

INFORMACIÓN PROYECTO INVESTIGACIÓN (SBPLY/21/180501/000188)

- Título del Proyecto/Modalidad (incluir imagen relacionada con el proyecto)**
Nanociencia y nanotecnología analítica aplicada al campo de los alimentos
Modalidad individual
Universidad de Castilla – La Mancha



- Entidad beneficiaria/Centro de Desarrollo del Proyecto**
Instituto Regional de Investigación Científica Aplicada (IRICA)

- Importe de la Subvención Concedida**
127.862,89 €

- Grupo de investigación**

IP1: Ángel Ríos Castro

Ana M^a Contento Salcedo

IP2: Mohammed Zougagh Zariouh

María J. Villaseñor Llerena

Fernando de Andrés Segura

Manuel Bartolomé Díaz

María Laura Soriano Dotor

Esther Pinilla Peñalver

Colaboran:

Natalia Villamayor Moreno

Andrea López Gutiérrez

Claudia López Sánchez



5. Informe del Proyecto

• Finalidad del Proyecto

El proyecto ha incidido en uno de los campos vanguardistas de la nanociencia y la nanotecnología analíticas, con especial relevancia en el campo de los alimentos, y en el contexto de la calidad y seguridad alimentaria. En él se han llevado a cabo nuevas aportaciones analíticas que inciden tanto en el empleo de nanomateriales como herramientas analíticas, como el control analítico y la determinación de nanomateriales en diferentes muestras de interés social en el campo alimentario. Ambas vertientes representan tendencias importantes en el contexto de la investigación analítica actual. Hay que subrayar que el control analítico de nanomateriales en muestras de alimentos constituye un reto importante desde el punto de vista aplicado.

• Objetivos alcanzados

Desarrollo de nuevas herramientas metrológicas basadas en el empleo de nanomateriales, que se han incorporado en procesos analíticos de medida.

Desarrollo de nuevas estrategias analíticas para el control y determinación de nanomateriales en muestras específicas de alimentos.

6. Información sobre resultados

• Resultados finales

Síntesis, preparación y caracterización de nuevos nanomateriales que simplifican los procesos analíticos. Fundamentalmente se han utilizado en procedimientos de tratamiento de muestra (extracción), detección (sensores) y empleo en separaciones instrumentales. El control analítico de nanopartículas (y nanomateriales en general) en los alimentos es un reto en la actualidad debido a la complejidad que implica y los escasos desarrollos que existen. En este sentido, es de relevancia la actividad llevada a cabo en colaboración con el Dr Francesco Cubadda, del Laboratorio Nacional de Referencia para Nanomateriales en Alimentos sobre el desarrollo de estrategias para el control analítico del aditivo E171 (óxido de titanio) de la Unión Europea por los riesgos para la salud que recientemente se han encontrado sobre el mismo. Han sido significativos los trabajos llevados a cabo para el estudio de los niveles de cobre iónico y nanoparticulado para evaluar los posibles riesgos para la salud humana cuando están presentes en determinados alimentos (sobre todo los procedentes del mar). Así mismo, la síntesis y estudio de nanoportadores para encapsular productos dietéticos que se absorben mal por el organismo cuando están en estado libre, como es el caso del calciferol y productos análogos.

• Impacto científico, técnico o social

Desde el punto de vista científico, el proyecto ha desarrollado aspectos innovadores en cuanto al desarrollo de nuevos nanomateriales con características focalizadas para

mejorar la sensibilidad y selectividad de los métodos analíticos. Desde un punto de vista técnico, el desarrollo de nuevos métodos validados que involucran nanomateriales o para la determinación analítica de nanomateriales en muestras específicas, ha conducido a protocolos técnicos con capacidad para ser transferidos a laboratorios de rutina / control. Desde el punto de vista social, el proyecto ha incidido en la calidad y seguridad alimentaria a través de metodologías innovadoras para el control analítico de residuos, aditivos, nanomateriales orgánicos e inorgánicos, o compuestos bioactivos en el campo de la nutrición. Ha supuesto también un avance importante en el desarrollo de nuevas metodologías de control para evaluar la presencia de nanomateriales que puedan ser objeto de toxicidad en alimentos.

Página Web: <https://www.uclm.es/grupos/saman>

- **Indicadores científico-técnicos y de transferencia**

Todos los resultados están recogidos en publicaciones de artículos científicos en revistas internacionales de alto impacto (24 artículos en total), además de 5 publicaciones divulgativas sobre las actividades desarrolladas durante los 3 años de duración del proyecto. Se ha participado además en un total de 18 congresos nacionales e internacionales. Así mismo, como autores de dos capítulos de libro en editoriales internacionales. Se ha registrado una patente europea. Se han defendido 3 tesis doctorales.

- **Colaboraciones con otros Grupos o Entidades**

Grupo MSOC Nanochemistry de la UCLM (Instituto Regional de Investigación Científica Aplicada, UCLM). Grupo MATMOL-TO (Instituto de Nanociencia, Nanotecnología y Materiales Moleculares, UCLM). Grupo internacional de la profesora Latifa Latrous, del "Laboratoire de Chimie Analytique et Electrochimie" de la Universidad de Tunis El Manar (Túnez). Grupo internacional del Prof. Mohamed Chaieb (Universidad de Sfax, Túnez). Con la empresa Environmental Visibility Roadmap, S.L., para la explotación de la patente referenciada en este Informe (Patente Europea de invención núm. EP20382847).