**ACTUALIDAD CIENTÍFICA EN ALMERÍA**

**18 de octubre • UNED en Almería • 18,00 horas • Salón de actos de la UNED**

***Coordinador: Juan José Moreno Balcázar***

**Resumen de conferencias:**

* **"Regeneración y reutilización de aguas residuales: Un reto de futuro"**

*Dra. Ana M. Agüera López, Catedrática de Química.*

El déficit de recursos hídricos es especialmente notable en zonas áridas y semiáridas como el sur de España y Andalucía, acentuándose en periodos de sequía, cada vez más frecuentes, y en un contexto de cambio climático. En la búsqueda de recursos alternativos, los recursos no-convencionales como las aguas residuales urbanas regeneradas, suponen una alternativa eficaz que puede ser empleada en diversas actividades. Sin embargo, se ha demostrado que las aguas residuales regeneradas pueden contener concentraciones relevantes de contaminantes orgánicos y sus productos de transformación, a la vez que actúan como propagadoras de bacterias y genes resistentes a los mismos. Es necesaria, por tanto, una adecuada evaluación de las prácticas de reutilización, especialmente en aplicaciones tan sensibles como el riego de cultivos destinado al consumo, que permitan asegurar la protección tanto del medio ambiente como del consumidor. Desde el punto de vista socioeconómico, esta información contribuirá a elevar la confianza de la población hacia productos hortofrutícolas producidos en estas condiciones.

Desde el punto de vista científico, resulta imprescindible profundizar en el conocimiento de la presencia y comportamiento de estos contaminantes químicos y microbiológicos en el nexo Agua-Suelo-Planta, aportando información acerca de su

acumulación, distribución, persistencia y asimilación/translocación por la planta. Esta información será esencial para realizar una evaluación del riesgo emergente asociado a estas prácticas, y servirán de base para el establecimiento, en su caso, de criterios de calidad, necesarios para la protección del medio ambiente y de la salud humana.

* **"De Almería a Naica: Un viaje por los cristales gigantes de yeso"**

*Dr. José María Calaforra Chordi, Catedrático de Geodinámica Externa.*

Se propone un recorrido virtual por los grandes descubrimientos que se realizaron hace ya casi veinte años, casi simultáneamente, en la comarca de Pulpí y en la provincia mexicana de Chihuahua de unos cristales gigantescos de yeso que asombraron a medio mundo.

En 1999, en Pulpí, en la pedanía de Pilar de Jaravía, un grupo de mineralogistas tras abrir una fractura dieron con una sala de 8 metros de largo y unos 2 metros de altura tapizada por cristales de yeso de extrema trasparencia, alguno de los cuales tenía

más de dos metros de longitud. El descubrimiento fue seguido de cierta polémica cunado se constató que habías sido expoliados dos grandes cristales de la Geoda. La administración rápidamente selló la entrada a la mina e inició un largo proceso lleno de problemas para intentar poner en valor este Patrimonio Natural.

Pocos meses después, en el año 2000, en las minas de plata de Naica (México) a más de 200 m de profundidad, las labores mineras durante la apertura de una nueva galería dieron con una gran sala de más de 40 metros de largo con megacristales de

yeso de más de 12 metros de longitud. La exploración de la sala, llevada a cabo por el grupo de exploraciones La Venta, no estuvo exenta de grandes peligros ya que la temperatura cercana a los 50 ºC y con una humedad del 100%, con lo que era prácticamente imposible permaneces más de 20 minutos en su interior.

La mina fue abandonada por problemas de inundaciones con el agua subterránea, por lo que los Cristales Gigantes de Naica acabarán siendo sumergidos de nuevo por las aguas termales de la región.

* **"Aplicación de la robótica a los invernaderos de la provincia de Almería"**

*Dr. Francisco de Asís Rodríguez Díaz, Catedrático de Ingeniería de Sistemas y Automática.*

Actualmente, el sector agroalimentario es objeto de especial atención en cuanto a la incorporación de tecnologías avanzadas, dadas las exigencias cada vez mayores de producción, diversidad y calidad de los productos; todo ello con el problema creciente de la carencia y carestía de la mano de obra. Actualmente se están aplicando técnicas de automatización y robotización en todos los procesos agrícolas, desde la germinación de las semillas hasta la manipulación de los productos en la industria agroalimentaria.

La aplicación de la robótica en la agricultura es tal que estudios realizados por la JARA (JApan Robot Association), indican que el sector agrícola va a ser uno de los principales campos de aplicación de la robótica, principalmente en Europa. Concretamente en el caso de la agricultura protegida, en el interior de invernaderos hay que realizar una serie de tareas repetitivas, peligrosas y tediosas que son susceptibles de robotizar (tanto con robots móviles como manipuladores), existiendo numerosos prototipos aunque muy pocos han llegado a comercializarse.

En esta presentación, se mostrará la oportunidad del uso de la robótica para la implementación de las diferentes tareas a realizar en los invernaderos, así como ejemplos con éxito de prototipos desarrollados. Además, se describirán los proyectos realizados en la Universidad de Almería relacionados con la robotización de algunas labores en el interior de invernaderos, concretamente la experiencia obtenida de un sistema basado en una estación central donde un robot manipulador realiza varias tareas, así como dos robots móviles diferentes los cuales pueden desplazarse de forma autónoma por el interior de las instalaciones. Finalmente, se presenta un análisis de viabilidad técnica, económica y social del uso de robots en los invernaderos en el sudeste de España, analizando la robotización de dos tareas como la pulverización de productos fitosanitarios y la recolección de frutos para los cultivos de tomate y pimiento.

* **"Los invernaderos de Almería: de dónde venimos y hacia dónde queremos ir"**

*Dr. Diego Luis Valera Martínez, Catedrático de Ingeniería Agroforestal.*

Está perfectamente documentado que los invernaderos de Almería son desde hace décadas el auténtico motor del desarrollo socioeconómico y demográfico de muchas regiones, como el sureste de España. Por ejemplo, en Almería las producciones y el valor de las mismas reflejan, campaña tras campaña, ser el núcleo central de la economía provincial. Además, las 31.000 ha invernadas producen anualmente más de tres millones de toneladas de frutas y hortalizas, generando una producción final agraria en torno a los dos mil millones de euros; con un marcado carácter exportador que aporta la mayor cuota al comercio internacional agroalimentario de Andalucía. No obstante, los invernaderos de Almería tienen problemas acuciantes como son: la presión a la baja de los precios de las frutas y hortalizas, el agua y la gestión de los residuos.

El “Modelo Almería” está basado en la Agricultura Familiar, es un caso de éxito y reparto de la riqueza al que miran desde muchas partes del mundo. Es sostenible, tiene una gestión eficiente de insumos y recursos naturales, posee una incomparable salubridad con un uso generalizado del control biológico en más de 26.000 ha y una pujanza de la agricultura ecológica. Pero lamentablemente, continúa la pérdida de renta de los agricultores debido a que los precios reales percibidos, descontando la inflación, siguen una tendencia estructural descendente mantenida en el tiempo. Es por ello de gran utilidad para el sector establecer el nivel tecnológico que hace a cada cultivo más rentable.

Por otro lado, el déficit hídrico de la provincia de Almería pone en peligro la sostenibilidad del motor de la economía de la zona: los cultivos en invernadero. Se está produciendo una alarmante salinización de los acuíferos, y a día de hoy el uso de agua desalada se plantea como una herramienta para contrarrestar la sobreexplotación de los acuíferos. Es por ello que también analizaremos las diferencias de productividad agronómica y económica de los principales cultivos en Almería, en función del uso de agua de pozo frente a agua desalada, en el tipo de explotación generalizada en la zona: invernadero Almería y suelo arenado.