



Revista Eureka sobre Enseñanza y  
Divulgación de las Ciencias

E-ISSN: 1697-011X

revista@apac-eureka.org

Asociación de Profesores Amigos de la  
Ciencia: EUREKA  
España

Romero Gutiérrez, Miguel; Martínez Chico, María; Jiménez Liso, María Rut  
Evaluación del máster interuniversitario de educación ambiental a través de las  
percepciones de estudiantes y profesores en un análisis DAFO  
Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, vol. 12, núm. 2, 2015, pp.  
347-361  
Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA  
Cádiz, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92038753009>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Evaluación del máster interuniversitario de educación ambiental a través de las percepciones de estudiantes y profesores en un análisis DAFO

Miguel Romero Gutiérrez<sup>1</sup>, María Martínez Chico<sup>2</sup>, María Rut Jiménez Liso<sup>3</sup>

Departamento de Educación de la Universidad de Almería. España. <sup>1</sup>[miyanke@gmail.com](mailto:miyanke@gmail.com),

<sup>2</sup>[maria.martinez.chico@gmail.com](mailto:maria.martinez.chico@gmail.com), <sup>3</sup>[mrjimene@ual.es](mailto:mrjimene@ual.es)

[Recibido en octubre de 2014, aceptado en febrero de 2015]

El análisis DAFO (debilidades-amenazas-fortalezas-oportunidades) es un excelente instrumento para evaluar títulos, por ejemplo, de máster. En este trabajo presentamos la evaluación mediante los DAFOs propuestos por los participantes del máster interuniversitario de Educación Ambiental en su tercera edición. Los resultados han sido obtenidos de manera emergente, agrupando por similitud las respuestas de los participantes en cada apartado del DAFO y permiten valorar la satisfacción o no de ambos colectivos (profesores y estudiantes) y plantear un plan de mejora atendiendo a sus demandas.

**Palabras clave:** Evaluación; Análisis DAFO; Máster interuniversitario de Educación Ambiental; Teledocencia.

**Evaluation of the inter-university master in environmental education in accordance with the students and teachers perceptions of the SWOT analysis.**

The SWOT analysis (strengths-weaknesses-threats-opportunities) is an excellent tool for assessing Master Degree. We present the evaluation of the Joint Master Degree in Environmental Education in its third edition by SWOT proposed by the participants (teachers and students). The results have been obtained grouping by similarity responses of participants in each section of the SWOT analysis. They show the assessment of the satisfaction or not of both groups (teachers and students) and propose an improvement plan attending to their demands.

**Keywords:** Evaluation; SWOT Analysis; Environmental Education Joint Master; Onsite-Online Teaching.

## Introducción

En numerosas publicaciones, incluso en secciones específicas de revistas internacionales de impacto, se pone de manifiesto la importancia de la evaluación de programas de Educación Ambiental. Como señalamos en Romero, Jiménez-Liso y Martínez-Chico (2014a), son diversas las temáticas de esta línea que dan respuesta a cómo cubrir posibles vacíos curriculares (Aznar-Minguet, Martínez-Agut, Palacios, Piñero y Ull, 2011) o la caracterización de los perfiles del profesorado (Smith-Sebasto, 2006; Goldman, Yavetz, y Pe'er, 2006; Rivera, Manning y Krupp, 2013), predominando los estudios centrados en la evaluación de actitudes, conocimientos y comportamientos de los participantes en programas ambientales (Smith-Sebasto y Semrau, 2004; Duvall y Zint, 2007), o el impacto de estos programas en su entorno más cercano (Powers, 2004; Ruiz-Mallena, Barraza, Bodenhorn, y Reyes-García, 2009, Ernst y Theimer, 2011) aunque también empiezan a aparecer estudios comparativos de la eficacia de programas digitales frente a los programas tradicionales (Aivazidis, Lazaridou, y Hellden, 2006).

Todos estos trabajos sobre evaluación de programas ambientales proporcionan una amplia variedad de instrumentos con predominio de los cuestionarios de opción múltiple aunque recientemente se combinan con las observaciones de clase, las entrevistas semi-estructuradas, etc. (Aypay, 2009).

Algo similar ocurre con la evaluación de los títulos universitarios (grados y postgrados) donde, al finalizar cada asignatura, se suelen utilizar encuestas de opinión sobre la labor docente (tipo

Likert), justificando esta decisión en el elevado volumen de estudiantes así como en la necesidad de que el tratamiento de los datos esté estandarizado y de rápida exposición. Estas encuestas de opinión sobre la labor docente suelen preguntar a los estudiantes sobre el cumplimiento de obligaciones docentes (asistencia, horario, tutorías, guía docente), la planificación (teoría-práctica, bibliografía), la metodología docente (organización, recursos, explicación), los patrones de actuación docente (respeto, seguridad, resolución de dudas, clima de trabajo) y los sistemas de evaluación del profesorado, aportando información insuficiente para la mejora de la enseñanza.

En este sentido, la evaluación de la efectividad de la propia práctica docente que habitualmente realizamos suele quedar reducida a la recolección de indicios, básicamente impresiones sobre lo que se percibe en clase, los resultados de los exámenes, las opiniones o el entusiasmo manifestado por los estudiantes o sus comentarios años después como antiguos estudiantes (Martínez-Chico; Jiménez-Liso y López-Gay, 2014). Demasiado a menudo, la calidad de la enseñanza se juzga sobre estados emocionales de estudiantes y maestros, sin embargo, como señala, Mc Dermott (1998), estos resultados basados en el entusiasmo o no de los participantes no constituyen un indicador válido para evaluar si una propuesta de enseñanza verdaderamente funciona.

Con la intención de ampliar el abanico de instrumentos y de mejorar la evaluación de la práctica docente que se hace, hemos optado por la aplicación de un análisis DAFO (exposición de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades por los participantes) que es un instrumento de evaluación con cuestiones abiertas que centra al participante en la valoración de aspectos positivos (Fortalezas-F y Oportunidades-O) y negativos (Debilidades-D y Amenazas-A) y permite el análisis de aspectos *internos* (D-F) y *externos* (A-O) del título a evaluar.

En el presente artículo presentamos la aplicación de un análisis DAFO al Máster Interuniversitario de Educación Ambiental, título con sistema de teledocencia, simultáneo en varias sedes de Andalucía (España). De esta forma, como señalan Perales, Burgos y Gutiérrez (2014) colaboramos en la difusión de experiencias de buenas prácticas y de investigaciones empíricas y aplicadas en Educación ambiental (Novo y Bautista, 2012). Nuestro objetivo es evaluar el Máster a través de la percepción que los participantes tienen sobre el desarrollo del mismo, lo cual nos permitirá establecer puntos de reflexión y acción para su mejora. Por otro lado, se plantean como herramientas exportables a la evaluación de otros programas o títulos el propio análisis DAFO realizado y el tratamiento de los datos que proponemos a lo largo del trabajo.

Las razones que justifican este estudio son en principio *internas*, pues los resultados nos permitirán valorar si la propuesta *funciona correctamente* y refinar así el diseño. Pero también existe un propósito más amplio: caracterizar pautas generales a partir del estudio de un caso concreto, pues, como señala Shulman (1997), lo que se sale de lo típico y previsible puede aportar pautas sobre lo que es generalizable. De manera que los resultados obtenidos pueden ser considerados en otros contextos y titulaciones, tanto por los docentes que quieran realizar diseños de títulos con características similares, como por los investigadores que encuentren en este trabajo un diseño metodológico replicable y útil para la evaluación de la enseñanza.

## **Contexto: máster interuniversitario de educador/a ambiental.**

La propuesta que pretendemos analizar es el Máster Interuniversitario de Educación Ambiental, título de posgrado adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)

de 60 créditos ECTS<sup>1</sup>, en su tercera edición (al finalizar el curso académico 2011-2012) para minimizar la influencia de los pequeños reajustes en las ediciones iniciales de implantación.

Ante la falta de títulos oficiales en Andalucía para formar educadores ambientales y, con la intención de promover su reconocimiento profesional, un grupo de profesores de nueve universidades andaluzas diseñaron un máster oficial que favoreciera la eficiencia en los recursos humanos, algo esencial en época de crisis económica. El máster interuniversitario semipresencial (al 75%) desarrollado en todas las sedes simultáneamente, cuenta con un sistema de teledocencia en directo (Adobe® Connect™) combinado con una plataforma online (Moodle). De esta forma, se pone a disposición del máster los recursos humanos disponibles en todas las universidades, evitando la duplicidad de clases y el gasto económico que conllevaría la movilidad de estudiantes o profesores.

**Tabla 1.** Número de estudiantes por Universidad y curso.

Universidad	2009-2010	2010-2011	2011-2012
UAL	3	8	11
UCA	8	10	15
UCO	6	7	12
UMA	14	11	11
UGR	--	8	13
UPO	4	7	12
TOTAL	35	51	74

En la implantación de este título participan profesores de ocho universidades<sup>2</sup>, y un alcance territorial completo de la Comunidad Autónoma de Andalucía de 87.268 km<sup>2</sup> de extensión. El número de estudiantes ha aumentado a lo largo de los tres cursos de implantación (tabla 1), entre otras razones por la incorporación de universidades, por prescripciones oficiales de aumento de la oferta de plazas, por la difusión del máster y por la actual situación de crisis económica que no hace sino aumentar el número de graduados sin empleo que optan por continuar formándose.

El título ofrece a los estudiantes dos perfiles, uno *profesional* y otro *investigador* que permite acceso al doctorado. Las asignaturas están organizadas en tres módulos:

- Módulo Común (28 ECTS) con siete asignaturas obligatorias, impartido durante el primer cuatrimestre de formación básica para ambos itinerarios.
- Módulo Específico (12 ECTS) de asignaturas específicas de cada perfil, en el que hay tres asignaturas de 4 ECTS obligatorias y dos optativas de 4 ECTS a elegir una de ellas, impartido en el segundo cuatrimestre
- Módulo de Aplicación (20 ECTS), repartidos entre las “Prácticas en empresas e instituciones” (para el perfil profesionalizante), o el “Trabajo de campo en empresas e

<sup>1</sup> European Credit Transfer System.

<sup>2</sup> La U. de Jaén, a pesar de participar en el diseño tiene impedimentos administrativos para participar en la docencia.

instituciones” (para el perfil investigador) y la defensa pública del “Trabajo Fin de Máster”.

Dado que las asignaturas se han desarrollado íntegramente a través del mencionado sistema de teledocencia y en un ambiente educativo virtual (moodle), se reservaron sesiones para *salidas de campo* en cada grupo-sede y *encuentros interuniversitarios* para favorecer las relaciones inter-sede y el establecimiento de redes. A continuación exponemos las principales características con las que el máster interuniversitario fue diseñado:

#### **Eficiencia en los recursos (*sistema de teledocencia a tiempo real y simultáneo*)**

Para la teledocencia se ha seleccionado un sistema de comunicación Web (Adobe® Connect™) que permite desarrollar la docencia en todas las sedes de manera simultánea, ya que un profesor responsable organiza la sesión desde una sede pero implicando al alumnado de las restantes. Este sistema permite compartir cualquier tipo de documento (diapositivas, vídeo, audio, etc.) y paralelamente participar por chat, vídeo o audio. Las clases se complementan con un aula virtual donde la participación fuera de clase a través de foros se convierte en la mejor herramienta para compartir y resolver problemas que surjan en las tareas encomendadas, pudiendo además acceder a las sesiones de clase que han sido grabadas.

#### **Relaciones intra-sede (*sesiones especiales*)**

Con la intención de complementar la docencia teórica del máster y de cohesionar el grupo de cada sede, se destinó parte de las sesiones presenciales a visitas para conocer equipamientos ambientales donde se desarrollan programas de educación ambiental (jardines botánicos, aulas de la naturaleza, granja-escuela), contactar con asociaciones vecinales en defensa de algún paraje singular (por ejemplo, durante el curso 2011-2012 el grupo de Almería visitaron el paraje La Molineta con voluntarios de la plataforma “Salvemos la Molineta”<sup>3</sup>); o bien sesiones de formación sobre bases de datos, etc.

#### **Relaciones inter-sede (*encuentros interuniversitarios*)**

En cada edición del máster se han organizado dos seminarios interuniversitarios en algún equipamiento ambiental de la región, con el objetivo, por un lado, de favorecer las relaciones sociales entre profesores y estudiantes de las diferentes sedes (mantenidas exclusivamente a través de las plataformas virtuales); y por otro, realizar una sesión intensiva de trabajo profundizando sobre temas desarrollados en el máster.

La propuesta presentada sitúa a este título como una experiencia pionera en el marco del EEES. Es por ello que, tras tres años de implementación y ajustes, hemos considerado necesario evaluar la experiencia desarrollada, permitiendo a los participantes aportar respuestas abiertas en las que comentar libremente los puntos fuertes y débiles que encontraban en la propuesta vivida.

#### **Dafo para la evaluación de títulos de formación de educadores**

La evaluación de programas de formación del profesorado es una línea de investigación recurrente por los beneficios que se derivan para su mejora y por las necesidades institucionales de acreditación de los títulos y facultades donde se desarrollan. Como señalan Darling-Hammond, Chung, y Frelow (2002) y Darling-Hammond (2006) se hace necesario desarrollar instrumentos de obtención de datos tanto del aprendizaje de los futuros docentes como de las instituciones encargadas de desarrollar tal formación docente.

<sup>3</sup> Más información en: <https://www.facebook.com/salvemoslamolineta>

En el marco de reforma y adecuación de los títulos al EEES, las universidades españolas se han visto inmersas en procesos de diseño, implementación y acreditación de los nuevos títulos. Como paso previo al diseño, las universidades emprendieron un proceso de autoevaluación para el desarrollo de programas de mejora estratégica, proceso que, una vez implementados los títulos es necesario completar.

En los procesos de autoevaluación para el desarrollo del plan estratégico, es común utilizar una herramienta que proviene del mundo empresarial, el análisis DAFO. Originariamente, Alfred Solan, ejecutivo jefe de General Motors, desarrolló una perspectiva de análisis desde las fortalezas y debilidades del comercio que se difundió en las clases de política de la Harvard's Business School en los años 50 y 60 (Ghemawat, 2002). La amplia difusión de su uso empresarial y académico para el diseño de planes estratégicos, por ejemplo para incrementar la matrícula de algunas universidades (Gorski, 1991) está generando su aplicación en investigaciones sobre evaluación. Por ejemplo, Jain y Pant (2010) evalúan sistemas de gestión medioambiental de instituciones educativas, como la Universidad TERI (Nueva Delhi), o, en nuestro entorno más próximo, Lozano (2007) evalúa la calidad media en el entorno del Ayuntamiento de Ohanes (Almería, España) mediante el uso del *Environmental Management System* y Lago y Sevilla (2008) utilizan esta herramienta como análisis estratégico de la transformación socioeconómica del territorio de los Picos de Europa en León.

En el presente trabajo queremos utilizar esta herramienta (DAFO) para iniciar la evaluación de la puesta en práctica de un título universitario de postgrado con unas características peculiares (interuniversitario con teledocencia) desde el punto de vista de los participantes (profesores y graduados). Por tanto, este estudio es un fragmento de un trabajo más amplio en el que pretendemos evaluar si el diseño del título desarrolla las competencias específicas para las que fue diseñado, pues es una *necesidad básica el conocer si las intenciones educativas se han alcanzado, para saber qué actividades han llegado a alcanzar las metas propuestas, cómo estas actividades afectan a los diferentes estudiantes, cómo planificar de la mejor manera continua y optimizar la instrucción* (Tamir, 1988). En este sentido, el análisis de las propuestas abiertas que los profesores-as y alumnos-as del máster realicen en sus DAFO nos permitirá plantear un plan de mejora que permita la optimización que señalaba Tamir (1988).

Para ello, además de mostrar los resultados de las categorías que emergen (Romero et al., 2014), en el presente trabajo realizaremos una comparación de las frecuencias de respuestas en cada apartado del DAFO en diferentes niveles (por participante y por colectivo -profesores y estudiantes-) y realizaremos una lectura desde la satisfacción-insatisfacción con el máster en función de los consensos-disensos en la percepción de cada colectivo.

## Metodología

Dado que el interés de este trabajo es conocer los aspectos que precisan ser replanteados para lograr la mejora del mencionado Máster y, puesto que surge en un contexto concreto de investigación, hemos optado por una metodología cualitativa-interpretativa (Erickson, 1992) de agrupamiento de las respuestas abiertas con categorías emergentes y con elementos cuantificables (frecuencias de respuestas) que permitan el análisis en términos de satisfacción o no con el máster de ambos colectivos (consenso o no).

Como explicamos en Martínez-Chico et. al. (2014), para la obtención de información, previo a la realización del VI Encuentro Interuniversitario Educambiental celebrado al finalizar el curso 12-14 en el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar (Almería), requerimos a todos los

participantes del máster (profesorado y estudiantes) que respondieran a un cuestionario de preguntas abiertas DAFO<sup>4</sup> recogiendo las aportaciones de diez profesores-as y 44 estudiantes.

El tratamiento de los resultados se ha organizado en dos fases:

- Comparación de la frecuencia de respuestas positivas (fortalezas-oportunidades, F-O) y negativas (debilidades-amenazas, D-A) como primer resultado que aporta información de la satisfacción global de los estudiantes y del profesorado.
- Representación de las frecuencias de respuestas internas (fortalezas-debilidades, F-D) y externas (oportunidades-amenazas, O-A) de cada participante, con el objeto de mostrar gráficamente dicha satisfacción-insatisfacción de cada participante, ya sean estudiantes o profesores.
- Construcción del DAFO general así como específicos por temáticas más recurrentes que permita la comparación de los diferentes puntos de vista por colectivo (estudiantes y profesores).

Dado que el presente trabajo es una imagen estática en un instante determinado (al finalizar el tercer año de implementación) de un proceso de enseñanza-aprendizaje dinámico, en otros estudios se amplía con una comparativa de los resultados del DAFO de los estudiantes por sedes (Romero, 2012), o bien, en trabajos futuros, con el estudio de los logros de los estudiantes o de los profesores a través de otras herramientas metodológicas: actividades propuestas, grabaciones de aula, producciones de estudiantes, etc. para analizar la efectividad del programa que, por limitaciones de espacio no incluimos en este trabajo.

## Resultados y análisis

Como hemos indicado en los párrafos anteriores, en primer lugar mostraremos los resultados cuantitativos de frecuencias de las respuestas abiertas en función del colectivo y la frecuencia de pares F-D (interno) y O-A (externo) que representaremos gráficamente. Este análisis nos permitirá describir el grado general de satisfacción de los participantes respecto al máster.

A continuación, con el objeto de profundizar en el contenido de las aportaciones realizadas por los participantes, presentaremos los resultados del análisis cualitativo realizado, centrado en los aspectos que resultan más significativos y representativos de esa satisfacción-insatisfacción. En este caso, agrupamos las respuestas cualitativas de los participantes por similitud, sin categorías preestablecidas y las mostramos según el DAFO general del máster del colectivo, estudiantes y profesores, ampliándolo por temáticas más recurrentes.

### Frecuencias de las respuestas DAFO grupales por colectivo

En la tabla 2, con idea de que sea un primer indicador del grado de satisfacción de los participantes, mostramos la comparación de la frecuencia absoluta (y relativa) de respuestas positivas (fortalezas, oportunidades) y negativas (debilidades, amenazas) del DAFO mostradas en Romero et. al. (2014).

En la última columna mostramos satisfacción positiva percibida por los profesores que aportan mayor número de respuestas positivas (Fortalezas y Oportunidades) que negativas (Debilidades y Amenazas), mientras que los estudiantes esta percepción de la satisfacción es equilibrada, si atendemos al número de respuestas positivas y negativas similares: 223 negativas en términos absolutos (5,1 por estudiante en relativos) frente a 229 respuestas positivas en absolutos (5,2 relativos).

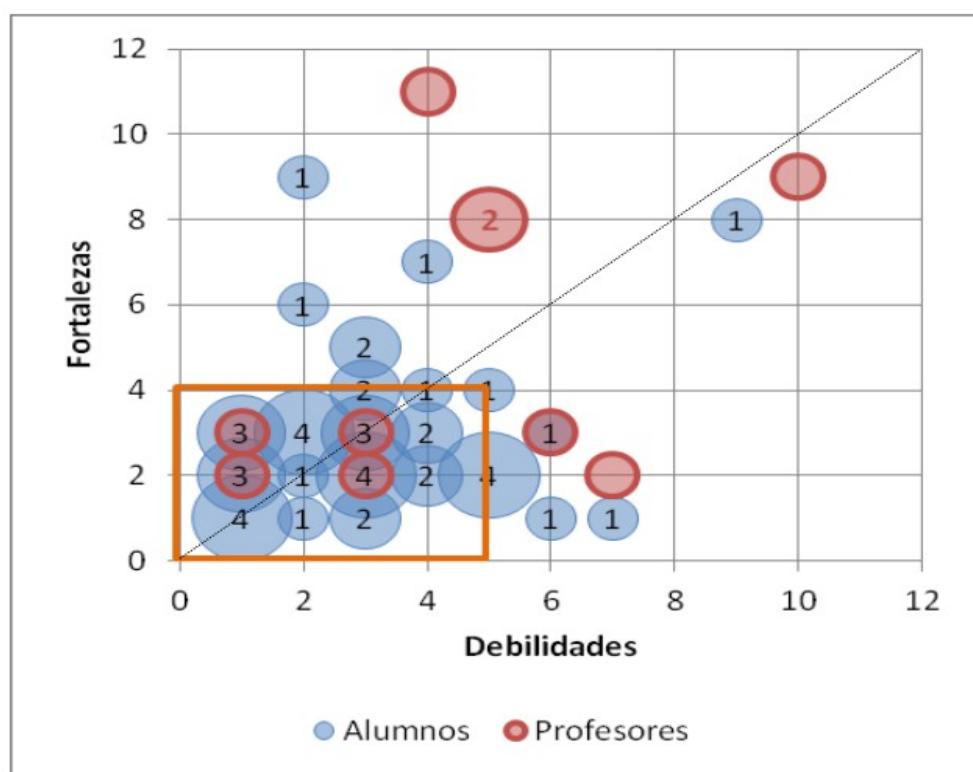
<sup>4</sup> Escribe qué debilidades encuentras en el Máster.. qué fortalezas, etc.

**Tabla 2.** Frecuencias absolutas (y relativas) en las respuestas al DAFO de estudiantes y profesores (Romero et. al., 2014).

Sede	Nº	Respuestas (-)	Deb.	Ame.	Respuestas (+)	Fort.	Oport.	Percepción
Estudiantes	44	223 (5,1)	136	87	229 (5,2)	125	104	Equilibrado
Profesores	10	73 (7,3)	45	29	85 (8,5)	48	37	Positivo

### Representación de las frecuencias de los pares F-D (interno) y O-A (externo) por colectivo.

En las gráficas 1 y 2 hemos representado el número de respuestas aportadas por cada uno de los participantes en relación a las fortalezas y debilidades, de manera que la posición del centro de cada círculo indica el número de fortalezas-debilidades y el radio del círculo (y el número en su interior) representa el número de estudiantes participantes que han señalado el mismo par (F, D<sup>5</sup>). Hemos diferenciado los círculos correspondientes a los estudiantes (azul) de los profesores (rojo).



**Gráfica 1.** Número de respuestas F-D por participantes (tamaño).

Podemos interpretar la información que ofrece la gráfica para acercarnos al nivel de satisfacción individual de los participantes con el máster.

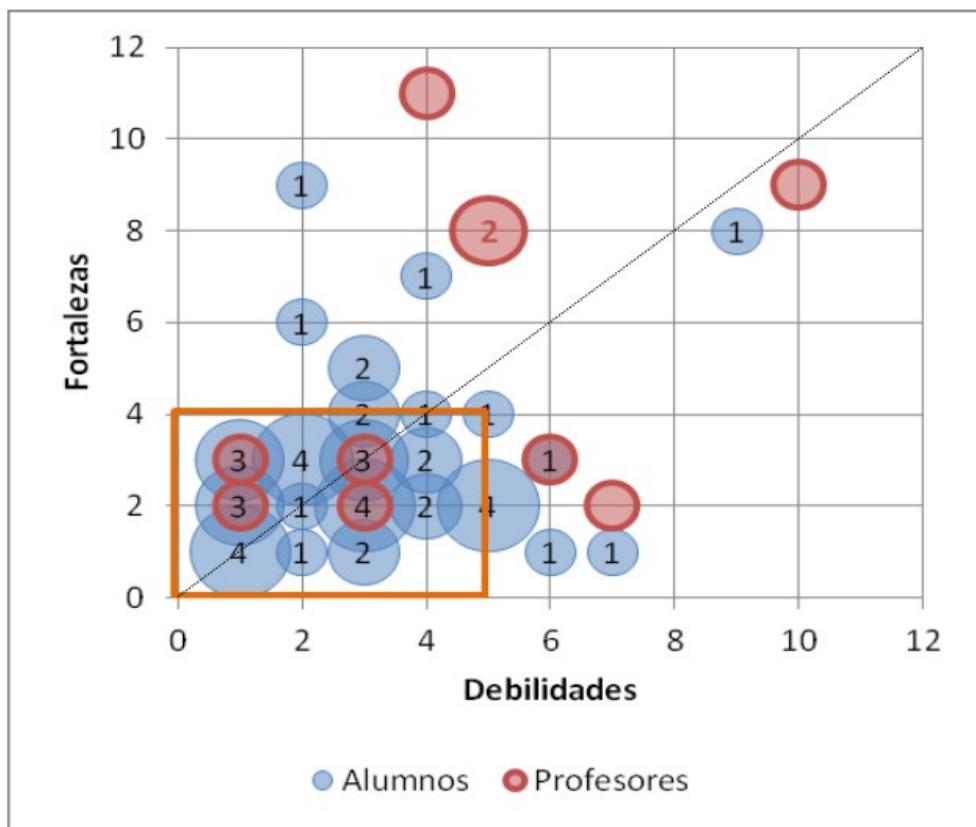
La línea punteada trazada sobre la gráfica 1 identifica aquellos individuos que han propuesto igual número de fortalezas que de debilidades (F=D), mostrando aquellos que manifiestan una percepción equilibrada de ambos factores, concretamente nueve estudiantes. Por encima de la línea encontramos 17 (mayor número de debilidades que de fortalezas) y por debajo 18 (más fortalezas que debilidades). También se observa que la mayoría de los participantes se

<sup>5</sup> Usaremos el par (D,F) para mantener el orden de lectura de la gráfica, (X,Y)

concentran en el cuadrante determinado por el par (5,4) y, mayoritariamente, con un número superior de debilidades que fortalezas. En esta área, son diez los participantes que proponen igual número de fortalezas que de debilidades; dieciséis los que aportan más debilidades que fortalezas y catorce los que consideran más fortalezas que debilidades. Estos resultados muestran una percepción del máster equilibrada por parte de los estudiantes (tabla 2), a pesar de que hay algunos participantes que se sitúan en posiciones más extremas, escapando de ese cuadrante: tres estudiantes encuentran más aspectos positivos del análisis interno (fortalezas) que negativos (debilidades): pares (2,6); (4,7) y (2,9); y otros tres estudiantes señalan muchas más debilidades que fortalezas, pares (6,1); (8,3) y (7,1) manifestando su gran insatisfacción con el máster.

En la gráfica 1 podemos observar que los profesores<sup>6</sup> participantes en el análisis (10) muestran diferentes percepciones sobre su satisfacción: dos de ellos muestran su descontento al señalar más respuestas negativas que positivas, pares (3,6) y (2,7), tres profesores muestran su satisfacción, pares (10,4) y (8,5) y cuatro profesores equilibran las debilidades con las fortalezas pares (2,1), (3,1), (3,3) y (9,10), este último con elevada frecuencia de respuestas).

El análisis externo (A-O<sup>7</sup>, gráfica 2) muestra mayor concentración en los puntos que el interno (F-D), pues la mayoría de los datos (40) están situados dentro del cuadrante determinado por el par (3,3), en concreto, diez estudiantes señalan, exclusivamente, una amenaza y una oportunidad (1,1).



Gráfica 2. Relación número de respuestas para Amenazas-Oportunidades y número de participantes (tamaño).

En cuanto a los profesores, ofrecen respuestas equilibradas respecto a amenazas y oportunidades, incluso uno de ellos-as se sitúa en el par (9,9). Tres profesores se desplazan de

<sup>6</sup> No se incluye el número en aquellos puntos correspondientes a un solo profesor.

<sup>7</sup> Usaremos el par (A-O) para mantener el orden de lectura de la gráfica, (X,Y)

este equilibrio y realizan un elevado número de respuestas en las que manifiestan más oportunidades que amenazas para el máster (4,6); (4,7) o (0,7), que puede ser indicador de la potencialidad que vislumbran en esta tercera edición.

Ambas gráficas (1 y 2) amplían la información de la tabla 2. Al representar por participantes, podemos observar que, aunque la mayoría se concentra en torno a la recta de pendiente igual a uno, el número de participantes que se alejan de ella suele estar compensado (hacia un lado y hacia otro) lo que ayuda a explicar el equilibrio en los estudiantes o la satisfacción manifestada por el colectivo de profesores.

### Resultados cualitativos del DAFO de estudiantes y de profesores (general).

Como hemos indicado en la metodología, todas las respuestas aportadas por los participantes fueron agrupadas por similitud formándose, de manera emergente, categorías que conforman el DAFO general del máster diferenciando cada apartado por colectivo (Tabla 3 tomada de Romero et. al., 2014) para permitir su comparación.

**Tabla 3.** DAFO general de las categorías más frecuentes por colectivo (Romero et. al., 2014)

Debilidades (frecuencia)		Amenazas (frecuencia)
Estudiantes	Profesores	Estudiantes
Coordinación (33) Contenidos (23) Innovación Tecnológica (18) Motivación <sup>8</sup> (12)	Innovación Tecnológica (7) Coordinación (6) Contenidos (4) Evaluación (4)	Situación Económica (13) Motivación (9) Administración (7) Innovación Tecnológica (7)
Fortalezas (frecuencia)		Oportunidades (frecuencia)
Estudiantes	Profesores	Estudiantes
Motivación (37) Interuniversitario (32) Innovación Tecnológica (13)	Interuniversitario (15) Motivación (8) Innovación Tecnológica (6)	Perspectiva Profesional (26) Interuniversitario (14) Contenidos (8) Motivación (8) Innovación Tecnológica (8)

En el citado trabajo previo (Romero et. al., 2014) describimos el análisis “grueso” de este DAFO conjunto en el que se mostraban muchas semejanzas en el análisis interno, siendo las fortalezas más frecuentes la *motivación*, el *carácter interuniversitario* y la *innovación tecnológica* y, las debilidades, los *contenidos*, la *(des)coordinación entre profesores y sedes* y la *innovación tecnológica*. Estas coincidencias no suceden cuando observamos los apartados del análisis externo (amenazas y oportunidades), sobre todo si nos centramos en las oportunidades en las que los estudiantes inciden en la *perspectiva profesional* y el *carácter interuniversitario* (para el establecimiento de redes) mientras que el profesorado incide más en la *investigación* y en la *expansión del máster*.

<sup>8</sup> Las categorías emergentes, al situarse en los diferentes apartados del DAFO, pueden indicar aspectos positivos o negativos, así por ejemplo, la motivación puede aparecer como fortaleza lo que indica que estudiantes o profesores están muy motivados o como debilidad lo que indica la desmotivación de algunos de los colectivos.

A continuación profundizamos en el contenido de las respuestas de los participantes, ampliando la información mostrada según el orden seguido en el DAFO general (tabla 3), comenzando con las respuestas de los estudiantes y, después, las del profesorado, referidas a la perspectiva profesional y situación económica, el carácter interuniversitario y la innovación Tecnológica.

#### *Innovación Tecnológica*

Del DAFO general (tabla 3), es destacable que la categoría *innovación tecnológica* aparezca en casi todos los parámetros como categoría frecuente, por lo que hemos construido la tabla 4 a modo de ejemplo de las respuestas textuales de los participantes.

**Tabla 4.** DAFO de la categoría “innovación tecnológica” (profesores/estudiantes).

DEBILIDADES		AMENAZAS
Estudiantes	Profesores	Estudiantes
Problemas técnicos, de configuración y de capacitación en TICs.	Imposibilidad de vernos las caras cuando hablamos.	Despersonalizar la educación.
Lejanía o distancia de quien te esté dando clase		
FORTALEZAS		OPORTUNIDADES
Facilidad para realizar el máster, ya que se puede acceder a las clases desde casa o ver las sesiones después.	(Uso de) Redes Sociales (Facebook, Twitter).	Herramientas de comunicación (plataforma)
Comodidad a la hora de seguir las clases		

La elevada frecuencia de esta categoría en todos los parámetros del DAFO pone de manifiesto la importancia que ambos colectivos (estudiantes y profesores) le conceden a una cuestión que ha resultado primordial en el diseño y en la implementación del máster, sin la que no se podría desarrollar de manera interuniversitaria. Sin embargo, mientras que los profesores destacan dificultades para impartir las clases, echando en falta implícitamente aspectos de la enseñanza habitual con frases como *vernos las caras* (debilidad), o *fácil distracción en clase* (amenaza), los estudiantes destacan más las dificultades derivadas de los problemas técnicos surgidos o la *despersonalización*.

Las oportunidades y fortalezas anotadas se refieren a las ventajas de tener grabadas las clases y poderlas visualizar después (estudiantes) o de la oportunidad de extender el máster a otros territorios (profesores).

#### *Carácter interuniversitario*

La tabla 3 muestra una elevada frecuencia de respuestas agrupadas en esta categoría en el apartado de fortalezas, tanto para profesores (15 respuestas) como estudiantes (32 respuestas) y estos últimos, además, la proponen como oportunidad (14 respuestas). El que solo aparezca en los aspectos positivos del DAFO, tanto en el análisis interno como externo indica que los participantes perciben esta característica como uno de los puntos fuertes de este máster, al no aparecer ni como debilidad ni como amenaza.

Las respuestas literales de los participantes muestran por un lado la satisfacción: “Somos un máster que es la envidia de la Universidad por ser interuniversitario y por usar y aprovechar las

nuevas tecnologías" (UAL E<sup>9</sup>). Por otro lado, las facilidades de acceso "puedes acceder a él desde varias provincias andaluzas" (UMA E) y, también, la riqueza que supone disponer de "especialistas de toda Andalucía" (UCO P), [...] de la "variedad de participantes entre los ponentes y profesores habituales y la diversidad de conocimientos" (UCA P), incluso de la "mezcla de culturas" o la "variedad de zonas" (UCO E).

Entre las oportunidades destacan la de "conocer a gente y poder interactuar con ella desde una punta de Andalucía a la otra" (UAL E); la oportunidad profesional, al "ser el único con posibilidad de contactar con profesores y estudiantes de otras universidades andaluzas, lo hace muy interesante para el alumnado y a efectos de CV creo que es muy interesante" (UMA E) debido a la territorialidad: "máster andaluz" (UPO E); "es una iniciativa pionera en Educación Ambiental en Andalucía" (UGR E) lo que facilita el enriquecimiento, destacado en las fortalezas como "conocer diferentes realidades ambientales al ser interuniversitario a través de los compañeros" (UCO E).

Ambos colectivos coinciden en destacar como aspecto positivo del máster su carácter interuniversitario, no encontrando ninguna respuesta negativa relacionada con esto en ningún participante.

#### *Perspectiva profesional y situación económica*

Los dos aspectos que agrupamos en este apartado han sido destacados exclusivamente en el análisis externo como oportunidades y amenazas, respectivamente. Hay que señalar que la perspectiva profesional ha sido destacada mayoritariamente por los estudiantes de manera muy frecuente (26 respuestas), por un lado, reconociendo lo que supone la creación del título oficial: "dar categoría de Máster oficial a la Educación Ambiental" (UAL P); "Reconocimiento por parte de la comunidad" (UAL E). Y, por otro, lado, la oportunidad laboral que supone el máster: "Con el máster se pueden elegir varias vías de trabajo: crear tu propia empresa, trabajar en ayuntamientos, asociaciones..." (UCO E); "Oportunidad de tener un trabajo digno y reconocido" (UAL E); "relacionado con nuestra formación" (UAL E), incluso que se amplían las fronteras profesionales: "posibilidades de auto empleo en diversos países y escenarios" (UCO P).

Un amplio número de estudiantes destaca la **situación económica** como la principal amenaza del máster: "inestabilidad laboral" (UAL E); "recortes presupuestales" (UGR E); "aumento de tasas universitarias" (UCA E); "crisis" (UMA E). Aunque también encontramos algunas respuestas aisladas que parecen reflejar la percepción de esta situación económica como una oportunidad: "La crisis puede ser situación ideal para el cambio" (UCA E); "la situación actual a nivel mundial necesita respuestas adecuadas" (UMA E). La administración también se convierte en un factor recurrente tanto por estudiantes como por profesores en esta situación económica: "Recortes por parte de la administración" (UAL E); "se prima el beneficio económico antes que el beneficio de formar educadores ambientales" (UAL E); "políticas que no le den la suficiente importancia a lo ambiental" (UMA E).

## Conclusiones

El análisis de las respuestas aportadas por los participantes del Máster de Ed. Ambiental en relación a un DAFO, pone de manifiesto que se trata de un buen instrumento para evaluar el título en función de la percepción de los participantes sobre su satisfacción en términos de frecuencias de respuestas positivas o negativas. Además, la distribución individual por número de respuestas (gráficas 1 y 2) permite analizar la compensación entre los satisfechos o no y

<sup>9</sup> Esta clave corresponde a la sede (UAL, UCA...) y al colectivo E para estudiantes, P para profesores.

descubrir aquellos participantes que no siguen la pauta general para un análisis en mayor profundidad (Romero, Jiménez-Liso y Martínez-Chico, en prensa).

La categorización de las respuestas abiertas ha permitido construir un DAFO general por colectivos y su posterior comparación. De este modo, las categorías más frecuentes han sido relacionadas con los dos aspectos más idiosincráticos del máster: su carácter interuniversitario y los aspectos tecnológicos que lo permiten (el sistema de teledocencia). Además de estos aspectos generales, en este trabajo, mostramos el análisis fino que aportan las respuestas concretas. De manera que la *innovación tecnológica* aparece en los cuatro apartados del DAFO para ambos colectivos, lo que permite analizar la concordancia de puntos de vista en cuanto a los aspectos negativos (lejanía, despersonalización o incluso la facilidad de distracción del alumnado cuando se retransmite desde otra sede) desde la percepción de los docentes. Y también la disonancia en los positivos, donde la visión de los estudiantes señala como aspecto positivo relativo a la innovación tecnológica la flexibilidad de sede o de horario (se graban las sesiones) y el profesorado destaca el uso de redes sociales y la difusión nacional e internacional que podría tener este máster.

Las respuestas literales de los participantes, relativas al carácter interuniversitario, son todas muy positivas señalando mayoritariamente, tanto profesores-as como alumnos-as, el acceso al máster desde varias sedes y la riqueza que aporta la variedad de estudiantes y de los recursos humanos a disposición de todos. Por tanto, se puede decir que este aspecto es uno de los puntos fuertes del máster. Este carácter interuniversitario es señalado por los profesores con una transcendencia internacional y como negativo por los estudiantes en relación a la (des)coordinación entre profesores de una misma asignatura o sedes.

Los estudiantes señalan de manera exclusiva (no señalado por los profesores participantes) la situación económica como principal amenaza y la perspectiva profesional como principal oportunidad. Ambos aspectos ponen de manifiesto la utilidad del DAFO para la evaluación del título pues son un indicador de actualidad y de la situación que viven.

La utilización del DAFO no solo ha permitido evaluar la percepción de los participantes del citado máster, sino que permite realizar un plan de mejora (tabla 5) para conformar las líneas estratégicas futuras.

La frecuencia de las respuestas al DAFO analizadas en este artículo ha servido para describir la percepción de los participantes en el máster y para plantear el plan de mejora anterior. Queremos continuar con este proceso de evaluación triangulando los resultados con otros obtenidos por medio de la técnica de grupo nominal (Martínez-Chico, López-Gay, Jiménez-Liso y Acher, 2013) o del cuestionario tipo Likert, con el que los participantes puedan priorizar los puntos fuertes y débiles señalados y, sobre todo, con el programa de actividades desarrollado que permita evaluar la influencia de la docencia en esta percepción.

**Tabla 5.** Plan de mejora del Máster.

Categoría	Acción de Mejora	Responsable	Indicador de la Ejecución
<b>Innovación Tecnológica</b>	Mejora del dominio del software por el profesorado para alcanzar su máximo rendimiento	Coordinación del Máster	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reunión conjunta del profesorado participante al inicio del curso para revisar las herramientas y funcionamiento del programa</li> <li>2. Curso sobre técnicas y oportunidades del programa y la teledocencia</li> <li>3. Análisis de las carencias del programa y cómo solventarlas</li> </ol>
	Mejora del equipamiento de las aulas en cada sede.	Vicerrectorados de infraestructuras	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mejora de los sistemas de audio e informáticos</li> <li>2. Utilización de las aulas de videoconferencias de cada sede para impartición del máster</li> <li>3. Facilitar personal técnico para el desarrollo de las clases</li> </ol>
<b>Carácter Interuniversitario</b>	Fortalecer y consolidar las actividades inter-sedes y de sedes próximas	Equipo Docente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plantear actividades de sede a las que se puedan unir sedes cercanas (Sevilla-Cádiz, Almería-Granada, Córdoba-Málaga)</li> <li>2. Plantear trabajos inter-sede que promuevan la creación de redes por temáticas afines</li> </ol>
<b>Perspectivas Profesionales</b>	Creación de redes profesionales nacionales e internacionales	Alumnado y Equipo docente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar un listado de posibles salidas profesionales (asociaciones, empresas, instituciones) tanto nacionales como internacionales</li> <li>2. Incorporar al máster empresas surgidas de los estudiantes de años anteriores tanto como profesores-tutores como centros de prácticas</li> <li>3. Ofertar becas y programas de movilidad nacionales e internacionales (ERASMUS PHOENIX)</li> </ol>
<b>Motivación</b>	Ampliar la oferta formativa según el origen formativo del alumnado.	Equipo Docente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisión de las competencias necesarias para acceder al máster</li> <li>2. Ofrecer itinerarios en función de las titulaciones de acceso (educación o científico-ambiental)</li> <li>3. Plantear evaluación DAFO por sedes y general en el transcurso del curso académico para mejorar el compromiso de los estudiantes y de los profesores</li> <li>4. Presentar material de contenidos extra para completar la formación del alumnado</li> </ol>
<b>Coordinación</b>	Plan de sustitución de coordinadores en cada sede	Coordinadores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ampliar sub-coordinadores para eliminar problemas de deslocalización de coordinadores</li> <li>2. Establecer calendario de persona responsable de cada sesión para evitar problemas de deslocalización</li> </ol>
	Coordinación en asignaturas	Coordinador de sede	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disminuir el número de profesores por asignatura para evitar la atomización</li> <li>2. Coordinar a los profesores de una asignatura en función de los contenidos para evitar la repetición y lograr la coherencia de la materia.</li> </ol>
<b>Contenidos</b>	Puesta en común entre todas las sedes	Equipo Docente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar al comienzo y al finalizar cada módulo los contenidos y actividades por asignaturas y módulos para evitar solapamientos o disensos entre asignaturas.</li> <li>2. Mesa redonda de contenidos a tratar y posible material a ofrecer al alumnado para completar la formación</li> <li>3. Análisis de la coherencia entre las competencias propuestas y las desarrolladas a través de las tareas de cada asignatura</li> </ol>

## Referencias bibliográficas

- Aivazidis, C., Lazaridou, M., y Hellden, G. F. (2006). A Comparison Between a Traditional and an Online Environmental Education Program. *The Journal of Environmental Education*, 37(4), 45.
- Aypay, A. (2009). Teachers' Evaluation of Their Pre-Service Teacher Training. *Theory and Practice*, 9(3), 1113-1123.
- Aznar Minguet, P., Martinez-Agut, M., Palacios, B., Piñero, A., y Ull, M. (2011). Introducing sustainability into university curricula: An indicator and baseline survey of the views of university teachers at the University of Valencia. *Environmental Education Research*, 17(2), 145-166.
- Darling-Hammond, L. (2006). Constructing 21st-Century Teacher Education. *Journal of Teacher Education*, 57(3), 300-314.
- Darling-Hammond, L. Chung, R. y Frelow, F. (2002). Variation in teacher preparation: How well do different pathways prepare teachers to teach? *Journal of Teacher Education*, 53(4), 286-302.
- Duvall, J., y Zint, M. (2007). A Review of Research on the Effectiveness of Environmental Education in Promoting Intergeneration at Learning. *The Journal of Environmental Education*, 38(4), 14-24.
- Erickson, F. (1992). Ethnographic microanalysis of interaction. En Le Compte, W.L.; Millroy and Preissle, J. (Ed.). *The Handbook of qualitative research in education*. San Diego: Academic Press. 201-225.
- Ernst, J. y Theimer, S. (2011, October). Evaluating the effects of environmental education programming on connectedness to nature. *Environmental Education Research*, 17(5), 577-598.
- Ghemawat, P. (2002). *How business strategy tamed the "invisible hand"*. Harvard: Business School Weel.
- Goldman, D., Yavetz, B., y Pe'er, S. (2006). Environmental Literacy in Teacher Training in Israel: Environmental Behavior of New Students. *The Journal of Environmental Education*, 38(1), 3-22.
- Gorski, S. (1991). The SWOT team - Focusing on minorities. *Community, Technical, and Junior College Journal*, 61(3), 30-33.
- Jain, S. y Pant, P. (2010). An Environmental Management System for Educational Institute: A Case Study of TERI University, New Delhi. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(3), 236-249.
- Lago, J. y Sevilla, L. (2008). Análisis DAFO de los Picos de Europa de León. Pecunia: *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 7, 125-148.
- Lozano, M. y. (2007). An analysis of the implementation of an environmental management system in a local public admision. *Journal of Environmental Management*, 82(4), 495-511.
- Martínez-Chico, M.; Jiménez-Liso, M.R. y López-Gay, R. (2014). ¿Nuestra propuesta de formación inicial de maestros en Didáctica de las Ciencias Experimentales funciona? De las sensaciones a las pruebas. En De las Heras, M.A. (coord.). *Investigación y transferencia un reto emocionante. Actas de los 26 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Servicio de publicaciones de la UHU. Huelva. 126-134.

- Martínez-Chico, M.; López-Gay, R; Jiménez-Liso, M.R. y Acher, A. (2013). Demandas de maestros en activo y materiales curriculares para la enseñanza de las ciencias. *Investigación en la escuela*, 80, 35-48.
- Mc Dermott, L.C. (1998). Research in Physics Education. *International Newsletter on Physics Education (ICPE-IUPAP)*, 36, 1-3.
- Novo, M. y Bautista, M.J. (2012). Análisis de la incidencia de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en las revistas científicas españolas. *Revista de Educación*, 358, 583-597.
- Perales, F.J., Burgos, O. y Gutiérrez-Pérez, J. (2014). El programa Ecoescuelas. Una evaluación crítica de fortalezas y debilidades. *Perfiles Educativos*, 36(145), 98-119.
- Powers, A.L. (2004). An evaluation of four place based education programs. *The Journal of Environmental Education*, 35(4), 17-32.
- Rivera, M. J., Manning, M. M., y Krupp, D. A. (2013). A Unique Marine and Environmental Science Program for High School Teachers in Hawai'i: Professional Development, Teacher Confidence, and Lessons Learned. *International Journal of Environmental and Science Education*, 8(2), 217-239.
- Romero, M. (2012). *Evaluación del diseño y características del máster interuniversitario de educador/a ambiental*. Trabajo fin de máster. [Repositorio de la UAL](#).
- Romero, M., Jiménez-Liso, M.R. y Martínez-Chico, M. (2004). ¿Cuál es la percepción de los participantes del Máster Interuniversitario de Educador/a Ambiental en un análisis DAFO conjunto? En De las Heras, M.A. (coord.). *Investigación y transferencia un reto emocionante. Actas de los 26 Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Servicio de publicaciones de la UHU. Huelva. [600-608](#).
- Romero, M.; Jiménez-Liso, M.R. y Martínez-Chico, M. (en prensa). SWOT analysis to evaluate the programme of a joint online/onsite master's degree in environmental education through the students' perceptions. *Evaluation and Program Planning* (artículo en revisión).
- Ruiz-Mallena, I., Barraza, L., Bodenhorst, B., y Reyes-García, V. (2009). Evaluating the impact of an environmental education programme: An empirical study in Mexico. *Environmental Education Research*, 5(3), 371-387.
- Shulman, Lee S. (1997). Disciplines of inquiry in education: An overview. En Richard M. Jaeger (Ed.). *Complementary methods for researchers in education*. Washington D.C.: American Education Research Association.
- Smith-Sebasto, N. (2006). Preparing Effective Environmental Educators. *The Journal of Environmental Education*, 38(1), 60-62.
- Smith-Sebasto, N. y Semrau, H. J. (2004). Evaluation of the Environmental Education Program at the New Jersey School of Conservation. *The Journal of Environmental Education*, 36(1), 3-18.
- Tamir, P. (1988). Subject Matter and Related Pedagogical Knowledge in Teacher Education. *Teaching and Teacher Education*, 4(2), 99-110.