



MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes en la EPS 2022

Escuela Politécnica Superior 

Junio

Ganadora: María Alonso González – Departamento de Ingeniería Química
Industrial Crops & Products 180 (2022) 114767 - **D1**
<https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2022.114767>



Julio

Ganador: Johar Amin Ahmed – Departamento de Ingeniería Química
Nanomaterials 2022, 12, 2449 - **Q1**
<https://doi.org/10.3390/nano12142449>



Agosto

Ganadora: Desiré Alba Rodríguez – Departamento de Ingeniería del Diseño
Sustainable Cities and Society 83 (2022) 103940 - **D1**
<https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103940>



Septiembre

Ganadora: Carmen López Santos – Departamento de
Física Aplicada I
Plasma Process Polym. 2022;19:e2200035 - **Q1**
<https://doi.org/10.1002/ppap.202200035>



MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de junio de 2022 en la EPS

Ganadora: María Alonso González – Departamento de Ingeniería Química

Influence of the plasticizer on rice bran-based eco-friendly bioplastics obtained by injection moulding; *Industrial Crops & Products* 180 (2022) 114767 - **D1**

Recientemente, el desarrollo de materiales bioplásticos biodegradables y beneficiosos para el medioambiente a partir de recursos renovables ha atraído mucha atención. Esto se debe a que el objetivo de esta nueva industria es reemplazar los plásticos convencionales de recursos fósiles, los cuales presentan varios inconvenientes desde el punto de vista de la sostenibilidad y contaminación medioambiental. Las proteínas, lípidos y polisacáridos se han empleado desde hace años como recursos naturales para la obtención de plásticos biodegradables. De este modo, el salvado de arroz, un subproducto de la industria del arroz, es un recurso disponible y barato que cuenta con un alto contenido de proteínas y almidones, biopolímeros que, procesados de forma correcta, se pueden emplear para el desarrollo de bioplásticos bajo condiciones similares. En este proceso, los plastificantes son un componente esencial, siendo su correcta elección de vital importancia cuando se emplean mezclas de proteínas y carbohidratos. Así, es posible obtener un material que se puede procesar por técnicas convencionales cuando los almidones se someten a esfuerzos de cizalla con altas temperaturas y en presencia de plastificante, lo que se conoce como gelatinización. Además, plastificantes como la glicerina o el sorbitol permiten obtener productos reforzados con cierta elasticidad cuando se procesan bioplásticos basados en proteínas. El objetivo del presente estudio es el análisis del efecto del agua como plastificante cuando se combina en diferentes proporciones con glicerina o sorbitol en las propiedades finales de los bioplásticos. Los resultados indican que altas proporciones de agua producen bioplásticos más rígidos, mientras que mayores proporciones de glicerina o sorbitol conllevan mayor elasticidad y capacidad de absorción de agua. Además, el sorbitol permite fabricar productos con mejores propiedades de tracción y funcionales. Finalmente, las imágenes obtenidas mediante microscopía SEM permiten relacionar la morfología de los bioplásticos con las propiedades estudiadas

MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de julio de 2022 en la EPS

Ganador: Johar Amin Ahmed – Departamento de Ingeniería Química
Green Synthesis of FexOy Nanoparticles with Potential Antioxidant Properties;
Nanomaterials 2022, 12, 2449 - Q1

Las nanopartículas de óxido de hierro (FexOy-NPs) se están aplicando actualmente en numerosos sectores de alta tecnología, como en el sector químico para catálisis y en el sector médico para sistemas de administración de fármacos y con fines antimicrobianos, debido a sus propiedades específicas, únicas y magnéticas. Sin embargo, su síntesis está bajo continua investigación, ya que los métodos fisicoquímicos requieren de disolventes tóxicos y resultan costosos. Por lo tanto, la nanotecnología verde se ha mostrado bastante prometedora en la biogénesis ecológica de las nanopartículas. En el estudio actual, las FexOy-NP se sintetizaron mediante dos métodos diferentes: a través de la síntesis verde mediante el uso de polifenoles, que se extrajeron de *Phoenix dactylifera* L.; y vía síntesis química, en la que el agente reductor era un producto químico (NaOH). En ambas síntesis se usó cloruro de hierro ($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) como precursor. Así, se evaluó la extracción de polifenoles y su capacidad para producir nanopartículas en base a la temperatura de secado utilizada durante la recolección de *Phoenix dactylifera* L. así como el disolvente de extracción utilizado. Los resultados destacan el potencial de los polifenoles presentes en *Phoenix dactylifera* L. para la fabricación sostenible de FexOy-NP. Finalmente, se compararon las síntesis verde y química sobre la base de las características fisicoquímicas y las propiedades funcionales

MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de agosto de 2022 en la EPS

Ganadora: Desiré Alba Rodríguez – Departamento de Ingeniería del Diseño

Evaluation model of the economic-environmental impact on housing recovery. Application in the city of Seville, Spain; [Sustainable Cities and Society 83 \(2022\) 103940](#) - **D1**

La recuperación de viviendas, entendida como la reparación de viviendas gravemente dañadas, es de gran importancia a nivel europeo debido al gran número de barrios que necesitan mejoras en cuanto a confort, integridad estructural y accesibilidad. El modelo propuesto, basado en el indicador de huella ecológica (HE) y las cantidades de recursos requeridas expresadas en el presupuesto del proyecto, proporciona la cuantificación necesaria para la evaluación del impacto económico-ambiental, al mismo tiempo que evalúa la viabilidad de la intervención. El modelo facilita la comparación de las soluciones más sostenibles y competitivas; por lo tanto, puede emplearse para establecer políticas resilientes basadas en una planificación sostenible. Se analizan ocho proyectos prácticos en Sevilla, España. A nivel de resultados de materiales, el impacto puede reducirse en un 80%, dependiendo del potencial de reciclaje y valorización de los materiales. Los capítulos de cimentación y estructura son los de mayor impacto con un 30% del total de la HE. Con las mejoras energéticas implantadas se consigue una reducción media del 60% de las emisiones de CO₂. A partir de los resultados arrojados por el modelo, es posible identificar claramente los elementos sobre los que actuar para conseguir una reducción significativa de la HE del proyecto

MEJOR ARTÍCULO CIENTÍFICO del mes de septiembre de 2022 en la EPS

Ganadora: Carmen López Santos – Departamento de Física Aplicada I

Comparative analysis of the germination of barley seeds subjected to drying, hydrogen peroxide, or oxidative air plasma treatments; [Plasma Process Polym. 2022;19:e2200035](#) - **Q1**

Este trabajo sobre la aplicación de la tecnología de plasma en la agricultura combina varias disciplinas como la ingeniería de superficies, la física aplicada y la agrobiología. En él se presenta, para el caso particular de semillas de cebada, cómo la aceleración en el tiempo de germinación de 12 a 24 h cuando se tratan con plasmas de aire atmosférico puede tener un impacto económico significativo en los procesos de malteado. El tratamiento con plasmas fríos produce un considerable aumento en la tasa de germinación y una disminución del nivel de contaminación de las semillas. El empleo de técnicas típicas de caracterización en ciencia de materiales demuestra que la topografía no se modifica llamativamente pero sí la química superficial con la incorporación de nuevos grupos funcionales oxigenados y nitrogenados, lo que repercute en un estado hidrofílico de la corteza de la semilla. Sin embargo, estos cambios superficiales no se acompañan de ningún aumento significativo en la capacidad de absorción de agua, excepto si las semillas se secan previamente. El efecto del tratamiento de plasma se ha comparado con el que producen la inmersión de las semillas de cebada en soluciones de peróxido de hidrógeno o de ácido abscísico, un factor retardante de la germinación. Los resultados sugieren que los tratamientos con plasma y peróxido de hidrógeno inducen la formación de especies reactivas de oxígeno y nitrógeno que bloquean la acción del factor de dormancia en la semilla y aceleran su germinación.