

Seminario y tarea sobre Objetivos de Desarrollo Sostenible y Memorias de Sostenibilidad en la asignatura Tecnología Ambiental y de Procesos

Susana Lucas Yagüe^{1*}, M^a Teresa García Cubero¹, Mónica Coca Sanz¹, Juan Carlos López-Linares¹, Miguel Ángel Urueña Alonso¹, Marina Fernández Delgado¹, Esther del Amo Mateos¹, Gamaliel López Rodríguez², Ana M^a Rodríguez-Rodríguez³ y Francisco J. Deive Heva³

¹Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente, Escuela de Ingenierías Industriales (sede Mergelina), Universidad de Valladolid,
*susana.lucas.yague@uva.es

²Departamento de Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, Universidad de Valladolid

³Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Vigo

Resumen

En la asignatura Tecnología Ambiental y de Procesos se han diseñado un seminario y una tarea relacionados con la sostenibilidad empresarial. Estas actividades han motivado a los estudiantes y han permitido profundizar en el conocimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, la responsabilidad social corporativa y las memorias de sostenibilidad.

Palabras clave

Sostenibilidad, Objetivos de Desarrollo Sostenible, Responsabilidad Social Corporativa, Memorias de Sostenibilidad, Tecnología Ambiental y de Procesos.

Introducción

La *sostenibilidad* consiste en satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer a las necesidades de las generaciones futuras, al mismo tiempo que se garantiza un equilibrio entre el crecimiento de la economía, el respeto al medioambiente y el bienestar social (Informe Brundtland, 1987).

A través de sus actividades, las organizaciones ejercen un efecto sobre la economía, el medio ambiente y las personas que implican contribuciones negativas o positivas al desarrollo sostenible. La *Responsabilidad Social Empresarial* (RSE) se configura como una nueva estrategia empresarial dirigida a la consecución de mejores resultados a través de la búsqueda del equilibrio entre las dimensiones económica, social y ambiental (Camarán et al., 2019).

Una *memoria de sostenibilidad* permite medir el desempeño de una organización a través de indicadores, establecer objetivos y metas y planificar los cambios necesarios para lograrlos. No se trata solo de reportar los impactos positivos de las actividades, productos y servicios de la organización, sino también los negativos. El objetivo de la elaboración de memorias de sostenibilidad conforme a los estándares de Global Reporting Initiative (Estándares GRI) es ofrecer transparencia en lo relativo a cómo una organización contribuye o pretende contribuir al desarrollo sostenible.

Los Estándares GRI permiten a las empresas integrar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en sus memorias. Los ODS abordan los desafíos de sostenibilidad más urgentes del mundo actual, por lo que es fundamental que las empresas comuniquen de forma eficaz y veraz sus impactos en el desarrollo sostenible.

El objetivo de esta experiencia de innovación educativa es diseñar y evaluar dos actividades, articuladas como un seminario y una tarea, que permitan profundizar en el conocimiento de conceptos relacionados con las tendencias en sostenibilidad empresarial: objetivos de desarrollo sostenible, responsabilidad social corporativa y memorias de sostenibilidad. Estas actividades docentes suponen un avance en la incorporación de los ODS en titulaciones universitarias de Ingeniería, tal y como se recomienda en la guía *Cómo empezar con los ODS en las universidades* (CENEAM 2023).

Descripción de la experiencia

Contextualización de la asignatura

Tecnología Ambiental y de Procesos (TAP) es una asignatura obligatoria (1^{er} curso, 6 ECTS, 2^o cuatrimestre) común a todas las ingenierías industriales de la Universidad de Valladolid (Grado Ingeniería Mecánica, Química, Eléctrica, Tecnologías Industriales, Organización Industrial, Electrónica Industrial y Automática, Diseño Industrial y Desarrollo de producto e Ingeniería Energética).

Las actividades diseñadas para profundizar en el conocimiento en materia de sostenibilidad (seminario y tarea) están en conexión directa con los contenidos abordados en el tema 1 de la asignatura “Industria y Medio Ambiente” y el tema 6 “Gestión Ambiental en la Industria”. Estas actividades contribuyen al desarrollo de la competencia específica de la asignatura CE16. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías ambientales y sostenibilidad.

Seminario 1: Memorias de sostenibilidad

En el seminario, que se ha realizado en la segunda semana de cuatrimestre en horario lectivo (2h), cada grupo de trabajo (3-4 estudiantes) revisó la memoria de sostenibilidad de la empresa asignada por el profesor. Las empresas se han establecido teniendo en cuenta la titulación a la que pertenecen los estudiantes. Así, por ejemplo para el Grado en Ingeniería Química se han revisado las memorias de sostenibilidad de Repsol o PPG.

Al terminar el seminario, los estudiantes con la información recopilada sobre los ODS y la información específica sobre la memoria de sostenibilidad asignada, respondieron en grupo a un cuestionario de evaluación, implementado con Moodle, que permitió al profesor valorar el grado de conocimiento adquirido con dicha actividad. El cuestionario constaba de dos partes: Parte 1, con 7 cuestiones de opción múltiple sobre ODS y Parte 2, con 5 cuestiones en formato abierto relacionadas con la memoria de sostenibilidad analizada. En la Figura 1 se muestra el cuestionario para la evaluación del seminario.

La calificación final del seminario fue 50% para el trabajo presencial de los grupos en la sesión de seminario y 50% para el cuestionario de evaluación.

1. ¿Cuál es el organismo de las Naciones Unidas que apoya directamente el alcance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible?
- a. Organización Internacional de Trabajo (OIT)
 - b. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)
 - c. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Figura 1. Pregunta tipo del cuestionario de evaluación Moodle del seminario (parte 1).

Tarea 1: Objetivos de sostenibilidad de la empresa

La tarea, que se ha realizado en la tercera semana de cuatrimestre, ha consistido en la realización y entrega de un póster. Para ello, cada grupo elaboró un póster en tamaño A0 en el que se exponía de forma gráfica los objetivos de sostenibilidad de la empresa, las líneas de actuación para alcanzar los ODS y los indicadores de desempeño. La entrega de cada póster se ha realizado a través del campus virtual de la asignatura (Moodle).

El póster debía incluir de forma obligatoria un apartado de conclusiones (juicio crítico) sobre el desempeño ambiental, social y económico de la empresa.

Para la evaluación del póster se elaboró una rúbrica de evaluación en la que se valoraron los siguientes aspectos: 1) Contenido; 2) Organización de la información; 3) Formato, uso de imágenes y creatividad; 4) Ortografía y redacción; 5) Juicio crítico. Cada uno de los items se valoró en una escala de 1 a 4, siendo 1 (Insuficiente), 2 (Suficiente), 3 (Bien) y (4) Muy Bien.

Resultados

En este apartado se muestran, a modo de ejemplo, los resultados comparativos de estas actividades realizadas en el Grado en Ingeniería Química (61 estudiante) y Grado en Ingeniería Energética (44 estudiantes). Tanto la tarea 1 como el seminario 1 contribuyen con un 5% a la calificación final de la asignatura.

Resultados del Seminario 1

En el cuestionario de evaluación del seminario, la nota media para el Grado en Ingeniería Energética ha sido de $8,8 \pm 0,9$, siendo la mediana 8,5. Para el Grado en Ingeniería Química, la actividad tuvo una calificación media ligeramente más baja, $8,0 \pm 1,1$, con una mediana de 8,0. El porcentaje de participación en la actividad ha sido del 91% en Energética y 87% en Ingeniería Química.

Resultados de la Tarea 1

En la evaluación del póster, haciendo uso de la rúbrica de evaluación, se obtuvieron resultados similares a los del seminario 1. La calificación media para Energética fue $8,7 \pm 0,7$, con una mediana de 9,0, siendo la calificación ligeramente más baja para Ingeniería Química, $7,9 \pm 1,2$, con mediana de 8,0.

En la Figura 2 se puede comprobar cómo para cada uno de los aspectos valorados en el póster, las puntuaciones del grado en Ingeniería Energética son iguales o ligeramente superiores a Ingeniería Química.

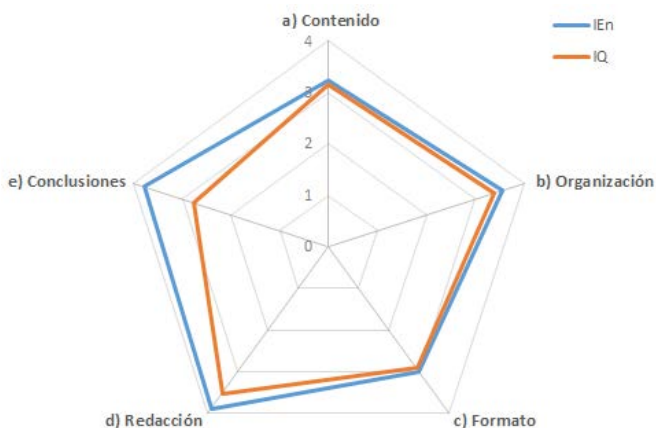


Figura 2. Resultados de la rúbrica de evaluación del póster.

Las calificaciones de ambas actividades son significativamente diferentes para los estudiantes de Ingeniería Química e Ingeniería Energética, éstos últimos con calificaciones superiores. Estas diferencias son previsiblemente atribuibles a la mayor nota media de acceso de los alumnos de Ingeniería Energética.

Cuestionarios de opinión

Al finalizar el seminario y la tarea, el alumnado cumplimentó una sencilla encuesta de opinión. En ambos grupos, más del 90% de los estudiantes consideraron estas actividades útiles para conocer qué son los ODS y las memorias de sostenibilidad. En las preguntas abiertas, destacaban que las actividades les habían resultado atractivas y de interés aunque indicaban, como aspecto a mejorar, la necesidad de disponer de pautas más claras para la elaboración del póster (contenido a incluir, formato, organización de la información, etc.).

Conclusiones

Las actividades propuestas han permitido afianzar los conocimientos básicos en materia de sostenibilidad, competencia específica propia de los Grados en Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid. Los estudiantes valoran positivamente ambas actividades, logrando calificaciones en ambas actividades superiores a los 8 puntos. Los profesores consideran adecuadas estas estrategias para comprender qué son los objetivos de desarrollo sostenible y las memorias de sostenibilidad empresarial.

Bibliografía

Camarán, M. L., Barón, L., Rueda, M. P. La Responsabilidad social empresarial y los objetivos del desarrollo sostenible (ODS). *Revista Científica Teorías, Enfoques y Aplicaciones en las Ciencias Sociales*, 11(24), 41-52.

Cómo empezar con los ODS en las universidades. Una guía para las universidades, los centros de educación superior y el sector académico. CENEAM. <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/pag-web/empezar-ods-universidades.aspx> [Consultado el 23 de marzo de 2023].

Informe Brundtland. Our Common Future: Brundtland Report. <http://worldinbalance.net/intagreements/1987-brundtland.php> [Consultado el 1 de febrero de 2023].

Miranda, R., Oliet, M., Hopson, C., Espada, E., Villalba, M., Batanero, E., Cambero, I., Fernández, M., Peña, J., Ramos, M.L., Sánchez, P., López, R., Gómez, C., Cabañas, A., Montero, J. Actividades de formación y sensibilización en sostenibilidad ambiental y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030. *VI Congreso de Innovación Docente en Ingeniería Química*, VI CIDIQ, comunicación oral, Madrid, 2022.

Objetivos de Desarrollo Sostenible, Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/> [Consultado el 24 de febrero de 2023].