, consecuentemente, a la vida del medio ambiente.

Atendiendo a estas consideraciones, se propone la actividad, para realizar mediante una metodología activa de ABP3-6 con el fin de:

- Permitir la aplicación de contenidos de la asignatura a un problema real, que incluye determinaciones experimentales realizadas en el laboratorio.
- Relacionar los medicamentos caducados con nuevas fuentes de energía.
- Conocer los criterios de sostenibilidad con los que se reciclan los medicamentos caducados.
- Trabajar la comunicación escrita, el trabajo en equipo y la búsqueda de información.

Esta actividad la realizaron 117 alumnos: 71, pertenecientes al grupo de euskera y 46 al de castellano todos ellos alumnos del primer curso del Grado en Farmacia en el curso 2016-2017. Se formó un total de 31 equipos de trabajo.

## 1 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

A partir de las siguientes noticias publicadas en la prensa<sup>7,8</sup>:

Domingo 29 de junio de 2008 | RSS

**informacion.es**  
El periódico de la provincia de Alicante

NOTICIAS  
**Ciencia**

HEMEROTECA »

PORTADA SECCIONES DEPORTES OPINIÓN 2.0 OCIO VII

Información.es » Ciencia

Fármacos

### Medicamentos caducados iluminan 500 colegios durante un año

**elcorreo.com**

Edición: Bizkaia | Ir a Edición Araba/Álava Personalizar

COLECCIONA ESTAS TAZAS  
te encantarán  
Descárgate la cartilla

Iniciar sesión con

Portada Local Deportes Economía Más Actualidad Gente y TV Ocio Participa Blogs Servicios Hemeroteca

Política Mundo **Sociedad** Cultura Vidasolidaria Tecnología e internet Final de la violencia de ETA

Estás en: Vizcaya - El Correo.com > Noticias Más Actualidad > Noticias Sociedad > Euskadi, la sexta comunidad en reciclar medicamentos

INFORME

### Euskadi, la sexta comunidad en reciclar medicamentos

Durante el pasado año se recogieron una media de 6,07 kilos por cada mil habitantes en la CAV

01.06.10 - 17:22 - VASCO PRESS | BILBAO

se propone al alumnado las siguientes preguntas/problemas que tienen que responder y resolver:

¿Qué fármaco caducado iluminaría más colegios?

¿Qué relación existiría entre el número de colegios que iluminaría uno y otro fármaco?

Para ello, se deben trabajar los siguientes aspectos:

1 ¿Cómo es posible que a los medicamentos caducados se les pueda dar esa utilidad?

2 ¿Quién hace esto posible?

3 En el laboratorio se ha trabajado utilizando una bomba calorimétrica y obtenido experimentalmente los datos que figuran en la tabla

	Masa de sustancia combustionada (g)	$\Delta T$ (°C)
Acido benzóico	0,975	1,78
Acido acetilsalicílico	1,120	2,41
Ibuprofeno	0,823	3,09

Las competencias específicas que se trabajan en la actividad son:

**CE1.** Utilizar la metodología de trabajo de la Fisicoquímica, para llevar a cabo procesos en el laboratorio y comprender las propiedades fisicoquímicas de los sistemas farmacéuticos.

**CE2.** Explicar y determinar los cambios energéticos que ocurren en los procesos químicos, físicos, biológicos y conocer sus implicaciones en el ámbito del área farmacéutica.

Cada equipo debe de realizar las siguientes tareas, en el tiempo que, a continuación se especifica y entregar el correspondiente informe, tal y como se indica:

#### TAREAS

1 Búsqueda de información.

2 Resolución del problema.

3 Presentación de la resolución del problema y de la bibliografía

por escrito, según las siguientes pautas:

Contenido: extensión máxima de cuatro páginas:

- Título de la actividad.
- Autores: miembros del equipo.
- Resumen: seis líneas del contenido de la actividad

- Desarrollo de la resolución
- Resultados de aprendizaje: puntos breves y concretos que el equipo considera que ha aprendido.

- Bibliografía

Formato de la presentación escrita:

- Título del tema: Ehusans negrita 14
- Autores: Ehusans normal 11 cursiva
- Tamaño y tipo de letra del texto: Ehusans normal 12.
- Texto justificado.
- Numeración de páginas
- Márgenes: 2,5 en todos los márgenes: superior, inferior, izquierdo y derecho
- Interlineado: 1,5
- Bibliografía con Normativa Vancouver.

**TIEMPO PARA SU REALIZACIÓN:** dos semanas a partir de la finalización de las clases teóricas y prácticas de aula correspondientes.

**ENTREGA DE LA ACTIVIDAD:** a través del espacio de “entrega de actividades” de eGela. Se penaliza con 0,1p la entrega fuera de plazo.

El seguimiento de la actividad, se realizará de la siguiente forma: cualquier duda se puede consultar en todo momento en clase, en horario de tutoría, fuera de ella (previa cita, a través del correo, por teléfono o a través de los foros abiertos en eGela); la actividad se devuelve al equipo corregida para que se pueda ver, analizar y corregir los posibles errores; cada actividad se analiza de forma general en clase contemplando los aspectos más comunes realizados por todos los equipos.

Los resultados fueron excelentes en el aspecto de la sostenibilidad. Todos los equipos identificaron y describieron el proceso seguido en el reciclado de medicamentos<sup>9,10</sup>, desde la recogida de los mismos en los puntos adecuados de las Oficinas de Farmacia (puntos SIGRE) hasta qué medicamentos caducados se utilizan para la obtención de energía eléctrica<sup>11</sup> y la planta industrial<sup>12</sup> que lo realiza. Aunque la mayoría conocía la existencia de los puntos SIGRE de las Oficinas de Farmacia, sin embargo, el 100% de los equipos expresaron su desconocimiento sobre la utilización de medicamentos caducados como fuente de energía, que es una de las

competencias específicas de la asignatura de Fisicoquímica. Obtuvo resultados positivos para las competencias específicas trabajadas en esta actividad, el 75% de los equipos. Las mayores dificultades se observaron en el tratamiento matemático de los datos y en la utilización de las unidades de las magnitudes termodinámicas trabajadas.

En cuanto a las competencias transversales, la búsqueda de información obtuvo los mejores resultados, seguida de la comunicación escrita. No obstante, se observó una clara evolución positiva en estas competencias a lo largo del cuatrimestre. El trabajo en equipo se valoró al final del cuatrimestre, finalizadas todas las actividades propuestas.

## **Referencias bibliográficas**

1. Pechan, P., De Vries. G. Living with Water Springer New York. 2013.. New York.
2. Ruhoy, I., Daughton, C.. Beyond the medicine cabinet: An analysis of where and why medications accumulate. Environment International. 34, 1157–1169. 2008.
3. Servicio de Innovación Educativa Universidad Politécnica de Madrid(UPM). Aprendizaje basado en problemas: Guías rápidas sobre nuevas metodologías[Internet].2008. [Fecha de consulta: 13 de septiembre de 2017] Disponible en: [http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje\\_basado\\_en\\_problemas.pdf](http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf).
4. Bas Peña, E. Aprendizaje basado en problemas. Cuadernos de Pedagogía, Vol 409, 42-44, (2011)ISSN: 02100630.
5. Restrepo Gómez, B. Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. Educación y Educadores [internet] 2005. ISSN: 0123-1294 [Fecha de consulta: 13 de septiembre de 2017] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83400803> .
6. Branda LA. El aprendizaje basado en problemas. De herejía artificial a res popularis. Educ. Méd. Vol 12 (1). (2012) ISSN 1575-1813
7. Medicamentos caducados iluminan 500 colegios durante un año. Información.es. [internet] 2008. Disponible en: <http://www.diarioinformacion.com/ciencia/2008/06/29/medicamentos-caducados-iluminan-500-colegios-durante-ano/771549.html>
8. Euskadi, la sexta comunidad en reciclar medicamentos. El Correo.com. [internet] 2010. Disponible en: <http://www.elcorreo.com/vizcaya/20100601/>



mas-actualidad/sociedad/euskadi-sexta-comunidad-  
reciclar-201006011722.html

9. SIGRE. Medicamento y Medio Ambiente. Reciclaje de medicamentos.  
[Internet]2017. Disponible en: <http://www.sigre.es/>

10. Fernández Muerza,A. Cuatro razones para reciclar medicamentos. Eroski  
Consumer. [internet] 2011. Disponible en: [http://www.consumer.es/web/es/  
medio\\_ambiente/urbano/2011/09/28/203442.php](http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2011/09/28/203442.php)

11. Combustibles alternativos y minería urbana. Combustible de residuos.  
[internet] 2014. Disponible en: <https://>

[combustiblealternativo.wordpress.com/2014/09/24/combustible-de-  
residuos/](https://combustiblealternativo.wordpress.com/2014/09/24/combustible-de-residuos/)

12. Biotran. [internet]. 2017. Disponible en: [http://www.biotran.com/  
instalaciones/planta-de-tratamiento-de-envases-y-residuos-de-  
medicamentos/](http://www.biotran.com/instalaciones/planta-de-tratamiento-de-envases-y-residuos-de-medicamentos/)

# 88 / ALÉRGENOS EN LAS MÁQUINAS EXPENDEDORAS DEL CAMPUS DE ÁLAVA

*Identificación y evaluación de alérgenos en productos alimenticios de las máquinas expendedoras del Campus de Álava (UPV/EHU)*

## **Autores**

Leire San Miguel Arricibita, M<sup>a</sup> Rosario Berraondo Juaristi, M<sup>a</sup> Yolanda Fdz. de Aránguiz Guridi.

## **Resumen**

En este trabajo se identifican y analizan los alérgenos en los distintos productos ofertados en las máquinas expendedoras del Campus de Álava. Se han comprobado las normas de etiquetado respecto a los mismos. Además, se han sugerido cambios con el fin de mejorar la oferta actual y la seguridad para las personas con alergia a alimentos. La alimentación está relacionada con problemas de salud y medio ambiente. Las afecciones en la salud humana, como alergias, intolerancias etc.. que pueden producirse, afectan directamente a la sostenibilidad.

Abstract: Throughout this paper, the allergens of the different products offered in Campus de Álava's expending machines are analysed. The possible allergens of each product have been identified, both the ones the product itself contains and the ones that might be there due to external reasons. In relation with this, the fulfilling of the food-labelling legislation regarding allergens has been verified. Additionally, and when considered necessary, several changes have been suggested, in order to improve the actual offer and the security of people with food allergies.

## **Palabras clave**

Alérgenos alimentarios, alergias alimentarias, calidad de vida

## **Áreas de conocimiento**

Ciencias de la salud

## Desarrollo del póster

La alergia es un fallo en el sistema inmunológico, que hace que este interprete como nocivas sustancias que no lo son<sup>1</sup>. La causa de la alergia a alimentos es desconocida, aunque comparte factores de riesgo con el resto de enfermedades alérgicas. La prevalencia y gravedad de estas alergias ha aumentado en las últimas décadas, especialmente en las sociedades más desarrolladas. Se puede estimar, a partir de estudios epidemiológicos, que afectan del 1 al 3% de la población, pudiendo llegar al 8% en niños menores de 3 años<sup>2</sup>. En España el número de diagnósticos se ha duplicado en una década, calculándose en un 7,4% en 2005<sup>1,4</sup> y en la Comunidad Autónoma de Euskadi, la prevalencia es del 6,3%<sup>4</sup>.

La intensidad de los síntomas es muy variable, va desde un ligero picor oral hasta un *shock* anafiláctico con riesgo mortal. Esta intensidad depende de múltiples factores, como el potencial alergénico del alimento, la reactividad de la persona, la dosis ingerida y la existencia o no de cofactores (factores que incrementan la posibilidad de una reacción alérgica y su gravedad: ejercicio físico, toma concomitante de AINEs y/o alcohol, infecciones, etc.)<sup>2</sup>, entre otros.

La alimentación, además de ser el medio para satisfacer una necesidad vital, tiene una gran dimensión social y cultural. Esto hace que la calidad de vida de los alérgicos a alimentos se vea alterada, ya que el tratamiento más habitual, eficaz y seguro es evitar el alérgeno<sup>5</sup>. El impacto en la vida del paciente está más relacionado con la obligación de evitar el alimento que con el miedo a una posible reacción<sup>6</sup>. El detrimento de la calidad de vida viene provocado por un nivel mayor de estrés y depresión, deficiencias dietéticas que producen problemas de salud, limitaciones en las actividades sociales, menor autoestima, etc. Las personas con alergia a alimentos llegan a tener una peor calidad de vida que aquellas con enfermedades crónicas consideradas más graves, como la diabetes<sup>3</sup>.

El creciente número de casos de alergia alimentaria, está provocando cambios sociales para mejorar la calidad de su vida<sup>5</sup>. Este trabajo está enmarcado dentro del proyecto a nivel europeo de la UPV "Campus Bizia", pretende aportar información sobre los alérgenos presentes en los productos de las máquinas expendedoras de los Centros del Campus de

Álava, y sugerir mejoras en la oferta y el etiquetado, porque la población universitaria (profesorado, alumnado y PAS) que consume productos de dichas máquinas, es elevada.

## 1 Etiquetado de alérgenos alimentarios

Según lo dispuesto en el Reglamento (UE) 1169/2011, los siguientes ingredientes deben figurar obligatoriamente como alérgenos en el etiquetado de los productos que los contengan: cereales que contienen gluten, crustáceos, huevos, pescado, cacahuets, soja, leche, frutos de cáscara, apio, mostaza, granos de sésamo, dióxido de azufre y sulfitos, altramuces, moluscos, y los derivados de todos los ingredientes mencionados, salvo excepciones.

Las máquinas expendedoras de productos envasados, no tienen que ofrecer la información alimentaria obligatoria (incluida la información sobre alérgenos) antes de la entrega. Dicha información constará en la etiqueta del producto bajo responsabilidad del fabricante<sup>6</sup>. Si los productos no son envasados, como es el caso de las bebidas de las máquinas de café, la información de alérgenos debe aparecer (no así la de ingredientes), y la responsabilidad será del operador<sup>7</sup>. Esta información aparecerá en carteles accesibles colocados en el lugar de la venta. Se permite el empleo de otros medios de información, siempre que esta esté disponible antes de finalizar la compra y no supongan un coste adicional al consumidor.

## 2 Identificación de alérgenos

Los alérgenos de los productos de las máquinas expendedoras se han identificado teniendo en cuenta los alimentos alergénicos más comunes en España<sup>8</sup>. Se han clasificado en siete categorías que incluyen las "bebidas de máquinas de café".

### 2.1. Aperitivos salados

Hay una amplia variedad de aperitivos salados, que permite a las personas alérgicas encontrar algún producto que pueda consumir. Sorprende la gran presencia de maíz como ingrediente principal, lo que es positivo para las personas con alergia al gluten, pues muchos de esos productos no

contienen trigo. Además, los alérgicos al maíz tienen bastantes opciones y los alérgicos a legumbres (haba) o arroz deben tener cuidado, pues algunos aperitivos los contienen sin que sea lo esperable.

## 2.2. Aperitivos dulces

Casi todos contienen (o pueden contener) tres de los alérgenos más comunes: gluten, soja y leche. Conviene aumentar la oferta de estos productos, con productos sin gluten y sin leche. Muchos aperitivos dulces contienen frutos de cáscara, huevo o pipa de girasol, pero aun así se encuentran bastantes productos libres de ellos.

## 2.3. Chicles y caramelos

Los chicles no contienen más alérgenos que aquellos derivados de una mala purificación de aditivos y lecitinas. Los chicles de las diferentes marcas contienen lecitinas de distinto origen, por lo que un alérgico a la soja o a la pipa de girasol dispone de opciones libres de alérgenos.

Los caramelos, contienen muchos productos con fruta y hortalizas, por lo que los alérgicos a estas deberían tener precaución, aunque disponen de opciones. En este grupo hay bastantes alérgenos ocultos, no es fácil conocer los orígenes de ciertos colorantes (pimiento, cúrcuma, etc.) ni la presencia de gluten, maíz, carne (de las gelatinas), soja, etc. No se considera necesario ampliar su oferta, porque es lo suficientemente alta y no son productos nutritivos ni beneficiosos para la salud.

## 2.4. Bebidas

Las bebidas no suponen un gran problema en lo que a alérgenos se refiere, pues el consumidor conoce que las aguas de sabor y los zumos están hechos a base de frutas, y si es alérgico a alguna de ellas mirará el etiquetado. Las bebidas carbonatadas y energéticas, no contienen alérgenos destacables, porque es raro que la cafeína o la taurina provoquen reacciones alérgicas. Se recomienda aumentar la oferta de zumos sin leche, pues solo hay dos de este tipo.

## 2.5. Bocadillos

Este grupo es homogéneo, la mayoría contiene alérgenos parecidos, producidos por contaminación cruzada con otros bocadillos de la misma marca que los tienen presentes. Todos contienen o pueden contener leche, huevos y pescado, y todos excepto uno, soja y crustáceos. Como se elaboran con trigo, todos contienen gluten.

En cuanto a los alérgenos de declaración no obligatoria, encontramos el haba como alérgeno oculto, que se utiliza en la masa del pan. Este alérgeno es bastante peligroso pues muchos alérgicos a las legumbres lo son al haba. Todos los bocadillos la contienen, excepto uno. Es difícil que un producto con tantos ingredientes esté libre de alérgenos, por lo que la oferta no puede mejorarse. Es conveniente incluir bocadillos sin gluten. Es beneficioso que la mayoría de los bocadillos analizados lleven la etiqueta de alérgenos en la parte frontal.

## 2.6. Otros productos

Esta categoría se compone de fruta, yogures y ensaladas, productos muy variados y con pocas similitudes desde el punto de vista alergológico. Son productos saludables, y la persona alérgica a un ingrediente de alguno de ellos cuenta con opciones adecuadas.

Los alérgenos de la fruta y los yogures son evidentes, y las ensaladas ofertadas no contiene leche ni soja, y una de ellas ni siquiera gluten. Sin embargo, las tres ensaladas tienen o pueden tener pescado y es fácil que contengan alérgenos por contaminación cruzada.

Se recomienda aumentar la oferta de este tipo de productos, para que los alérgicos puedan disfrutar de algún producto beneficioso para la salud.

## 2.7. Bebidas de máquinas de café

Para analizar los alérgenos de las bebidas de las máquinas de café se han consultado sus etiquetas. Todos los productos se dispensan por del mismo conducto, por lo que es fácil que se dé la contaminación cruzada. Por ello, no se analizan los productos uno por uno, sino la máquina en conjunto, y se

aclara que el alérgeno está presente o puede estarlo dependiendo del producto.

Las máquinas *Pelican Rouge*, presentes en la mayoría de centros, además de ofrecer la información relativa a alérgenos, proporcionan la lista de ingredientes de cada producto. Aunque no es obligatorio, resulta muy práctico para el cliente con sensibilidad a alérgenos.

La máquina *Delikia Fresh*, que se encuentra en la Escuela de Enfermería, no proporciona información acerca alérgenos. Como el único alérgeno de declaración obligatoria es la leche, el consumidor puede suponerlo fácilmente, porque además de la lista de ingredientes, se informa de que los productos pueden contener trazas de lactosa.

Las máquinas *Novara* (Facultad de Letras) y *Cremissimo Vending* (Pabellón Universitario-Comedor), no ofrecen información de ningún tipo, ni siquiera la obligatoria. Es necesario incorporar dicha información, y recomendable la relativa a los ingredientes de cada producto. Ambas máquinas cuentan con una pantalla que podría usarse para transmitir la información.

### 3 Conclusiones y sugerencias

Se sugiere ampliar la oferta de aperitivos dulces, bebidas (zumos concretamente) y bocadillos con análogos que no contengan ciertos alérgenos. Asimismo, se sugiere ampliar la oferta general de otros productos (frutas, yogures, ensaladas), por tratarse de opciones adecuadas nutricionalmente, y una mayor variedad garantizaría más opciones saludables para las personas con alergia a alimentos.

En cuanto al etiquetado, las máquinas expendedoras de productos envasados cumplen correctamente las normas; no así algunas máquinas de café, que deberían incluir la lista de alérgenos.

Para facilitar la identificación de alérgenos, lo idóneo sería unificar la oferta de las distintas máquinas del Campus y elaborar una lista común, con los alérgenos de declaración obligatoria presentes (o que pudieran estarlo) en cada producto. Esta lista, con los símbolos que identifican cada alérgeno, se

situaría cerca de cada máquina, para que el alérgico pudiera consultarla antes de consumir el producto de su interés.

Se podrían adicionar otros símbolos de interés para los consumidores; por ejemplo, los que indican si el producto es apto para intolerantes a la lactosa, vegetarianos o veganos. No se considera necesario especificar la aptitud para celíacos, pues la presencia de gluten ya estaría señalada como alérgeno.

La finalidad de este trabajo es ayudar tanto al Campus como a la empresa distribuidora, con el objeto de mejorar la experiencia de los usuarios de máquinas “*vending*” que padezcan alergia a alimentos.

## **Referencias bibliográficas**

1. Antón Gironés M, Andreu Balaguer CM, Cerecedo Carballo I, García Núñez I. Clasificación y etiopatogenia de la alergia a alimentos. En: Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica. Tratado de Alergología, volumen 2. 2ª ed. Madrid: Ergon; 2016. p 941-58.
2. Fernández Rivas M. ¿Qué es la alergia a los alimentos? En: Fundación BBVA. Libro de las enfermedades alérgicas de la fundación BBVA. 1ª ed. Bilbao: Fundación BBVA; 2012. p 217-22.
3. European Academy of Allergy and Clinical Immunology. Declaración pública sobre la alergia a los alimentos y la anafilaxia [Internet]. Zurich: EAACI. [Consulta 26 Abr 2017]. Disponible en: <http://www.eaaci.org/attachments/FoodAllergy%26AnaphylaxisPublicDeclarationSP.pdf>
4. ELIKA Fundación Vasca para la Seguridad Agroalimentaria [Internet]. Arkaute: ELIKA; 2010 [actualización 19 Dic 2012; consulta 26 Abr 2017]. ¿Cuántas personas son alérgicas e intolerantes a alimentos? Disponible en: [http://www.elika.eus/consumidor/es/alergia\\_alimentaria\\_personas.asp](http://www.elika.eus/consumidor/es/alergia_alimentaria_personas.asp)
5. Mateo Borrega MB, Pedrosa Delgado M, Antolín Amérigo D, Reig Rincón del Arellano I. Prevención primaria y secundaria de alergia a alimentos; dietas de eliminación. En: Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica. Tratado de Alergología, volumen 2. 2ª ed. Madrid: Ergon; 2016. p 1093-110.
6. Reglamento (UE) N° 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, sobre la información alimentaria facilitada al



consumidor. Diario Oficial de la Unión Europea, nº 304. 22 de noviembre de 2011. p 18-63.

7. Real Decreto 126/2015, de 27 de febrero de 2015, por el que se aprueba la norma general relativa a la información alimentaria de los alimentos que se presenten sin envasar para la venta al consumidor final y a las colectividades, de los envasados en los lugares de venta a petición del comprador, y de los envasados por los titulares del comercio al por menor. Boletín Oficial del Estado, nº 54. 4 de marzo de 2015. p 20059-66.

8. Fernández Rivas M, Vázquez Cortés S, Fernández Pérez C. Epidemiología e historia natural de la alergia a alimentos. En: Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica. Tratado de Alergología, volumen 2. 2ª ed. Madrid: Ergon; 2016. p 959-68

# 104 / FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN EN SOSTENIBILIDAD PARA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE ACCIONES Y ACTITUDES QUE CONTRIBUYAN A LOS ODS

*El máster en Medio Ambiente y Sostenibilidad de la UPV/EHU fomenta la reflexión, el cambio de hábitos y el compromiso hacia un estilo de vida conforme a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*

## **Autores**

Jasone Unzueta Goikoetxea, Igone Palacios Agundez, Miren Onaindia Olalde

## **Resumen**

El máster propio en Medio Ambiente y Sostenibilidad de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), reconocido con 60 ECTS, se caracteriza por su inter y transdisciplinariedad (se prioriza la participación de alumnado procedente de diferentes disciplinas, y cuenta con profesorado proveniente de distintas áreas del conocimiento y sectores), así como por su enfoque práctico en busca de soluciones a problemas actuales relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en general; y el medio ambiente y la sostenibilidad en particular.

Con este máster, ofertado por la Cátedra UNESCO sobre Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental de la UPV/EHU, en colaboración con el Departamento de Biología Vegetal y Ecología; no sólo se posibilita al alumnado una formación de conocimientos, sino también de motivaciones y valores para un cambio de actitud y compromiso con hábitos de vida más sostenibles, así como una solución a los problemas de sostenibilidad ya existentes y a los que se enfrentarán, una vez terminados sus estudios, en el desarrollo de sus actividades profesionales diarias.

## Palabras clave

sostenibilidad, medio ambiente, enseñanza universitaria, Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

## Áreas de conocimiento

Más de un área

## Desarrollo del póster

La oferta, por parte de la Cátedra UNESCO sobre Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU) en colaboración con el Departamento de Biología Vegetal y Ecología, de un **máster propio en Medio Ambiente y**

**Sostenibilidad** surge en 2016 tras la impartición durante ocho ediciones consecutivas (2008-2016) de un curso de posgrado sobre la misma materia. Dada la buena acogida de este posgrado, y conscientes de la necesidad de seguir *promoviendo la educación como fundamento de una sociedad más viable para la humanidad*, y del papel de la UPV/EHU como *modelo de referencia en el desarrollo territorial y en la búsqueda de soluciones a los retos sociales, culturales y medio ambientales del País Vasco*, se ofrece este máster reconocido con 60 ECTS.

Uno de los principales objetivos de este máster es el de dar una visión inter y transdisciplinar del concepto de sostenibilidad, lo cual se logra gracias a la transmisión al alumnado de diferentes puntos de vista provenientes de docentes especializados tanto en temas medio ambientales como en economía, derecho, ecología, ciencias sociales y cultura. Además, el profesorado no proviene únicamente del ámbito universitario, sino también de ONG's, administraciones públicas, organizaciones internacionales, empresas privadas... asegurando una visión amplia y diversificada de las temáticas tratadas.

El curso prioriza igualmente la participación de alumnado proveniente de distintas áreas del conocimiento, y es por ello que está abierto a los/las licenciados/as de diferentes disciplinas con el fin de contar en los debates con diversos puntos de vista y percepciones.

El máster tiene un enfoque eminentemente práctico, buscando dar solución a problemas reales, a través de la continua reflexión de los temas tratados, la realización y posterior defensa de un trabajo final aplicado y las prácticas

en empresas, que contribuyen a la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos, mejorar el curriculum, y la entrada en el mercado laboral. El carácter inter y transdisciplinar del curso, junto a una metodología participativa, el enfoque práctico del trabajo de investigación, la realización de prácticas en empresas para la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos, y la mejora de curriculum, y la entrada en el mercado laboral; así como la relación que se genera entre los distintos departamentos de la universidad y otros sectores de la sociedad muestran un claro aporte del ámbito universitario a la consecución de los ODS.

## **Referencias bibliográficas**

- 1.- SDSN Australia/Pacific (2017): Getting started with the SDGs in universities: A guide for universities, higher education institutions, and the academic sector. Australia, New Zealand and Pacific Edition. Sustainable Development Solutions Network – Australia/Pacific, Melbourne.
- 2.- UNESCO. 2014. Sustainable Development begins with education. How education can contribute to the proposed post-2015 goals. Paris/France
- 3.- UNESCO.2017. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. Paris/France: UNESCO
- 4.-United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) 2014. Sustainable development begins with education, UNESCO, Paris, [unesdoc.unesco.org/ images/0023/002305/230508e.pdf](https://unesdoc.unesco.org/images/0023/002305/230508e.pdf).

# 141 / HACIA LA CREACIÓN DE UNA COMUNIDAD TRANSDISCIPLINAR EN LA ESCUELA UNIVERSITARIA DE MAGISTERIO DE BILBAO (UPV/EHU)

## **Autores**

Ortega Lasuen Unai, Díez López José Ramón

## **Resumen**

### RESUMEN

Se presenta una propuesta para la creación de una comunidad transdisciplinar en la E.U. de Magisterio de Bilbao, dentro del marco del programa Campus Bizia Lab. Esta propuesta contempla la implementación de una Secuencia Didáctica e intervenciones que comprenden el estudio, análisis y reflexión acerca de los hábitos de consumo energético de la comunidad, tanto a nivel individual como al nivel de la Escuela. Se pretende promover la concienciación para el ahorro energético y educar para la transformación, por un lado, a través de la generación de la comunidad en el centro, y al mismo tiempo mediante la detección e identificación de medidas de ahorro energético, tanto a nivel del centro como a nivel individual a través de la adquisición de compromisos individuales.

### ABSTRACT

A proposal to create a transdisciplinary community in the Teachers University School of Bilbao is presented within the Campus Bizia Lab programme. This proposal involves the implementation of a Didactic Sequence and interventions that comprise studying, analysing and thinking about energy consumption habits of the community, both at individual and at collective levels. It's intended to promote raising awareness on energy saving and educating for transformation, on one hand, by creating the community at the School, and at the same time by detecting and identifying energy-saving measures, either at School level or at individual level through personal commitments.

## **Palabras clave**

Transición, energía, comunidad, transdisciplinar, compromiso, secuencia didáctica

## **Áreas de conocimiento**

Otras

## **Desarrollo del póster**

### **INTRODUCCIÓN**

Existe actualmente una creciente problemática ambiental, económica y social asociada a la energía. Hoy en día parece incontestable que el futuro pasa por una transición energética, que supondrá profundos cambios tanto en los modelos de producción y distribución energética como en el consumo de la misma, lo que necesariamente vendrá acompañado también de cambios trascendentes en el resto de ámbitos de nuestra organización social (Bueno, 2014; Zubialde, 2016). Bueno (2014) sitúa el foco para la reducción del consumo de energía en Hego Euskal Herria en el consumo de electricidad y en el transporte, subrayando un amplio margen de mejora en la eficiencia de los consumos eléctricos. Al mismo tiempo, el consumo en general (alimentación y bienes materiales principalmente) representa la mayor parte del consumo energético total, y es difícilmente apreciado por la sociedad ya que no lo vemos reflejado en las facturas energéticas (Zubialde, 2016). Así, las soluciones a la problemática energética no pasan tanto por determinar qué y cuánta energía utilizamos, sino por conocer y aplicar técnicas que nos permitan utilizar la mínima cantidad necesaria de una forma eficiente. Por ello, resulta indispensable educar y concienciar en la toma de decisiones informadas y responsables para la consecución de un futuro sostenible.

En 2015 la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó el documento “*Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*” (ONU, 2015), en el que se detallan los 17 Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) y entre los que se encuentra garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos (ODS 7). La Educación es la principal herramienta en la Educación para la Sostenibilidad (ES) (ODS 4), aunque al mismo tiempo resulta necesaria para la consecución del resto de objetivos, y en relación a la energía, para garantizar modelos de consumo y producción sostenibles (ODS 12). Así, resulta imprescindible

promover la ES en la Educación Superior y la capacitación profesional en competencias para la ES (Mulà et al. 2017), y a través de esta impulsar actitudes de valorización, cuidado y ahorro de energía (Raviolo, Siracusa y Herbel, 2000).

A pesar de que la energía está presente en los currícula de las titulaciones superiores de carácter científico-tecnológico, su presencia es escasa o nula en otras disciplinas sociales o humanísticas relacionadas con la ES, por lo que se hace necesario su inclusión en estas titulaciones desde una perspectiva transdisciplinar e integradora de la sostenibilidad (Vilches y Gil-Pérez, 2012). En este sentido existen diferentes experiencias, programas e intervenciones para promover y desarrollar la alfabetización energética en la Educación Superior (Amaral y Martins, 2015; Cotton, Miller y Winter, 2015; Petratos y Damaskou, 2015).

En el contexto de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), el programa Campus Bizia Lab es una iniciativa que persigue desencadenar procesos colaborativos entre todos los agentes de la comunidad universitaria para la integración de la sostenibilidad en los campus de la UPV/EHU (Zallo y Segalas, 2017). En este programa, los campus son utilizados como laboratorios de aprendizaje en los que se abordan retos colaborativos dirigidos a detectar y resolver problemas de sostenibilidad en la propia Universidad. Su principal objetivo es el de *“apoyar y fomentar la creación de una comunidad transdisciplinar que trabaja de forma cooperativa y colaborativa tanto en la detección como en la resolución de retos y problemas de sostenibilidad detectados en la propia universidad”* (Dirección de Sostenibilidad, UPV/EHU, 2017).

#### DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

En el marco de la convocatoria Campus Bizia Lab 2017-18 (Dirección de Sostenibilidad, UPV/EHU, 2017), se propone un conjunto de acciones de comunicación, formativas y educativas dirigidas a la creación de una comunidad transdisciplinar en torno a la energía, formada por el alumnado de los Grados de Educación Social (GES) y Educación Primaria (GEP), el Personal de Administración y Servicios (PAS) y el Personal Docente e Investigador (PDI) de la E.U de Magisterio de Bilbao (UPV/EHU). Esta comunidad participará en talleres formativos y actividades indagatorias y de comunicación, con la finalidad de transformar su modelo de consumo energético y el del centro.

Por un lado, la iniciativa se basa en la participación de los diferentes agentes de la Escuela en el diseño e implementación de un módulo de enseñanza-aprendizaje, que persigue los siguientes objetivos:

- Reflexionar acerca del consumo energético a partir de los hábitos personales.
- Concienciar acerca de la necesidad del ahorro energético.
- Transformar el modelo de producción y consumo energético.
- Proveer a la comunidad educativa de un modelo formativo para la transformación, contrastado y centrado en las personas.

Para la consecución de estos objetivos se propone implementar una secuencia didáctica (SD) en el GES, una intervención didáctica en el GEP y talleres formativos dirigidos al alumnado, PAS y PDI. Estas acciones se centrarán en la determinación de los aspectos implicados en nuestro consumo energético, su cuantificación y análisis, el conocimiento de sus impactos e implicaciones en diferentes ámbitos, y en la adquisición de compromisos personales para el ahorro energético.

La propuesta contempla también conocer y analizar tanto el consumo energético de los distintos agentes de la comunidad a través de una encuesta, como el del propio centro mediante el análisis del informe EKOSKAN, la complementación del diagnóstico y la reflexión. Además de promover la adquisición de compromisos personales relacionados con un consumo responsable de energía, se persigue determinar estrategias, establecer procedimientos e identificar adecuaciones estructurales que permitan reducir el consumo energético de la E. U. de Magisterio de Bilbao. Este proyecto estará abierto desde su inicio a toda la comunidad de la Escuela, y pretende hacer partícipe a todas y todos los agentes recogiendo sus aportaciones al mismo desde un primer momento. A través de un cuestionario se recogerá información acerca de los conocimientos técnicos, hábitos de consumo energético y nivel de concienciación de todos y todas las participantes, lo que permitirá disponer de un diagnóstico para cada agente.

Los y las graduadas en educación social son agentes con un papel central y una gran responsabilidad en la educación para la transformación, y su formación requiere la adquisición de conocimientos acerca de la realidad energética y del modelo energético, y de competencias y herramientas orientadas a la consecución de un futuro sostenible. Esto implica aproximaciones al tema de la sostenibilidad energética que integren tanto



aspectos técnicos y conceptuales, como ambientales, sociales, económicos y/o políticos.

Las tendencias y propuestas actuales de enseñanza de ciencias se basan principalmente en el modelo de enseñanza-aprendizaje constructivista. En este enfoque el ámbito de los contenidos puede incorporar el contexto social, económico, cultural y político que implica el sujeto de estudio, permitiendo desarrollar las implicaciones de Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS), la ES y la alfabetización científica (García-Carmona y Criado, 2010; De Pro, 2014). La energía, desde un enfoque orientado al uso cotidiano, presenta la oportunidad de plantear contextos en los que aplicar los conceptos de una manera significativa. La perspectiva del consumo y del ahorro energético, tratándose de un enfoque transversal, permite abordar diferentes aspectos de la misma de forma cercana y significativa, integrando sus dimensiones física, técnica y ambiental (De Pro, 2014).

Por otro lado, el PDI y PAS del centro participará también junto con el alumnado en los talleres de factura eléctrica y ahorro energético, y en el análisis y complementación del diagnóstico energético del centro (que se basará en el informe EKOSKAN en el apartado correspondiente al consumo energético y a las instalaciones de la Escuela), con lo que personal de diferentes departamentos podrá participar en el programa, intercambiando conocimientos e iniciativas. Con respecto al PAS, este será el colectivo con mayor potencial para la promoción del cambio en la gestión del centro. Asimismo, el PDI, además de disponer de los recursos para transformar su modelo de consumo energético desde el ámbito particular, podrá contribuir a la transformación del centro y a la concienciación del alumnado de diferentes grados y cursos, a través del enfoque propio de sus disciplinas y asignaturas.

El alumnado del GES participará en la SD de tipo indagatoria para la transición y ahorro energético (Ortega y Díez, 2017) en el marco de la asignatura de tercer curso "*Educación para el Desarrollo Sostenible*". A través de esta SD se perseguirá la adquisición de conocimientos técnicos relativos al concepto de energía y a los impactos de su producción y consumo, competencias de análisis crítico, análisis e interpretación de datos, argumentación, comunicación y compromiso. Asimismo, parte de este alumnado desarrollará sus TFG en el marco de esta SD. Se pretende capacitar al alumnado de GES como agentes transformadores de la sociedad, y que dispongan de recursos educativos y argumentos

relacionados con la defensa y promoción de la transición del modelo energético.

Asimismo, el alumnado de primer curso del GEP participará también en el marco del Trabajo Interdisciplinar de Módulo 2 (TIM2) “*Escuela y Curriculum*”, en el que se persigue trabajar las competencias sociales y ciudadanas a través del tema del consumo desde la ES. Se abordará el análisis del consumo de energía a través del trabajo colaborativo desde un enfoque didáctico de tipo indagativo.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES PROPUESTAS

Se proponen dos ejes principales de actuación en el marco de esta propuesta:

A1. Creación de una comunidad transdisciplinar en la E. U. de Magisterio de Bilbao:

El PDI participante en el proyecto junto con la dirección del centro presentará el proyecto en la Escuela convocando al alumnado, PDI y PAS. Se presentarán los objetivos, el plan y el calendario de trabajo. Asimismo, se requerirá la participación en los talleres y en las encuestas y se establecerá el canal para recoger información, aportaciones y sugerencias de mejora al proyecto. Del mismo modo, se realizará la presentación en la Escuela de los resultados del proyecto al finalizar el mismo.

1 SD: La energía como herramienta de cambio social.

Se implementará la SD en el GES, con los siguientes contenidos, compartidos en parte con la Acción 2 (A2):

- ¿De dónde viene la energía? Producción, impactos ambientales y sociales (Encuesta).
- Consumo energético y hábitos de consumo (Encuesta).
- Pobreza energética.
- Taller de factura eléctrica.
- Auditoría energética. Estimación del consumo energético en la E.U. de Magisterio de Bilbao (A2).
- Medidas para el ahorro energético individuales y colectivas (A2).
- Compromisos personales y colectivos de ahorro energético e iniciativas para la transformación.

1 Taller de Factura Eléctrica.

El taller de factura eléctrica comprenderá los siguientes contenidos:

- Sistema eléctrico español.
- Conceptos de facturación.
- Alta aplicación on-line distribuidora eléctrica.

- Simuladores de tarifa.
- Carácter regresivo de la factura eléctrica.

El alumnado del GEP, actuará en el segundo cuatrimestre a través del TIM2. En este caso se trabajará principalmente en la concienciación del alumnado acerca del consumo responsable. Este alumnado también participará a través de la adquisición de compromisos, y podrá reflejar sus hábitos de consumo y nivel de concienciación a través de la encuesta.

A2. Diagnóstico y propuestas de acción acerca del consumo energético de la E. U. de Magisterio de Bilbao:

A partir del análisis del informe EKOSKAN del centro, se plantearán acciones dirigidas a completar el informe determinando consumos energéticos en diferentes ámbitos de la escuela, para posteriormente discutir y proponer medidas de reducción y ahorro del consumo, considerando tanto iniciativas de conductas o procedimientos, como cambios estructurales o de infraestructuras. Este análisis se plantea como una auditoría energética realizada de manera conjunta por la comunidad de la Escuela que recoja las aportaciones de los tres sectores participantes.

## **Referencias bibliográficas**

### **BIBLIOGRAFÍA**

Amaral, L.P. y Martins, N. 2015. Quest for a sustainable university: a review. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(2), 155-172.

Bueno, G. 2014. Hacia un modelo energético sostenible en Euskal Herria. *Inguru gaiak*, 5. 71 p. Manu Robles-Arangiz Fundazioa, ELA Euskal Sindikatua: Bilbao.

Cotton, D.R.E., Miller, W. y Winter, J. 2015. Developing student's energy literacy in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(4), 456-473.

De Pro, A. 2014. La energía: uso, consumo y ahorro energético en la vida cotidiana. Graó: Barcelona.

Dirección de Sostenibilidad. Vicerrectorado de Innovación, Compromiso Social y Acción Cultural. UPV/EHU. 2017. Convocatoria de proyectos Campus Bizia Lab 2017/18. <http://www.ehu.eus/es/web/iraunkortasuna/campus-bizia-lab-2017-2018-deialdia>.

García-Carmona, A. y Criado, A.M. 2010. La competencia social y ciudadana desde la educación científica: una experiencia en torno a la energía nuclear. *Investigación en la escuela*, 71, 25-38.

Mulà, I. Tilbury, D., Ryan, A., Mader, M., Dlouhá, J., Mader, C., Benayas, J., Dlouhý, J. y Alba, D. 2017. Catalysing change in higher education for sustainable development: a review of professional development initiatives for university educators. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, doi: 10.1108/IJSHE-03-2017-0043.

ONU. 2015. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. A/RES/70/1, 21 de octubre de 2015.

Ortega, U. y Díez, J.R. 2017. La transición energética como recurso educativo para mejorar la comprensión de los conceptos fundamentales de la energía entre el futuro profesorado de Educación Primaria. Seminario Investigación en Educación Ambiental: Metodologías para la Sostenibilidad en Educación Superior. CENEAM. En prensa.

Petratos, P. y Damaskou, E. 2015. Management strategies for sustainability education, planning, design, energy conservation in California higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(4), 576-603.

Raviolo, A., Siracusa, P. y Herbel, M. 2000. Desarrollo de actitudes hacia el cuidado de la energía: experiencia en la formación de maestros. *Enseñanza de las Ciencias*, 18(1), 79-86.

Vilches, A. y Gil-Pérez, D. 2012. La educación para la sostenibilidad en la Universidad: el reto de la formación del profesorado. *Profesorado, revista de curriculum y formación del profesorado*, 16(2), 25-43.

Zallo, A. y Segalas, J. 2017. Campus Bizia Lab: programa de aprendizaje servicio para la sostenibilidad universitaria a través de la colaboración personal-profesorado-estudiantes. ICEE21C 217: 1st International Conference on Engineering Education for the XXI Century proceedings book, p. 112-115.

Zubialde Legarreta, X. 2016. Hacia la soberanía energética. Crisis y soluciones desde Euskal Herria. Txalaparta: Tafalla.

# 157 / ESTUDIO PILOTO DE RESIDUOS ALIMENTARIOS EN EL CAMPUS DE BIZKAIA DE LA UPV/EHU

*TFG TRANSDISCIPLINAR DE ECONOMIA CIRCULAR EN EL PROGRAMA CAMPUS BIZIA LAB*

## **Autores**

Ibone Ametzaga Arregi, María Merino Maestre, Amaia de la Maza Sotillos, Cristina Askorbe Landa

## **Resumen**

Uno de los principales problemas a nivel mundial es la producción de residuos. Según la FAO, un tercio de todos los alimentos se estropea o desperdicia antes de ser consumido. Con el objetivo de desarrollar una estrategia para la reducción de residuos alimenticios en la UPV/EHU se realizó un estudio piloto en la Escuela de Hostelería de Leioa.

Se compararon los residuos producidos en los comedores de menú y bufet, tanto pesando las bolsas de residuos como analizando el origen de los mismos. Además se realizó una encuesta con objeto de conocer los hábitos de reciclaje y conocimiento de la problemática de los comensales.

Los resultados mostraron mayor tasa de residuos en el comedor de menú, así como que las causas principales de dejar residuos eran las propiedades organolépticas de la comida y la saciedad. Se detectó la preferencia de carne sobre pescado, así como por postres dulces en menú, siendo preferente el pescado y no tomar postre en bufet.

Entre las medidas a tomar para la reducción de residuos se considera ofertar medio menú y facilitar llevar a casa lo no ingerido. Además sería interesante realizar una campaña de sensibilización sobre la huella ecológica de los alimentos.

## **Abstract**

One of the main problems worldwide is the generation of waste. One third of the total food is spoiled or wasted according to the FAO. With the objective

of developing a strategy for the reduction of food waste in the UPV / EHU, a pilot study was carried out at “Escuela de Hostelería de Leioa”.

We compared the waste produced in the Menu type and Buffet type canteens, both weighting the bags of waste and analysing the origin of them. In addition, a survey was carried out among the diners who usually use these services in order to know their attitude and knowledge about this problem. The results showed a higher residue rate in the Menu canteen. According to the diners, the main causes of waste generation were the organoleptic properties of food and satiety. There was a preference of meat over fish and sweet desserts in the Menu canteen, while fish and no dessert was the preference in the Buffet.

Therefore, among the measures to be taken to reduce waste are: to offer half a menu and to encourage diners to take home what is not ingested. It would also be interesting to make an awareness campaign on the ecological footprint of food.

## **Palabras clave**

residuos alimenticios, sensibilización, responsabilidad social, educación innovadora, trabajos fin de grado

## **Áreas de conocimiento**

Ciencias

## **Desarrollo de la comunicación**

Introducción

De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2011), casi una tercera parte de los alimentos producidos para el consumo humano, aproximadamente 1300 millones de toneladas anuales, se pierden o desperdician a escala mundial. Por otro lado, la producción de alimentos ha llevado a que actualmente los ecosistemas agrícolas se hayan convertido en los ecosistemas más extensos del planeta, cubriendo el 38% de la superficie terrestre libre de hielo (Rockstrom et al., 2009). Además, la agricultura contribuye entre el 19 y el 29% del total de las emisiones globales de GEI (gases de efecto invernadero) (Vermeulen et al., 2012), el 69% del consumo de agua dulce antropogénica (Foley et al. 2011) y el 31% de la pérdida de biodiversidad silvestre (Ramankutty et al., 2008). También es el principal impulsor de la

modificación de los ciclos de fósforo, y de nitrógeno (Carpenter et al., 2011). Debido a que los sistemas agrícolas son la principal interfaz entre las interacciones humanas y ambientales son, sin duda nuestro espacio de solución más importante para abordar tanto la sostenibilidad ambiental como los desafíos de seguridad alimentaria, tal como se articulan en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Enkerlin et al., 1997).

Así, es necesario por un lado aumentar la eficiencia en el uso y producción de los alimentos, ya que su huella ecológica es grande (sobre todo la de la carne) (Barloni et al., 2007) y por otro disminuir su tasa de desecho, ya que los alimentos desechados tienen un doble efecto medioambiental negativo: por un lado, como basura orgánica que se descompone en el entorno o termina por incinerarse y emite en ambos casos gases de efecto invernadero; por otro lado, el coste de recursos e impacto en el medio ambiente que genera su producción.

Existen ámbitos importantes de mejora para reducir las pérdidas y el desperdicio de alimentos y es imprescindible que las cadenas alimentarias funcionen de manera más eficiente e inculcar a las y los consumidores una conducta que permita limitar las pérdidas y el desperdicio alimentario (MAGRAMA, 2016).

## Objetivos

El objetivo general del proyecto ha sido analizar el desperdicio alimentario producido en la Escuela de Hostelería de Leioa, como fuente de desperdicio dentro del Campus de Bizkaia, enfocándolo a reducir la huella ecológica que éste supone, así como profundizar en sus causas y posibles soluciones o mejoras.

Los objetivos específicos han sido:

- a) Comparar el desperdicio alimentario en dos tipos de comedores: Menú y Bufet.
- b) Estudiar las preferencias de las personas consumidoras, así como el origen de los residuos producidos.
- c) Realizar propuestas para la reducción de los residuos (huella ecológica).

## Metodología

El estudio se realizó en dos comedores de la Escuela de Hostelería de Leioa: Txopitea (tipo Menú) y Alkatene (tipo Bufet) durante los meses de noviembre y diciembre de 2016. Se realizaron tres tipos de análisis:

- 1 Comparativa en la producción de desperdicios.

- 2 Análisis del origen de los residuos y preferencias alimentarias
- 3 Percepción de las personas usuarias encuestadas

La metodología utilizada para ambos comedores fue la siguiente:

- 1 Se pesaron los residuos producidos por las personas usuarias de cada tipo de comedor durante 9 días y se dividió entre el número de menús para obtener la tasa de residuo por individuo.

- 2 Durante cuatro días se estimó el residuo producido comparando las bandejas en la fase previa y posterior a su consumo. Se recogieron 680 observaciones a lo largo de cuatro días mediante muestreo aleatorio sistemático.

- 3 Se realizó una encuesta cualitativa a los y las usuarias para estudiar el nivel de conocimiento de la problemática de residuos alimentarios y las causas de la producción de residuos. Se obtuvieron 140 encuestas en el comedor de Menú y 111 en el de Bufet, tras el reparto mediante muestreo aleatorio sistemático.

## Resultados y discusión

El análisis estadístico se ha realizado con el software estadístico R i386 v3.3.3.

- 1 Comparativa en la producción de desperdicios.

En el comedor de Menú se produjeron significativamente más residuos que en el de Bufet ( $p < 0,05$ ), generándose en total una media de 73,64 kg (error estándar de 5,46Kg) de residuos alimentarios diarios en ambos comedores. Respecto a la tasa media de residuo por menú, resultó ser de 88,37g ( $ee=6,66g$ ) en total, siendo la media en Menú de 92,94g ( $ee=8,03g$ ) y de 73,57g ( $ee=7,92g$ ) en Bufet (Figura 1).

Se ha estimado que los residuos alimentarios per cápita de las personas consumidoras en Europa y América del Norte es de 95-115 kg / año, mientras que en África subsahariana y en el sureste de Asia es de 6-11 kg / año (Gustavsson et al. 2011). En general, sobre una base per cápita, se pierde mucho más alimento en el mundo industrializado que en los países en desarrollo. Los residuos alimentarios a nivel de consumo en los países industrializados son casi tan altos como la producción total de alimentos netos en África subsahariana.



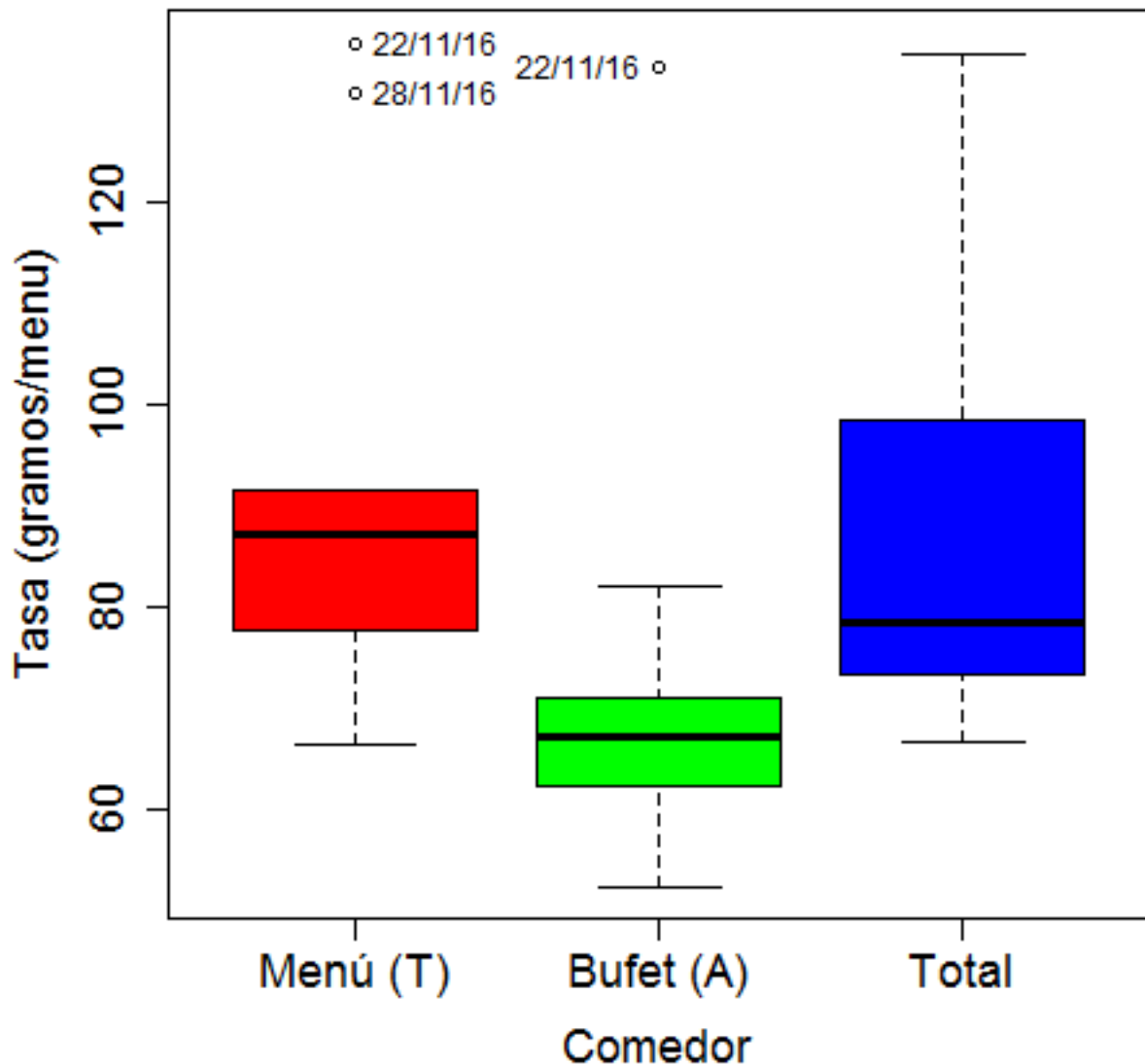


Figura 1: Diagrama de cajas sobre la tasa de residuos (g/menu) en comedor Menú (rojo), Bufet (verde) y en Total (azul).

## 2 Análisis del origen de los residuos y preferencias alimentarias

En cuanto a las preferencias en la elección de segundos platos, destaca la preferencia de carne sobre pescado en el comedor de Menú y de pescado sobre carne en el comedor de Bufet. Respecto a los postres, destaca la preferencia de dulce en Menú y de no coger postre en Bufet (Figura 2). En el grupo de productos de frutas y hortalizas son las pérdidas en la producción agrícola las que predominan en las regiones industrializadas aunque también es de gran importancia los residuos a nivel de consumidor/a en estas regiones, con un 15-30% de las compras en masa descartadas por

las personas consumidoras (FAO, 2011). En las regiones en desarrollo, aunque son las pérdidas en la producción agrícola las que predominan en las pérdidas totales en toda la cadena alimentaria, las pérdidas durante la fase de consumo también son altas. En las regiones de bajos ingresos, el arroz es el cultivo dominante. Para estas regiones, la producción agrícola y el manejo y almacenamiento post-cosecha son etapas de la cadena con pérdidas de alimentos relativamente altas, no siendo tan altas en fases de distribución y consumo. En el caso de la carne y los productos cárnicos las pérdidas y residuos en las regiones industrializadas son más graves en la fase de consumo. Residuos en el nivel de consumo representa aproximadamente la mitad de las pérdidas totales de carne. Las pérdidas en todas las regiones en desarrollo se distribuyen por igual en toda la cadena. Para las regiones industrializadas, las pérdidas en la producción de pescado y mariscos primarios son mayoritariamente de descarte aunque una gran proporción de los pescados y mariscos adquiridos también es desperdiciada por los hogares de consumidores (FAO, 2011).

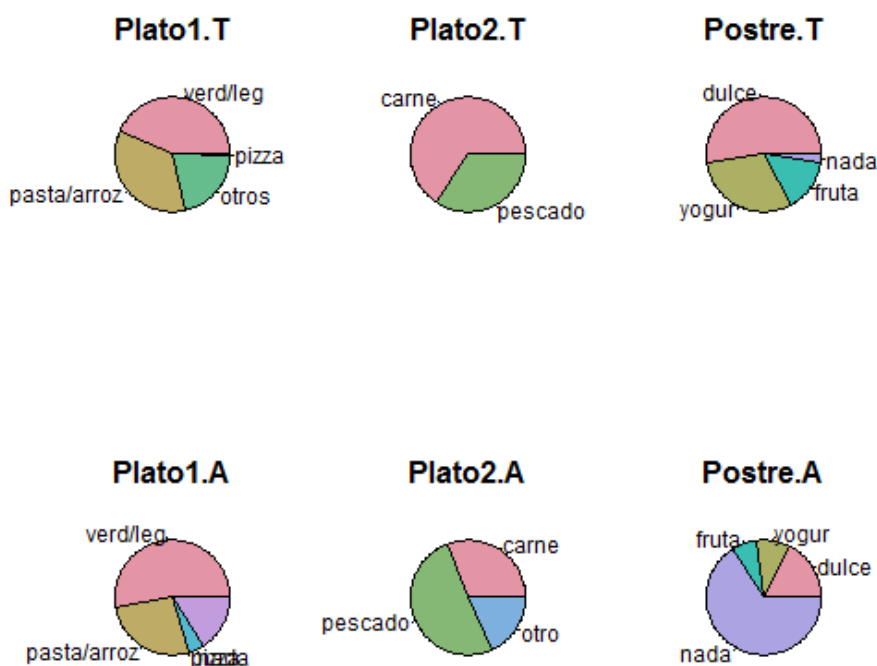


Figura 2: Diagramas de sectores para las preferencias en Menú (superior) y Bufet (inferior)

El porcentaje de residuo en segundo plato (= 20.077, gl= 1, p<0.001) y postre (= 22.26, gl = 1, p<0.001) fue significativamente mayor en Menú que en Bufet. En general, se observó que la mayor tasa de residuo se generó en los segundos platos de Menú. Estudios realizados en comedores universitarios como el de Sánchez (2016) sugieren que los segundos platos son los más despilfarrados, el 48% del residuo está compuesto mayoritariamente por guarniciones que se han tirado a la basura, tales como patatas fritas, verduras, etc. Por otra parte, el despilfarro que generó los primeros platos en este estudio, fue el 34% (pasta y arroz principalmente). Esto puede ser por diferentes causas, como el gusto o la saciedad ya que al ser acompañamiento del plato principal, mucha gente no lo quiere. Pero no por ello, hay que descuidar los otros platos, como es el caso del panecillo o el de los primeros, ya que según un estudio (Al-Domi et al., 2011), la patata, el arroz y la pasta son los componentes que más se desechaban en los restaurantes.

No obstante, lo más llamativo son las altas tasas de residuo generadas en el pan, similar en ambos comedores, en comparación con el residuo generado del resto de alimentos (Tabla 1) se puede ver, que el pan es el alimento más despilfarrado. Esto se debe a diversos motivos, o bien porque el pan ya está dentro del menú, o porque el panecillo es muy grande, etc... (Sánchez, 2016). Es de destacar que de entre todos los tipos de alimentos, es el trigo el cultivo dominante en los países de ingresos medios y altos, y la fase de consumo es la etapa con mayores pérdidas, entre el 40-50% del total de residuos de alimentos de cereales (FAO, 2011).

	1.Plato		2.Plato		Postre		Pan	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE
<b>Menú</b>	8,39	1,14	10,80	0,90	7,32	1,05	19,2	1,7
<b>Bufet</b>	5,89	1,60	6,12	0,78	2,70	0,73	19,5	1,96
<b>Total</b>	7,28	0,73	8,72	0,62	5,24	0,67	19,3	1,29

*Tabla 1: Porcentaje medio de residuo y error estándar (EE) en primer plato, segundo plato, postre y pan en comedor Menú, Bufet y Total.*

La comparación entre el número de platos adquiridos por comensal muestra que en Menú se adquirieron significativamente más que en Bufet (Figura 3).

En Menú la mayor parte de comensales (97%) consumieron tres platos (primero, segundo y postre), además de una ínfima parte (3%) que solamente adquirió el primer y segundo plato (prescindió del postre). En Bufet se observa que el 10% de comensales solamente consumieron un plato, mientras que el 75% estarían satisfechos con dos platos en este mismo comedor, siendo el 14% de clientes quienes eligieron tres platos. Se observa que en Bufet el número de platos por consumidor es más variable, ya que se ajusta al apetito de la persona consumidora, siendo mayor la frecuencia de clientes que eligen dos platos.

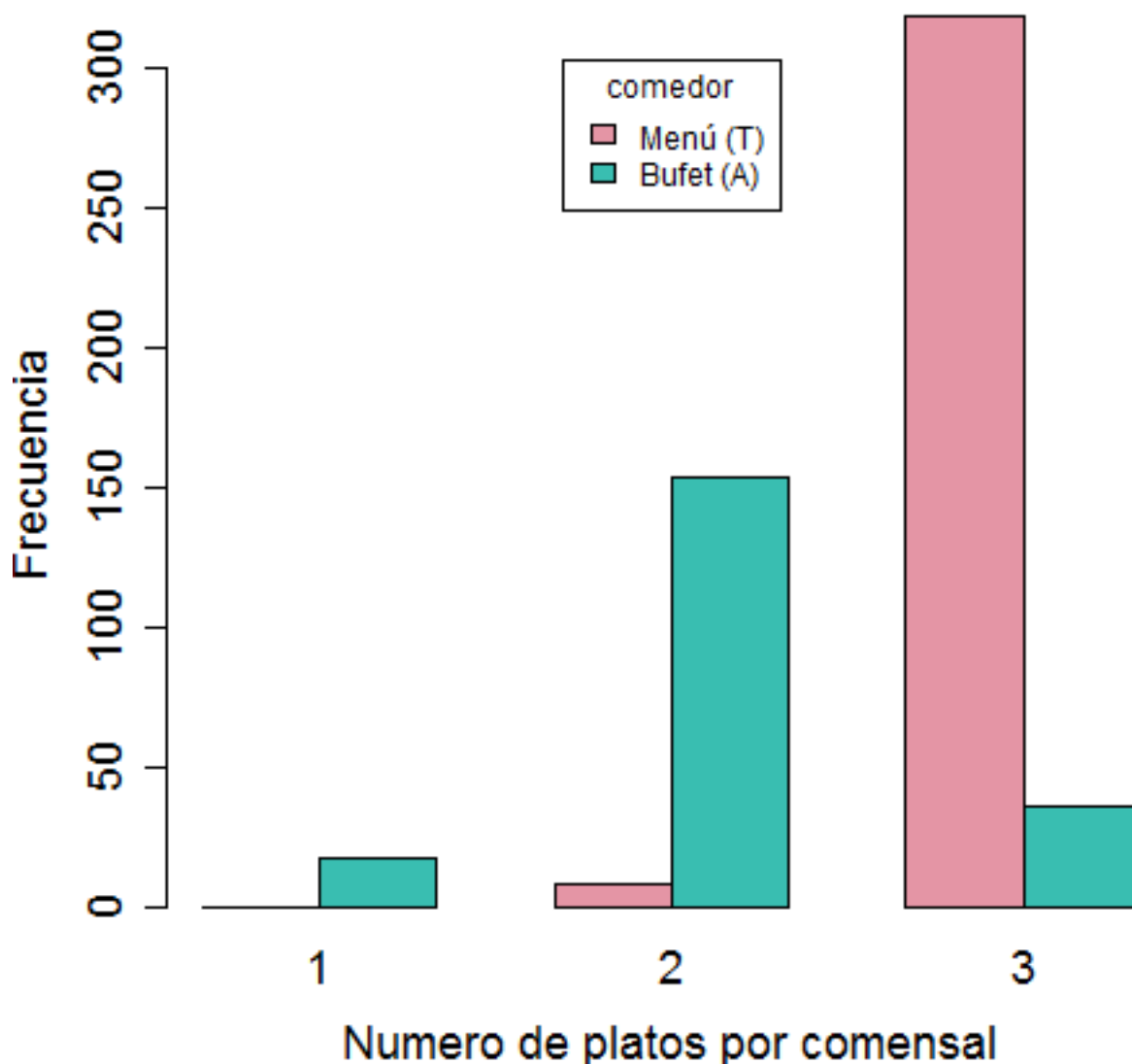


Figura 3: Número de platos por comensal en comedor Menú y Bufet.

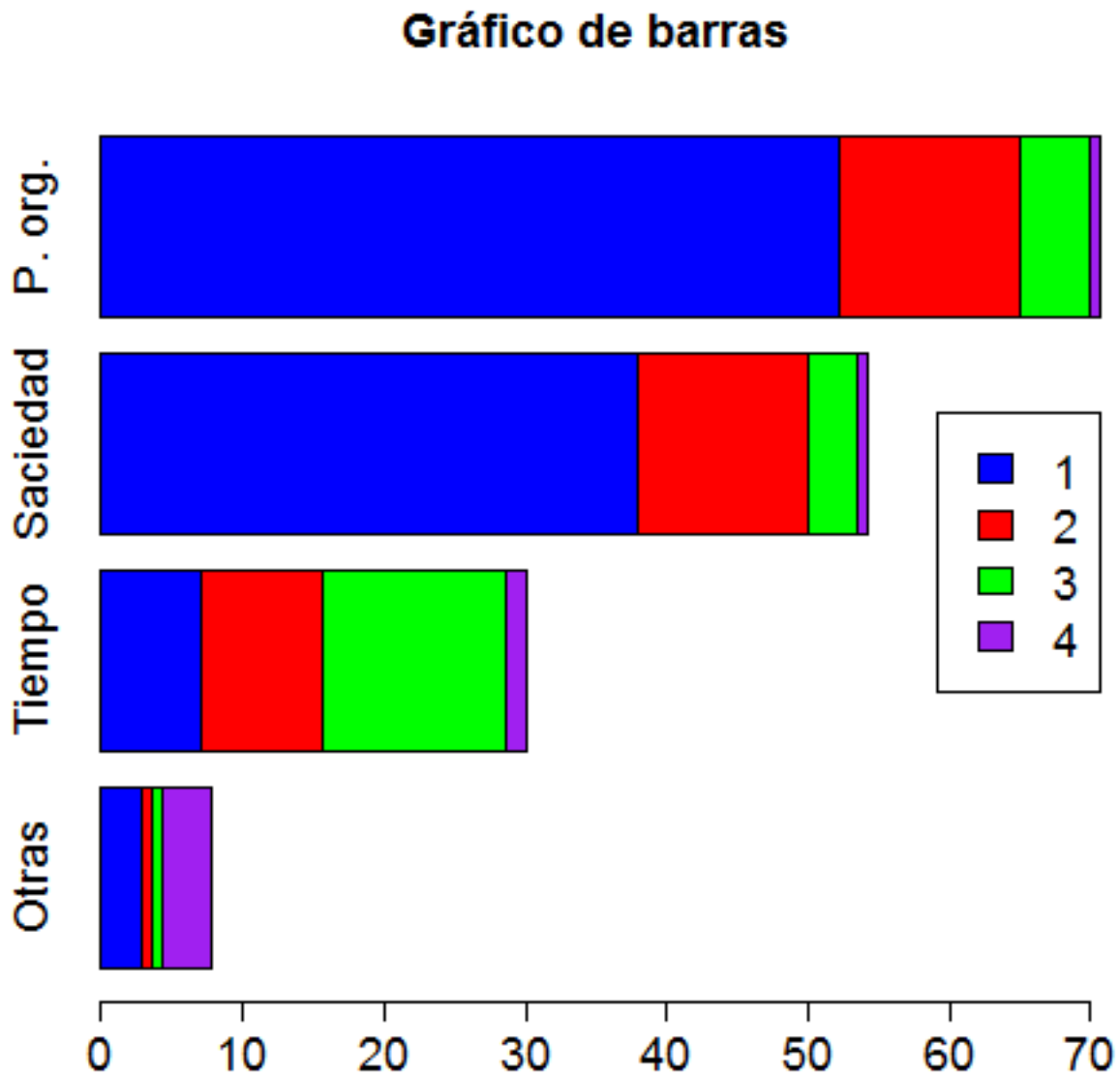
Los resultados del análisis de encuestas según sexo, edad, colectivo o comedor revelan algunos datos significativos respecto a los diferentes tipos de comensales habituales en la Escuela de Hostelería de Leioa, lo cual resulta útil para prevención o planificación de menús, con el objetivo de reducir la tasa de residuo generada. Se observó que es más habitual el colectivo de estudiantes en el comedor de Menú, mientras que en los colectivos de Personal de Administración y Servicios (PAS) y Personal Docente e Investigación (PDI) frecuentan más el comedor de Bufet.

La mayoría de comensales que respondieron a la pregunta en relación a la producción de residuos (P1) consideraban producir una cantidad ligeramente superior a la real, siendo el 38% de clientes quienes se acercaron más a esta cifra de la tasa generada (88.3 g/menú), por lo que se puede decir que el/la comensal tiene cierta visión de la cantidad de despilfarro generado. Además, la mayoría de personas consideraron adecuada la cantidad de comida en los platos (P2) y de pan (P3). No obstante el pan fue el tipo de alimento más despilfarrado. Estudios anteriores exponen los motivos por los que la gente coge el pan, el 12% porque está incluido en el menú, y una minoría depende del menú que se sirva ese día (Sánchez, 2016).

En relación al consumo de agua (P4) la mayoría de clientes eligió la opción de beber agua del grifo (servida en jarras de la Escuela). Ésta práctica reduce considerablemente el consumo de envases de plástico que se generaría en el caso de utilizar agua embotellada. Aun así, una pequeña parte de comensales optan por ésta opción menos ecológica, quizás por falta de confianza en el agua de grifo. Curiosamente, en contraposición con la imagen publicitaria que pretende transmitir la industria, el agua embotellada no es siempre más sana que la del grifo, y en ciertos casos es incluso menos sana (Romero, 2007).

En general, las y los comensales consideran que “Pocas veces” o “Nunca” desaprovecha la comida (P5). Un 17.55% cree que “algunas veces” desaprovecha la comida. El análisis bivariado a esta pregunta mostró relación significativa según sexo, ya que son en general los hombres quienes más frecuentemente consideran no haber desperdiciado comida “nunca” o “pocas veces”.

En relación a las causas del desperdicio de comida (P6), la mayoría de clientes lo achacan a las propiedades organolépticas de los alimentos (Figura 4). Por tanto, es importante ofrecer platos apetecibles y vigilar el tamaño de ración, servir los alimentos con buena presentación o imaginación, y vigilar fechas de caducidad.



*Figura 4: Prioridad de las personas encuestadas en relación a las razones de la generación de residuos (P.org.=Propiedades organolépticas).*

La mayor parte recicla (P7), siendo la razón principal de no reciclar (P8) por desconocimiento de la existencia de un contenedor apropiado (Figura 5). Es preciso mencionar que dichos contenedores junto al lugar de devolución de las bandejas al acabar de comer; sin embargo, uno de ellos no está debidamente señalado. También hay que tener en cuenta que las personas

consumidoras no reciclan por olvido o pereza, por lo que se ve la necesidad de concienciación de la clientela.

### Gráfica Pareto P8 (Razones no reciclaje envases)

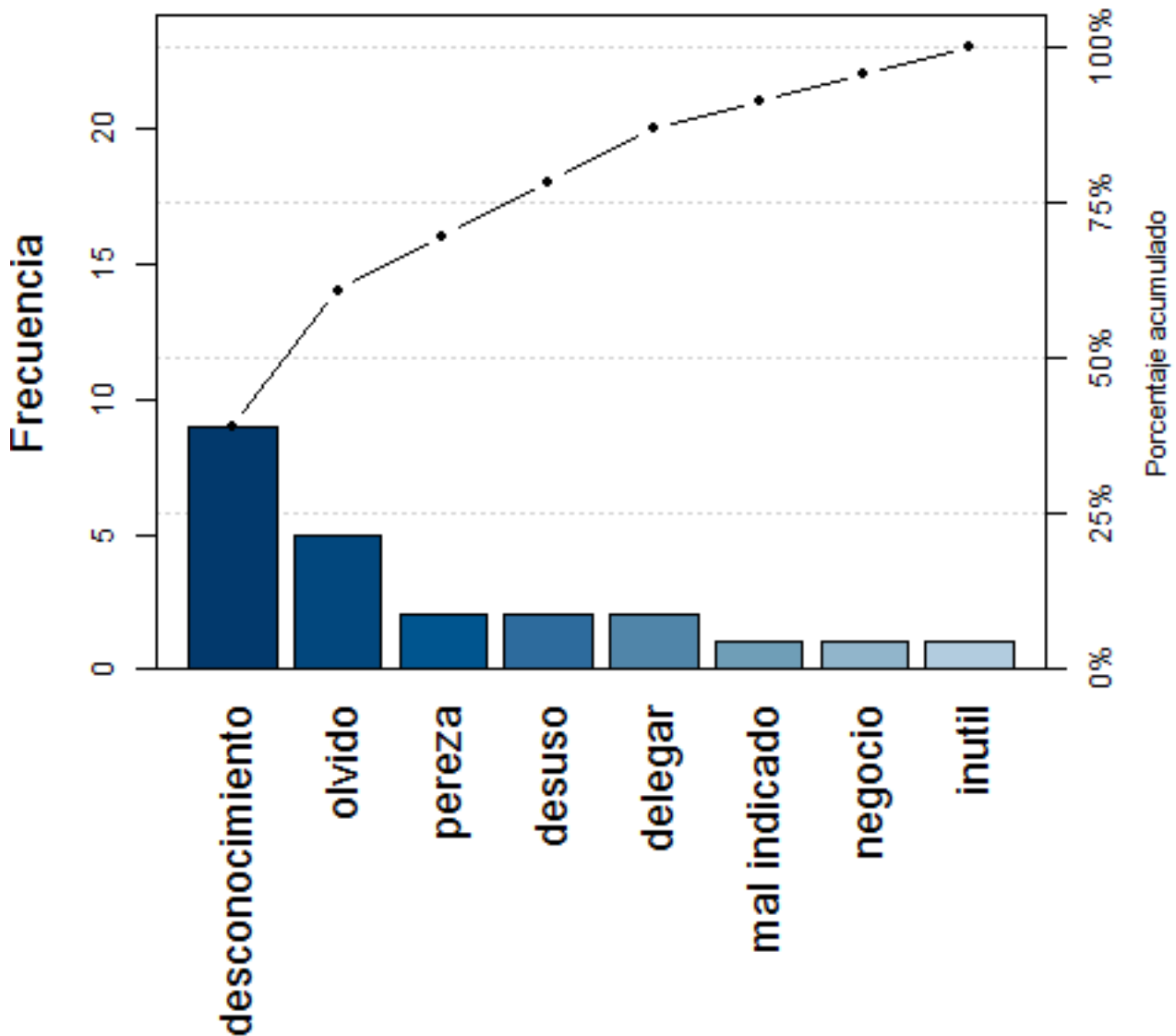


Figura 5: Razones de los y las comensales por las que no reciclan envases en el comedor

Resultan significativas las diferencias observadas en las respuestas a la pregunta sobre si se llevaría a casa lo sobrante según el análisis bivariado respecto a la variable de edad. Las personas encuestadas menores de 25 años y mayores de 55 años respondieron por igual “Sí” y “No” a poder llevarse los restos a casa. En el rango de edades 25-34 el 57% de las personas se llevaría la comida a casa. En el rango de edad 35-54 el 24% de comensales respondió “Sí”, mientras que la mayoría respondió que “No”.

Las medidas sugeridas por las personas encuestadas para evitar el despilfarro (P10) fueron: no utilizar monodosis, ofrecer medios menús, llenar los platos a gusto de la clientela, facilitar envases para llevar la comida a casa o disponer de distintos tamaños de pan.

Además, se ha realizado un Análisis de Componentes Múltiples (ACM), donde el 42.3% de la variabilidad de respuestas se explica por tres dimensiones, la primera del 20.3% y la segunda el 13.0, y la tercera dimensión explicaría el 9.1 %. En la primera dimensión las respuestas que más contribuyen al eje positivo son “ns/nc” de las preguntas P7 y P9, es decir, en el eje positivo se agrupan las frecuencias de no contestar, frente al eje negativo donde se agrupan las respuestas contestadas. En la segunda dimensión, las modalidades que más contribuyen al eje positivo son las respuestas “escasas” de las preguntas en relación a la ración de los platos (P2) y la ración de pan (P3) mientras que la parte negativa del eje serían las respuestas de ración excesiva (P2) y (P3) y la saciedad en la P6. Este eje distingue los extremos: las personas que requieren poca cantidad de comida respecto a las que requieren mucha. Las mujeres y consumidores de edades comprendidas entre 25-34 años son quienes con mayor frecuencia califican de excesivas las raciones, o señalan que el motivo de generar desperdicio es la saciedad. En cambio, en el otro extremo, los hombres y menores de 25 años son quienes con mayor frecuencia califican las raciones de escasas. Esta información podría ser una referencia a tener en cuenta a la hora de planificar los menús.

### Conclusiones y trabajo futuro

El volumen de desperdicio está estrechamente relacionado con el tipo de servicio (Menú o Bufet), los tamaños fijos en las porciones, así como con la aceptación de los platos ofrecidos, la sensibilidad y el perfil de los y las comensales (colectivo, sexo y edad).

La mayoría del desperdicio proviene del pan y de los segundos platos de los Menús.

Sería deseable que la Escuela introduzca modificaciones en el comedor de Menú (opción medio menú, medias raciones etc.) con objeto de reducir el residuo producido.

La Escuela podría mejorar el sistema de recogida de envases, dándole mayor visibilidad.



Como trabajo futuro se contemplan dos vías de desarrollo. En primer lugar, la continuación del trabajo comenzado, a través de la implementación de las mejoras propuestas y campañas de sensibilización, con el posterior análisis de la evolución en la tasa de residuos. En segundo lugar, el estudio de la viabilidad de un proyecto de compostaje en el Campus de Bizkaia, a partir del residuo orgánico generado en los servicios de restauración del mismo.

### Agradecimientos

Este trabajo ha sido impulsado por el programa *Campus Bizia Lab*, bajo la dirección de Responsabilidad Social del Vicerrectorado de Innovación, Compromiso Social y Acción Cultural de la UPV/EHU. Ha contado con la colaboración de la Escuela de Hostelería de Leioa, el voluntariado del Fondo Social gestionado por el Vicerrectorado de Estudiantes y Empleabilidad, el grupo de investigación multidisciplinar dedicado a los Estudios sobre Sociedad y Alimentación *Urban Erika*, y a la Cátedra UNESCO sobre Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental de la UPV/EHU.

### Referencias bibliográficas

1. Al-Domi H., Al-Rawajfeh, H., Aboyouisif F., Yaghi S., Mashal R., y Fakhoury J. (2011). Determining and addressing food plate waste in a group of students at the University of Jordan. *Pakistan Journal of Nutrition* 10: 871-878.
2. Bermejo I. (2010). Agricultura y cambio climático. *Revista El Ecologista* nº 67.
3. Evaluating the environmental impact of various dietary patterns combined with different food production systems. L Baroni, L Cenci, M Tettamanti, M Berati. *European Journal of Clinical Nutrition* (2007) 61, 279–286
4. Carpenter S.R. y Bennett E.M. (2011). Reconsideration of the planetary boundary for phosphorus. *Environmental Research Letters* 6:1
5. Di Bello S. y Plata G. (2011). Factibilidad para la creación de un restaurante tipo buffet de comida al peso en el municipio ee Barrancabermeja. Proyecto de grado. Universidad Industrial de Santander, Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Bucaramanga, 2011.
6. Enkerlin H., Ernesto C., Cano, G.; Garza R., y Vogel E. (1997), *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*. International Thomson, ISBN: 9687529024, 9789687529028

7. European Commission (2010). Preparatory Study on Food Waste Across EU27. Brussels 2010.
8. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (2011). Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention. Rome 2011.
9. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (2012). Huella del despilfarro de alimentos: contabilidad ambiental de las pérdidas y desperdicio de alimentos. Documento de exposición de conceptos. Departamento de Gestión de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Marzo 2012.
10. Foley J.A., Ramankutty N., Brauman K.A., Cassidy E.S., Gerber J.S., Johnston M., Mueller N.D., O’Connell C., Ray D.K. y West P.C. (2011). Solutions for a cultivated planet. *Nature*, 478, 337-342.
11. Ibarra J.M. y Monroy A. (2014). Cuestionario para calcular la huella ecológica de estudiantes universitarios mexicanos y su aplicación en el campus Zaragoza de la universidad nacional. *Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas* 17:147-154.
12. Kummu, M., de Moel, H., Porkka, M., Siebert, S., Varis, O., y Ward, P. J. (2012). Lost food, wasted resources: Global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland, and fertiliser use. *Science of the total environment* 438: 477-489.
13. Lipinski, B., Hanson, C., Lomax, J., Kitinoja, L., Waite, R., y Searchinger, T. (2013). Reducing food loss and waste. World Resources Institute Working Paper. United Nations of environmental programs (UNEP), June 2013.
14. MAGRAMA (Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente) (2016). Estudio piloto para la medición y reducción del desperdicio de alimentos en comedores de la administración pública. Madrid 2016.
15. MEA (Millennium Ecosystem Assessment) (2005). Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Informe de Síntesis. Island Press. Washington DC 2005.
16. Mekonnen M.M. y Hoekstra A.Y (2011). The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products. *Hydrology and Earth System Sciences* 15: 1577-1600.
17. Parfitt J., Barthe M. y Macnaughton S. (2010). Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050, *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 365: 3065–3081.
18. Pirani, S. y Arafat, H. (2014). Solid waste management in the hospitality industry: A review. *Journal of Environmental Management* 146:320-336.

19. Porter, S., Reay, D., Higgins, P., y Bomberg, E.(2016). A half-century of production-phase greenhouse gas emissions from food loss & waste in the global food supply chain. *Science of the total environment* 571: 721–729.
20. Ramankutty N., Evan A.T., Monfreda C. y Foley J.A. (2008). Farming the planet: 1. Geographic distribution of global agricultural lands in the year 2000. *Global Biogeochemic Cycles*, 22. GB1003, doi: 10.1029/2007GB002952.
21. Rifkin J. (2011). *The third industrial revolution: how lateral power is transforming energy, the economy, and the world*. Palgrave MacMillan. New York, 2011.
22. Robertson G. P. y Swinton S. M. (2005). Reconciling agricultural productivity and environmental integrity: a grand challenge for agriculture. *Frontiers in Ecology and the Environment* 3: 38-46.
23. Rockstrom J., Steffen W., Noone L., Persson A., Chapin F.S., Lambin E.F., Lenton T.M., Scheffer M., Folke C. y Schellnhuber H.J. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461:472-475.
24. Romero, J. E. (2007). El agua como bien económico. *Revista de Ciencias Jurídicas* 113:115-150.
25. Roteta A.J. (2011). *El costo en la mesa Buffet*. Tesis de diplomado. Escuela de altos estudios de Hotelería y turismo Sevilla. Sevilla, 2011.
26. Sanchez, M. J. (2016). *Análisis del desperdicio alimentario en la restauración Universitaria: un enfoque experimental*. Trabajo de Fin de Grado. Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona, 2016.
27. Vermeulen S.J., Campbell B.M., e Ingram J.S.I. (2012). Climate change and food systems. En: *Annual review of environmental and resources*. Editorial Liverman DM. p.195-222. doi.org/10.1146/annurev-environ-020411-130608
28. Vilariño M. V., Franco C. D., y Quarrington C (2017). Food loss and waste reduction as an integral part of a circular economy. *Frontiers in Environmental Science* 5:21. doi.org/10.3389/fenvs.2017.00021.
29. Waarts Y. R., Eppink M., Oosterkamp E. B., Hiller S. R. C. H., Van Der Sluis A. A., y Timmermans T. (2011). *Reducing food waste; Obstacles experienced in legislation and regulations*. LEI report 2011-059, ISBN/EAN: 9789086155385. Wageningen, 2011.

# 161 / ESTUDIO TÉCNICO. DISEÑO DE UNA CUBIERTA VEGETAL PARA EL EDIFICIO QUE ALBERGA LAS SECCIONES DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL Y MINAS Y OBRAS PÚBLICAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO

*Valorización de residuos y estudio energético*

## **Autores**

Antonio Sánchez Bodón, Arritokieta Ortuzar, Zalao Azkorra

## **Resumen**

Este trabajo se enmarca en el programa Campus Bizia Lab, que pretende desencadenar un proceso colaborativo entre todos los miembros de la comunidad universitaria para responder a retos de sostenibilidad dentro la propia Universidad.

El presente trabajo deriva de dos proyectos de innovación para la sostenibilidad impulsados por la UPV/EHU mediante los que se diseñaron e implementaron medidas de reducción y tratamiento de los residuos alimenticios generados en la cafetería-restaurant del edificio II de la Escuela de Ingeniería de Bilbao. Una de las medidas que se valoró fue el compostaje, y se consideró que el compost producido se podía aplicar en el sustrato de una cubierta vegetal.

El objeto del presente estudio consistió en valorar el efecto que tendría en el consumo energético la instalación de una cubierta vegetal en el edificio, y además cuantificar los ahorros de energía tanto en refrigeración como en calefacción para los distintos escenarios climáticos.

Los resultados confirman que en términos de consumo energético una cubierta vegetal tendría un efecto positivo en verano, especialmente cuando existe presencia de agua en la cubierta. Por otro lado, los datos demuestran que en invierno las diferencias entre una cubierta vegetal y una cubierta no

vegetal no serían reseñables, existiendo una mínima desventaja para la cubierta vegetal en la situación más desfavorable.

This work is part of the Campus Bizia Lab program, which aims to trigger a collaborative process among all members of the university community to respond to sustainability challenges within the University itself.

The present work derives from two projects of innovation for the sustainability promoted by the UPV/EHU where they were designed and implemented measures of reduction and treatment of food waste generated in the restaurant located in one of the buildings of the School of Engineering of Bilbao. One of the valued measures was the acquisition of a composter for the partial or total management of the generated waste and it was considered that the produced compost could be applied in the growing media of a green roof.

The purpose of this study was to assess the effect that the installation of a green roof in the building would have on energy consumption, as well as to quantify the energy savings in both cooling and heating for the different climatic scenarios.

On one hand, the results confirm that in terms of energy consumption a green roof would have a positive impact in summer; this effect will be more pronounced when there is presence of water on the green roof. On the other hand, the data show that in winter the differences between a green roof and a conventional roof would not be remarkable, with a minimum disadvantage for the green roof in the worst scenario.

## **Palabras clave**

Sostenibilidad, compost, eficiencia energética, cubiertas vegetales

## **Áreas de conocimiento**

Ingenierías y arquitectura

## **Desarrollo del póster**

Antecedentes

En los últimos años se han puesto de relieve los grandes problemas asociados a la creciente demanda energética de nuestra sociedad: el aumento del impacto ambiental, la dependencia de los combustibles fósiles, la vulnerabilidad frente a los países suministradores... Con el propósito de promover la eficiencia energética de los edificios se publicó la Directiva

Europea 2010/31/UE. Según esta Directiva, el 40 % del consumo total de energía de la Unión Europea corresponde a los edificios, y se insta a los Estados miembros a tomar medidas para reducir ese porcentaje.

En lo referente al País Vasco, el Consejo de Gobierno aprobó en julio de 2016 la Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030). Entre sus metas para el año 2030 se encuentran la reducción en un 5 % del consumo en edificios respecto al 2015 y la disminución de un 35 % de las emisiones de gases de efecto invernadero de origen energético en relación a las del año 2005. En cuanto a la administración pública el objetivo es doble: por un lado rebajar el consumo energético un 25 % respecto al 2015 y, por otro, fomentar el papel ejemplarizante que la administración pública debe tener a la hora de establecer medidas, incorporando servicios y tecnologías innovadores.

Este trabajo se enmarca dentro de un proyecto de innovación para la sostenibilidad impulsado por la UPV/EHU. El Dpto. de Ingeniería Química y Medio Ambiente junto con el Dpto. Máquinas y Motores Térmicos realizaron un trabajo previo que tenía como objetivo diseñar e implementar medidas de reducción y tratamiento de los residuos alimenticios generados en la cafetería-restaurant del edificio II de la Escuela de Ingeniería de Bilbao. Una de las medidas que se valoró fue la adquisición de un compostador para la gestión parcial o total de los residuos y se consideró que el compost producido se podía aplicar en el sustrato de una cubierta vegetal.

Si bien es cierto que las cubiertas vegetales ya se usaban hace siglos en los países nórdicos, ha sido en las últimas décadas cuando esta tecnología ha sido objeto de numerosos estudios y ha sido incorporada en algunos edificios de los países más desarrollados, tanto mediante sistemas extensivos (de menor espesor y por tanto más livianos) como con los sistemas intensivos (que comprenden una gran variedad de plantas, arbustos y árboles, pero requieren un mayor mantenimiento).

Los estudios realizados recientemente han constatado las numerosas ventajas de las cubiertas vegetales.

Entre los beneficios públicos se encuentran:

- La mejora de la calidad del aire
- La reducción del efecto isla de calor urbana
- La disminución de la carga pluvial
- La minimización de residuos
- El aumento de la biodiversidad urbana
- La mejora estética de los edificios

- Herramienta educativa

Los beneficios privados serían:

- Su capacidad de aislamiento acústico
- La mejora de la reputación de marca de la institución
- Mayor eficiencia energética en los edificios

Respecto a este último punto, las cubiertas vegetales son una de las tecnologías que ha demostrado la reducción de energía para refrigerar o para calentar edificios [1, 2, 3, 4], pudiendo ser consideradas como un aislamiento térmico adicional frente a las cubiertas desnudas o con grava.

No obstante, se ha comprobado que el ahorro de energía varía considerablemente según diversos factores, relacionados principalmente con la meteorología del lugar, el espesor de la capa de aislamiento existente y el tipo de vegetación empleada para la cubierta [3, 4].

Objeto

El objeto de este estudio es valorar el efecto que tendría en el consumo energético la instalación de una cubierta vegetal en el edificio, y además cuantificar los ahorros de energía tanto en refrigeración como en calefacción para los distintos escenarios climáticos.

Metodología

En primer lugar se ha analizado el comportamiento térmico de las cubiertas vegetales a partir del trabajo realizado por A. Erkoreka en el Laboratorio del Control de Calidad en la Edificación (LCCE) situado en Vitoria-Gasteiz [1]. Durante esa experimentación se analizaron dos tipos de cubierta. Una cubierta normal de grava y una cubierta vegetal extensiva con una capa de sustrato de 5-6 cm. Basándose en el modelo expuesto por Sailor y bajo ciertas suposiciones, Erkoreka logró una simplificación que permite obtener resultados fiables del comportamiento térmico de las cubiertas vegetales para un lugar concreto, únicamente con la información meteorológica de la zona.

Para poder presentar un modelo muy simplificado, este fue calibrado para los tres casos más extremos:

- CASO 1: días soleados con plenitud de agua disponible en la capa de drenaje y en la capa de sustrato. Esto se dará en días de primavera y verano tras periodos de mucha lluvia.
- CASO 2: días soleados sin agua disponible ni en el sustrato ni en la capa de drenaje. Esto ocurrirá en días de primavera y verano tras una o dos semanas sin llover.

- CASO 3: días fríos con plenitud de agua disponible en la capa de drenaje y en la capa de sustrato. Esto se dará en otoño e invierno tras días lluviosos y tanto en días soleados como nublados.

En segundo lugar se presenta el concepto de eficiencia de las cubiertas vegetales, mediante el cual se puede cuantificar de forma sencilla el comportamiento térmico de una cubierta vegetal para unas condiciones ambientales específicas.

La eficiencia se define como el ratio entre dos diferencias de temperaturas: Donde  $T_g$  representa la temperatura en la capa externa del sustrato y  $T_{max}$  y  $T_{min}$  representan los límites de esta temperatura. La temperatura máxima se puede calcular empleando el método experimental proporcionado por ASHRAE [5] que la denomina  $T_{sol-air}$ . Mientras que la temperatura mínima, considerada 'temperatura del bulbo húmedo', se puede obtener mediante la temperatura exterior y la humedad relativa.

Dependiendo del periodo en el que se quiera estudiar la eficiencia de la cubierta  $T_{max}$  y  $T_{min}$  representarán el mejor o el peor escenario posible. En verano, la eficiencia será máxima cuando la temperatura en la capa exterior del sustrato ( $T_g$ ) sea igual a la temperatura mínima ( $T_{min}$ ). Por el contrario, en invierno el mejor escenario se encuentra cuando  $T_g$  esta lo más próxima a  $T_{max}$ , por lo tanto el valor óptimo de la eficiencia durante el invierno será igual a 0.

Cálculos

Tras analizar toda la información suministrada por el LCCE se seleccionaron los días más representativos para cada escenario climático, y se calculó el valor medio de la eficiencia para cada caso, con los siguientes resultados:

- $\epsilon$  verano seco = 0,453
- $\epsilon$  verano húmedo = 0,729
- $\epsilon$  invierno húmedo despejado = 0,822
- $\epsilon$  invierno húmedo nuboso = 1.116

A partir de estos valores se puede hacer una primera idea del comportamiento térmico de una cubierta vegetal de estas características para cada escenario. Teniendo en cuenta que el valor óptimo para verano será igual a 1, se puede apreciar que se obtendrá un mejor resultado cuando la cubierta vegetal se encuentre saturada de agua. Sin embargo, para el periodo de invierno húmedo se observan unos resultados muy pobres,



llegando a resultar la eficiencia mayor que 1 cuando existe nubosidad. Esto es debido a que en Vitoria, durante las noches frías de invierno, el sustrato se enfría considerablemente y la poca radiación incidente en días nublados es incapaz de calentar la cubierta por encima de la temperatura de bulbo húmedo.

Una vez conocidos los valores de la eficiencia, y empleando los datos recogidos el año pasado por la estación meteorológica situada en la cubierta de la Escuela de Ingeniería de Bilbao, se estimó la temperatura que tendría la capa externa de la cubierta vegetal durante todo el año. A partir de esta temperatura se calculó el flujo de calor que se produciría a través de la cubierta.

Para realizar la comparación con el flujo de calor correspondiente a la situación con la cubierta instalada actualmente, se ha considerado que la temperatura en la parte exterior de la cubierta actual es igual a  $T_{max}$ . Para el periodo de invierno húmedo, la comparación del flujo de calor con la situación actual únicamente se ha efectuado para el escenario sin nubosidad, ya que se considera que no existe variación en el flujo entre la cubierta actual y la cubierta vegetal cuando la incidencia de la radiación solar es pequeña.

## Resultados y discusión

### Periodo de verano

Para obtener una idea de la magnitud del ahorro en el consumo energético se han seleccionado varios días representativos de este periodo. En ellos se han comparado las dos situaciones límite para las que el comportamiento de la cubierta vegetal puede ser evaluado de manera más fiel a la realidad. Atendiendo al flujo de calor, el promedio de este para el escenario con la cubierta vegetal saturada tiene un valor en torno a  $10 \text{ W/m}^2$  menor en comparación con la cubierta actual.

El término medio de ahorro energético diario para el caso en que la cubierta vegetal se encuentre seca se ha estimado en  $0,092 \text{ kWh/m}^2$  (-53,7 %). Por su parte, el promedio diario para el escenario en que la cubierta vegetal se encuentre saturada de agua asciende a  $0,144 \text{ kWh/m}^2$ , lo que representa un ahorro considerable del consumo referente al sistema de refrigeración, 84,2 % menos que con la cubierta actual.

### Periodo de invierno

Para este periodo se ha analizado exclusivamente el escenario en donde la cubierta vegetal se encuentra saturada de agua y la incidencia de la radiación solar es máxima. Este caso será el más desfavorable respecto a

una cubierta no vegetal debido al efecto refrigerante consecuente de la evapotranspiración.

Los resultados indican que la instalación de una cubierta vegetal produciría un aumento de 0,015 kWh/m<sup>2</sup> por día en el consumo energético concerniente al sistema de calefacción. Esto se debe a que durante el invierno la cubierta vegetal saturada de agua repele más energía solar que una cubierta no vegetal.

Si se comparan ambos periodos se observa que el aumento del consumo energético en invierno apenas representa un 10 % respecto al ahorro total que puede lograrse en verano.

### Conclusiones

Los resultados obtenidos confirman que en términos de consumo energético una cubierta vegetal tendría un efecto positivo en verano, siendo este efecto notablemente más pronunciado cuando existe presencia de agua en la cubierta. Se ha visto que el promedio del flujo de calor a través de la cubierta vegetal saturada tiene un valor en torno a 10 W/m<sup>2</sup> menor en comparación con la cubierta actual. La diferencia existente en cuanto al ahorro energético entre el escenario seco (-53,7 %) y húmedo (-84,2 %) anima a pensar que sería conveniente la instalación de un sistema de riego. Por otro lado, los datos demuestran que en invierno las diferencias entre una cubierta vegetal y una cubierta no vegetal no son reseñables, existiendo una mínima desventaja para la cubierta vegetal en la situación más desfavorable. Para ese caso, la cifra de la penalización estimada del consumo energético (0,015 kWh/m<sup>2</sup>) representaría un 10 % de la ganancia obtenida durante el verano.

Por último, hay que señalar que las ventajas de implantar una cubierta verde van más allá del ámbito económico. Teniendo en consideración que el edificio donde se tiene en mente instalar la cubierta vegetal se trata de una universidad pública, seguramente el aspecto más reseñable sea su valor didáctico y ejemplarizante. Además de constituir un soporte para la dispersión del compost generado en la valorización de los residuos alimenticios generados en la cafetería-restaurante del edificio.

### Referencias bibliográficas

[1] Erkoreka A. (2012) Modelling and testing of green roof using the PASLINK methodology for characterization of its energy behaviour. Tesis de la UPV/EHU.

- [2] Morakinyo T. E., Kalani K. W. D., Dahanayake C., Ng E., Chow C. L. (2017) Temperature and cooling demand reduction by green-roof types in different climates and urban densities: A co-simulation parametric study. *Energy and Buildings*, 145, 226–237.
- [3] Ouldboukhitine S, Belarbi R, Jaffal I. (2012) A comprehensive study of the impact of green roofs on building energy performance. *Renewable Energy*, 43, 157-164.
- [4] Sailor D.J., Elley T.B., Gibson M. (2012) Exploring the building energy impacts of green roof design decisions – a modeling study of buildings in four distinct climates. *Journal of Building Physics*, 35, 372-391.
- [5] ASHRAE Fundamentals Handbook (2001) Nonresidential Cooling and Heating Load calculation Procedures, 29.15-29.16.

# 173 / GARAPEN JASANGARRIA ETA GIZARTE ERANTZUKIZUNA GAITASUNA UPV/EHUKO GIZA-NUTRIZIOA ETA DIETETIKA GRADUAN

*UPV/EHUKO GIZA-NUTRIZIOA ETA DIETETIKA GRADUAN  
GARAPEN JASANGARRIA ETA GIZARTERANTZUKIZUNA  
METODOLOGIA AKTIBO ETA KOOPERATIBOEN BIDEZ  
ZEHARKAKO GAITASUN BEZALA LANTZEKO  
EGITASMOA*

## **Autores**

Jonatan Miranda Gomez, Virginia Navarro Santamaria, Diego Rada Fernández de Jaúregui, Arrate Lasa Elguezua, Edurne Simon Magro, Iñaki Etaio Alonso, Maria Angeles Bustamante Gallego, Olaia Martinez Gonzalez, Idoia Larretxi Lamelas, Itziar Txurruka Ortega

## **Resumen**

Garapen jasangarria eta gizarte-erantzukizuna gizabanako orok landu eta barneratu beharreko konpetentzia izanik, egun ez da behar bezala lantzen unibertsitate-graduetan. Food Responsibility taldeak hori oinarritzko zeharkako gaitasun bezala aintzat hartuz berau Giza Elikadura eta Dietetikako graduan era mailakatuan, koordinatuan eta arautuan lantzeko egitasmoa burutu du. Horretarako, graduko maila guztietako zortzi irakasgaitan jarduera aktibo-kooperatiboak diseinatu eta inplementatu ziren. 101 ikaslek hartu zuten parte, haien ezagutza eta iritzia jasotzeko galdetegi ezberdinak pasa zitzaizkien. Ikasleen aburuz, jardueren ondoren gaitasunari buruz duten ezagutza areagotu zen, eta hala demostratu zuten iraunkortasuna eta gizarte-erantzukizunarekin erlazionatutako kontzeptuak aipatzean eta jardueretako entregagaietan jasotako emaitzetan. Gaitasunak haien garapen profesionalerako duen garrantziaz jabetzen ziren. Eta kritiko ere aurkeztu ziren, azken mailakoak (4.) batez ere, gaitasuna graduan nahikoa lantzen ez delako. Dirudienez, gelan landutako jarduerak ikasleen

portaerak, hein batean, aldarazi zituzten. Hartara, egitasmoa arrakastatsua izan dela baieztatu daiteke, lana sakon ebaluatu eta hobetzeko momentua da orain, gaitasunaren garapena graduala, mailaz-maila, eta koordinatua dela bermatzeko.

## **Palabras clave**

garapen jasangarria, gizarte erantzukizuna, Nutrizioa eta Dietetika, ikasleak

## **Áreas de conocimiento**

Ciencias de la salud

## **Desarrollo del póster**

Garapena

Testuingurua

Mundu gero eta globalizatu eta industrializatuagoan bizi garela ukazina da. Horren ondorioz, egungo gizarteak klima aldaketa, baliabide eskasia, aldaketa demografikoa edo pobrezia bezalako giza-kezka berriei aurre egin behar die (Weik *eta kol.*, 2011). Aitu talde ezberdinek erronka guzti horiek iraunkortasunaren alorrean biltzea proposatzen dute. Izan ere, jende askok daukan aurreiritziaren kontra, iraunkortasun kontzeptuak ingurumen kalitatea lortzea ez ezik, berdintasuna eta erantzukizun soziala ere hartzen ditu, politika, ekonomia eta osasuna aintzat hartuz (Aznar *eta kol.*, 2009). Etorkizuneko gizartean eragina izateko, etorkizuneko langileen jarrera aldatu beharrean gaude. Gizarte erantzukizuna eta iraunkortasuna hezkuntza maila guztietan landu behar bada ere, goi mailako hezkuntzan garrantzi berezia dauka. Ildo hau jarraituz, Espainiako Unibertsitate Erretore Konferentziak (CRUEak) jasangarritasuna Unibertsitate Hezkuntza Sistematan ezartzearen aldeko jarraibideak onartu zituen 2005ean. Euskal Herriko Unibertsitateak (UPV/EHUK) urteak daramatza unibertsitate jardueretan berdintasun, ingurumen, garapen iraunkor, gizarte-ekintza eta giza-eskubideekiko errespetuan oinarritutako politikak ezartzen, Berrikuntzaren, Gizarte Konpromisoaren eta Kulturgintzaren arloko errektoreordetzak zuzendutako Gizarte Erantzukizun proiektuaren bidez.

Proiektua

UPV/EHUko Giza-Nutrizioa eta Dietetikako (GND) graduari dagokionez, iraunkortasuna bultzatzeko jarduera zehatzak burutu badira ere (Bustamante *eta kol.*, 2016), iraunkortasuna eta erantzukizun soziala zeharkako gaitasuna

ez da modu orokorrean garatu graduaren osotasunean. Hori dela eta, iraunkortasuna eta erantzukizun sozialean oinarritutako ikaskuntza-irakaskuntza aktibo-kooperatiboa GND graduaren hobetzea eta faboratzea helburua duen proiektua jarri zuen abian 2016an *Food responsibility* taldeak. Hortaz, egitasmoak ikasleek gaitasun hori graduaren barneratzea bilatzen du, gaitasunaren mailaz mailako garatze etengabearen alde eginez. Ondoren, dietista- eta nutrizionista- lanbideetan aplikatu dezaten.

Proiektu hau graduko zortzi irakasgai ezberdinen bitartez garatu da (euskara taldeetan): 1. mailako Legeria, Deontologia eta Kudeaketa eta Elikagaien Kimika eta Biokimika, 2. mailako Giza-Nutrizioa eta Gene Espresioa eta Kontrol Metabolikoa irakasgaiak, 3. mailako Dietetika Orokorra eta Aplikatua, Elikagaien Segurtasuna eta Kalitatea eta Nutrizioarekin lotutako Epidemiologia eta 4. mailako Taldeentzako Sukaldaritza irakasgaiak. Horrela, orotara 101 ikasleek parte hartu zuten, 1. mailako ikasle gehiagok parte hartu zutelarik. Sexuaren banaketari dagokionez, partaideen hiru laurden baino gehiago neskek ziren. Horrek genero aldagaia aztertu ez izana eragin du. 1. Taulan parte-hartzaileen profila laburtu da, normala denez, ikasketen maila bat dator ikaslearen adinarekin, ikasle helduenak 4. mailan aurkituz.

1 Taula. Parte-hartzaileen *deskribapen* laburtua

Maila	N	Adina (urteak)	Nesken (%)
1	30	18,13 ± 0,06	90,0
2	22	19,09 ± 0,53	86,4
3	26	20,76 ± 2,80	80,8
4	23	20,96 ± 0,64	78,3

Iraunkortasuna eta erantzukizun soziala gaitasun bakarra bada ere, hiru azpigaitasun definitu ziren proiektuaren barnean: ikuspegi holistikoa, aurreikuspen gaitasuna eta estrategia gaitasuna. Horrela, 2015/16 ikasturtean azpigaitasun horiek lantzeko metodologia aktibo eta kooperatiboetan oinarritutako jarduerak diseinatu ziren, aipatutako irakasgai bakoitzerako. Jarduerak ardatz komuna zuten eta azpigaitasunak gradualki landu zituzten koordinatu ziren. Horiez gain, ebaluazio-errubrikak ere diseinatu ziren.

2016/17an, jarduerak gelan inplementatu ziren, Gizakiekin lotutako Ikerketarako Etika Batzordearen oniritziarekin (M10\_2016\_063\_CHURRUCA ORTEGA). Lanaren ebaluaziorako, iritzi-inkestak pasa zitzaizkien ikasleei, kurtsoa hasi aurretik (aldez-aurreko galdetegia, AAG) eta ondoren (ondorengo galdetegia, OG). Horiez gain, jardueretan ikasleek lortutako kalifikazioak batu ziren.

Emaitzak eta eztabaida

Ikasleek lan onak aurkeztu zituzten orokorrean. Beraz, gaitasuna bereganatu zutela baieztatu daiteke, mailaren arabera sakontasun ezberdinarekin lan egin zutela azpimarratuz.

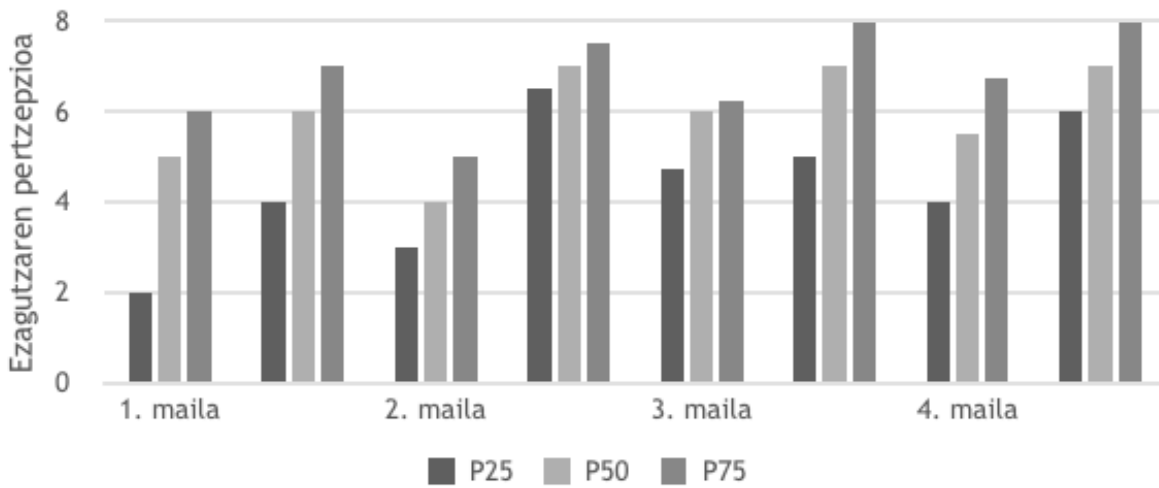
2 *Taula. Jardueretan lortutako notaren araberako ikasle kopuruak (ehunekotan), mailaka.*

Nota	%	1.maila	2. maila	3.maila	4. maila
<5		11,7	0,0	8,3	0,0
5 - 8 artean		58,3	23,1	58,3	75,0
8 - 10 artean		30,0	76,9	33,3	25,0

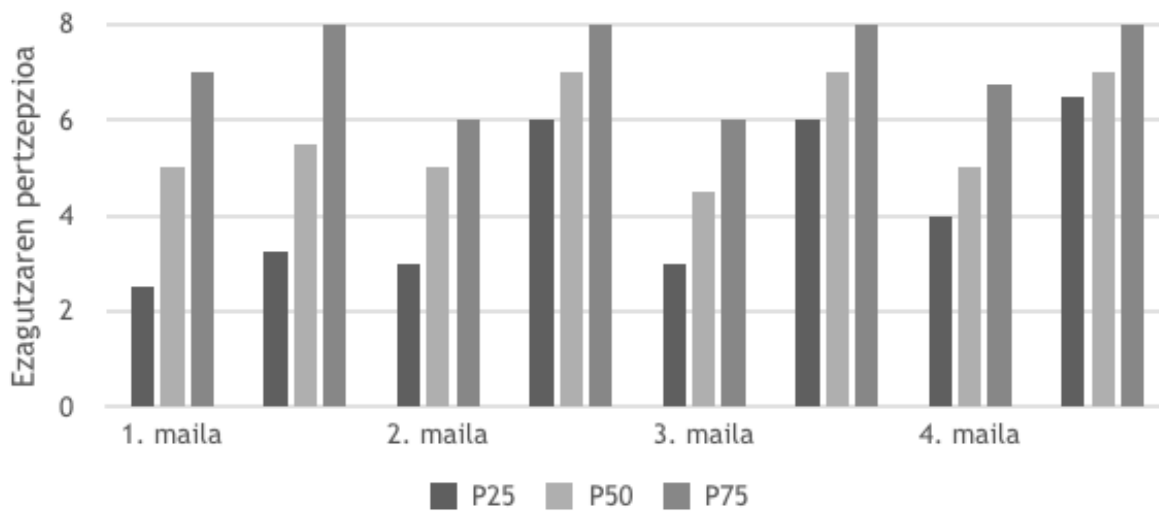
Oharra: Eskala 1etik 10era.

Hasteko, ikasleei zeharkako gaitasunei buruz galdetu zitzairen, bai orokorrean eta bai iraunkortasunari eta gizarte-erantzukizunari buruz espezifikoki ere. Graduan aurrera egiten duten heinean ikasleek hobeto ezagutzen dituzte zeharkako gaitasunak, logikoa denez. Baina, ez dirudi horrela gertatzen denik iraunkortasuna eta gizarte-erantzukizunarekin, espezifikoki landu ezean, ikasleek haiei buruzko ezagutza-pertzepzioa mantentzen dute urtetik urtera (1. Irudia). Gure proiektuko jarduerak gelan inplementatu ostean, ordea, OGN jasotzen diren emaitzak itxaropentsuak dira. Izan ere, ikasleek gaitasunak hobeto ezagutzen zituztela aipatu baitzuten (1. Irudia).

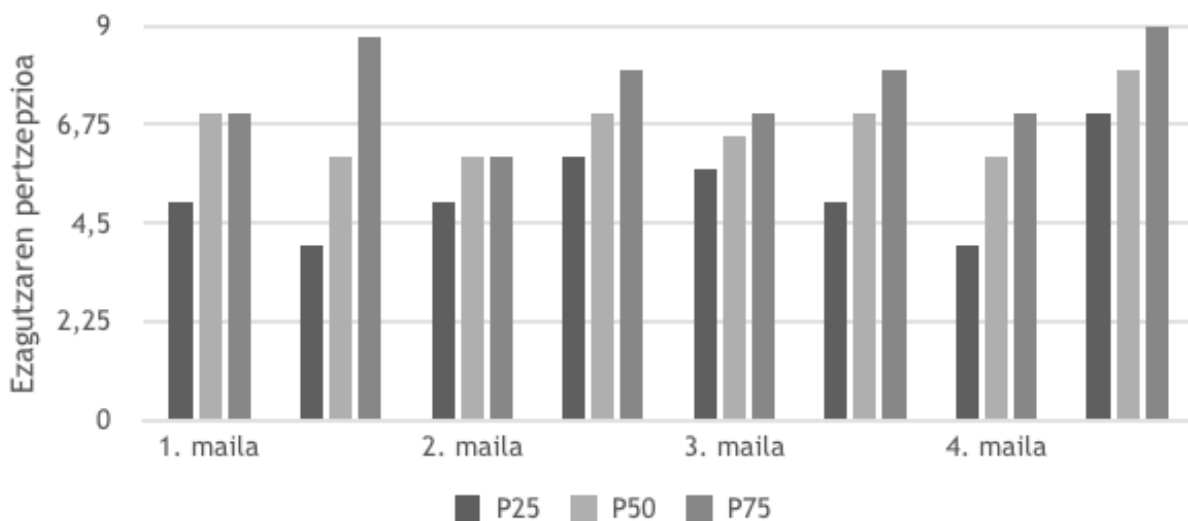
### A. Graduko zeharkako gaitasunak ezagutzen ditut



### B. Badakit garapen iraunkorra zer den



### C. Badakit gizarte-erantzukizuna zer den

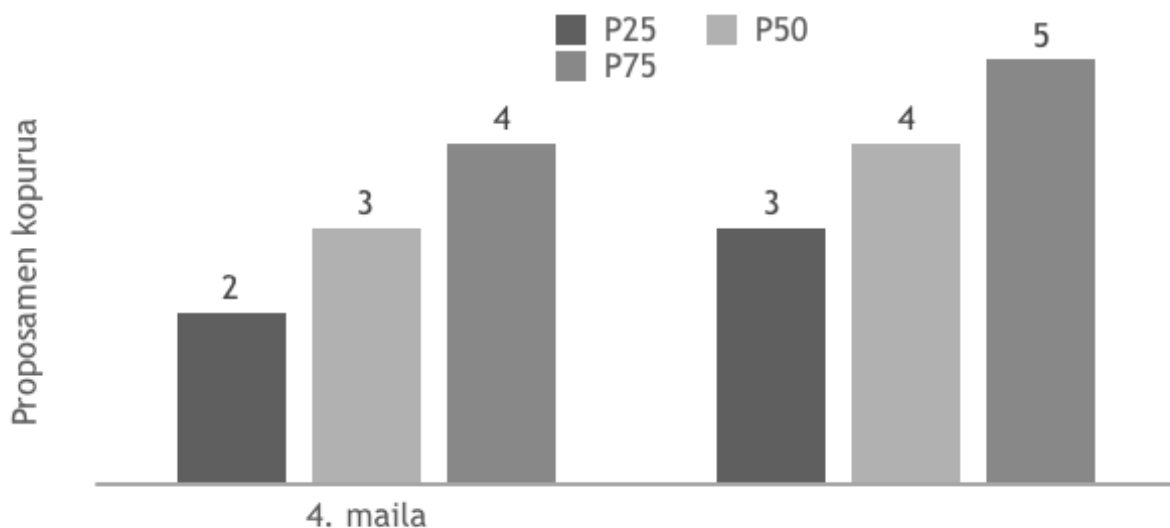




1 Irudia. Ikasleek zeharkako gaitasunen inguruan (A) eta garapen iraunkorrari (B) eta gizarte-erantzukizunari (C) buruz duten ezagutza pertzepzioa, aldez aurretik eta ondoren. Eskala 0tik, *ez nago batere ados*, 10erakoa, *guztiz ados nago*, da. AAG: aldez aurreko galdetegia; OG: ondorengo galdetegia; P: pertzentila.

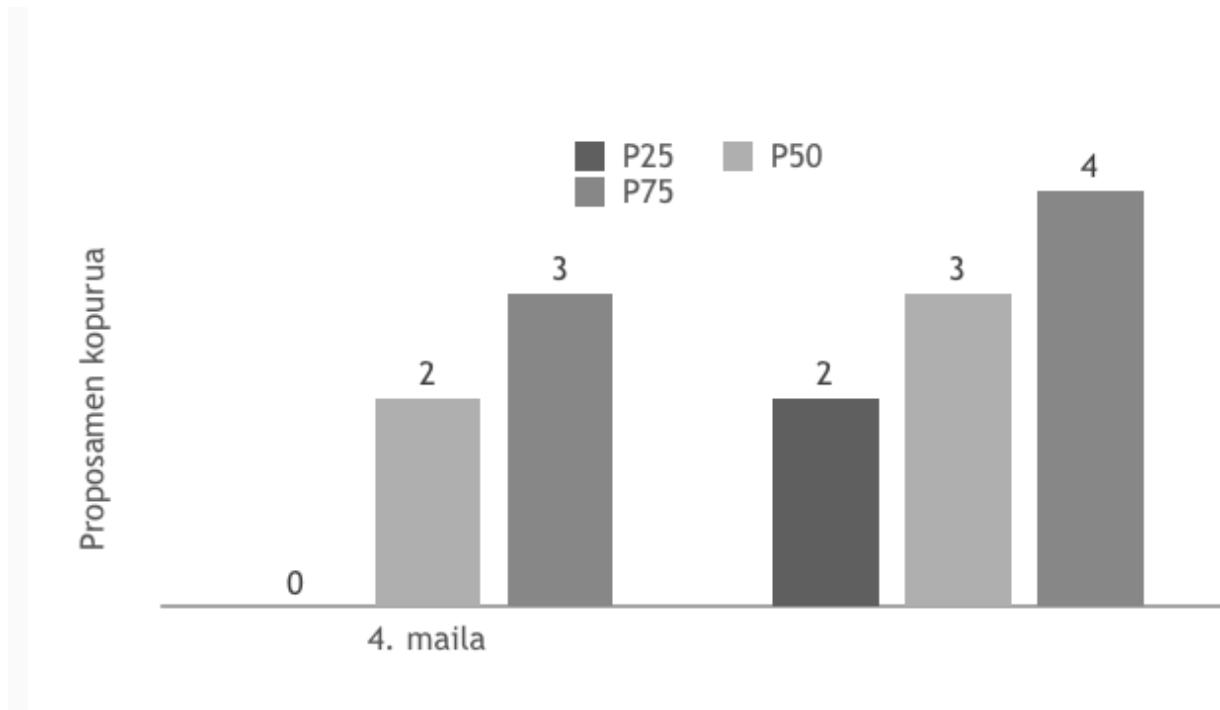
Pertzepzioek errealitatearekin bat egiten ote zuten neurtzeko asmoz, kontzeptu bakoitzarekin, hots, jasangarritasunarekin eta gizarte-erantzukizunarekin, erlazionatutako ideiak aipatzeko eskatu zitzaient, kopuruak neurtu direlarik. AAGren arabera, bai iraunkortasunean zein erantzukizun sozialean argi eta garbi ikus daiteke mailaren arabera maneiatzen dituzten ideia kopurua handituz doala (mediana balioak: 1.maila=0, 2.maila =1, 3.maila=3, 4.maila =3). Logikoa da, adinak berak ematen duen eskarmentuagatik bakarrik gerta baitaiteke. Horrez gain, graduan zeharreko ikasketek, era arautuan ez bada ere, iraunkortasuna lantzen dutela iradokitzen du.

Jarduerak inplementatu ondorengo emaitzak aztertuz, iraunkortasunari dagokionez lehenengo hiru mailetan proposatzen dituzten ideia kopuruan ez da aldaketarik behatu. Kontrara, azken mailako 25, 50 eta 75 pertzentiletako ikasleek egindako proposamen kopurua handiagoa da, ideia bat gehiago, gutxi gorabehera, planteatuz (2. Irudia).



2 Irudia. 4. mailako ikasleek jasangarritasunarekin lotuta egindako proposamen kopurua, aldez aurretik eta ondoren. AAG: aldez aurreko galdetegia; OG: ondorengo galdetegia; P: pertzentila.

Erantzukizun sozialaren inguruko ideietan proiektuak eragin handiagoa izan du. Aldaketa nabariak 1. eta 4. mailan ikusten dira: proposamen kopuruaren mediana lehenengo mailan 0,5etik 1era eta laugarrenean 2tik 3ra igoz jardueren ostean. 4. mailan pertzentilen banaketa adierazgarria da, 25a, adibidez, 0 proposamenetik 2ra handituz (3. Irudia).

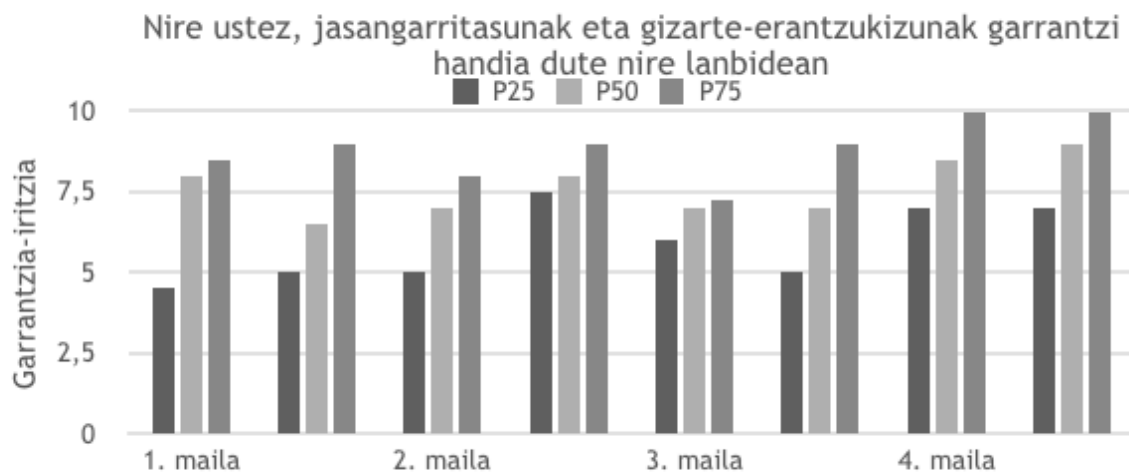


3. Irudia. 4. mailako ikasleek gizarte-erantzukizunarekin lotuta egindako proposamen kopurua, aldez aurretik eta ondoren. AAG: aldez aurreko galdetegia; OG: ondorengo galdetegia; P: pertzentila.

Aurreko guztia kontuan hartuz, ikasleek iraunkortasuna eta gizarte-erantzukizunaren inguruko kontzeptuak landu eta garatu dituztela baieztatu dezakegu. Baita barneratu ere, haien pertzepzioak hala adierazten baitu.

Unibertsitate mailako beste hezkuntza eredu batzuk antzeko emaitzak eskuratu dituzte (Vega-Marcote *eta kol.*, 2015).

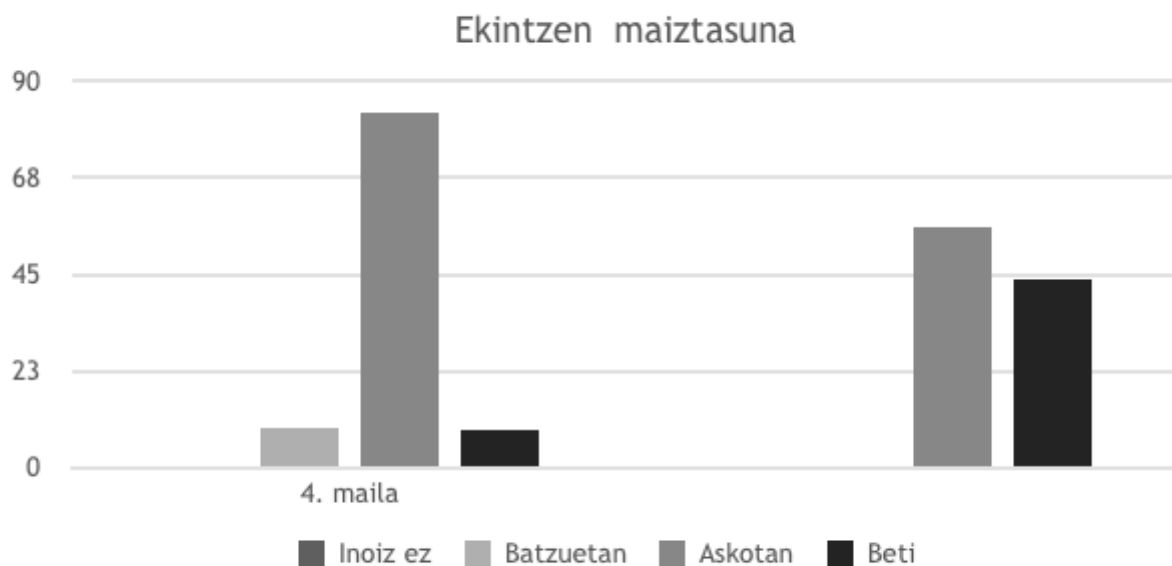
Kontzeptuak ezagututa eta barneratuta, ikasleei gaitasunak haien etorkizuneko lanbiderako duen garrantziari buruz galdetu zitzairen. Guztiak, batez ere azken mailakoak, jabetzen dira bere beharraz, eta dirudienez gehiago proiektua gauzatu ondoren (4. Irudia). Baina, gaitasuna graduan zehar gehiago landu daitekeela adierazten dute, horretan 4. mailako ikasleak kritikoak izanik. Beraz, gure lanaren xedearekin bat datoz ikasleak, gaitasuna oinarrizkoa da eta berau ondo garatzeko ekimenak behar dira graduan.



4. Irudia. Ikasleek jasagarritasunak eta gizarte-erantzukizunak haien bizitza profesionalean duten garrantziari buruz duten iritzia. Eskala 0tik, *ez nago batere ados*, 10erakoa, *guztiz ados nago*, da. AAG: aldez aurreko galdetegia; OG: ondorengo galdetegia; P: pertzentila.

Vega-Marcote eta kolaboratzaileek (Vega-Marcote eta kol., 2015) diotenez, martxan jarri den erako egitasmoek ezagutzaren garapena bultzatzeaz gain, iraunkortasunaren aldeko jarrera eta pentsamoldeak eskuratzen laguntzen dute. Jarduera guztiak amaitzean, ikasleengan gaitasunaren inguruan portaera-aldaketaren bat eragin ote genuen neurtu nahi izan genuen, aldaketarik egin ote zuten, zelako maiztasunarekin eta horren eragilea zein izan zen galdetuz. Ikasle gehienek onartzen dute portaera-aldaketak egin izana. Hezkuntza mailan iraunkortasuna garatzeko egitasmoak analizatzean, Ull eta lankideek antzeko emaitzak lortu zituzten (Ull eta kol., 2010).

Ikasleek beren egunerokotasunean erakutsi duten portaera aldaketa definitzerakoan, iraunkortasunarekin erlazionatutako aldeko hainbat ekintzei buruz galdetu zitzairen (garraio publikoaren edo bizikletaren erabileraz, hondakinen kudeaketaz, etab.), ikasturte hasieran eta amaieran. Ekintzen gauzatze-maiztasunean aldaketa handia behatu zen, batez ere 4.mailako ikasleen artean (5. Irudia).



5. Irudia. 4. mailako ikasleek aurkeztutako iraunkortasunarekin zerikusia daukaten ekintzen gauzatze-maiztasuna, portzentajeetan adierazita.. AAG: alde zuzeneko galdetegia; OG: ondorengo galdetegia.

Aldaketen %40-55 gutxi gorabehera irakasleei gehi egindako jardueri sor zaizkie. Hortaz, gelan garatutako lanak badu bere ondorioa, gizartearen islatuko dena. Kontuan hartu beharreko beste eragile garrantzitsua bizikidetzak da, %25-35 inguru eragiten duena. Emaitza oso positiboa dugu hau. GNDko graduako ikasleentzat, campuseko beste ikasleengan ere, eta zergatik ez, gizarte orokorrean ere, eragin dezakegula iradokitzen baitu. Hartara, proiektu honetako lanarekin jarraitu behar dugula berresten digu, hobetuz eta graduaren finkatuz, emaitzak hobekiak izan daitezkeen eta gure ikasleek gaitasun hau barneratu dezaten eta haien bizitza profesional eta pribatuan berez erabil dezaten.

Beraz, ikertalde honek badu etorkizunari begira egiteko asko. Hasteko, egindakoaren analisi sakona egin eta jardueren, inplementazioaren eta galdetegiaren hobekuntza. Ondoren, graduaren iraunkortasuna eta gizarte-erantzukizuna era gradualean gara dadin koordinazioan sakondu. Urtetik urtera ikasleek trebetasuna pausoz-pauso garatzen eta barneratzen joan daitezkeen nahi dugu. Ikasturte batean egindako lanarekin ezin izan dugu koordinazioa behar bezala landu. Gure taldeak gaitasuna lantzen jarraitzeko asmo sendoa du, planteatutako jarduerak, hobetuak, hemendik aurrera graduaren urtero txertatuz. Lan hau hurrengo hiru ikasturteetan ebaluatuz, inkesten bidez adibidez, koordinazioa ganoraz aztertuko dugu aurrerantzean.

## Referencias bibliográficas

Aznar, P., Ull, M.A. "Education in basic competences for sustainable development. The role of University". Revista de Educación, extra vol, pp. 219-237, 2009.

Espainiako Unibertsitate Erretore Konferentziak (CRUEak) jasangarritasuna Unibertsitate Hezkuntza Sistematan ezartzearen aldeko jarraibideak onartu zituen 2005ean.

Ull, M.A., Martínez, M., Piñero, A., Aznar, P. "Análisis de la introducción de la sostenibilidad en la enseñanza superior en Europa: compromisos institucionales y propuestas curriculares", Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cien, 7 extra vol, pp. 413-432, 2010.

Vega-Marcote, P., Varela-Losada, M., and Álvarez-Suárez, P. Evaluation of an Educational Model Based on the Development of Sustainable Competencies in Basic Teacher Training in Spain. Sustainability, 7, 2603-2622, 2015

Wiek, A., Withycombe, L., Redman, C., Mills, S.B. "Moving Forward on Competence in Sustainability Research and Problem Solving". Environment: Science and Policy for Sustainable Development, 53,2, pp. 3-12, 2011.

# 175 / EKONOMIA ZIRKULARRA EUSKADIN

## **Autores**

MARIA CARRETERO MERINO

## **Resumen**

Azken urteetan kapitalismoak eta bereziki hazkunde ekonomikoak daramaten erritmoak gaur egungo sistemaren ahuleziak eta mugak agerian utzi ditu. Honen aurrean alternatiba jasangarri desberdinak proposatu dira, eta horien artean Ekonomia Zirkularra kokatzen da. Ekonomia Zirkularraren inguruan nazioartean hainbat inizatiba bultzatu dira, horregatik, Eskoziako eta Euskadiko kasuak aurkeztu ditugu sistema berri honen aplikazio praktikoa ikusteko. Poster honetan Euskadiko kasutik ateratako ondorioak azaltzen ditugu, hauek kontuan izanik zenbait proposamen aurkeztuz Euskal Ekonomia Zirkularra efizienteagoa izateko.

## **Palabras clave**

EKONOMIA ZIRKULARRA, JASANGARRITASUNA, ALTERNATIBA

## **Áreas de conocimiento**

Artes y humanidades

## **Desarrollo del póster**

Azken urteetan kapitalismoak eta hazkunde ekonomikoak daramaten erritmoak gaur egungo sistemaren ahuleziak eta mugak agerian utzi ditu. Honen aurrean alternatiba jasangarri desberdinak proposatu dira, eta horien artean Ekonomia Zirkularra kokatzen da. Ekonomia Zirkularraren inguruan nazioartean hainbat inizatiba bultzatu dira, horregatik, Euskadiko kasua aurkeztu dugu sistema berri honen aplikazio praktikoa ikusteko.

“Ekonomia Zirkularraren oinarria produktuen, materialen eta baliabideen balorea ekonomian ahalik eta denbora gehien mantentzea da, zaborraren sorkuntzaren minimizazioarekin batera. Prozesu hau oinarrizkoa da ekonomia lehiakorra, jasangarria, karbono baxukoa eta baliabide eraginkorrekoa garatzeko” (European Comission, 2015, 2 or.). Horretarako, ekonomiaren arlo

guztiak sistema berri honi egokitu beharko lukete, baliabideen ustiapena eta zabortegiratzea murrizteko xedearekin.

Euskadiko kasuan gehiago barneratzeko, euskal proiektu zirkularretara gehiago hurbildu gara. Era horretan, Innobasque eta Ihobe elkarrizketatu ditugu.

Euskal Ekonomia Zirkularren garapenari dagokionez, fase garatuenak ekodiseinua, birziklapena eta hondakinen kudeaketa dira. Proiektuen arrakastari dagokionez, Innobasquek eta Ihobek transmititu ziguten zailtasunak anitzak direla proiektu zirkularrak merkatuan finkatzeko eta hauek bertan mantentzeko; finantzazio publikoa eta aholkularitza duten heinean proiektuak arrakastatsuagoak dira; baina behin erakustaldi-proiektuak amaituz gero, bakarrik inizatiba gutxik lortzen dute merkatuan mantentzea. Horrez gain, garrantzitsua izango litzateke titulazioetan Ekonomia Zirkularra zeharka barneratzea. Era horretan gazteek jakin izango lukete alternatiba hau zertan datzan, eta sektore edo ikasketa bakoitzari egokitzuz lortuko genuke gazte kualifikatuak erronka hauei aurre egiteko. Gainera, proposatuko genuke unibertsitateak Ekonomia Zirkularrean parte hartze aktiboagoa izatea eta gobernuaren, gizartearen eta enpresen arteko interdependentziari probetxua ateratzea Ekonomia Zirkularra zabaltzeko.

## **Referencias bibliográficas**

European Commission (2015). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy. COM/2015/0614 final. 2016/11/01ean berreskuratua, [http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0012.02/DOC\\_1&format=PDF](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0012.02/DOC_1&format=PDF) - tik.

# 203 / GAZTENPATIA

*Proyecto intercultural que promueve la solidaridad y empatía entre el alumnado de la UPV/EHU y juventud de países en los que trabaja Euskal Fondoa*

## **Autores**

Estibaliz Saez de Camara Oleaga, Estibaliz Martinez Villabeitia

## **Resumen**

Castellano

El proyecto Gaztenpatia forma del Programa de Prácticas y Trabajos Fin de Grado (TFG) en cooperación al desarrollo que la UPV/EHU y persigue contribuir al desarrollo de relaciones de empatía y solidaridad entre jóvenes, a través del involucramiento del alumnado de la UPV/EHU en acciones conjuntas con jóvenes que participan, directa o indirectamente, en los proyectos de desarrollo apoyados por la asociación Euskal Fondoa en tres países: Nicaragua, El Salvador y Guatemala. Los alumnos participantes desarrollan sus prácticas curriculares, prácticas voluntarias y/o TFG bajo la supervisión de un docente-tutor y de un instructor de la organización local. Tras dos ediciones (curso académico 2015/16 y 2016/17) en los que ha aumentado el número y diversidad del alumnado participante, Gaztenpatia se ha convertido en una herramienta para el desarrollo de competencias transversales del alumnado participante y en un ejemplo exitoso de la materialización del compromiso de una institución de educación superior en su relación con la sociedad, al dar soporte a la participación del alumnado en proyectos de cooperación al desarrollo en coordinación con entidades sociales.

Inglés

Gaztenpatia project forms part of the UPV / EHU Program of Practice and End-of- Degree-Projects (EDP) in development cooperation. It aims to contribute to the development of empathy and solidarity relationships among young people through the involvement of UPV / EHU students in joint actions with young people who participate,



directly or indirectly, in development projects supported by the Euskal Fondoa association in three different countries: Nicaragua, El Salvador and Guatemala. Participating students develop their curricular practices, voluntary practices and / or EDP under the supervision of a teacher-tutor and an instructor of the local organization. After two editions (academic years 2015/16 and 2016/17), in which the number and diversity of the participating students has increased, Gaztenpatia has become a tool for the development of transversal competences of the participating students and in a successful example of the materialization of the commitment of an institution of higher education in its relationship with society, by supporting the participation of students in development cooperation projects in coordination with social entities

## **Palabras clave**

Interculturalidad, competencias transversales, prácticas, TFG, cooperación universitaria al desarrollo

## **Áreas de conocimiento**

Más de un área

## **Desarrollo de la comunicación**

Gaztenpatia es un proyecto intercultural que promueve la empatía y la solidaridad entre la juventud vasca y la juventud de otros países con los que se hace cooperación y solidaridad. Este proyecto, impulsado por la UPV/EHU y la Asociación de Entidades Locales Vascas Cooperantes Euskal Fondoa **[1]** y que está en marcha desde 2015, está dirigido al alumnado universitario interesado en realizar sus Prácticas y Trabajos Fin de Grado (TFG) en colaboración con proyectos de desarrollo ejecutados por las organizaciones socias de Euskal Fondoa en Centroamérica, Cuba y los Campamentos Saharauis.

Gaztenpatia forma parte del Programa de Prácticas y TFG en cooperación al desarrollo que la UPV/EHU realiza desde 2003 **[2]**, respondiendo a su misión de formar profesionales conscientes de las desigualdades que existen en el mundo. La puesta en marcha del proyecto en 2016 responde también al compromiso de la Universidad con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) que conforman la Agenda 2030, y en particular con los ODS 4 y 10

que promueven la educación y la cooperación para el desarrollo, la reducción de las desigualdades y la transformación social [3].

El objetivo principal de Gaztenpatia es contribuir al desarrollo de relaciones de empatía y solidaridad entre jóvenes, a través del involucramiento del alumnado de la UPV/EHU en acciones conjuntas con jóvenes que participan, directa o indirectamente, en los proyectos de desarrollo apoyados por la asociación Euskal Fonda. Además, este proyecto persigue los siguientes objetivos específicos:

- Facilitar al alumnado de la UPV/EHU las condiciones para que pueda realizar sus prácticas, curriculares y voluntarias, y sus TFG en proyectos de desarrollo.
- Sensibilizar y formar al alumnado universitario en valores de solidaridad y cooperación internacionalista, poniéndole en contacto con la realidad que vive la juventud de otros países
- Involucrar al profesorado de la UPV/EHU en labores de tutorización y acompañamiento al alumnado que decida realizar sus prácticas y TFG en proyectos de cooperación al desarrollo
- Promover la visibilización de los proyectos que realiza el alumnado a través de actividades comunicativas desarrolladas durante y después de su estancia en los países de destino para extender estas experiencias a toda la comunidad universitaria

Gaztenpatia comparte los principios que fundamentan el Programa de prácticas y TFG de la UPV/EHU y añade cuatro principios más: formación, empatía, juventud y comunicación. Se detallan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Principios específicos de Gaztenpatia

Formación	Gaztenpatia contribuye a la mejora de la preparación académica y profesional del alumnado porque le ofrece la oportunidad de participar en experiencias que le aportan nuevos aprendizajes y posibilidades de desarrollar nuevas habilidades.
-----------	---

Empatía	Gaztenpatia pone en contacto al alumnado con sociedades que sufren mayores dificultades y carencia de recursos que favorecen el desarrollo de la capacidad cognitiva de percibir lo que otra persona puede sentir, el sentimiento de participación afectiva en la realidad que afecta a otra persona
Juventud	Gaztenpatia involucra al alumnado en acciones conjuntas con jóvenes que participan, directa o indirectamente, en los proyectos de las organizaciones y entidades de los países de destino.
Comunicación	En Gaztenpatia es fundamental la visibilización de las actividades que se desarrollen en el marco de programa. El compromiso de comunicar y compartir es la seña de identidad de Gaztenpatia

Puede participar en Gaztenpatia el alumnado de todos los grados y de todos los centros universitarios (Escuelas y Facultades) de la UPV/EHU que estén interesados en hacerlo, siempre y cuando cumplan los siguientes requisitos son: 1) Estar matriculado en el segundo curso o superior de los Grados, 2) Estar dispuesto a cumplir los acuerdos establecidos en el convenio de colaboración firmado entre el centro universitario y Euskal Fondoa y 3) Comprometerse con la tarea de comunicar y compartir información relativa al proyecto de prácticas o TFG desarrollado y 4) Asistir a un curso monográfico sobre Desarrollo y Cooperación y a las sesiones formativas específicas sobre Gaztenpatia, antes de viajar al lugar de destino (ambas modalidades suman 50 horas). El alumnado participante tiene opción a recibir la ayuda económica que el proyecto establece. Esta ayuda, destinada a costear el desplazamiento y seguro médico, proviene de un fondo económico constituido con las aportaciones de la UPV/EHU y Euskal Fondoa.

Para institucionalizar el proyecto Gaztenpatia en el marco del Programa de Prácticas y TFG en cooperación al desarrollo de la UPV/EHU se ha promovido su visibilidad en cada vez más centros universitarios, al tiempo que se han puesto en marcha estrategias para involucrar a un mayor número de docentes en la tarea de tutorizar al alumnado participante. A este efecto, la Oficina de Cooperación al Desarrollo ha potenciado en los últimos cursos

la oferta formativa dirigida a docentes en temas vinculados con la Cooperación Universitaria al Desarrollo en general a través de los cursos organizados por el Servicio de Asesoramiento Educativo (SAE) de la UPV/EHU. Estos docentes-tutores acuerdan con los y las estudiantes los objetivos y planes de actividades de los proyectos de prácticas y/o TFG. Además, acompañan, apoyan y asesoran a los y las estudiantes durante la realización de las mismas mediante comunicaciones periódicas que le posibilitan conocer de primera mano cómo se ejecutan y emiten un informe final de valoración.

Además de las y los tutores, los participantes de Gaztenpatia cuentan con el apoyo de personas instructoras en las organizaciones locales. Estas personas acompañan a los y las estudiantes durante su estancia en el país y supervisan el desempeño de su proyecto y facilitan el contacto con colectivos juveniles. Al mismo tiempo, rinden informes de seguimiento y evaluación a los docentes-tutores y a la Oficina de Cooperación al Desarrollo.

El programa de Gaztenpatia comprende las cinco fases, que se repiten cada curso académico. Se detallan en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Fases de Gaztenpatia y actividades asociadas a cada fase

1	Presentación e inscripción	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Difusión por medios online</li> <li>· Presentación Gaztenpatia en los centros</li> <li>· Establecimiento de la comisión Gaztenpatia en cada centro</li> <li>· Recepción de solicitudes de alumnado interesado</li> </ul>
2	Formación y definición de las prácticas y TFG	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Designación de personal docente tutor</li> <li>· Participación alumnado en curso monográfico sobre desarrollo y cooperación y sesiones específicas</li> <li>· Definición de las prácticas y TFG</li> </ul>

3	Ejecución y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de prácticas y TFG en los países de destino</li> <li>Comunicación periódica del trabajo realizado</li> <li>Seguimiento del trabajo por los instructores</li> </ul>
4	Evaluación de las prácticas y TFG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de una memoria final individual por el alumnado</li> <li>Elaboración de un informe de valoración por los y las tutoras</li> </ul>
5	Evaluación de Gaztenpatia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Celebración de reuniones de evaluación de todos los colectivos de la UPV/EHU implicados</li> <li>Cumplimentación de un cuestionario por las personas instructoras y coordinadoras en las organizaciones locales</li> </ul>

En los dos cursos académicos en los que se ha desarrollado Gaztenpatia el alumnado de las UPV/EHU ha colaborado con las siguientes cuatro organizaciones locales que son socias de Euskal Fundoa:

- Colectivo feminista para el Desarrollo Local (CFDL) en Suchitoto (El Salvador)

Este colectivo feminista trabaja en la promoción de los derechos sexuales y reproductivos, la lucha contra la violencia hacia las mujeres y niñas, el empoderamiento y autonomía económica de las mujeres, el ecofeminismo y la justicia ambiental, la participación ciudadana y política de las mujeres, el apoyo a las defensoras de los derechos de las mujeres y el municipalismo y gobernabilidad democrática.

- Comunidad Segundo Montes (CSM) en Morazán (El Salvador)

Esta comunidad fue creada en 1990 por los refugiados de la guerra civil salvadoreña que volvieron de Honduras para fundar asentamientos en tierras arrasadas. Pusieron en común los pocos recursos que poseían y se emplearon en crear granjas y talleres para autosatisfacer sus necesidades. Posteriormente, han ido organizando servicios de educación, salud, tenencia de tierra, relaciones con organismos nacionales salvadoreños y con

organismos internacionales de ayuda y desarrollo. Una de las instituciones creadas es el Instituto Tecnológico Padre Segundo Montes

- Fundación Iniciativa Civil para la Democracia (INCIDE) en Alta Verapaz (Guatemala)

INCIDE trabaja en el desarrollo de actividades centradas en la prevención y atención de la violencia contra las mujeres, atendiendo a las mujeres víctimas, formando sobre sexualidad a docentes de centros educativos, sensibilizando sobre derechos sexuales y reproductivos y en la educación para la salud de las mujeres, utilizando en algunos casos el teatro y grupos de títeres.

- Asociación para el Fomento del desarrollo local ecosostenible del Río San Juan (ASODELCO) en San Carlos (Nicaragua).

Esta asociación promueve el desarrollo de sistemas productivos locales que sean respetuosos con el medio ambiente y, a su vez, rentables, así como iniciativas económicas que generen ingresos a las mujeres. También impulsa un programa ecoturístico y la restauración y conservación de obras e infraestructuras históricas y culturales, así como equipamiento de servicios básicos para que las poblaciones dispongan de agua y saneamiento.

Los ámbitos establecidos para la colaboración en los proyectos de estas cuatro organizaciones se recogen en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Descripción de los proyectos de los socios de Euskal Fonda participantes de Gaztenpatia y ámbitos establecidos para la colaboración

Organización local	Ámbitos de colaboración
CFDL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo a las salas de atención psicológica</li> <li>• Campañas en centros escolares para la prevención de embarazos indeseados y violencia machista</li> <li>• Creación de espacios públicos para el ordenamiento territorial con perspectiva de género</li> <li>• Apoyo de los ejes de trabajo con materiales audiovisuales</li> <li>• ...</li> </ul>

CSM	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Gestión de espacios deportivos y organización de torneos con jóvenes</li> <li>· Planificación y ordenamiento del territorio</li> <li>· Elaboración de mapas de la comunidad con estudiantes de ingeniería del Instituto Tecnológico</li> <li>· Nueva construcción comunitaria</li> <li>· ....</li> </ul>
INCIDE	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Apoyo a estudiantes y docentes de escuelas municipales en educación física y gestión deportiva</li> <li>· Formación de monitores de atletismo y de monitoras deportivas indígenas</li> <li>· Impartición de cursos de nutrición en comunidades indígenas</li> <li>· ...</li> </ul>
ASODELCO	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Formación para la realización de análisis de laboratorio</li> <li>· Capacitación de programas de expresión gráfica</li> <li>· Diagnóstico y análisis de viviendas ubicadas en el centro histórico</li> <li>· Diseño de infraestructura</li> <li>· ....</li> </ul>

La puesta en marcha de este proyecto en el curso 2015/16 ha posibilitado que más de 40 estudiantes hayan realizado sus Prácticas o TFG en proyectos de cooperación al desarrollo trabaja Euskal Fondoa: Guatemala. En la primera edición (2015/16) participaron 15 estudiantes (6 mujeres y 9 hombres) de los Grados en Psicología, Periodismo, Comunicación Audiovisual, Deporte, Nutrición, Arquitectura e Ingeniería. En la segunda edición (2016/17) ha aumentado tanto el número de estudiantes como la diversidad de los Grados que cursan: 28 estudiantes (20 mujeres y 8 hombres) y, además de los Grados anteriores de Antropología y Trabajo Social. En las Tablas 4 y 5 se detalla el desglose de estudiantes por proyectos y centros de la primera y segunda edición, respectivamente.

**Tabla 4.** Desglose por centro y destino de los 15 estudiantes participantes del proyecto Gaztenpatia en el curso 2015/2016

Destino y organización	Centro universitario de procedencia	Total alumnado
Suchitoto- El Salvador. CFDL	Facultad de Psicología	1
	Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación	3
Morazán- El Salvador. CSM	Escuela Técnica Superior de Arquitectura	3
Alta Vera Paz – Guatemala. INCIDE	Facultad de Educación y Deporte	4
	Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación	1
San Carlos- Nicaragua. ASODELCO	Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa	1
	Escuela Técnica Superior de Arquitectura	2

**Tabla 5.** Desglose por centro y destino de los 28 estudiantes participantes del proyecto Gaztenpatia en el curso 2016/2017

Destino y organización	Centro universitario de procedencia	Total alumnado
------------------------	-------------------------------------	----------------



Suchitoto- El Salvador.  CFDL	Facultad de Psicología	2
	Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación	2
	Escuela Técnica Superior de Arquitectura	2
	Facultad de Relaciones Laborales y Trabajo Social	1
	Facultad de Educación, Filosofía y Antropología	3
Morazán- El Salvador.  CSM	Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación	1
	Escuela Técnica Superior de Arquitectura	4
Alta Vera Paz – Guatemala.  INCIDE	Facultad de Educación y Deporte	3
	Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación	1
	Facultad de Farmacia	3
San Carlos- Nicaragua.  ASODELCO	Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa	1
	Escuela Técnica Superior de Arquitectura	2
	Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación	3

Además, en el marco de esta experiencia, han viajado al Salvador, Guatemala y Nicaragua tres profesores (2 hombres y 1 mujer) en 2015/16 y dos profesores (1 hombre y 1 mujer) en 2016/17 para optimizar las labores

de tutorización y estrechar lazos con las comunidades de aprendizaje. Estas visitas han resultado muy eficaces para que amplíen su conocimiento sobre los proyectos de cooperación en los que colabora su alumnado, actualizar información sobre el contexto y las necesidades de las organizaciones locales y conocer de primera mano los impactos del trabajo del alumnado, entre otras.

La evaluación del proyecto se hace a través de dos tipos de indicadores: cuantitativos y cualitativos. Los indicadores cuantitativos incluyen: 1) % estudiantes participantes que comunica sus avances al menos una vez por semana mientras está realizando la estancia en el país de destino, 2) % estudiantes participantes que presenta en su centro los resultados de sus prácticas o TFG realizado al amparo de este proyecto y 3) % de estudiantes participantes que realizan prácticas voluntarias y después elabora su TFG en base al proyecto en el que ha colaborado en Gaztenpatia. Estos tres indicadores superan el 80% para la primera edición (curso 2015/16), por lo que son muy satisfactorios. Todavía no se dispone de los resultados de la segunda edición (curso 2016/17). Los indicadores cualitativos comprenden: 1) memoria final individual elaborada por los estudiantes participantes en la que describen las actividades realizadas, los resultados alcanzados, los conocimientos adquiridos, las dificultades encontradas y su relación con las personas instructoras y coordinadores de los proyectos Euskal Fundoa en los países de destino y 2) las valoraciones de las personas instructoras y coordinadoras de Gaztenpatia en las organizaciones locales. De la evaluación de este segundo tipo de indicadores se desprende que Gaztenpatia provoca cambios en las actitudes en los participantes. Desarrolla en el alumnado capacidades que se describen como competencias transversales de los planes de estudio, y que difícilmente se alcanzan en el aula, como es la capacidad de adaptación o la capacidad de actuación ante determinados problemas. En este sentido, el programa proporciona experiencias vivenciales que enriquecen profesional y personalmente no solo al alumnado sino también al profesorado que ha participado, que ha visto crecer su motivación. Esta evaluación ha permitido a su vez aspectos que son clave para su éxito y que deben planificarse minuciosamente:

- Definición del proyecto de prácticas o TFG. Requiere información suficiente del proyecto de desarrollo y del perfil del alumnado por parte de los docentes-tutores, los instructores en las organizaciones locales y los coordinadores de Euskal Fundoa. Tras la experiencia de estas dos

ediciones, es muy conveniente recabar información del alumnado participantes y tutores. En algunos centros universitarios cuentan ya con nuevos proyectos de desarrollo definidos por participantes de Gaztenpatia.

- Comunicación y coordinación entre los tutores-docentes, los instructores en las organizaciones locales y los coordinadores de Euskal Fondoa. Se hace necesario definir los procedimientos necesarios de comunicación y coordinación entre las diferentes partes y facilitar herramientas.
- Formación específica sobre el proyecto Gaztenpatia para el alumnado participante y el profesorado. En el caso del alumnado, la formación complementaria a los cursos monográficos debe incluir formación sobre los proyectos específicos y las características de las organizaciones locales. Es conveniente que esta formación sea impartida por Euskal Fondoa, que es la que mejor conoce los proyectos y sus ‘socios’, y por el alumnado participante en ediciones anteriores.
- Promoción del proyecto Gaztenpatia en más centros universitarios para involucrar a más docentes que tutoricen al alumnado ya que sin docentes-tutores Gaztenpatia no es viable.
- Favorecer el encuentro del alumnado con colectivos u organizaciones juveniles en los países de destino. No es habitual que los colectivos u organizaciones juveniles intervengan en los proyectos. En consecuencia, con anterior a la llegada del alumnado participantes deben planificarse acciones para que ambos “se encuentren”. Finalmente, afirmar que Gaztenpatia es un ejemplo exitoso de la materialización compromiso de una institución de educación superior en su relación con la sociedad, al dar soporte a la participación del alumnado en proyectos de cooperación al desarrollo en coordinación con entidades sociales.

## **Referencias bibliográficas**

[1] EUSKAL FONDOA <http://www.euskalfondoa.org/>

[2] UPV/EHU (2013) Programa de Prácticas y Proyecto de Cooperación al desarrollo <http://www.ehu.eus/es/web/oficop/programa-praktikoa-eta-kap>

[3] NACIONES UNIDAS (2015): Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. A/RES/70/1, 21 de octubre.

# 210 / GAZTENPATIA

*Proyecto intercultural que promueve la solidaridad y empatía entre el alumnado de la UPV/EHU y juventud de países en los que trabaja Euskal Fondoa*

## **Autores**

Estíbaliz Sáez de Cámara Oleaga

## **Resumen**

Castellano

El proyecto Gaztenpatia forma del Programa de Prácticas y Trabajos Fin de Grado (TFG) en cooperación al desarrollo que la UPV/EHU y persigue contribuir al desarrollo de relaciones de empatía y solidaridad entre jóvenes, a través del involucramiento del alumnado de la UPV/EHU en acciones conjuntas con jóvenes que participan, directa o indirectamente, en los proyectos de desarrollo apoyados por la asociación Euskal Fondoa en tres países: Nicaragua, El Salvador y Guatemala. Los alumnos participantes desarrollan sus prácticas curriculares, prácticas voluntarias y/o TFG bajo la supervisión de un docente-tutor y de un instructor de la organización local. Tras dos ediciones (curso académico 2015/16 y 2016/17) en los que ha aumentado el número y diversidad del alumnado participante, Gaztenpatia se ha convertido en una herramienta para el desarrollo de competencias transversales del alumnado participante y en un ejemplo exitoso de la materialización del compromiso de una institución de educación superior en su relación con la sociedad, al dar soporte a la participación del alumnado en proyectos de cooperación al desarrollo en coordinación con entidades sociales.

Inglés

Gaztenpatia project forms part of the UPV / EHU Program of Practice and End-of- Degree-Projects (EDP) in development cooperation. It aims to contribute to the development of empathy and solidarity relationships among young people through the involvement of UPV / EHU students in joint actions with young people who participate, directly or indirectly, in development projects supported by the Euskal Fondoa association in three different

countries: Nicaragua, El Salvador and Guatemala. Participating students develop their curricular practices, voluntary practices and / or

1

EDP under the supervision of a teacher-tutor and an instructor of the local organization. After two editions (academic years 2015/16 and 2016/17), in which the number and diversity of the participating students has increased, Gaztenpatia has become a tool for the development of transversal competences of the participating students and in a successful example of the materialization of the commitment of an institution of higher education in its relationship with society, by supporting the participation of students in development cooperation projects in coordination with social entities.

## **Palabras clave**

Interculturalidad, competencias transversales, prácticas, TFG, cooperación universitaria al desarrollo

## **Áreas de conocimiento**

Otras

## **Desarrollo de la comunicación**

Gaztenpatia es un proyecto intercultural que promueve la empatía y la solidaridad entre la juventud vasca y la juventud de otros países con los que se hace cooperación y solidaridad. Este proyecto, impulsado por la UPV/EHU y la Asociación de Entidades Locales Vascas Cooperantes Euskal Fondoa [1] y que está en marcha desde 2015, está dirigido al alumnado universitario interesado en realizar sus Prácticas y Trabajos Fin de Grado (TFG) en colaboración con proyectos de desarrollo ejecutados por las organizaciones socias de Euskal Fondoa en Centroamérica, Cuba y los Campamentos Saharauis.

Gaztenpatia forma parte del Programa de Prácticas y TFG en cooperación al desarrollo que la UPV/EHU realiza desde 2003 [2], respondiendo a su misión de formar profesionales conscientes de las desigualdades que existen en el mundo. La puesta en marcha del proyecto en 2016 responde también al compromiso de la Universidad con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) que conforman la Agenda 2030, y en

2

particular con los ODS 4 y 10 que promueven la educación y la cooperación para el desarrollo, la reducción de las desigualdades y la transformación social [3].

El objetivo principal de Gaztenpatia es contribuir al desarrollo de relaciones de empatía y solidaridad entre jóvenes, a través del involucramiento del alumnado de la UPV/EHU en acciones conjuntas con jóvenes que participan, directa o indirectamente, en los proyectos de desarrollo apoyados por la asociación Euskal Fundazioa. Además, este proyecto persigue los siguientes objetivos específicos:

- Facilitar al alumnado de la UPV/EHU las condiciones para que pueda realizar sus prácticas, curriculares y voluntarias, y sus TFG en proyectos de desarrollo.
- Sensibilizar y formar al alumnado universitario en valores de solidaridad y cooperación internacionalista, poniéndole en contacto con la realidad que vive la juventud de otros países
  - Involucrar al profesorado de la UPV/EHU en labores de tutorización y acompañamiento al alumnado que decida realizar sus prácticas y TFG en proyectos de cooperación al desarrollo
  - Promover la visibilización de los proyectos que realiza el alumnado a través de actividades comunicativas desarrolladas durante y después de su estancia en los países de destino para extender estas experiencias a toda la comunidad universitaria. Gaztenpatia comparte los principios que fundamentan el Programa de prácticas y TFG de la UPV/EHU y añade cuatro principios más: formación, empatía, juventud y comunicación. Se detallan en la Tabla 1.

**Tabla 1. Principios específicos de Gaztenpatia**

<b>Formación</b>	<i>Gaztenpatia contribuye a la mejora de la preparación académica y profesional del alumnado porque le ofrece la oportunidad de participar en experiencias que le aportan nuevos aprendizajes y posibilidades de desarrollar nuevas habilidades.</i>
<b>Empatía</b>	<i>Gaztenpatia pone en contacto al alumnado con sociedades que sufren mayores dificultades y carencia de recursos que favorecen el desarrollo de la capacidad cognitiva de percibir lo que otra persona puede sentir, el sentimiento de participación afectiva en la realidad que afecta a otra persona</i>
<b>Juventud</b>	<i>Gaztenpatia involucra al alumnado en acciones conjuntas con jóvenes que participan, directa o indirectamente, en los proyectos de las organizaciones y entidades de los países de destino.</i>
<b>Comunicación</b>	<i>En Gaztenpatia es fundamental la visibilización de las actividades que se desarrollen en el marco de programa. El compromiso de comunicar y compartir es la seña de identidad de Gaztenpatia</i>

Puede participar en Gaztenpatia el alumnado de todos los grados y de todos los centros universitarios (Escuelas y Facultades) de la UPV/EHU que estén interesados en hacerlo, siempre y cuando cumplan los siguientes requisitos son: 1) Estar matriculado en el segundo curso o superior de los Grados, 2) Estar dispuesto a cumplir los acuerdos establecidos en el convenio de colaboración firmado entre el centro universitario y Euskal Fondoa y 3) Comprometerse con la tarea de comunicar y compartir información relativa al proyecto de prácticas o TFG desarrollado y 4) Asistir a un curso monográfico sobre Desarrollo y Cooperación y a las sesiones formativas específicas sobre Gaztenpatia, antes de viajar al lugar de destino (ambas modalidades suman 50 horas). El alumnado participante tiene opción a recibir la ayuda económica que el proyecto establece. Esta ayuda, destinada a costear el desplazamiento y seguro médico, proviene de un fondo económico constituido con las aportaciones de la UPV/EHU y Euskal Fondoa.

Para institucionalizar el proyecto Gaztenpatia en el marco del Programa de Prácticas y TFG en cooperación al desarrollo de la UPV/EHU se ha promovido su visibilidad en cada vez más centros universitarios, al tiempo que se han puesto en marcha estrategias para involucrar a un mayor número de docentes en la tarea de tutorizar al alumnado participante. A este efecto, la Oficina de Cooperación al Desarrollo ha potenciado en los últimos cursos la oferta formativa dirigida a docentes en temas vinculados con la Cooperación Universitaria al Desarrollo en general a través de los cursos

organizados por el Servicio de Asesoramiento Educativo (SAE) de la UPV/EHU. Estos docentes-tutores acuerdan con los y las estudiantes los objetivos y planes de actividades de los proyectos de prácticas y/o TFG. Además, acompañan, apoyan y asesoran a los y las estudiantes durante la realización de las mismas mediante comunicaciones periódicas que le posibilitan conocer de primera mano cómo se ejecutan y emiten un informe final de valoración.

Además de las y los tutores, los participantes de Gaztenpatia cuentan con el apoyo de personas instructoras en las organizaciones locales. Estas personas acompañan a los y las estudiantes durante su estancia en el país y supervisan el desempeño de su proyecto y facilitan el contacto con colectivos juveniles. Al mismo tiempo, rinden informes de seguimiento y evaluación a los docentes-tutores y a la Oficina de Cooperación al Desarrollo.

El programa de Gaztenpatia comprende las cinco fases, que se repiten cada curso académico. Se detallan en la Tabla 2.

**Tabla 2. Fases de Gaztenpatia y actividades asociadas a cada fase**

<b>1</b>	<b><i>Presentación e inscripción</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Difusión por medios online</i></li> <li>• <i>Presentación Gaztenpatia en los centros</i></li> <li>• <i>Establecimiento de la comisión Gaztenpatia en cada centro</i></li> <li>• <i>Recepción de solicitudes de alumnado interesado</i></li> </ul>
<b>2</b>	<b><i>Formación y definición de las prácticas y TFG</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Designación de personal docente tutor</i></li> <li>• <i>Participación alumnado en curso monográfico sobre desarrollo y cooperación y sesiones específicas</i></li> <li>• <i>Definición de las prácticas y TFG</i></li> </ul>
<b>3</b>	<b><i>Ejecución y seguimiento</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Realización de prácticas y TFG en los países de destino</i></li> <li>• <i>Comunicación periódica del trabajo realizado</i></li> <li>• <i>Seguimiento del trabajo por los instructores</i></li> </ul>
<b>4</b>	<b><i>Evaluación de las prácticas y TFG</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Elaboración de una memoria final individual por el alumnado</i></li> <li>• <i>Elaboración de un informe de valoración por los y las tutoras</i></li> </ul>
<b>5</b>	<b><i>Evaluación de Gaztenpatia</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Celebración de reuniones de evaluación de todos los colectivos de la UPV/EHU implicados</i></li> <li>• <i>Cumplimentación de un cuestionario por las personas instructoras y coordinadoras en las organizaciones locales</i></li> </ul>

En los dos cursos académicos en los que se ha desarrollado Gaztenpatia el alumnado de las UPV/EHU ha colaborado con las siguientes cuatro organizaciones locales que son socias de Euskal Fundoa:



- Colectivo feminista para el Desarrollo Local (CFDL) en Suchitoto (El Salvador) Este colectivo feminista trabaja en la promoción de los derechos sexuales y reproductivos, la lucha contra la violencia hacia las mujeres y niñas, el empoderamiento y autonomía económica de las mujeres, el ecofeminismo y la justicia ambiental, la participación ciudadana y política de las mujeres, el apoyo a las defensoras de los derechos de las mujeres y el municipalismo y gobernabilidad democrática.

- Comunidad Segundo Montes (CSM) en Morazán (El Salvador)

- Esta comunidad fue creada en 1990 por los refugiados de la guerra civil salvadoreña que volvieron de Honduras para fundar asentamientos en tierras arrasadas. Pusieron en común los pocos recursos que poseían y se emplearon en crear granjas y talleres para autosatisfacer sus necesidades. Posteriormente, han ido organizando servicios de educación, salud, tenencia de tierra, relaciones con organismos nacionales salvadoreños y con organismos internacionales de ayuda y desarrollo. Una de las instituciones creadas es el Instituto Tecnológico Padre Segundo Montes

- Fundación Iniciativa Civil para la Democracia (INCIDE) en Alta Verapaz (Guatemala) INCIDE trabaja en el desarrollo de actividades centradas en la prevención y atención de la violencia contra las mujeres, atendiendo a las mujeres víctimas, formando sobre sexualidad a docentes de centros educativos, sensibilizando sobre derechos sexuales y reproductivos y en la educación para la salud de las mujeres, utilizando en algunos casos el teatro y grupos de titiriteros.

5

- Asociación para el Fomento del desarrollo local ecosostenible del Río San Juan (ASODELCO) en San Carlos (Nicaragua).

Esta asociación promueve el desarrollo de sistemas productivos locales que sean respetuosos con el medio ambiente y, a su vez, rentables, así como iniciativas económicas que generen ingresos a las mujeres. También impulsa un programa ecoturístico y la restauración y conservación de obras e infraestructuras históricas y culturales, así como equipamiento de servicios básicos para que las poblaciones dispongan de agua y saneamiento. Los ámbitos establecidos para la colaboración en los proyectos de estas cuatro organizaciones se recogen en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Descripción de los proyectos de los socios de Euskal Fondoa participantes de Gaztenpatia y ámbitos establecidos para la colaboración

<b>Organización local</b>	<b>Ámbitos de colaboración</b>
<b>CFDL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo a las salas de atención psicológica</li> <li>• Campañas en centros escolares para la prevención de embarazos indeseados y violencia machista</li> <li>• Creación de espacios públicos para el ordenamiento territorial con perspectiva de género</li> <li>• Apoyo de los ejes de trabajo con materiales audiovisuales</li> <li>• ...</li> </ul>
<b>CSM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de espacios deportivos y organización de torneos con jóvenes</li> <li>• Planificación y ordenamiento del territorio</li> <li>• Elaboración de mapas de la comunidad con estudiantes de ingeniería del Instituto Tecnológico</li> <li>• Nueva construcción comunitaria</li> <li>• ....</li> </ul>
<b>INCIDE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo a estudiantes y docentes de escuelas municipales en educación física y gestión deportiva</li> <li>• Formación de monitores de atletismo y de monitoras deportivas indígenas</li> <li>• Impartición de cursos de nutrición en comunidades indígenas</li> <li>• ...</li> </ul>
<b>ASODELCO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación para la realización de análisis de laboratorio</li> <li>• Capacitación de programas de expresión gráfica</li> <li>• Diagnóstico y análisis de viviendas ubicadas en el centro histórico</li> <li>• Diseño de infraestructura</li> <li>• ....</li> </ul>

La puesta en marcha de este proyecto en el curso 2015/16 ha posibilitado que más de 40 estudiantes hayan realizado sus Prácticas o TFG en proyectos de cooperación al desarrollo trabaja Euskal Fondoa: Guatemala. En la primera edición (2015/16)

6

participaron 15 estudiantes (6 mujeres y 9 hombres) de los Grados en Psicología, Periodismo, Comunicación Audiovisual, Deporte, Nutrición, Arquitectura e Ingeniería. En la segunda edición (2016/17) ha aumentado tanto el número de estudiantes como la diversidad de los Grados que cursan: 28 estudiantes (20 mujeres y 8 hombres) y, además de los Grados anteriores de Antropología y Trabajo Social. En las Tablas 4 y 5 se detalla el desglose de estudiantes por proyectos y centros de la primera y segunda edición, respectivamente.

**Tabla 4.** Desglose por centro y destino de los 15 estudiantes participantes del proyecto *Gaztenpatia* en el curso 2015/2016

<i>Destino y organización</i>	<i>Centro universitario de procedencia</i>	<i>Total alumnado</i>
<i>Suchitoto- El Salvador. CFDL</i>	<i>Facultad de Psicología</i>	<i>1</i>
	<i>Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación</i>	<i>3</i>
<i>Morazán- El Salvador. CSM</i>	<i>Escuela Técnica Superior de Arquitectura</i>	<i>3</i>
<i>Alta Vera Paz – Guatemala. INCIDE</i>	<i>Facultad de Educación y Deporte</i>	<i>4</i>
	<i>Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación</i>	<i>1</i>
<i>San Carlos- Nicaragua. ASODELCO</i>	<i>Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa</i>	<i>1</i>
	<i>Escuela Técnica Superior de Arquitectura</i>	<i>2</i>

**Tabla 5. Desglose por centro y destino de los 28 estudiantes participantes del proyecto Gaztenpatia en el curso 2016/2017**

<b>Destino y organización</b>	<b>Centro universitario de procedencia</b>	<b>Total alumnado</b>
<b>Suchitoto- El Salvador. CFDL</b>	<i>Facultad de Psicología</i>	2
	<i>Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación</i>	2
	<i>Escuela Técnica Superior de Arquitectura</i>	2
	<i>Facultad de Relaciones Laborales y Trabajo Social</i>	1
	<i>Facultad de Educación, Filosofía y Antropología</i>	3
<b>Morazán- El Salvador. CSM</b>	<i>Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación</i>	1
	<i>Escuela Técnica Superior de Arquitectura</i>	4
<b>Alta Vera Paz – Guatemala. INCIDE</b>	<i>Facultad de Educación y Deporte</i>	3
	<i>Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación</i>	1
	<i>Facultad de Farmacia</i>	3
<b>San Carlos- Nicaragua. ASODELCO</b>	<i>Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa</i>	1
	<i>Escuela Técnica Superior de Arquitectura</i>	2
	<i>Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación</i>	3

Además, en el marco de esta experiencia, han viajado al Salvador, Guatemala y Nicaragua tres profesores (2 hombres y 1 mujer) en 2015/16 y dos profesores (1 hombre y 1 mujer) en 2016/17 para optimizar las labores de tutorización y estrechar lazos con las comunidades de aprendizaje. Estas visitas han resultado muy eficaces para que amplíen su conocimiento sobre los proyectos de cooperación en los que colabora su alumnado, actualizar información sobre el contexto y las necesidades de las organizaciones locales y conocer de primera mano los impactos del trabajo del alumnado, entre otras.

La evaluación del proyecto se hace a través de dos tipos de indicadores: cuantitativos y cualitativos. Los indicadores cuantitativos incluyen: 1) %

estudiantes participantes que comunica sus avances al menos una vez por semana mientras está realizando la estancia en el país de destino, 2) % estudiantes participantes que presenta en su centro los resultados de sus prácticas o TFG realizado al amparo de este proyecto y 3) % de estudiantes participantes que realizan prácticas voluntarias y después elabora su TFG en base al proyecto en el que ha colaborado en Gaztenpatia. Estos tres indicadores superan el 80% para la primera edición (curso 2015/16), por lo que son muy satisfactorios. Todavía no se dispone de los resultados de la segunda edición (curso 2016/17). Los indicadores cualitativos comprenden: 1) memoria final individual elaborada por los estudiantes participantes en la que describen las actividades realizadas, los resultados alcanzados, los conocimientos adquiridos, las dificultades encontradas y su relación con las personas instructoras y coordinadores de los proyectos Euskal Fondoa en los países de destino y 2) las valoraciones de las personas instructoras y coordinadoras de Gaztenpatia en las organizaciones locales. De la evaluación de este segundo tipo de indicadores se desprende que Gaztenpatia provoca cambios en las actitudes en los participantes. Desarrolla en el alumnado capacidades que se describen como competencias transversales de los planes de estudio, y que difícilmente se alcanzan en el aula, como es la capacidad de adaptación o la capacidad de actuación ante determinados problemas. En este sentido, el programa proporciona experiencias vivenciales que enriquecen profesional y personalmente no solo al

8

alumnado sino también al profesorado que ha participado, que ha visto crecer su motivación.

Esta evaluación ha permitido a su vez aspectos que son clave para su éxito y que deben planificarse minuciosamente:

- Definición del proyecto de prácticas o TFG. Requiere información suficiente del proyecto de desarrollo y del perfil del alumnado por parte de los docentes- tutores, los instructores en las organizaciones locales y los coordinadores de Euskal Fondoa. Tras la experiencia de estas dos ediciones, es muy conveniente recabar información del alumnado participantes y tutores. En algunos centros universitarios cuentan ya con nuevos proyectos de desarrollo definidos por participantes de Gaztenpatia.
- Comunicación y coordinación entre los tutores-docentes, los instructores en las organizaciones locales y los coordinadores de Euskal Fondoa. Se hace necesario definir los procedimientos necesarios de

comunicación y coordinación entre las diferentes partes y facilitar herramientas.

- Formación específica sobre el proyecto Gaztenpatia para el alumnado participante y el profesorado. En el caso del alumnado, la formación complementaria a los cursos monográficos debe incluir formación sobre los proyectos específicos y las características de las organizaciones locales. Es conveniente que esta formación sea impartida por Euskal Fundoa, que es la que mejor conoce los proyectos y sus ‘socios’, y por el alumnado participante en ediciones anteriores.

- Promoción del proyecto Gaztenpatia en más centros universitarios para involucrar a más docentes que tutoricen al alumnado ya que sin docentes- tutores Gaztenpatia no es viable.

- Favorecer el encuentro del alumnado con colectivos u organizaciones juveniles en los países de destino. No es habitual que los colectivos u organizaciones juveniles intervengan en los proyectos. En consecuencia, con anterior a la llegada del alumnado participantes deben planificarse acciones para que ambos “se encuentren”. Finalmente, afirmar que Gaztenpatia es un ejemplo exitoso de la materialización compromiso de una institución de educación superior en su relación con la sociedad, al dar soporte a la participación del alumnado en proyectos de cooperación al desarrollo en coordinación con entidades sociales.

## **Referencias bibliográficas**

[1] EUSKAL FONDOA <http://www.euskalfondoa.org/>

[2] UPV/EHU (2013) Programa de Prácticas y Proyecto de Cooperación al desarrollo

<http://www.ehu.eus/es/web/oficop/programa-praktikoa-eta-kap>

9

[3] NACIONES UNIDAS (2015): Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. A/RES/70/1, 21 de octubre.

# 218 / EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS FUTURAS GENERACIONES DESDE LAS AULAS UNIVERSITARIAS. UNA EXPERIENCIA EN COLABORACIÓN CON CRUZ ROJA.

## **Autores**

Portillo-Poblador, N., Martín-Marín, J, Alonso Caminero, J.M.

## **Resumen**

La educación para el desarrollo sostenible desde las aulas universitarias debe ser una realidad bajo el prisma de la Agenda 2030 de Naciones Unidas. El equipo de innovación y mejora educativa CTALENT viene trabajando formalmente en esta dirección y, además, uno de sus objetivos para conseguirlo es incorporar organizaciones externas a la universidad en el desarrollo de competencias de alumnos universitarios.

Una de las experiencias se ha realizado en colaboración con la ONGD Cruz Roja (CR) y desde la asignatura Gestión de Calidad del Grado de Gestión y Administración Pública de la Universitat Politècnica de València bajo la metodología de Aprendizaje-Servicio.

Los alumnos de la asignatura han elaborado la documentación para una auditoría interna de calidad del Servicio de Prevención de Playas de la Comunidad Valenciana de CR con la finalidad de que esta auditoría formalmente la realicen niños entre 10 y 12 años.

Los alumnos universitarios han recibido formación específica desde CR y han trabajado en este proyecto en la asignatura. La documentación generada se ha compartido con CR.

Finalmente, durante el mes de agosto varios niños han realizado una sesión de formación en CR y la auditoría interna en playas de la Comunidad Valenciana.

Esta ha sido una experiencia enriquecedora para los alumnos universitarios, los niños, los profesores y el personal de Cruz Roja involucrado en este proyecto.

## **Palabras clave**

Educación para el desarrollo sostenible, competencias transversales, aprendizaje-servicio, educación superior, ONGD, auditoría de calidad, objetivos de desarrollo sostenible.

## **Áreas de conocimiento**

Ciencias de la salud

## **Desarrollo de la comunicación**

### 1 Introducción

Según la Comisión Económica de la Naciones Unidas para Europa (UNECE), el objetivo de la estrategia de Educación para el Desarrollo Sostenible es alentar a los Estados miembros a desarrollar e incorporar la Educación para el Desarrollo Sostenible en los sistemas de educación formal, a través de todas las asignaturas pertinentes, en la educación no formal y en la educación informal. Esta educación proporcionará a las personas los conocimientos y habilidades para el desarrollo sostenible, haciéndolos más competentes y seguros y aumentando sus oportunidades para actuar conforme a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza y con respeto por los valores sociales, la equidad de género y la diversidad cultural.

En 2012, la Coordinadora de ONG para el Desarrollo de España (CONGDE), entiende que la Educación para el Desarrollo (EpD) debe abordar la globalización y por ello define la Educación para la Ciudadanía Global como un proceso para generar conciencias críticas, hacer a cada persona responsable y activa (comprometida), a fin de construir una nueva sociedad civil, tanto en el Norte como en el Sur, comprometida con la solidaridad, entendida ésta como corresponsabilidad en el desarrollo, participativa, cuyas demandas, necesidades, preocupaciones y análisis, se tengan en cuenta a la hora de la toma de decisiones políticas, económicas y sociales. En septiembre de 2015, la Asamblea General de Naciones Unidas aprueba el documento “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. Este documento es el resultado de un proceso de negociaciones a nivel mundial en el que se condensan más de seis décadas de debate sobre el desarrollo.

La Agenda 2030 presenta un planteamiento del mundo para el año 2030 del que derivan 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible con sus 169 metas e



indicadores, unos medios de implementación y un marco para el seguimiento.

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) vienen a reemplazar con más fuerza a los Objetivos del Milenio. Con estos nuevos Objetivos de aplicación universal, en los próximos 15 años los países deben intensificar los esfuerzos para poner fin a la pobreza en todas sus formas, reducir la desigualdad y luchar contra el cambio climático garantizando, al mismo tiempo, que nadie se quede atrás. Reconocen que las iniciativas para poner fin a la pobreza deben ir de la mano de estrategias que favorezcan el crecimiento económico y aborden una serie de necesidades sociales, entre las que cabe señalar la educación, la salud, la protección social y las oportunidades de empleo, a la vez que luchan contra el cambio climático y promueven la protección del medio ambiente. El logro de estos Objetivos, en gran medida, depende de las Políticas Públicas Educativas que los países lleven a cabo y que repercutan en la educación de las futuras generaciones. En 2016, la Dirección General de Cooperación y Solidaridad de la Conselleria de Transparencia, Responsabilidad Social, Participación y Cooperación define la estrategia para la EpD en la Comunidad Valenciana para el ámbito formal y un plan que abarca el periodo 2017-2021. Por su parte, la Universidad busca una formación integral de los estudiantes que abarque no solo el aprendizaje de contenidos específicos de las materias impartidas, sino también la adquisición de destrezas, habilidades y valores transversales. Esto se ve reflejado en el Plan Estratégico 2015-2020 y en el Proyecto Institucional de Competencias Transversales de la Universitat Politècnica de València (UPV). La UPV pretende que sus alumnos y egresados desarrollen tanto competencias específicas propias de su título como competencias transversales. Estas competencias las utilizarán tanto en su vida profesional como en su vida personal y les orientará hacia la ciudadanía global. En concreto, se trabajan trece competencias transversales, tabla 1.

Tabla 1. Competencias Transversales UPV

Código	Tipo
CT-01	Comprensión e integración
CT-02	Aplicación y pensamiento práctico
CT-03	Análisis y resolución de problemas

CT-04	Innovación, creatividad y emprendimiento
CT-05	Diseño y proyecto
CT-06	Trabajo en equipo y liderazgo
CT-07	Responsabilidad ética, medioambiental y profesional
CT-08	Comunicación efectiva
CT-09	Pensamiento crítico
CT-10	Conocimiento de problemas contemporáneos
CT-11	Aprendizaje permanente
CT-12	Planificación y gestión del tiempo
CT-13	Instrumental específica

En ese contexto, surge el equipo de innovación y calidad educativa CTALENT, *Crear talento en colaboración con Organizaciones Públicas y Privadas. Aprendizaje de competencias para el Desarrollo Sostenible*, cuyo objetivo es fomentar el talento hacia el desarrollo sostenible haciendo copartícipes a actores externos a la Universidad, como organizaciones públicas, privadas y ONGD (organizaciones no gubernamentales para el desarrollo), en definitiva enfocar la educación hacia el desarrollo sostenible desde las aulas universitarias.

Esta experiencia se ha desarrollado conjuntamente con dos proyectos: el proyecto de innovación y mejora educativa (PIME) *De la Universidad a las Organizaciones Públicas y Privadas: experiencias de aprendizaje desde las asignaturas* financiado por el vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación de la UPV y también el proyecto *Educación para la ciudadanía Glob-UPV* financiado por el Centro de Cooperación al Desarrollo de la UPV en la convocatoria Glocal. Ambos proyectos durante el curso 2016-2017. Con la finalidad de que los alumnos desarrollen competencias transversales y específicas de manera integrada y orientadas al desarrollo sostenible, en la asignatura de Gestión de Calidad, optativa transversal de tercero del grado de Gestión y Administración Pública (GGAP) de la Universitat Politècnica de València (UPV) se ha desarrollado una experiencia en colaboración con la ONGD Cruz Roja.

En esta experiencia han participado desde la universidad, los alumnos y profesores de la asignatura y desde Cruz Roja, diversos profesionales, voluntarios y niños de sus juventudes.

## 2 Metodología

La metodología educativa utilizada en esta experiencia ha sido el aprendizaje-servicio (ApS). Con esta metodología mientras el alumno desarrolla competencias específicas y transversales vinculadas a la asignatura, Gestión de Calidad, realiza un servicio a la sociedad.

En este caso concreto, las competencias específicas que se trabajan están vinculadas a la gestión de calidad y se centran en las auditorías de calidad según la norma ISO 9001.

En cuanto a las competencias transversales, son varias las que se trabajan, pero únicamente se evalúan aquellas en las que la asignatura es punto de Control, en concreto: Aplicación y pensamiento práctico (CT-02) y Conocimiento de problemas contemporáneos (CT-10). Entre las competencias transversales que se trabajan, se puede destacar: Comprensión e integración (CT-01), Diseño y proyecto (CT-05), Trabajo en equipo y liderazgo (CT-06), Responsabilidad ética, medioambiental y profesional (CT-07) y Comunicación efectiva (CT-08).

Esta experiencia se ha desarrollado en las varias fases. A continuación, se muestran dichas fases genéricamente y concretamente para esta experiencia:

1 Buscar una organización externa para colaborar. En concreto, se ha colaborado con Cruz Roja

2 Acordar un proyecto común para desarrollar. El proyecto concreto es la elaboración de la documentación necesaria para que niños entre 10 y 12 años realicen la auditoría interna de calidad según la norma ISO 9001 en el Servicio de Prevención de Playas de la Comunidad Valenciana de Cruz Roja

3 Desarrollar los contenidos necesarios en el aula de la UPV para abordar el proyecto. En este caso han sido contenidos en torno a la norma de gestión de calidad ISO 9001

4 Desarrollar las actividades necesarias en la organización externa para llevar a cabo el proyecto. En concreto, el responsable de la unidad de calidad de Cruz Roja se ha desplazado desde Madrid para realizar una sesión de formación sobre la aplicación de la norma de calidad ISO 9001 en el Servicio de Prevención de Playas de la Comunidad Valenciana de Cruz Roja. Esta formación se ha centrado en los seis procesos clave para los que

se tenía que elaborar la documentación para la auditoría interna. La formación se ha realizado en la Asamblea local de Cruz Roja Valencia

5 Generación de los materiales para el proyecto. En el aula de la UPV y en el horario de la asignatura, los alumnos organizados en seis grupos han desarrollado la documentación necesaria para una auditoría interna de calidad según la norma ISO 9001 con la particularidad de que estos materiales se han adaptado para que niños entre 10 y 12 años puedan realizar la auditoría. Cada grupo ha desarrollado la documentación para un proceso clave

6 Compartir los materiales con la organización externa. Todos los materiales preparados por los alumnos y varias propuestas de mejora aportadas por los profesores se han enviado mediante correo electrónico al responsable de la unidad de calidad de Cruz Roja

7 Realización de la actividad final del proyecto. Los días 28 y 29 de agosto se ha desarrollado la actividad final del proyecto, en concreto la formación para los niños y la auditoría interna. La formación se ha desarrollado en dos asambleas locales de Cruz Roja y la auditoría interna se ha realizado en las playas de Oliva y Nules. En estas actividades han colaborado desde la universidad, los profesores de la asignatura, y por parte de Cruz Roja, el responsable de la unidad de calidad, el responsable del servicio de prevención de playas de la Comunidad Valenciana, personal de las asambleas locales donde se ha realizado la formación, personal del servicio de prevención de las playas de Nules y Oliva, voluntarios y niños de las juventudes

8 Evaluación conjunta del proyecto. Está pendiente esta evaluación conjunta

### 3 Resultados

Con esta experiencia los alumnos de la asignatura han desarrollado el material necesario para que niños entre 10 y 12 años realicen una auditoría interna de calidad en base a la norma de gestión de calidad ISO 9001.

Un total de 30 alumnos organizados en seis grupos han trabajado concretamente un proceso clave del servicio de prevención de playas de la Comunidad Valenciana. En la tabla 2 se presenta el proceso clave asignado a cada grupo con el nombre del grupo. Curiosamente, los nombres de los grupos utilizados corresponden a seis gurús de calidad.

*Tabla 2. Grupos de alumnos UPV y procesos clave del servicio de prevención de playas de Cruz roja*

Grupo	Proceso	Objetivo del procedimiento
Crosby	Planificación y definición del servicio	Establecer la sistemática para la Planificación y definición del Servicio de Prevención, Salvamento y Socorrismo en una localidad a demanda de la Administración Pública
Deming	Cobertura de riesgo	Establecer la sistemática para la organización y desarrollo del Servicio de Prevención, Salvamento y Socorrismo
Feigenbaum	Salvamento y rescate	Establecer la sistemática para la realización de un rescate acuático
Ishikawa	Socorrismo y asistencia sanitaria	Establecer la sistemática ante la situación de asistencia sanitaria
Juran	Baño asistido	Establecer la sistemática para la realización del baño asistido a personas con discapacidad física, psíquica o movilidad reducida que no puedan acceder al medio acuático por no disponer de medios técnicos
Shewhart	Protocolo control de los equipos	Establecer la sistemática para la realización del mantenimiento de los equipos que tengan incidencia en la calidad del servicio prestado

En la jornada de formación organizada en los locales de la Asamblea local de CR de Valencia, el responsable de la unidad de calidad de CR habló de la importancia de la labor que realiza CR, del sistema de gestión de calidad del servicio de prevención de playas de CR según la norma ISO 9001 y de la necesidad de certificación del servicio por una organización acreditada para ello. Esta certificación pone en valor los procesos tanto estratégicos como clave y de apoyo del servicio a través de los procedimientos concretos para llevarlos a cabo según esta norma internacional. Especial interés tuvo en esta jornada la auditoría y en concreto la auditoría interna de calidad como herramienta para verificar que el sistema de gestión de calidad es conforme a la norma ISO 9001 y en el caso de detectar no conformidades, la obligación de resolverlas.

En las figuras 1 y 2 se muestra como ejemplo la documentación generada por el grupo Deming del procedimiento Cobertura del Riesgo y en las figuras 3 y 4 se muestra como ejemplo la documentación generada por el grupo Juran del procedimiento Baño Asistido.

A la vista de los materiales, puede observarse la libertad total que tenían los alumnos para elaborarlos. Mientras que la documentación del grupo Deming está configurada con un cuestionario de preguntas en torno al procedimiento, la documentación del grupo Juran se basa en un Mapa del Tesoro. Desde Cruz Roja se insistió en dejar libertad para que pudiera haber diversos tipos de materiales con la finalidad de evaluar que materiales resultaban más amenos a los niños y obtienen mejores resultados en el momento de realizar la auditoría interna de calidad.

La actividad final del proyecto se realizó los días 28 y 29 de agosto. El 28 de agosto se desarrolló en dos asambleas locales de Cruz Roja: Alzira y Nules. Un grupo de cuatro niños de las juventudes de CR acompañados por un voluntario participaron en una sesión de formación. En ella, el responsable de la unidad de calidad y el responsable del servicio de prevención de playas de la Comunidad Valenciana de CR junto con los profesores de la asignatura y con apoyo del personal de la Asamblea local explicaron a los niños conceptos como la labor de CR, el servicio de prevención de playas de CR, la gestión de calidad, las auditorías internas, los procedimientos concretos de los seis procesos clave. La jornada tuvo una duración de 4 horas. El día 29 de agosto en las playas de Nules y Oliva cada grupo de niños realizó la auditoría interna. El papel tanto de los responsables de CR presentes como los profesores fue de observadores de la auditoría interna. Los niños encontraron una No Conformidad en el procedimiento de Baño Asistido que así quedó reflejada en el informe de la auditoría interna que se realizó a partir de la documentación dicha auditoría.

Interesante indicar que los seis procedimientos que se auditaron en estas auditorías internas no se han auditado por otras personas y por tanto forman parte de las auditorías internas del servicio de prevención de playas según la norma ISO 9001.

#### 4 Conclusiones

Mediante esta experiencia vinculada claramente con la educación para el desarrollo sostenible, alumnos universitarios a través de la metodología de ApS han contribuido con los materiales que han elaborado en la educación para el desarrollo de las futuras generaciones, los niños que han realizado la

auditoría interna. Para ello ha sido necesaria la colaboración de la UPV con la ONGD CR.

Con la sesión de formación y la auditoría interna los niños han podido conocer la importancia de la labor de una ONGD como CR y han conocido de cerca el trabajo que los profesionales del servicio de prevención de playas realizan día a día para asegurar la conservación de las playas y garantizar la seguridad de todos los ciudadanos en ellas. Se ha puesto en valor la labor de todo el equipo del servicio de prevención de playas, desde los socorristas que son la cara más visible, hasta la atención sanitaria, pasando por el resto de profesionales que conforman el equipo para la prestación de este servicio.

Además, con la auditoría del procedimiento de Baño Asistido, conocen la realidad de otras personas que no pueden por si mismas bañarse en las playas. En consecuencia, toman conciencia de que las diferencias entre personas no deben generar exclusión sino más bien innovación para poder ofrecerles servicios similares como el baño, pero con las condiciones y garantías suficientes para que puedan disfrutarlo.

Para los alumnos de la universidad, la experiencia ha sido positiva, según algunos de sus comentarios, era la primera vez que realizaban un trabajo en el grado que era gratificante pues servía a otros al mismo tiempo que ellos aprendían y formaba parte al mismo tiempo de su evaluación. Los alumnos mediante la colaboración con CR han desarrollado competencias transversales como Conocimientos de problemas contemporáneos y Aplicación y pensamiento práctico principalmente, así como competencias específicas del GGAP. Con esta experiencia los alumnos han realizado lo que el equipo CTALENT ha denominado como Píldoras de prácticas de empresa. Además, los treinta alumnos que han colaborado en esta experiencia, han recibido un certificado de CR en relación a la jornada de formación recibida y en relación a su participación en la elaboración de la documentación para la auditoría interna. Este certificado forma parte de su currículum profesional. Luego para estos alumnos esta experiencia contribuye por triplicado: forma parte del aprendizaje y evaluación de la asignatura, ofrecen un servicio a la sociedad y obtienen un certificado para su currículum. Por otro lado, es necesario destacar la importancia del momento en el que se realiza este tipo de proyectos. Para otras experiencias es necesario tener en cuenta que los tiempos en la universidad no discurren de la misma forma que fuera de ella. Es necesario que estos trabajos se planteen con tiempo suficiente para que todo el trabajo que realicen los alumnos universitarios

entren dentro del periodo de evaluación final de las asignaturas. En esta ocasión, la actividad se ha desarrollado al final de la asignatura y hubiera sido deseable disponer de más tiempo antes de la evaluación para poder mejorar el servicio realizado.

Resulta relevante poner de manifiesto que estas experiencias son muy positivas para todas las partes involucradas. Sin embargo, los profesores dedican mucho tiempo que no es visible ni tan siquiera percibido por los alumnos en articular este tipo de experiencias. Es mucho más cómodo para el profesorado “no salir de la zona de confort” pero nada gratificante.

Innovar en educación creando experiencias que fomenten el aprendizaje de competencias orientas al desarrollo sostenible y que consigan traspasar los muros de la universidad es objetivo del equipo CTALENT.

Este equipo para los próximos dos cursos académicos va a seguir trabando en esta línea. Prueba de ello es el nuevo PIME avalado por el vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación de la UPV para este periodo que se titula *Desarrollo de actividades alineadas con la Agenda 2030 de la ONU para el aprendizaje de competencias desde las asignaturas, y en colaboración con diferentes organizaciones*.

También para este curso se solicitarán proyectos de la convocatoria Glocal del Centro de Cooperación al Desarrollo y de la convocatoria PAC del Área de Actividades Culturales ambas en la UPV.

En cuanto a la transferencia de este tipo de acciones, comentar que es viable la adaptación a otras asignaturas. Son muchos los colectivos que necesitan el apoyo de la universidad para poder realizar sus proyectos, lo más complicado es establecer los lazos de colaboración.

#### Agradecimientos

Se agradece explícitamente la participación y colaboración de las distintas personas y organizaciones que han prestado todo su apoyo para que esta experiencia fuera posible. Explícitamente a:

- El vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación de la UPV por la financiación del proyecto De la Universidad a las Organizaciones Públicas y Privadas: experiencias de aprendizaje desde las asignaturas
- Al Centro de Cooperación para el Desarrollo de la UPV por la financiación del proyecto Educación para el desarrollo sostenible en la educación formal universitaria vinculada al aprendizaje de competencias transversales y específicas que finalmente se ha renombrado como Educación para la ciudadanía Glob-UPV



- A la Facultad de Administración y Dirección de Empresas por el apoyo para realizar la jornada de formación en la Asamblea local de CR Valencia bajo la modalidad Viajes de prácticas de empresa
- A Cruz Roja por confiar en la colaboración que surge con la Universidad Politécnica de Valencia bajo el marco de aprendizaje-servicio
- A los alumnos de la asignatura de Gestión de Calidad del GGAP del curso 2016-2017 por su participación en esta experiencia sin los cuales no se hubiera podido desarrollar
- A Carlos Cortes Fabregat, alumno de la asignatura y además responsable de las juventudes de CR cuya implicación ha sido el puente entre la UPV y CR

## **Referencias bibliográficas**

CONGDE. (2013). Educación para el desarrollo. Una estrategia de cooperación Imprescindible. . [Consulta: 8 de febrero de 2017]

# LISTADO DE AUTORES

Autores	Número de comunicación
ALCANTARA RUBIO, LUCIA	191
ALKORTA, ITZIAR	234
ALONSO CAMINERO, J.M.	218
AMETZAGA ARREGI, IBONE	157
ANTXUSTEGI BENGOETXEA, M. MIRARI	73
APARICIO, GLORIA	46
ARBELAIZ, AITOR	30
ASKORBE LANDA, CRISTINA	157
AYERBE DÍAZ, MIRARI	66
AYUSO SIART, SILVIA	186
AZKORRA, ZALOA	161
BARANDIARAN GALDÓS, MARTA	52
BARRENECHEA, JULIETA	234
BARRENETXEA AYESTA, MIREN	52
BERRAONDO JUARISTI M.ROSARIO	88
BERRAONDO JUARISTI, M.ROSARIO	81
BERRAONDO JUARISTI, M.ROSARIO	84
BERRAONDO JUARISTI, ROSA	66
BRUNET SAHUN, XAVIER	133
BUSTAMANTE GALLEGO, MARIA ANGELES	173
CALLEJÓN CHINCHILLA, MARÍA DOLORES	205
CAMPOS CELADOR, ÁLVARO	73
CARBONELL DURAN, XAVIER	186
CARDONA RODRIGUEZ, ANTONIO	52
CARRETERO MERINO, MARÍA	175
CATALÁN, ELENA	46
CECCATO DE LIMA, LUCIA	214
COLOM ARISTONDO, KARMELE	66
DE LA MAZA SOTILLOS, AMAIA	157
DERAMAT, MARIE	234
DÍAZ GORRITI, VIRGINIA	112
DÍEZ LÓPEZ, JOSÉ RAMÓN	141
ECEIZA, ARANTXA	30
ESPINÓS FERRER, MONTSERRAT	133
ETAIO ALONSO, IÑAKI	173
FEIJÓ DE ANDRADE, IZABEL CRISTINA	214
FERNÁNDEZ DE ARÁNGUIZ GURIDI, ÀGUEDA	66
FERNÁNDEZ DE ARÁNGUIZ GURIDI, M.YOLADA	88
FERNÁNDEZ DE ARÁNGUIZ GURIDI, M.YOLANDA	66
FERNÁNDEZ DE ARÁNGUIZ GURIDI, M.YOLANDA	81
FERNÁNDEZ DE ARÁNGUIZ GURIDI, M.YOLANDA	84
FERNÁNDEZ MARZO, FLORENCIO	30
FIGUERAS MAZ, MÒNICA	186

FONOLLEDA, MARTA	151
GALÍ IZARD, JOSEP MARIA	33
GARCÍA GIMÉNEZ, GEMMA	133
GARCIA, ROSA	151
GONZÁLEZ ALRIOLS, MARÍA	73
GONZÁLEZ GURRUTXAGA, ITZIAR	182
HERNÁNDEZ ESCOLANO, CARME	133
HERNÁNDEZ MARTÍN, ROSA	66
HERRERA, SOPHIE	234
HOYUELOS ÁLVARO, FRANCISCO JAVIER	55
HOYUELOS ÁLVARO, FRANCISCO JAVIER	61
IBARRA BERASTEGUI, GABRIEL	73
IBARROLA, ESTIBALIZ	199
IGARTUA OLAECHEA, MANOLI	66
IMAZ, LEIRE	207
IRIGOIEN IRIARTE, INAZIO	245
ISIDRE BADELL, JOAN	133
JUNYENT, MERCÈ	151
LAMARCHE, MARIE	234
LARRETXI LAMELAS, IDOIA	173
LASA ELGUEZUA, ARRATE	173
LECEA ARANA, BEGOÑA	66
LEKERIKABEASKOA GAZTAÑAGA, AMAIA	180
LEON, IÑIGO	199
LIMÓN DOMÍNGUEZ, DOLORES	191
LÓPEZ PÉREZ, NURIA	107
LÓPEZ VIANA, AITOR	177
MARCOS NAVEIRA, LUÍS ANTONIO	55
MARCOS NAVEIRA, LUÍS ANTONIO	61
MARIETA, CRISTINA	199
MARIETA, CRISTINA	234
MARTÍN BARTOLOMÉ, ANA	81
MARTÍN MARÍN, J.	218
MARTINEZ DE MARIGORTA IZAGA, EDORTA	66
MARTINEZ GONZÁLEZ, OLAIA	173
MARTÍNEZ MORALES, MARÍA	107
MARTINEZ VILLABEITIA, ESTIBALIZ	203
MERINO MAESTRE, MARÍA	157
MIJANGOS DEL CAMPO, JUAN JOSÉ	52
MIRALLES DE IMPERIAL, JOAN	133
MIRANDA GÓMEZ, JONATAN	173
MONDRAGON, GURUTZ	30
MURGA MENOYO M.ANGELES	226
NAVARRO SANTAMARÍA, VIRGINIA	173
OLASKOAGA LARRAURI, JON	52
ONAINDIA OLALDE, MIREN	104
ORTEGA LASUEN, UNAI	141
ORTUZAR, ARRITOKIETA	161

PALACIOS AGUNDEZ, IGONE	104
PATRICIO DE ARRUDA, MARINA	214
PEÑA RODRÍGUEZ, CRISTINA	30
PORTILLO-POBLADOR, N.	218
QUIROZ NIÑO, CATALINA	226
RADA FERNÁNDEZ DE JÁUREGUI, DIEGO	173
REKALDE, ITZIAR	234
RIVAS NÚÑEZ, NOÈLIA	133
RUIZ EZCURRA, MIGUEL	222
RUIZ ORTEGA, JOSÉ ÁNGEL	66
SAEZ DE CAMARA OLEAGA, ESTIBALIZ	203
SAEZ DE CAMARA OLEAGA, ESTIBALIZ	210
SALVADOR MARTÍNEZ, AIALA	66
SAN MIGUEL ARRICIBITA, LEIRE	88
SÁNCHEZ BODÓN, ANTONIO	161
SANTOS VIZCAINO, EDORTA	66
SIMON MAGRO, EDURNE	173
SOLÀ YSUAR, PAU	133
SORET LAFRAYA, BEATRIZ	245
TXURRUKA ORTEGA, ITZIAR	173
UKAR ARRIEN, OLATZ	222
ULAZIA MANTEROLA, ALAIN	73
UNZUETA GOIKOETXEA, JASONE	104
URRESTI GONZÁLEZ, AITOR	73
VALDERRAMA HERNÁNDEZ, ROCÍO	191
VIVAS ZIARRUSTA, ISUSKO	180
OREGUI, XABAT	199
ZAPATA BARRERO, RICARD	133