

Punto de partida en el desarrollo de la gestión de competencias de gestión de riesgos ambientales: aprendizaje desde la experiencia

Starting Point on the Development of Environmental Risk Management Competences: experiential learning

Irene Martín Rubio^a, Ana Tarquis^b y Diego Andina^c

^a Departamento Ingeniería de Organización Admón de Emp, ETS Ing. Y Diseño Industrial - UPM, ^b Dpto. Matemática Aplicada, ETSI Agronómica, Alimentación y Biosistemas, Directora Grupo Investigación RISK Metrics and ^c Dpto. Señales, Sistemas y Comunicaciones, ETSI Telecomunicaciones - Director Grupo Investigación GASC, UPM.

Recibido: 2017-01-29 Aceptado: 2017-02-09

Abstract

One of the characteristics of the European Space of Higher Education is to consider university degrees in terms of learning outcomes, and essentially expressed in forms of competence. Competencies represent a dynamic combination of attributes such as knowledge and its application, attitudes and responsibilities that describe the learning outcomes of a particular program.

Transversal competences, such as competences towards environmental risk management, are part of the general characteristics of human action in economic and technical environments.

The training, evaluation and development of professional competences can present different approaches and teaching-learning methodologies. In our study, we focus on learning from experience. With the evaluation of students' learning styles, we can begin to know how our students begin to develop their skills towards environmental risk management.

Keywords: *[learning]; experiential learning; environmental risk management competences.*

Objetivos

Una de las características del EEES es considerar los títulos universitarios en términos de resultado de aprendizaje, y esencialmente, expresados en formas de competencias. Las competencias representan una combinación dinámica de atributos como el conocimiento y su aplicación, actitudes y responsabilidades que describen los resultados de aprendizaje de un determinado programa.

Las competencias transversales, como son las competencias hacia la gestión de medio ambiente, son parte de las características generales de la acción humana en entorno económicos y técnicos.

Los efectos negativos del desarrollo económico sobre el medio ambiente vienen teniéndose en cuenta desde hace años, sin embargo, no ha sido hasta la década de los ochenta, cuando nuestras sociedades y sus gobiernos, han empezado a reaccionar, con la incorporación de unas medidas tendentes a un entendimiento equilibrado entre el medio ambiente y los procesos derivados de la actuación humana, integrando el factor medioambiental dentro de un Sistema de Gestión Empresarial, y considerándolo como un aspecto de importancia decisiva y una auténtica ventaja competitiva frente a sus iguales (Calduch, 2001, Mauelshagen, 2014). La identificación de los aspectos medioambientales y la evaluación de los efectos asociados a una actividad empresarial o industrial, es fundamental para conocer el impacto medioambiental que generan las actividades, productos o servicios, y poder establecer unos objetivos y metas medioambientales. Los Aspectos Medioambientales son los elementos o características de una actividad, producto o servicio susceptibles de interactuar con el medio ambiente. Por otra parte, el Impacto Medioambiental es la transformación o cambio que se produce en el medio a causa de un aspecto medioambiental.

Formar profesionales comprometidos con la sostenibilidad exige un cambio en los modelos interpretativos en la relación del ser humano con el medio natural y sociocultural; representa un medio de posibilitar la vivencia de modelos alternativos más acordes con los valores del desarrollo sostenible, e implica una reorientación de la educación superior hacia la sostenibilidad.

La formación, evaluación y desarrollo de competencias profesionales puede presentar diversos enfoques y metodologías de enseñanza-aprendizaje. En nuestro estudio, nos situamos en el enfoque desde el aprendizaje mediante la experiencia. Con la evaluación del estilo de aprendizaje de los alumnos, así como su actitud hacia el desarrollo sostenible podemos empezar a conocer como nuestros estudiantes empiezan a desarrollar sus competencias hacia la gestión de riesgos medioambientales

La ELT (*Experiential Learning Theory*, por sus siglas en inglés) define el aprendizaje como “el proceso por el que se crea el conocimiento mediante la transformación de la experiencia. El conocimiento es resultado de la combinación de la adquisición y transformación de la experiencia”. El aprendizaje experiencial es un proceso de construcción del conocimiento que conlleva una tensión creativa entre las cuatro formas o dimensiones de aprendizaje experiencial en respuesta a las demandas contextuales.

Por ello, los firmantes de este trabajo, están desarrollando una propuesta innovadora de desarrollo de competencias en gestión de riesgos medioambientales.

En nuestro proyecto pretendemos conocer el estilo de aprendizaje de nuestros estudiantes de ingeniería, para poder posteriormente discutir el tipo de acciones a llevar a cabo para desarrollar las competencias en gestión de riesgos medioambientales. El objetivo de este trabajo se centra en empezar a conocer el estilo de aprendizaje de nuestros estudiantes. En otras palabras, vamos a evaluar las diferentes dimensiones de su aprendizaje desde la experiencia

La gestión de riesgos medioambientales requiere integrar diversos conocimientos y competencias sobre aspectos económicos, sociales y económicos. Conocimiento caracterizado por su complejidad, incertidumbre y ambigüedad. Mauelshagen et al. (2014) señalan que es importante permitir la colaboración entre diferentes estructuras para mejorar las políticas y la capacidad de gestionar el medio ambiente.

Debido a que nos encontramos en el punto de partida de un nuevo proyecto, no tratamos de diferencias entre riesgos medioambientales y, simplemente, ambientales. Por ello, utilizamos ambas terminologías.

Por ello, el desarrollo de las competencias en gestión de riesgos ambientales, parte de la consideración sobre cómo nuestros estudiantes aprenden y colaboran.

Trabajos relacionados

La ELT se inspira en autores para los que la experiencia desempeña un papel central en las teorías sobre el desarrollo y aprendizaje humano. Entre ellos cabe destacar a John Dewey, Kurt Lewin, Jean Piaget, Vygotsky, William James, Carl Young, Paulo Freire y Carl Rogers. Kolb comparte el supuesto sobre el papel central de la experiencia, y ha intentado desarrollar un modelo holístico del proceso de aprendizaje experiencial y un modelo multilineal de desarrollo humano (Kolb, 1984; Kolb & Kolb, 2005).

Esta teoría se ha utilizado para desarrollar competencias tanto en la universidad como a directivos (Yamazaki & Kayes, 2004).

La relevancia de la cultura de la colaboración en la gestión de riesgos ambientales ha sido destacada por Mauleshagen et al. (2014). Por otra parte, Cucuzzela (2016) destaca que es importante fomentar la creatividad en la gestión de riesgos ambientales y en el diseño de productos sostenibles.

Metodología

Siguiendo la Teoría EL, toda persona debe involucrarse en cuatro habilidades de aprendizaje fundamentales asociadas a cada una de las cuatro dimensiones de aprendizaje: la Experiencia concreta (EC), Observación reflexiva (RO), Conceptualización abstracta (AC) y la Experimentación activa (AE). Para ello, vamos a aplicar los test que mide dichos aspectos en nuestras aulas, conocido como LSI (*Learning Style Inventory*). La Fig. 1 resume el significado de cada dimensión.

Figura 1: Dimensiones del aprendizaje experiencial y habilidades de aprendizaje

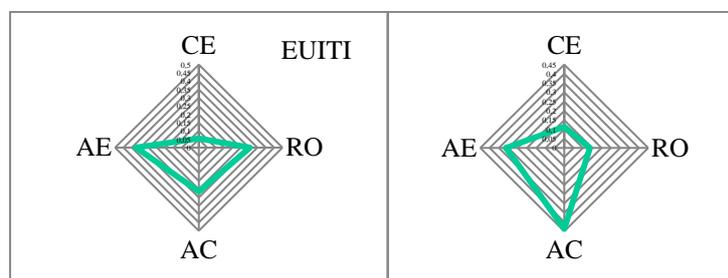


En este trabajo se aplican los test diseñados a partir de Kolb (1984) que tratan de medir las dimensiones propuestas en la Figura 1. Como punto de partida, se aplicaron los test en un aula a los estudiantes de ETSIDI en 2011, por aquel entonces conocida como EUITI, en un aula con 50 alumnos de los títulos Ing. Técnico Industrial. De forma similar, se probaron los tests en otra aula en otra Universidad pública que imparte títulos similares, en una asignatura optativa en donde también participaban estudiantes de Ingeniería Industrial e Ingenieros Técnicos Industriales.

Resultados

Después de aplicar el test *Learning Style Inventory* (Martín Rubio y Nogueira, 2014) observamos que los resultados obtenidos por la ETSIDI (año 2011 cuando era EUITI) y los estudiantes de otros grados de ingeniería industrial de otra universidad son los siguientes (Figura 2):

Figura 2: Resultados en la EUITI y en otra universidad pública



En la EUITI (2011), la dimensión del aprendizaje desde la observación reflexiva es mayor, sin embargo, el aprendizaje desde la Conceptualización Abstracta es inferior. Podría deberse a la diferencia de estudiantes en estudios de Ingeniería Técnica Industrial e Ingeniería Industrial, pero este aspecto no podemos corroborarlo. Sin embargo, ambos grupos muestran una clara debilidad en la dimensión del aprendizaje desde la Experiencia Concreta, es decir, a través y con las personas, en el trabajo en equipo.

Como puede observarse, es importante conocer en cada momento cuales son las dimensiones en las que nuestros estudiantes se apoyan para desarrollar las competencias. Dada la importancia de la colaboración en la gestión de riesgos medioambientales, observamos en los gráficos los puntos débiles en la forma en la que los estudiantes colaboran. De ahí, la importancia de desarrollar dicha dimensión para potenciar las competencias.

Contribución

La formación, evaluación y desarrollo de competencias profesionales puede presentar diversos enfoques y metodologías de enseñanza-aprendizaje. En nuestro estudio, nos situamos en el enfoque desde el aprendizaje mediante la experiencia. Partimos de la evaluación del estilo de aprendizaje de los alumnos, de esta forma podemos empezar a conocer como nuestros estudiantes empiezan a desarrollar sus competencias hacia la gestión de riesgos medioambientales.

La parte empírica que presentamos en este estudio es un punto de partida, en un espacio y momento determinados. Estas son las limitaciones de este trabajo, así como el punto de partida que inspira un nuevo proyecto de innovación educativa.

Este trabajo es una original y nueva propuesta en la UPM, para desarrollar las competencias de gestión de riesgos ambientales. Según nuestro conocimiento, no existen ningún estudio previo dirigido a este tipo de competencias. Partimos de estudios previos en el desarrollo de competencias interculturales y lo aplicamos ahora al desarrollo de competencias en gestión de riesgos ambientales.

La principal contribución de la metodología aquí presentada es que nos permite evaluar la forma en la que aprenden nuestros estudiantes. Su limitación es que no expone un camino para desarrollar las competencias propuestas. De ahí, que los autores estemos trabajando con técnicas de *Design Thinking*, ya utilizados en trabajos previos (Martín Rubio et al. 2016), y que presentaremos en otros trabajos.

Agradecimientos

Este trabajo es fruto de una propuesta relativa a las “Ayudas a la Innovación Educativa y a la mejora de la calidad de la Enseñanza”, 2016 UPM.

Referencias

- Calduch, V. R. (2001). La gestión ambiental en la pyme. Departamento de Industria y Medio Ambiente, Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Castellón. Accesible en link: <http://www.ces.gva.es/pdf/conferencias/02/3.pdf>. Accesible el 29, Enero, 2017.
- Martín Rubio, Irene (2010). *Competencias interculturales en Ingeniería de Organización*. En: "XVIII Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, CUIETT 2010", 07/07/2010 - 09/07/2010, Santander, España.
- Martín Rubio, I.; Rodgers, D.; Doeving, E. (2012). “Cross- Cultural Competences in the New Economy”. En Juana-Espinosa, Jose Antonio Fernandez-Sanchez, J.A, Encarnacion Manresa-Marhuenda, E., , Valdes-Conca J. “Human Resource Management in the Digital Economy: Creating Synergy between Competency Models and Information”. Cap. 14 PG. 236-256 Fecha: 2011 Ed. IGI GLOBAL.
- Martín Rubio, I; Nogueira, J.I. (2014). Competencias Interculturales en Ingeniería. Proyecto Piloto en la UC3M y UPM. Poster presentado en el V Encuentro Internacional de Intercambio de experiencias innovadoras. UPM y UPM, 12 y 13 Nov. 2014.
- Martín Rubio, I.; Lozano Ruiz, J.A.; Andina, D. (2016). Sinergia de los modelos de creatividad en “Design Thinking” en ingeniería., ACEDEDOT,2016, León.
- Kolb, D.A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the source of learning and development*. NJ: Prentice-Hall.
- Kolb, A; Kolb, D. A. (2005). Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. *Academy of Management Learning and Education*. Vol. 4 Num.2, 193-212.
- Maelshagen, C.; Smith, M.; Schiller, F.; Denyer, D.; Rocks, S.; Pollard, S. (2014). “Effective risk governance for environmental policy making: A knowledge management perspective” *Environmental Science and Policy*, 41, pp. 23-32.
- Yamazaki, Y., Kayes, C. (2004). An Experiential Approach to Cross-Cultural Learning: A Review and Integration of Competencies for Successful Expatriate, *Academy of Management, Learning and Education*, 3(4), pp. 362-379.

Punto de partida en el desarrollo de la gestión de competencias de gestión de riesgos ambientales
Martín Rubio, I.; Tarquis, A.; Andina, D.

Páginas web consultadas:

Análisis de riesgos ambientales: <http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/responsabilidad-mediambiental/analisis-de-riesgos-sectoriales/analisis-riesgos-medioambientales.aspx>