

## COMUNIDAD COMPROMETIDA CON LOS RESIDUOS FARMACÉUTICOS Y EL USO DEL PUNTO SIGRE

SARAH MONTESDEOCA-ESPONDA<sup>1</sup>, ANA CANO RAMÍREZ<sup>2</sup>, FRANCISCO ÁNGEL  
RAMÍREZ MORENO<sup>3</sup>, LUISA ISABEL OJEDA SANTANA<sup>3</sup>

Instituto Universitario de Estudios Ambientales y Recursos Naturales (i- UNAT), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria<sup>1</sup>,  
GEDE, Grupo de Cooperación Universitario Educación para el Desarrollo, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria <sup>2</sup>  
Concejalía delegada de Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria<sup>3</sup>

Contacto: [sarah.montesdeoca@ulpgc.es](mailto:sarah.montesdeoca@ulpgc.es)

**Palabras clave:** fármacos, medio marino, resistencia bacteriana, toxicidad, punto SIGRE.

**Objetivos de desarrollo sostenible (ODS):**4, 6, 11.

### INTRODUCCIÓN

Algunos hábitos del estilo de vida establecido en los países desarrollados generan efectos negativos en el medio ambiente, los cuales son cada vez más notorios y preocupantes. La emisión de gases invernadero y la generación de residuos se traducen en un cambio climático y global que, si bien fue señalado por la comunidad científica como un problema de primer nivel desde hace décadas, ha permanecido como un asunto secundario para algunos gobiernos y para un gran sector de la ciudadanía. Afortunadamente, en la actualidad gran parte de la población ha comenzado a interiorizar hábitos de vida más sostenibles, así como a demandar políticas en consonancia, ya que el deterioro que sufre actualmente el planeta hace patente la necesidad de llevar a cabo acciones individuales y colectivas para revertir la situación a corto y medio plazo.

Sin embargo, el foco mediático está centrado, fundamentalmente, en los residuos plásticos y los vertidos de aguas no tratadas, mientras que la introducción de micro-contaminantes en los ecosistemas acuáticos y terrestres pasa a menudo desapercibida.

Dentro de estos micro-contaminantes, se pueden distinguir dos grandes grupos: prioritarios y emergentes. Los contaminantes prioritarios son aquellos que son conocidos desde hace largo tiempo y cuyos efectos nocivos han sido ampliamente descritos (metales, hidrocarburos aromáticos policíclicos, pesticidas), y que, por lo tanto, se encuentran incluidos en distintas regulaciones nacionales y europeas. Por el contrario, los contaminantes emergentes son aquellos relativamente nuevos y que aun no han sido incluidos en la legislación (Farré et al., 2008). Es el caso de muchas sustancias empleadas en productos usados a diario, como por ejemplo fármacos, productos de cuidado personal, retardantes de llama o detergentes (Bo et al., 2015). Así, la lista de sustancias emergentes que pueden ser potencialmente peligrosas es muy amplia, y los seres vivos no están expuestos a un solo agente dañino, sino a una mezcla de múltiples compuestos que incluso pueden tener efectos sinérgicos (Backhaus et al., 2011; Petersen et al., 2014).

Al no estar regulados, algunos de estos contaminantes emergentes no son eficientemente eliminados por los tratamientos aplicados en las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR) ni son controlados en los vertidos de los emisarios submarinos de aguas tratadas (Bao et al., 2014).

De entre todas estas sustancias que llegan a diario al medio ambiente, la amenaza que supone la introducción de residuos de fármacos en los ecosistemas acuáticos es especialmente preocupante. Aunque el uso de antibióticos en España es el mayor de toda Europa (más de 3.000 toneladas anuales), el peligro de aparición de resistencia bacteriana que conlleva (Kookana et al., 2014), no es percibida por la mayoría de la población. En 2018 el Parlamento Europeo alertaba de que la resistencia a los antimicrobianos que muestran ciertas bacterias, así como otros parásitos, virus y hongos, podría llegar en 2050 a causar más muertes que el cáncer si no se toman medidas (Parlamento Europeo, Oficina de España, 2021). El problema radica en que, a pesar de que vivimos en la sociedad de la información, en muchos casos existe una falta de organización o de adecuada difusión de la misma que permita una eficaz transmisión a la sociedad. Así, y a pesar de la gravedad de esta situación, los mecanismos para la separación y reciclaje de productos farmacéuticos no son tan conocidos como los sistemas de recogida de plástico, vidrio o cartón.

SIGRE Medicamento y Medio Ambiente es una entidad sin ánimo de lucro creada para garantizar la correcta gestión medioambiental de los envases y restos de medicamentos de origen doméstico, y trabaja a través del llamado Punto SIGRE, ubicado en las farmacias para depositar en ellos no sólo los medicamentos que ya no se necesitan o estén caducados, sino también los envases (botellas, blísteres) que hayan estado en contacto con medicamentos y que en ningún caso deben depositarse en los contenedores de vidrio o plástico. Todos estos residuos son enviados a la planta de tratamiento situada en Valladolid. Algo que la población normalmente no sabe es que también pueden depositarse aquí productos de parafarmacia (nutrición, dietética, higiene) siempre que estén identificados con el logotipo SIGRE. Esta iniciativa surgió en 2009 cuando se formalizó la adhesión al Pacto Mundial de las Naciones Unidas (Global Compact), una decisión internacional de compromiso ético, destinada a que las entidades de todos los países implanten como una parte integral de su estrategia y de sus operaciones diez Principios de conducta y acción en materia de Derechos Humanos, Trabajo, Medio Ambiente y Lucha Contra la Corrupción (SIGRE, Medicamento y Medio Ambiente, 2020). El uso del punto SIGRE había ido aumentando con el paso de los años hasta alcanzarse 103,08 gramos anuales de residuos depositados por habitante en 2018. Sin embargo, en los años 2019 y 2020 se viene produciendo un pequeño descenso hasta 91.92 gramos por habitante (SIGRE en cifras, 2020).

En cualquier caso, aún queda mucho por hacer ya que su conocimiento e inclusión en las rutinas de la población aún no se han generalizado. Es por ello que esta iniciativa pretende enfatizar la necesidad de ofrecer una formación organizada y veraz, proponiendo talleres formativos que permita a la sociedad conocer cómo y por qué es necesario tomar medidas urgentes para el cuidado del planeta (SIGRE-Pacto Mundial, 2020).

### **Objetivos de Desarrollo Sostenible**

La Agenda 2030 fue aprobada por la ONU en septiembre de 2015, tras la reunión de más de 150 países en la Cumbre del Desarrollo Sostenible, con el objetivo de lograr un mundo sostenible en el año 2030. Esta agenda está compuesta de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), de aplicación universal desde el 1 de enero de 2016. En ellos se insta a todos los países a adoptar medidas que promuevan la prosperidad protegiendo el planeta al mismo tiempo, incluyendo iniciativas para acabar con la pobreza mediante estrategias que favorezcan el crecimiento económico y aborden necesidades sociales, entre las que cabe señalar la educación, la salud, la protección social y las oportunidades de empleo, así como la lucha contra el cambio climático y la protección del medio ambiente (Naciones Unidas). Aunque estos ODS no son jurídicamente

obligatorios para los países, se pretende que el nivel de implicación de los mismos haga que se responsabilicen de su consecución. Además de las administraciones, las universidades también están asumiendo compromisos para llevar a cabo estos objetivos, de manera que la Responsabilidad Social Universitaria está llamada a ser en los próximos años un elemento natural de la vida académica. Así, la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), cuenta desde 2007 con un programa propio de Educación para el Desarrollo a través de su Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación. En él se incluyen distintas misiones institucionales como son la formación, la investigación y la proyección social, en consonancia con lo contenido en la Agenda 2030 (Vicerrectorado de Titulaciones y Formación Permanente de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 2019).

Ya que los ODS fueron concebidos por Naciones Unidas para integrar el crecimiento económico, el bienestar social y la protección del medio ambiente (Naciones Unidas, 2015), esta aparente utopía solo puede ser alcanzada si los países adoptan planes y estrategias políticas en consonancia. España ya se dotó, en 2007, de una Estrategia de Desarrollo Sostenible (Gobierno de España-Estrategia para el Desarrollo Sostenible, 2007), que luego en el año 2018 evolucionó hacia el Plan de Acción para la implementación de la Agenda 2030 (Gobierno de España-Plan de acción para la implementación de la agenda 2030, 2018) precisamente para ofrecer una visión más directa hacia los ODS. En él se asegura que se impulsarán de forma inmediata nuevas políticas, medidas, gobernanza y métodos de trabajo que permitan alcanzar dichos objetivos. Dicho documento habla de «alianza de actores» como fórmula necesaria para el éxito, y uno de esos actores es por supuesto la Universidad, con la que el Gobierno mantiene una interlocución continua a través de la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE). De esta forma la comunidad universitaria refuerza su compromiso con esta iniciativa internacional, que por primera vez habla de la necesidad de una Educación Superior de calidad para todos y todas (Conferencia de Rectores de Universidades Españolas, 2019).

Sin embargo, la Responsabilidad Social Universitaria no debe circunscribirse solo al ámbito académico sino abrirse a la sociedad y, por ello, esta propuesta servirá para trabajar acciones relacionadas con los ODS en contextos no universitarios. Los principales ODS implicados en este proyecto son el ODS 11, Ciudades y comunidad sostenibles; ODS 6, Agua limpia y saneamiento y el ODS 14, Vida submarina, incidiendo también transversalmente con el ODS 4, Educación de calidad.

## **METODOLOGÍA**

Las actividades que se plantean en esta iniciativa pueden ser implementadas en diferentes ámbitos sociales con diferentes características, desde la población infantil hasta personas mayores, pero siempre realizando adaptaciones ya que los conocimientos, formas de recibir la información y maneras de ver la realidad, son diferentes. Así, la formación siempre debe ser planificada teniendo en cuenta cada situación, ofreciendo escenarios donde los y las asistentes puedan aprender, pero también donde puedan participar construyendo conocimiento colectivo y conectando así con las realidades y contextos propios. La formación propuesta será impartida por miembros del Instituto Universitario de Estudios Ambientales y Recursos Naturales (i- UNAT) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, tratando de involucrar también al alumnado de las titulaciones donde sus profesores imparten docencia.

En la primera fase del proyecto, se contempla trabajar con la población adulta, a través del trabajo coordinado con las asociaciones vecinales. Se comienza con las asociaciones con las que trabaja el área de participación ciudadana del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, y que suponen un enclave ideal para llevar a cabo formación en materia de desarrollo sostenible del medio ambiente. La coordinación de todos los agentes implicados ha sido realizada por GEDE, Grupo de Cooperación Universitario Educación para el Desarrollo, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, que se encarga también de dar apoyo a las actividades propuestas.

Además de presentar las ventajas de ser un grupo de personas ya constituido, con intereses comunes y con un lugar de reunión establecido, estas asociaciones están normalmente formadas por las personas más activas e involucradas en el desarrollo de la comunidad. Por tanto, es muy probable que estén interesadas en colaborar en la organización de distintas actividades que busquen la mejora de su entorno. Concretamente se pretende involucrar a la población del distrito Vegueta-Cono Sur-Tafira de Las Palmas de Gran Canaria.

La metodología propuesta comienza con un taller formativo impartido a las agrupaciones participantes, en el que se abordan contenidos generales acerca del cambio global, la contaminación del medio ambiente y el deterioro de la salud, para luego pasar a temas más específicos relacionados con los mecanismos de transporte de los residuos farmacéuticos hasta el mar y sus efectos sobre organismos acuáticos y humanos, así como herramientas para disminuir estos vertidos. Para comenzar el encuentro y distender un poco la situación, se puede emplear una herramienta de participación como por ejemplo la aplicación Mentimeter (<https://www.mentimeter.com>), que permite evaluar los conocimientos previos del público asistente de una forma informal y entretenida.

A continuación, cuando el público ya ha sido puesto en situación, se comienza con la charla informativa. Sin embargo, y aunque esta formación a través del formato tradicional de charla o seminario es un buen punto de partida para acercarse a cualquier colectivo, se busca progresar hacia un formato más participativo para que el público no adquiera un rol pasivo, sino que se involucre en la actividad y se produzcan aportaciones entre todas y todos los miembros del grupo. Para ello, se organizan exposiciones cortas (nunca más de una hora) que den lugar a algún tipo de actividad interactiva posterior, como por ejemplo el uso del juego digital colaborativo Kahoot. Durante esta primera toma de contacto con la ciudadanía, se trata también, a través del diagnóstico consciente y de la reflexión, de identificar problemáticas concretas del entorno cercano que estén relacionadas con esta temática (la existencia de un vertido ilegal, mal uso de los recursos, basura mal gestionada, etc.) ya que de esta manera se potencia la movilización ciudadana y se proporciona apoyo científico ante cualquier consulta o inquietud que puedan tener el vecindario.

Una vez tanteado el conocimiento que tienen los y las participantes acerca de los vertidos de fármacos, sus efectos en el medio ambiente y los mecanismos de gestión y tratamiento disponibles, se pretende avanzar hacia una segunda etapa del proyecto en quienes participan sean protagonistas del servicio a la comunidad.

Así, a continuación, la sensibilización y los conocimientos adquiridos por el grupo participante serán empleados para:

- 1) Exponer la problemática al resto del vecindario replicando el taller que el grupo ha recibido con anterioridad.

- 2) Informar a las farmacias del entorno y negociar opciones de colaboración para el fomento del punto SIGRE, por ejemplo, mediante un sistema de cartilla a sellar cada vez que se use y permita obtener una recompensa al completarla, o empleando cualquier mecanismo que sea consensuado por ambas partes.

Además, el servicio podrá complementarse con otras acciones que emerjan como consecuencia de la formación adquirida y de la concienciación alcanzada que lleve a un compromiso activo y a la movilización social. En la Figura 1 se muestra un prototipo de logo que identificaría a las farmacias colaboradoras.

Una manera de comenzar la aproximación con las farmacias puede ser por ejemplo pedir a la audiencia que acudan a la sesión de formación con todos aquellos medicamentos que tengan en casa sin uso o caducados y debatir las razones por las que no habían sido desechados hasta el momento y, por último, tras la sesión, acompañarlos al punto SIGRE de la farmacia más cercana



Figura 1: Prototipo de logo para el proyecto. Diseño de Emmanuel Medina Rodríguez.

Para conectar con los potenciales colaboradores, publicitar la iniciativa y conseguir la participación del mayor número de personas posible, se emplearán las Redes Sociales, creando también grupos de Whatsapp ya que es posible que muchas personas de mediana edad o edad avanzada no dispongan de cuentas en Twitter y Facebook.

### Otros escenarios de actuación

Aunque el principal escenario planteado en esta iniciativa son las asociaciones de vecinos y vecinas para conectar a las farmacias con sus potenciales usuarios y usuarias, una vez establecido el proyecto en el barrio se pueden llevar a cabo acciones para darlo a conocer en otros ámbitos, como se detalla a continuación.

### ***Centros educación primaria***

Los valores y hábitos que adquieren los niños y niñas a una edad temprana probablemente les acompañen durante toda su vida y sean decisivos en otros aspectos de su desarrollo personal. Por ello es vital inculcar respeto por el medio ambiente al alumnado de corta edad. Además, niños y niñas actúan como vectores de conocimientos y como modificadores de estructuras para los adultos; a menudo quieren compartir con sus familias lo aprendido en el colegio y serán los primeros en señalar las malas prácticas que se estén llevando a cabo en sus hogares. En este rango de edad (6-12 años) deben proporcionarse mensajes claros y concretos que dejen ideas sencillas pero duraderas, y que puedan ser incorporadas en su día a día, llegando a interiorizarlas como un aprendizaje más de la vida. Para ello se debe utilizar metodologías de aprendizaje basadas en el juego y el autodescubrimiento para captar su interés (Sarlé, 2001).

### ***Centros de educación secundaria***

En esta etapa educativa (entre 12 y 18 años), la educación ambiental del alumnado toma una nueva dimensión. Ya no se trata solo de transmitir buenos principios, sino que ya el estudiantado tiene criterio para analizar por sí mismo las problemáticas medioambientales tanto a nivel local como global. Por ello, se deben proporcionar datos científicos y transmitir la importancia de la rigurosidad de los mismos, de forma que sepan interpretar y valorar la realidad bajo su propio punto de vista. En este caso, la formación debe ser eminentemente participativa y cooperativa (Blanco i Felip, 2008), en la que cada estudiante sea protagonista de su propio aprendizaje. Por otro lado, conocer la realidad de la problemática medioambiental y observar la necesidad de actuación permite que se despierten diferentes vocaciones científicas entre el alumnado. Se propone el uso Entornos Virtuales de Aprendizaje que permiten compartir recursos de interés, así como la interacción entre participantes.

### ***Asociaciones de madres y padres***

Estas asociaciones deben ser un punto de encuentro de la comunidad educativa, donde se puede adquirir conocimientos de una manera cercana y familiar, a la vez que se refuerzan lazos entre la comunidad educativa. Una posible forma de trabajar en este contexto es la creación de grupos interactivos, que consisten en la entrada en el aula de personas voluntarias que añadan dinamismo, aceleren el aprendizaje y mejoren la convivencia (Collado, 2011). Estas personas pueden ser familiares, estudiantes de cursos superiores o cualquier persona de la comunidad educativa que quiera participar y sumar al interés general. Para informar al público potencial será clave el uso de Redes Sociales (Twitter y Facebook) y herramientas de mensajería del centro educativo.

### ***Asociaciones de personas mayores***

Este es un colectivo muy interesante para recibir talleres y jornadas relacionadas con el cuidado del medio ambiente, ya que, en general, se trata de personas jubiladas que disponen de tiempo, pero a la vez de mucha energía, para abordar proyectos que les ilusionen y les hagan sentir útiles. Las personas mayores han convivido con dos de las grandes R, reducción y reutilización, ya que hace décadas no existía tal cantidad de envases desechables como hoy en día. Por ello son personas conscientes del deterioro del planeta y pueden ser buenos receptores de formación en reciclaje, además de ser perfectos transmisores de buenas prácticas en sus familias.

## CONCLUSIONES

Esta propuesta nace del convencimiento de que el ejercicio de la Responsabilidad Social Universitaria debe ser un deber más del desarrollo profesional del personal docente de este nivel educativo. Dado que en ocasiones esta labor puede ser complicada, por laboriosa y, especialmente, por desconocida, una forma de abordarla puede ser mediante la consecución de pequeños retos que permitan la introducción gradual en un modo de vida comprometido con la sociedad. El plan de formación y concienciación planteado en esta propuesta responde a la necesidad de dar un paso adelante y aceptar un nivel de compromiso acorde a la importancia de los temas a tratar. Así, la divulgación de conocimientos científicos aplicados al cuidado del medio ambiente podrá tener una aplicación concreta y una repercusión real en los colectivos sociales involucrados. Este proyecto de actuación ofrece la oportunidad de obtener diferentes beneficios, como puede observarse de forma esquemática en la Figura 2.

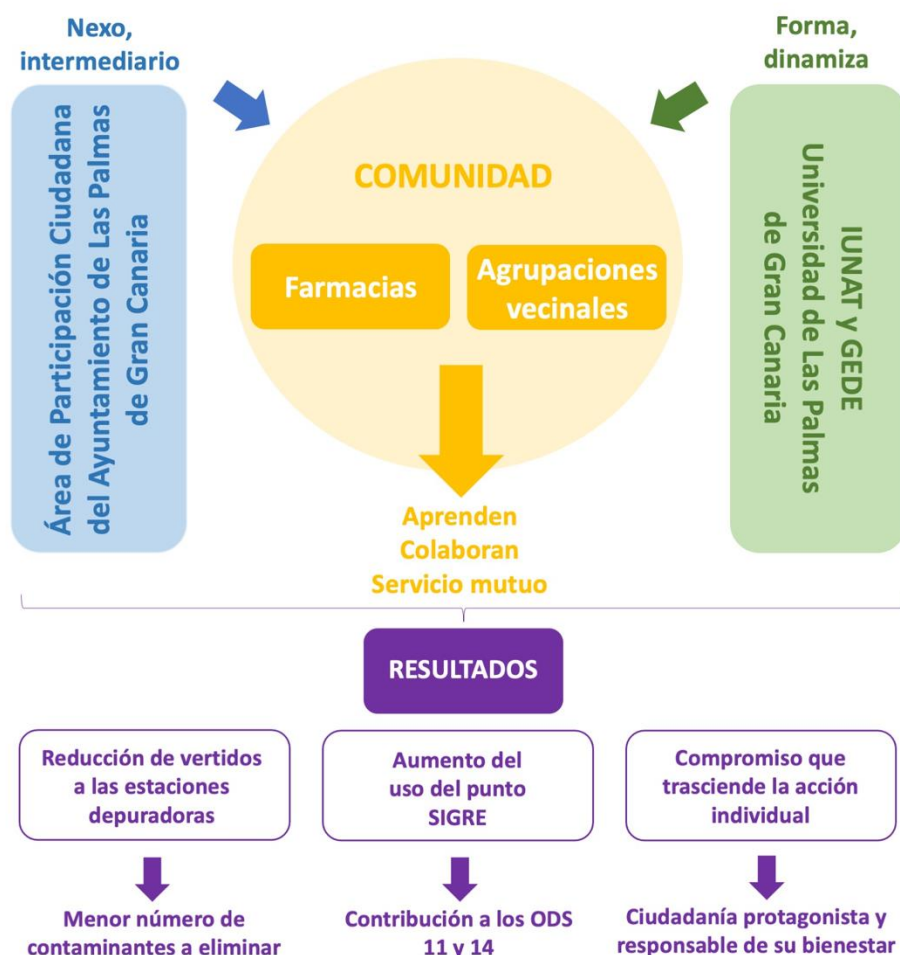


Figura 2: Esquema del papel de los distintos actores implicados y los beneficios del Proyecto.

El primero de ellos focalizado en el medio ambiente y en la reducción en el vertido de residuos farmacéuticos. Además, se beneficiaría a las EDAR que verían disminuido el abanico de contaminantes a eliminar.

Por otro lado, se pretende que las farmacias se adhieran a este proyecto entendiendo sus beneficios para el entorno, pero también haciéndoles ver algunos beneficios tales como:

- 1) atraer clientela que de otra forma acudiría a otra farmacia del barrio.
- 2) aumentar las ventas cuando la ciudadanía acuda a desechar fármacos y aprovechen para actualizar su botiquín.
- 3) distinguirse como participantes de un proyecto impulsado por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

De esta forma, se establece una relación activa entre ciudadanía y farmacia, que trasciende de la acción individual y se convierte en una experiencia de Aprendizaje-Servicio que repercute en toda la comunidad.

### **Agradecimientos**

Los autores y autoras agradecen al Vicerrectorado de Titulaciones y Formación Permanente de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria por la organización del curso Responsabilidad Social y Desarrollo Sostenible dentro de su Plan de Formación Continua del Personal Docente e Investigador.



## REFERENCIAS

- Backhaus, T., Porsbring, T., Arrhenius, A., Brosche, S., Johansson, P., Blanck, H. (2011). Single-substance and mixture toxicity of five pharmaceuticals and personal care products to marine periphyton communities. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 30, 2030–2040. <https://doi.org/10.1002/etc.586>
- Blanco i Felip, P. (2008). El trabajo cooperativo: una competencia básica para la transformación de los centros educativos de secundaria. *Revista iberoamericana de educación*, 46, 1-13. <http://hdl.handle.net/10459.1/31345>
- Bao, L.J., Wei, Y.L., Yao, Y., Ruan, Q.Q., Zeng, E.Y. (2014). Global trends of research on emerging contaminants in the environment and humans: A literature assimilation. *Environmental Science and Pollution Research*, 22, 1635–1643. <https://doi.org/10.1007/s11356-014-3404-8>
- Bo, L., Shengen, Z., Chang, C.-C., Zhanfeng, D., & Hongxiang, L. (2015). Emerging Pollutants - Part II: Treatment. *Water Environment Research*, 87(10), 1873–1900. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2175/106143015X14338845156461>
- Collado, R. M. P. (2011). Una experiencia de grupos interactivos en un centro de secundaria. *Tendencias pedagógicas*, 17, 51-64.
- Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (2019, 27 septiembre). *CRUE acuerda su contribución al Plan de Acción para la Agenda 2030 de la ONU*. <https://www.crue.org/2018/05/las-universidades-acuerdan-su-contribucion-al-plan-de-accion-de-la-agenda-2030/>
- Farré, M., Pérez, S., Kantiani, L., Barceló, D. (2008). Fate and toxicity of emerging pollutants, their metabolites and transformation products in the aquatic environment. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, 27, 991–1007. <https://doi.org/10.1016/j.trac.2008.09.010>
- Gobierno de España. (2019, 26 septiembre). *Estrategia para el Desarrollo Sostenible*. [https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/estrategia-espanola-desarrollo-sostenible/EEDSnov07\\_editdic\\_tcm30-88638.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/estrategia-espanola-desarrollo-sostenible/EEDSnov07_editdic_tcm30-88638.pdf)
- Gobierno de España. (2019, 27 septiembre). *Plan de acción para la implementación de la agenda 2030*.
- Kookana, R.S., Williams, M., Boxall, A.B.A., Larsson, D.G.J., Gaw, S., Choi, K., Yamamoto, H., Thatikonda, S., Zhu, Y.-G., Carriquiriborde, P. (2014). Potential ecological footprints of active pharmaceutical ingredients: An examination of risk factors in low-, middle- and high-income countries. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369, 1656. <https://doi.org/10.1098/rstb.2013.0586>
- Naciones Unidas. (2019, 26 septiembre). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Parlamento Europeo. Oficina de España. (2021, 30 junio). *El Parlamento Europeo alerta sobre el abuso de antibióticos, práctica habitual en países como España e Italia*. Comunicado de prensa 22/06/2018. [https://www.europarl.europa.eu/spain/es/prensa/comunicados\\_de\\_prensa/pr-2018/06-2018/antibioticos.HTML](https://www.europarl.europa.eu/spain/es/prensa/comunicados_de_prensa/pr-2018/06-2018/antibioticos.HTML)

- Petersen, K., Heiaas, H.H., Tollefsen, K.E. (2014). Combined effects of pharmaceuticals, personal care products, biocides and organic contaminants on the growth of *Skeletonema pseudocostatum*. *Aquatic Toxicology* 150, 450–454. <https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2014.02.013>
- Sarlé, P. M. (2001). *Juego y aprendizaje escolar: los rasgos del juego en la educación infantil*. Noveduc.
- SIGRE, Medicamento y Medio Ambiente. (2020, 20 septiembre). *SIGRE en cifras*. Recuperado el 29 septiembre de 2019. <https://www.sigre.es/conocenos - sigre-en-cifras>
- SIGRE, Medicamento y Medio Ambiente. (2020, 20 septiembre). *SIGRE-Pacto Mundial*. Recuperado el 29 septiembre de 2019. <https://www.sigre.es/sostenibilidad - pacto-mundial>
- SIGRE, Medicamento y Medio Ambiente. (2020, 20 septiembre). <https://www.sigre.es/>
- Vicerrectorado de Titulaciones y Formación Permanente de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. (2019, 10 septiembre). *Educación para el Desarrollo*. Http