



ÁREA DE TOXICOLOGÍA

Campus Miguel de Unamuno,
Edificio Departamental 37007 - Salamanca
Tel . (34) 923 29 4400. Ext: 1862

**MEMORIA DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN Y MEJORA
DOCENTE ID2023/027**

TÍTULO DEL PROYECTO: Implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la asignatura de Toxicología del Grado en Farmacia.

COORDINADOR DEL PROYECTO: Ana Isabel Morales Martín

PARTICIPANTES: Rosa Laura Vicente Vicente
Marta Prieto Vicente
Alfredo Ginés Casanova Paso
Javier Tascón Romero
Moisés Pescador Garriel

ÁREA DE CONOCIMIENTO: Toxicología

DEPARTAMENTO: Fisiología y Farmacología

FACULTAD: Farmacia



OBJETIVOS

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es un plan de acción para mejorar el planeta que engloba 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Las universidades son una pieza clave para liderar la implementación de los ODS a través de la enseñanza y el aprendizaje, la investigación, la participación de la comunidad y la orientación del plan de estudios hacia los ODS.

Este proyecto se enmarcó en la asignatura de Toxicología del Grado de Farmacia con el siguiente objetivo:

Dotar al estudiante de conocimientos, habilidades y motivación para comprender y responder a los retos de los ODS relacionados con los contenidos de la asignatura. Para ello, se identificaron los siguientes ODS:

- **OBJETIVO 3 SALUD Y BIENESTAR.** Relacionado con enfermedades no transmisibles (ODS-3.4), las drogas de abuso y alcohol (ODS-3.5), las muertes por contaminación química y polución (ODS-3.9) y el tabaco (ODS-3.A)
- **OBJETIVO 6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO.** Relacionado con la reducción de la contaminación y aguas residuales. (ODS-6.3)
- **OBJETIVO 8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO.** Relacionado con el trabajo seguro (exposición laboral a sustancias químicas) (ODS-8.8)
- **OBJETIVO 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES.** Relacionado con la gestión de desechos y productos químicos. (ODS-12.4) y prevención, reducción, reciclado y reutilización de desechos (ODS-12.5)

PLAN DE TRABAJO

Acciones y metodología

Entre las competencias que se han de adquirir con la asignatura “Toxicología” están las habilidades transversales. Para lograr este objetivo, al inicio de curso, se plantean diferentes actividades en torno a los contenidos relacionados con la materia, que posteriormente son evaluadas y contribuyen a la calificación final de la asignatura.

Para el curso docente 23-24 se planteó ampliar la oferta en una actividad basada en el proyecto que se ha concedido y que se denominó “Aplicación de los ODS mediante conocimientos toxicológicos”. Debido a que los seminarios dividen a los estudiantes en cuatro grupos pequeños, se aprovechó esta distribución para llevar a cabo la actividad. En cada uno de los cuatro seminarios, los 4 ODS planteados (3, 6, 8 y 12) fueron abordados por 4 equipos de 3 estudiantes, por lo que un total de 48 estudiantes (12 por seminario) estuvieron implicados. Este número reducido de alumnos permitió a los profesores el seguimiento continuo del trabajo de cada equipo, que sería imposible realizar sobre la totalidad del alumnado (aproximadamente 180 matriculados en el Grado de Farmacia). El resto de la clase se benefició de la exposición de

los compañeros implicados en la actividad en uno de los seminarios programados durante el curso.

Esta actividad se compuso de varias fases con diferentes tareas a las que se asociaron las responsabilidades por parte del profesorado del área de Toxicología:

FASES	TAREAS	RESPONSABILIDAD	PROFESORADO
FASE 1	1.1- Elección del ODS	Creación de los 16 grupos	Marta Prieto Vicente
	1.2- Relación del ODS con la asignatura.	Tutorización por grupos	Laura Vicente Vicente (Seminario 1) Alfredo Casanova Paso (Seminario 2)
	1.3- Identificación del problema	Tutorización por grupos	Javier Tascón Romero (Seminario 3) Ana I. Morales Martín (Seminario 4)
FASE 2	2.1- Propuesta de acción	Tutorización por grupos	Laura Vicente Vicente (Seminario 1)
	2.2- Elaboración de un poster	Tutorización por grupos	Alfredo Casanova Paso (Seminario 2) Javier Tascón Romero (Seminario 3)
	2.3- Explicación del poster	Evaluación por grupos	Ana I. Morales Martín (Seminario 4)
	2.4- Exposición de los posters	Impresión y difusión para la exposición de los pósteres en la Facultad	Marta Prieto Vicente
FASE 3	3.1- Evaluación de los objetivos	Evaluación estadística de los resultados	Moisés Pescador Garriel
	3.2- Evaluación para la mejora del proyecto	Valoración crítica del desarrollo del proyecto	Laura Vicente Vicente Alfredo Casanova Paso Javier Tascón Romero Marta Prieto Vicente Moisés Pescador Garriel Ana I. Morales Martín
FASE 4	4.1- Memoria	Informe de los resultados	Ana I. Morales Martín

- **Fase 1- Planteamiento**

- 1.1. Elección del ODS y la acción específica a trabajar (por ejemplo, ODS-3.4, 3-9...)
- 1.2. Relación del ODS con el contenido a trabajar de la asignatura.
- 1.3. Identificación del problema concreto y reto a resolver.

- **Fase 2- Desarrollo**

- 2.1 Propuesta de acción a realizar en el contexto del campo toxicológico. Esta propuesta pudo estar formulada de forma teórica o como una acción para llevar a cabo en el entorno cercano.
- 2.2 Elaboración de un póster representativo de lo trabajado en la fase 1.2, 1.3 y 2.1.
- 2.3 Explicación del póster durante el seminario correspondiente. Este seminario sirvió, además, para que el resto de los estudiantes que no han realizado la actividad, conocieran y tomaran conciencia de que los retos de los ODS son responsabilidad de todos.



- 2.4 Exposición de los pósteres en la Facultad de Farmacia y Ciencias Ambientales. Los pósteres mejor valorados fueron imprimidos y expuestos en las Facultades durante una semana. Esta acción tuvo el fin de dar visibilidad al resto de los estudiantes y a los profesores de los ODS mediante las propuestas de aplicación en el contexto de la Toxicología.

- **Fase 3- Evaluación**

- 3.1 Evaluación de los objetivos
- 3.2 Evaluación para la mejora del proyecto

- **Fase 4- Memoria**

Temporalización

Este proyecto se llevó a cabo durante el primer cuatrimestre del curso 23-24.

Responsabilidad de los miembros del equipo

Todos los profesores del área de Toxicología estuvieron implicados en el proyecto (ver tabla anterior).

Evaluación de los objetivos

Para evaluar los objetivos, se llevaron a cabo dos encuestas anónimas sobre la actividad a través de la aplicación “Google Forms”:

1. Entre los estudiantes implicados en la actividad. Se valoró si la actividad había cumplido con el objetivo de conocer y motivarles con el ODS trabajado. También se les preguntó si los contenidos de la asignatura habían sido una buena herramienta para llevar a cabo la propuesta de acción a realizar.
2. Entre el resto de los estudiantes de la asignatura. Se valoró si conocían los ODS, si la explicación de cada uno de los ODS abordados les había aportados conocimientos e interés y si habían sido capaces de integrar los conocimientos de la asignatura con los ODS.

Evaluación para la mejora del proyecto

La evaluación para la mejora del proyecto fue llevada a cabo por los profesores en la que valorará lo siguiente:

- 1- Evaluación de los resultados obtenidos en las encuestas (Google Forms) de los estudiantes
- 2- Reflexión sobre si el objetivo se había alcanzado plenamente, si el desarrollo había sido el previsto y si entre las conclusiones se planteaba incorporar esta actividad en el siguiente curso académico a otros títulos en los que participan los profesores del área, tales como: Grado en Ciencias Ambientales, Máster en Ingeniería Agronómica, Máster en Ciencias Ambientales, Máster en Biología y Conservación de la Biodiversidad.

RESULTADOS

Una vez planteada la actividad voluntaria, los estudiantes, por grupos, seleccionaron un ODS específico sobre el que trabajar. Tras identificar un problema concreto relacionado, generaron una propuesta de acción a realizar en el contexto del campo toxicológico para llevar a cabo en el entorno cercano. Tras su intervención, elaboraron un póster representativo de lo trabajado en la fase anterior, que expusieron de forma pública en un seminario. Finalmente, se realizó una exposición de dichos pósteres en las Facultades de Farmacia y de Ciencias Agrarias y Ambientales (para que todos los alumnos y profesores conocieran y tomaran conciencia de que los ODS es responsabilidad de todos).

Se trataron siete ODS diferentes relacionados con la Salud Pública (alcohol, tabaco y drogas de abuso) y la contaminación ambiental (microplásticos, calidad del aire y del agua, entornos de trabajo seguros, etc.). Las intervenciones incluyeron desde la elaboración de material divulgativo hasta la realización de charlas y encuestas a otros estudiantes y personas ajenas al ámbito universitario.

A continuación, se detallan **los ODS abordados y las propuestas de acción:**

ODS	PROBLEMA Y OBJETIVO	PROPUESTA DE ACCIÓN
ODS 3.A: El Tabaco	El consumo de tabaco es una de las principales causas de enfermedades graves, como cáncer o enfermedades pulmonares y cardíacas, además de ser el responsable de innumerables muertes en todo el mundo. El objetivo principal fue concienciar a la población sobre los riesgos del tabaco y motivarla a dejar de fumar.	Para llevarlo a cabo se difundió un tríptico informativo e ilustrativo sobre el tabaco a una población de entre 20 y 25 años a través de redes sociales, como el WhatsApp. Posteriormente se evaluó mediante una encuesta el impacto de la acción para reducir el hábito tabáquico y prevenir que no fumadores comiencen.
ODS 3.5: Fortalecer la prevención y el tratamiento del abuso de sustancias adictivas, incluido el uso indebido de estupefacientes y el consumo nocivo de alcohol	Los jóvenes infravaloran los efectos del alcohol sobre su organismo dando lugar a accidentes de coches, comas etílicos, etc. Por ello, el objetivo fue concienciar sobre el consumo de alcohol expresándolo con conceptos más entendibles para esta población joven.	Para llevarlo a cabo, se creó una cuenta de Instagram donde publicar casos de consumo de alcohol e informar sobre sus efectos y cómo influyen otros factores sobre la alcoholemia en el cuerpo. Posteriormente se realizó una encuesta difundida por grupos de WhatsApp y las historias de Instagram de la cuenta (alcoholy_concienciacin_check)
ODS 3.9: Muertes por	Se realizó una investigación acerca del ODS 3.9 teniendo como principal foco buscar información sobre la contaminación del aire en la	El público objetivo fueron los estudiantes de la asignatura de Toxicología del Grado en Ciencias Ambientales de la USAL. Se realizó



Contaminación química y polución	provincia de Salamanca. El objetivo fue concienciar a una muestra de veinticuatro estudiantes sobre los efectos negativos de la contaminación química en el aire y promover acciones para reducirla.	una exposición y a continuación una breve encuesta para atestiguar si se había llegado al objetivo de sensibilizar y concienciar sobre el caso descrito.
ODS 6.3: Reducción de la contaminación y aguas residuales.	El problema identificado fue la generación de aguas residuales a nivel doméstico por parte de la población desde sus hogares. El objetivo fue concienciar a las personas del problema que producen aguas residuales y proponer soluciones de sencilla aplicación en el día a día.	Se realizó una campaña educativa a través de <i>posts</i> informativos en Instagram. También se realizó una encuesta a la población acerca de su conocimiento sobre la contaminación doméstica del agua y para conocer si tras haber obtenido la información con esta campaña su perspectiva sobre este problema había cambiado.
ODS 8.8: Trabajo seguro (exposición laboral a sustancias químicas)	La extracción de cobalto para baterías de litio que se realiza en la zona sur de África, sobre todo en República Democrática del Congo conlleva condiciones de trabajo suelen ser precarias e inhumanas, de manera que los trabajadores quedan expuestos de forma constante a metales pesados tóxicos (As, Co, Cu, U y V) manifestando graves problemas de salud. El objetivo de este trabajo es abordar el ODS 8.8, y concienciar a estudiantes del Grado en Ciencias Ambientales de la USAL sobre el trabajo seguro, en este contexto.	El público objetivo fueron los estudiantes de la asignatura de Toxicología del Grado en Ciencias Ambientales de la USAL. Se realizó una exposición y a continuación una breve encuesta para atestiguar si se había llegado al objetivo de sensibilizar y concienciar sobre el caso descrito.
ODS 12.4: Gestión de desechos y productos químicos	Los microplásticos son un problema que está presente cada vez más en nuestro día a día pudiendo tener graves consecuencias en la salud y pocas personas son conscientes de ello. El objetivo fue dar a conocer y promover conocimientos básicos de los microplásticos a la población de nuestro entorno y proponer diferentes soluciones que nos ayudarán a reducir su consumo.	Se diseñó un tríptico informativo dirigido a amigos y familiares. El impacto de la acción se midió mediante una encuesta por Google Forms.
ODS 12.5: Prevención, reducción, reciclado y	En sociedad actual universitaria se desconoce el efecto tóxico de los microplásticos, y en concreto de un compuesto químico denominado	El público objetivo fueron estudiantes universitarios. Se realizó una encuesta sobre la

reutilización de desechos	ftalato. El objetivo se basó en mejorar la comprensión y el aprendizaje sobre el impacto negativo que tienen los microplásticos diariamente en nuestra salud y en el ecosistema en la población universitaria.	producción y consumo responsables de ftalatos
---------------------------	---	---

Evidencias aportadas de estas actividades (posters realizados por los estudiantes), así como las fotos de las exposiciones en las Facultades de Farmacia y Ciencias Ambientales se adjuntan en el ANEXO 1.

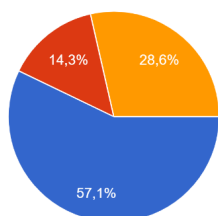
Evaluación de los objetivos

Para evaluar los objetivos, se llevaron a cabo dos encuestas anónimas sobre la actividad a través de la aplicación “Google Forms”:

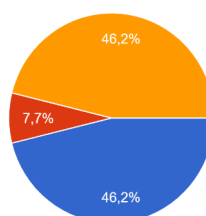
- 1- Entre los estudiantes implicados en la actividad.
- 2- Entre el resto de los estudiantes de la asignatura (los que asistieron a la exposición de sus compañeros en uno de los seminarios programados durante el curso).

Los objetivos alcanzados se exponen a continuación como resultados de las encuestas:

¿Conocías los ODS antes de realizar la actividad?



¿Conocías los ODS antes de asistir al Seminario?



● Si
● No
● Había oído hablar de ellos, pero no los conocía en detalle

Estudiantes implicados en la actividad

PREGUNTA	Estudiantes que respondieron SÍ
¿Has tomado conciencia de la importancia de alcanzar los ODS tras participar en la actividad?	71,4 %
¿Te ha parecido una forma original e interesante de abordar temas relacionados con la asignatura?	71,4 %
¿Te ha permitido tener una visión más amplia de la Toxicología?	85,7 %
¿Consideras que tu participación en la actividad ha sido beneficiosa?	71,4 %



Resto de los estudiantes de la asignatura:

PREGUNTA	Estudiantes que respondieron Sí
¿Has tomado conciencia de la importancia de alcanzar los ODS tras participar en la actividad?	46,2 %
¿Te ha parecido una forma original e interesante de abordar temas relacionados con la asignatura?	61,6 %
¿Te ha permitido tener una visión más amplia de la Toxicología?	46,2 %

Los estudiantes participantes y los asistentes a los seminarios valoraron muy positivamente la actividad, destacando su utilidad para abordar temas relacionados con la Toxicología de forma interesante y original.

Se puede observar, que entre los que eligieron hacer la actividad había más estudiantes que no conocían los ODS, por lo que la acción “a priori” se presupone que sería más útil para ellos. Los resultados refuerzan esta hipótesis, pues las encuestas demuestran que la actividad fue más beneficiosa para estos estudiantes, que para los que asistieron solamente a la exposición de los posters. Cabe destacar que los conocimientos de la propia asignatura han servido para integrar los ODS y además, que en todos los casos han servido para concienciar sobre la importancia de los mismos.

Evaluación para la mejora del proyecto

Una vez finalizado el proyecto, los profesores del área de Toxicología han valorado los resultados obtenidos en las encuestas (Google Forms), así como, si el objetivo se ha alcanzado plenamente y si el desarrollo ha sido el previsto.

Tras una reunión y una vez valorado el desarrollo del proyecto, se ha decidido continuar con esta actividad para el siguiente curso académico, no solo por la competencia docente que ha aportado a los estudiantes, sino que también porque esta actividad es capaz de ofrecer un acercamiento social en cuestiones que afectan a toda la sociedad.

La mejora que se pretende ofrecer para el curso próximo es la posibilidad de llevarla a cabo en otros títulos en los que participan los profesores del área (Grado en Ciencias Ambientales, Máster en Ingeniería Agronómica, Máster en Ciencias Ambientales, Máster en Biología y Conservación de la Biodiversidad)



ANEXO 1

APLICACIÓN DE LOS ODS MEDIANTE CONOCIMIENTOS TOXICOLÓGICOS



ODS 3.9 : EL TABACO

3 SALUD Y BIENESTAR



Fernández Pocero, María; García Zapatero, Laura; Hernández Muñoz, Adrián

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVO

- El consumo de tabaco es una de las **principales causas de enfermedades graves**, como cáncer o enfermedades pulmonares y cardíacas, además de ser el responsable de **innumerables muertes** en todo el mundo.
- El **objetivo** principal es concienciar a la población sobre los riesgos del tabaco y motivarla a dejar de fumar.

PROPUESTA DE ACCIÓN

- La solución y acción planteada consiste en dar a **conocer la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**, además de **aportar información sobre el tabaco**, sus componentes y los efectos toxicológicos que estos tienen en el organismo, para así poder concienciar a la población y **conseguir reducir su consumo**.
- Para llevarlo a cabo, hemos difundido un **tríptico informativo e ilustrativo sobre el tabaco a una población de entre 20 y 25 años** a través de redes sociales, como el **Whatsapp**.



- El tríptico contiene un enlace **QR** que te redirige a una **encuesta**. Esta evaluará el impacto de la acción para reducir el hábito tabáquico y prevenir que no fumadores comiencen, con el objetivo de concienciar a todos los participantes sobre sus riesgos.



Accede a través de este código QR a la encuesta!

RESULTADOS OBTENIDOS:

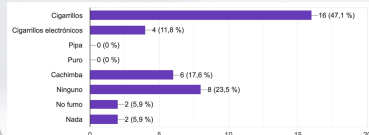
UN **67,6%** HA CONSUMIDO TABACO DE LOS CUALES EL **74,6%** SON FUMADORES NO ACTIVOS!

UN **41,2%** NO CONOCÍA LA AGENDA 2030 Y LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)!

¿CON QUÉ FRECUENCIA LO CONSUMES?



¿QUÉ TIPO DE PRODUCTOS DE TABACO CONSUMES?



UN **76,5%** HA OBSERVADO PROBLEMAS DE SALUD, PRINCIPALMENTE:

- CÁNCER DE PULMÓN
- PÉRDIDA CAPACIDAD PULMONAR
- TOS

DESPUÉS DE LEER EL TRÍPTICO, ¿ERES MÁS CONSCIENTE DE LA IMPORTANCIA DE ABANDONAR EL CONSUMO DE TABACO?



CONCLUSIONES

La gran mayoría de los participantes habían probado el tabaco, y casi la mitad de ellos no conocían la Agenda 2030 ni los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Sin embargo, gracias a la información aportada a través del tríptico, han adquirido conocimientos sobre ello y han conseguido concienciarse de la importancia que tiene el tabaco a nivel mundial.



VNIVERSIDAD D SALAMANCA

APLICACIÓN DE LOS ODS MEDIANTE CONOCIMIENTOS TOXICOLÓGICOS



ODS 3.9: Muertes por Contaminación química y polución

3 SALUD Y BIENESTAR



Enrique Isidoro Granado Aparicio, Manuel Gomez Montenegro y Xiang Dong Li

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVO

Los ODS son 17 objetivos globales interconectados diseñados como un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad. En este caso se tratará el ODS 3.9 que trata de reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo. Se realizó una investigación acerca del ODS 3.9 teniendo como principal foco buscar información sobre la **contaminación del aire en la provincia de Salamanca**. Tras esto se informó a una muestra de veinticuatro estudiantes y se realizó una encuesta para atestiguar si se había llegado al objetivo de sensibilizar y concienciar sobre el caso descrito.

PROPUESTA DE ACCIÓN

Planteamos la propuesta de concienciar a la población sobre los efectos negativos de la contaminación química en el aire y promover acciones para reducirla.

El público objetivo fueron los **estudiantes de la asignatura de Toxicología del Grado en Ciencias Ambientales de la USAL** a través de una exposición y a continuación una breve encuesta.



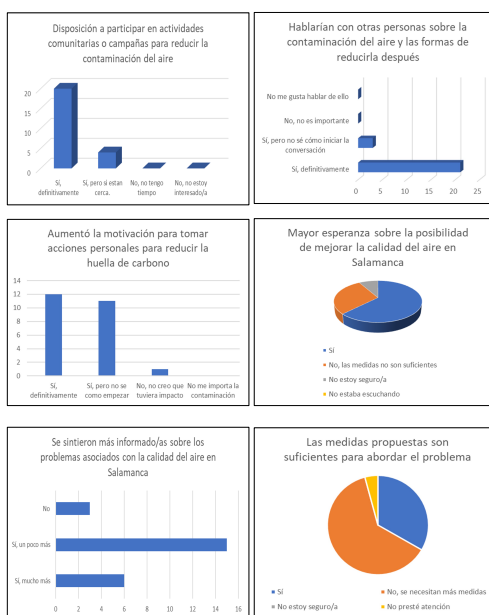
Para reducir la contaminación química en el aire, propusimos tomar medidas tanto a nivel individual como colectivo. Algunas de las medidas que se plantearon fueron:

- **Transporte Sostenible:** Realizar una ampliación y fomento del sistema de transporte público, por ejemplo, en los pueblos hacia Salamanca
- **Energías Renovables:** Instalar parques solares y eólicos; los coches eléctricos, etc.
- **Creación de zonas verdes:** Crear más zonas verdes en las ciudades, ya que dichas áreas se convierten en auténticos pulmones que ayudan a reducir la contaminación del aire.
- **Regulación Industrial:** Imponer límites estrictos a las emisiones industriales y promoción de tecnologías limpias.
- **Educación y Sensibilización:** Realizar campañas educativas en escuelas y comunidades sobre la importancia de reducir la contaminación del aire y fomentar prácticas ecoamigables.

Es importante recordar que **cada pequeña acción cuenta** y que todos podemos contribuir a reducir la contaminación química en el aire.

RESULTADOS OBTENIDOS

Tras la exposición del caso se realizó una encuesta para comprobar si el proyecto había servido para concienciar a los asistentes. Se obtuvieron estos resultados:



CONCLUSIONES

La contaminación atmosférica es un problema que cada vez se hace más patente y que concierne a toda la población. Para conseguir un futuro prometedor en el que la salud de las siguientes generaciones esté garantizada debemos tomar medidas y actuar. Tras ver los resultados se puede comprobar que en la mayoría de los casos **se logró el objetivo de concienciación acerca del problema tratado**. Es de vital importancia informar sobre la contaminación y los problemas de salud que trae consigo a la población para asegurar un cambio.

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA



6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO

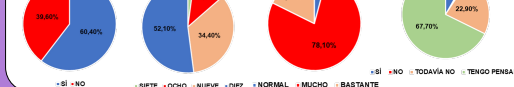
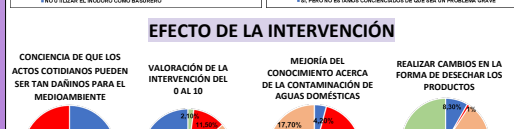
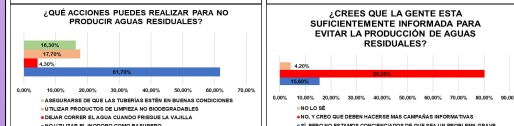
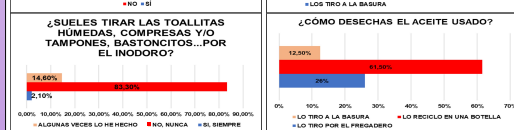
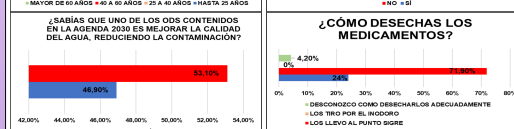
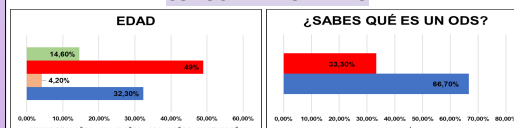
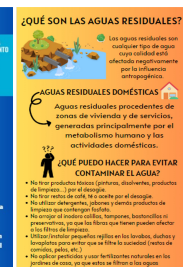


IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVO

El objetivo de nuestro trabajo fue concienciar a las personas de este problema que produce aguas residuales y proponer soluciones de sencilla aplicación en el día a día.

CONOCIMIENTO PREVIO

También elaboramos una **encuesta** a la población acerca de su conocimiento sobre la contaminación doméstica del agua y para conocer si tras haber obtenido información con esta campaña su perspectiva sobre este problema había cambiado.



Un alto porcentaje de la población encuestada era consciente de lo dañinos que podrían ser sus actos en cuanto a la forma de desechar toallitas, aceites, medicamentos, etc. Con esta campaña, la gran mayoría de la población encuestada (78,1%) considera que ha mejorado mucho su conocimiento sobre la contaminación de las aguas domésticas y por eso tiene intención de hacer algún cambio en sus vidas para mejorar cómo desechar en su hogar los contaminantes del agua.

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

APLICACIÓN DE LOS ODS MEDIANTE CONOCIMIENTOS TOXICOLÓGICOS



ODS 8.8

PROTEGER LOS DERECHOS LABORALES Y PROMOVER UN ENTORNO DE TRABAJO SEGURO Y PROTEGIDO PARA TODOS LOS TRABAJADORES, INCLUIDOS LOS TRABAJADORES MIGRANTES, EN PARTICULAR LAS MUJERES MIGRANTES Y LAS PERSONAS CON EMPLEOS PRECARIOS

8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO



César Lasso De La Vega De Zarandieta, Francesco Pio Riccio, John Yau Prieto

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVO

La extracción de cobalto para baterías de litio se realiza en la zona sur de África, sobre todo en República Democrática del Congo. Las condiciones de trabajo suelen ser precarias e inhumanas de manera que los trabajadores quedan expuestos de forma constante a metales pesados tóxicos (As, Co, Cu, U y V) manifestando graves problemas de salud. Además, las personas de poblados mineros pueden estar afectadas de forma indirecta debido a la contaminación de alimentos como cereales y agua. El objetivo de este trabajo es abordar el ODS 8.8, y concienciar a estudiantes del Grado CCAA sobre el trabajo seguro, en el contexto de las minas de cobalto en África a través del empleo de la Toxicología.

PROPUESTA DE ACCIÓN

Realización de una exposición oral dirigida a los estudiantes de Toxicología Ambiental y Salud Pública en el programa del Grado en Ciencias Ambientales. Se explicó el ODS 8.8, ofreciendo una comprensión detallada de la situación en la industria minera del cobalto en África. Se incidió en los metales de riesgo más relevantes, sus propiedades toxicológicas y las principales vías de exposición a tóxicos de los trabajadores. Además, se explicó el papel esencial de la Toxicología Ocupacional y Ambiental como herramienta para el estudio y prevención de las intoxicaciones.



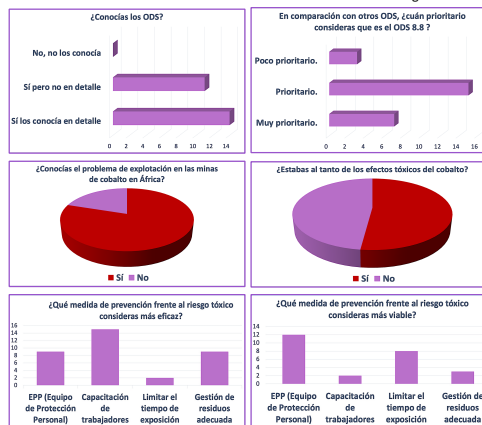
La presentación concluyó con una discusión en grupo en la que los estudiantes propusieron distintas medidas preventivas frente al riesgo tóxico.



Después de la exposición, se realizó un cuestionario interactivo a través de Kahoot! para evaluar los conocimientos previos y los adquiridos durante la exposición así como la visión que tenían del problema. El cuestionario se utilizó para medir la eficiencia de la intervención. Además, se recopiló por escrito las medidas propuestas por los estudiantes para su posterior análisis y consideración.

RESULTADOS OBTENIDOS

Se registró una participación total de 25 estudiantes de Ciencias Ambientales, los resultados obtenidos del cuestionario realizado tras la charla son los siguientes:



Las principales medidas propuestas por los estudiantes fueron las siguientes:

Medida 1	Medida 2	Medida 3
Delimitar las áreas mineras y reubicar los cultivos fuera de ellas para prevenir la contaminación de los cereales.	Emplear plantas con alta capacidad para absorber metales tóxicos y así evitar su absorción por los cereales.	Proporcionar equipos de protección y llevar a cabo controles médicos para evaluar la salud de los trabajadores.

Finalmente se evaluó si los estudiantes habían aprendido y tomado conciencia sobre la situación, obteniendo las siguientes respuestas:

Sí.	Parcialmente.	No.
88%	12%	4%

CONCLUSIONES

La mayoría de los estudiantes estaban familiarizados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y más de la mitad tenían un conocimiento detallado. El ODS 8.8, centrado en la promoción de un entorno de trabajo seguro, se consideró con una prioridad intermedia respecto a otros ODS. Tras la charla, la mayoría de los estudiantes han indicado que han aprendido y se han concienciado con el problema.

El alto conocimiento sobre la explotación de minas y efectos tóxicos de cobalto en los estudiantes de Ciencias Ambientales es indicativo de que la temática encaja dentro de su plan de formación, intereses y salidas profesionales, siendo un público ideal para valorar y proponer medidas frente a la intoxicación de trabajadores. En definitiva, los resultados subrayan la eficacia de la educación en torno a los ODS y la necesidad de abordar temas críticos como la exposición a tóxicos en las minas de cobalto de manera integral.

VNIVERSIDAD D SALAMANCA

APLICACIÓN DE LOS ODS MEDIANTE CONOCIMIENTOS TOXICOLÓGICOS



12. De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente



Ginés Nicolás Zapata, Diego Vidaurre Gastón y Raquel González-Palacios Torres

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVO

Los microplásticos son un problema que está presente cada vez más en nuestro día a día pudiendo tener graves consecuencias en la salud y pocas personas son conscientes de ello.

*El **objetivo** es dar a conocer y promover conocimientos básicos de los microplásticos a la población de nuestro entorno y proponer diferentes soluciones que nos ayudarán a reducir su consumo.*

PROPUESTA DE ACCIÓN

Acción:

Creación de un tríptico informativo

Población objetivo:

El tríptico informativo iba dirigido a amigos y familiares.



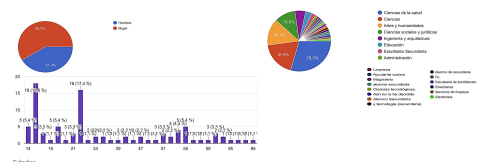
Evaluación del impacto:

El impacto de la acción se ha medido realizando una encuesta por Google Forms

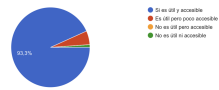
¿Sexo? ☐ Hombre ☐ Mujer	¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre microplásticos es cierta? ☐ Los microplásticos se utilizan en productos de higiene personal. ☐ Los plásticos de menor calidad no tienen microplásticos. ☐ Los microplásticos se encuentran en todos los tipos de cosas. ☐ No hay microplásticos en la naturaleza.	¿Ha percibido la información del folleto, encuesta y el vídeo los públicos? ☐ Sí ☐ No ☐ No sé
¿Qué edad tiene? En años	¿Qué impacto tienen los microplásticos en nuestra salud? ☐ No pueden ingresar al cuerpo humano. ☐ Sólo afectan a la piel. ☐ Pueden afectar al cuerpo a través de la ingesta e inhalación. ☐ No afectan a la salud humana.	¿Percebo la existencia de los microplásticos? ☐ Sí ☐ No ☐ Algo he leído escuchado, pero no sé nada sobre sus problemas. ☐ No los microplásticos y sus consecuencias no los conozco nada.
¿A qué se dedica profesionalmente? ☐ Medicina de salud ☐ Farmacia ☐ Otras profesiones ☐ Ciencias exactas y naturales ☐ Ingeniería y arquitectura ☐ Otro	¿Está consciente de todos los posibles fuentes de consumo de microplásticos? ☐ Sí me los he saltados. ☐ No. ☐ Conozco algunas fuentes, pero no todas.	¿Cree que es un buen momento su consumo de plásticos a parte de otros? ☐ Sí, intentaré hacer todo lo que pueda para evitar consumirlos. ☐ No puedo hacer nada, tiene que haber medidas las piden las empresas. ☐ Los microplásticos no me preocupan en absoluto. ☐ Algo intentaré cambiar, pero tampoco tiene un gran impacto para reducirlo.
¿De la información proporcionada por el tríptico, encuesta y vídeo se han podido reducir el uso de plásticos? ☐ Sí he dejado de usar algunos productos. ☐ No he cambiado nada. ☐ He intentado reducir pero no he conseguido nada.		

RESULTADOS OBTENIDOS

• Participantes según sexo, edad y ocupación:



• Hemos medido por una parte si la información ha sido útil, dándoles a conocer el presente problema con los microplásticos mediante información accesible para todos los públicos:



• Si mediante la información aportada han sido capaces de entender diferentes elementos como:



b. El impacto que tienen para nuestra salud y cómo acceden a nuestro organismo:



El fin de este tríptico era **modificar las posibles futuras conductas** dando tanto información como medidas en la vida cotidiana para reducir el consumo de microplásticos y la mayoría de entrevistados respondieron de manera afirmativa:



CONCLUSIONES

La información proporcionada mediante el tríptico ha servido para concienciar a la población objetivo, quienes aseguran que van a intentar reducir su consumo de plástico. La información sobre la toxicidad de los plásticos parece ser una estrategia óptima para abordar parte del objetivo 12.4

APLICACIÓN DE LOS ODS MEDIANTE CONOCIMIENTOS TOXICOLÓGICOS



12.5 DE AQUÍ A 2030, REDUCIR CONSIDERABLEMENTE LA GENERACIÓN DE DESECHOS MEDIANTE ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN, REDUCCIÓN, RECICLADO Y REUTILIZACIÓN



M.Barbero García, I.Caballero Vergel, J.Cañedo de la Llama

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVO

En la sociedad actual universitaria se desconoce el efecto tóxico de los microplásticos, y en concreto de un compuesto químico denominado ftalato. Nuestro **objetivo** se basa en mejorar la comprensión y el aprendizaje sobre el impacto negativo que tienen los microplásticos diariamente en nuestra salud y en el ecosistema en la población universitaria.

PROPUESTA DE ACCIÓN

- Encuesta sobre la producción y consumo responsables de ftalatos.

Herramienta:	* Google Forms
Temática de las preguntas:	* Gestión de desechos y productos químicos * Reducción, reciclado y reutilización.
Público encuestado:	* Estudiantes universitarios
Finalidad:	* Evaluar el conocimiento previo y adquirido de los distintos estudiantes.



¿Eras consciente que reutilizando botellas de agua de plástico o comiendo marisco contaminado, al aumentar la ingesta de ftalatos puedes desencadenarte una enfermedad inflamatoria intestinal?

- ☐ Si
- ☐ No
- ☐ Sabía que no era bueno pero no sabía qué podría acaerarme

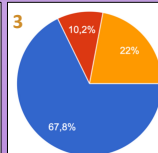
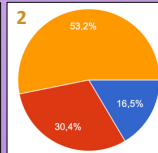
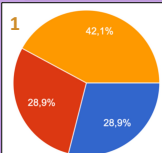
Imagen: parte de la encuesta realizada

RESULTADOS OBTENIDOS

81 Estudiantes Universitarios:

- 52 Ciencias
- 9 Ingeniería y Arquitectura
- 9 C.Sociales y Jurídicas
- 11 Otros

1. ¿Eras consciente que reutilizando botellas de agua de plástico o comiendo marisco contaminado, al aumentar la ingesta de ftalatos puedes desencadenarte una enfermedad inflamatoria intestinal?
2. ¿Sueles calentar la comida directamente en el tupper antes de comer o viertes el contenido en otro tipo de recipiente?
3. ¿Sabías que el plástico puede ceder sustancias nocivas a los alimentos modificando sus características sensoriales, al generar el microondas ese movimiento de partículas?



Más de la mitad de la población universitaria encuestada conoce los peligros de los ftalatos. Sin embargo, un **40%** de la población ni sigue unos hábitos cotidianos saludables ni era conocedora de los peligros de no hacerlo

CONCLUSIONES

Existe un desconocimiento generalizado, no tanto sobre mal uso de los ftalatos sino de su toxicidad y vías de exposición.

Al realizar esta encuesta ponemos de manifiesto la necesidad de implementar medidas de concienciación en la población universitaria.

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA



FOTOGRAFÍAS



Facultad de Farmacia



Facultad de Ciencias Ambientales



ANEXO 2

De: Serv. de Toxicología y Veterinaria Forense <toxvet@um.es>
Asunto: Comunicación – Congreso AETOX
Fecha: 3 de mayo de 2024, 11:34:18 CEST
Para: "amorales@usal.es" <amorales@usal.es>

Buenos días,
Su comunicación ha sido aceptada para el XXV Congreso de Toxicología. No es necesario que conteste a este correo salvo que aprecie algún error en la información de la comunicación. Le recordamos que la inscripción temprana finaliza el 7 de mayo.
Saludos cordiales.
El Comité Organizador

#28 – Cartel

IMPLEMENTACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) EN LA ASIGNATURA DE TOXICOLOGÍA DEL GRADO EN FARMACIA

Educación en Toxicología

Casanova AG1,2,3, Vicente-Vicente L1,2,3, Tascón J1,2,3, Pescador M1,2,3, Prieto M1,2,3, Morales AI1,2,3

1. Unidad de Toxicología, Facultad de Farmacia, Universidad de Salamanca, Salamanca, España
2. Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL), Salamanca, España
3. Translational Research on Renal and Cardiovascular Diseases (TRECARD), Salamanca, España

IMPLEMENTACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) EN LA ASIGNATURA DE TOXICOLOGÍA DEL GRADO EN FARMACIA

Educación en Toxicología

Alfredo G. Casanova^{1,2,3}, Laura Vicente-Vicente^{1,2,3}, Javier Tascón^{1,2,3}, Moisés Pescador^{1,2,3}, Marta Prieto^{1,2,3}, Ana I. Morales^{1,2,3}

1. Unidad de Toxicología, Facultad de Farmacia, Universidad de Salamanca, Salamanca, España
2. Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL), Salamanca, España
3. Translational Research on Renal and Cardiovascular Diseases (TRECARD), Salamanca, España

Keywords: ODS, Toxicología, Farmacia

Resumen

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es un plan de acción para mejorar el planeta que engloba 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Las universidades son una pieza clave para liderar su implementación mediante la enseñanza y el aprendizaje. El objetivo de este trabajo fue dotar al estudiante de conocimientos, habilidades y motivación para comprender y abordar los ODS relacionados con los contenidos de la asignatura Toxicología del Grado en Farmacia.

Se planteó una actividad voluntaria en la que los estudiantes, por grupos, seleccionaban un ODS específico sobre el que trabajar. Tras identificar un problema concreto relacionado, generaron una propuesta de acción a realizar en el contexto del campo toxicológico para llevar a cabo en el entorno cercano. Tras su intervención, elaboraron un póster representativo de lo trabajado en la fase anterior, que expusieron de forma pública en un seminario. Finalmente, se realizó una exposición de dichos pósteres en las Facultades de Farmacia y de Ciencias Agrarias y Ambientales (para que todos los alumnos y profesores conocieran y tomaran conciencia de que los ODS es responsabilidad de todos). Se trataron siete ODS diferentes relacionados con la Salud Pública (alcohol, tabaco y drogas de abuso) y la contaminación ambiental (microplásticos, calidad del aire y del agua, entornos de trabajo seguros, etc.). Las intervenciones incluyeron desde la elaboración de material divulgativo hasta la realización de charlas y encuestas a otros estudiantes y personas ajenas al ámbito universitario. Los estudiantes participantes y los asistentes a los seminarios valoraron muy positivamente la actividad, destacando su utilidad para abordar temas relacionados con la Toxicología de forma interesante y original. En vista de los resultados obtenidos, el equipo docente considera que la actividad ha suscitado un alto interés entre los estudiantes y se plantea la posibilidad de volver a ponerla en práctica en cursos posteriores.

IMPLEMENTACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) EN LA ASIGNATURA DE TOXICOLOGÍA DEL GRADO EN FARMACIA

Casanova AG^{1,2,3}, Vicente-Vicente L^{1,2,3}, Tascón J^{1,2,3},
Pescador M^{1,3}, Prieto M^{1,2,3}, Morales AI^{1,2,3}

1. Unidad de Toxicología, Facultad de Farmacia, Universidad de Salamanca.

2. Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL).

3. Translational Research on Renal and Cardiovascular Diseases (TRECARD), Salamanca.

Introducción y objetivo

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es un plan de acción para mejorar el planeta que engloba 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Las universidades son una pieza clave para liderar su implementación mediante la enseñanza y el aprendizaje. El **objetivo** de este trabajo fue dotar al estudiante de conocimientos, habilidades y motivación para comprender y abordar los ODS relacionados con los contenidos de la asignatura Toxicología del Grado en Farmacia.



Materiales y métodos

Actividad voluntaria en la que los estudiantes, por grupos, **seleccionaban un ODS específico** sobre el que trabajar:

OBJETIVO 3 SALUD Y BIENESTAR.
Relacionado con enfermedades no transmisibles (ODS-3.4), las drogas de abuso, el alcohol (ODS-3.5), las muertes por contaminación química y la polución (ODS-3.9) y el tabaco (ODS-3.9)

OBJETIVO 6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO.
Relacionado con la reducción de la contaminación y aguas residuales (ODS-6.3)

OBJETIVO 8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO.
Relacionado con el trabajo seguro (exposición laboral a sustancias químicas) (ODS-8.8)

OBJETIVO 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES.
Relacionado con la gestión de desechos y productos químicos (ODS-12.4) y con la prevención, reducción, reciclado y reutilización de desechos (ODS-12.5)

Tareas a realizar:

Antes del seminario...

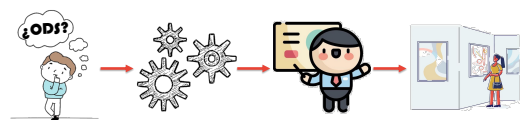
- Identificar un problema relacionado con la Toxicología.
- Idear una propuesta de acción.
- Llevar a cabo la acción.
- Elaborar un póster.

Durante el seminario...

- Exponer el póster.
- Debatirlo con los compañeros.

Después del seminario...

- Difundir el trabajo a través de una exposición de pósteres en las Facultades de Farmacia y de Ciencias Ambientales.



Resultados

APLICACIÓN DE LOS ODS MEDIANTE CONOCIMIENTOS TOXICOLÓGICOS
ODS 8.8
Trabajo decente y crecimiento económico
Relacionado con el trabajo seguro (exposición laboral a sustancias químicas) (ODS-8.8)

APLICACIÓN DE LOS ODS MEDIANTE CONOCIMIENTOS TOXICOLÓGICOS
ODS 6.3
Agua limpia y saneamiento
Relacionado con la reducción de la contaminación y aguas residuales (ODS-6.3)

Ejemplos de pósteres elaborados por los estudiantes



Exposiciones en las facultades

Pregunta	Estudiantes que respondieron SÍ
¿Has tomado conciencia de la importancia de alcanzar los ODS tras participar en la actividad?	71,4 %
¿Te ha parecido una forma original e interesante de abordar temas relacionados con la asignatura?	71,4 %
¿Te ha permitido tener una visión más amplia de la Toxicología?	85,7 %
¿Consideras que tu participación en la actividad ha sido beneficiosa?	71,4 %

Resumen de la encuesta de satisfacción realizada tras la actividad

Conclusiones

En vista de los resultados obtenidos, el equipo docente considera que **la actividad ha suscitado un alto interés** entre los estudiantes y se plantea la posibilidad de **volver a ponerla en práctica** en cursos posteriores.



UNIVERSIDAD
DE SALAMANCA



Instituto de Investigación
Biomédica de Salamanca



trecard



ae
tox

Agradecimientos: Javier Tascón es beneficiario de un contrato predoctoral de la Universidad de Salamanca cofinanciado por el Banco Santander