



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



MEMORIA JUSTIFICATIVA DE LA NECESIDAD DEL CONTRATO PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA EL ANÁLISIS ELEMENTAL DE NITRÓGENO DESTINADO AL INSTITUTO DE LA GRASA DEL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

COFINANCIADO CON FONDOS FEDER. REF. EQC2018-004241-P

El objetivo de esta adquisición es un analizador elemental macro de carbono y nitrógeno y un analizador elemental micro muestra de carbono, hidrógeno y nitrógeno, que se utilizarán para el control de calidad de procesos de la Planta Piloto de Proteínas. Actualmente se dispone de un equipo micro totalmente obsoleto del año 2003.

Por los motivos siguientes:

El Instituto de la Grasa dispone de una PLANTA PILOTO DE PRODUCCIÓN DE AISLADOS E HIDROLIZADOS PROTEICOS, ASI COMO DE PÉPTIDOS BIOACTIVOS A PARTIR DE SUBPRODUCTOS INDUSTRIALES, actualmente el Centro ofrece su experiencia en el desarrollo de métodos para obtener concentrados, aislados e hidrolizados proteicos, así como fracciones de alto contenido proteico con actividad biológica específica. Diversos grupos, tanto públicos como privados, involucrados en biotecnología y producción de alimentos o en el desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a la nutrición, han realizado diferentes acuerdos de colaboración y desarrollado conjuntamente nuevas formulaciones basadas en péptidos bioactivos. A todo ello hay que añadir la creciente demanda de uso de la planta piloto de proteínas por múltiples grupos de investigación del Centro, que requieren de este servicios para la adecuada consecución de los objetivos de proyectos de investigación en curso, o incluso para apoyar la viabilidad de propuestas de financiación presentes y futuras.

Así mismo, el Instituto de la Grasa con motivo de su traslado a la nueva sede en el Campus Universitario de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla (UPO), como resultado del Acuerdo de Colaboración suscrito entre el CSIC y la Universidad Pablo de Olavide. Dicho Acuerdo Marco estableció entre otras actuaciones la cooperación bilateral en materia de Infraestructura Científica y el uso compartido de grandes instalaciones y servicios. Cabe destacar que la Universidad Pablo de Olavide carece de equipos como los que son objeto de la presente memoria, por lo que la implantación de la Planta Piloto de Proteínas en la nueva sede no solo beneficiará a los Grupos de Investigación del Instituto de la Grasa, sino también a aquellos pertenecientes a la UPO y otros Centros de Investigación ubicados en el Campus, como es el caso del Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (CABD), Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS,CSIC) que en un futuro breve también se trasladará al Campus de la UPO e incluso el futuro Centro Nacional de Biodiversidad y Cambio Climático que tendrá su sede en la UPO.





La Planta Piloto que posee el Instituto de la Grasa es la única dedicada a desarrollo de I+D de productos de proteínas vegetales del Organismo, por ello en el Plan Estratégico de Centro 2005-2009, se procedió a ampliar la misma con una planta de secado por atomización, en el 2013-14, con una centrífuga y tolva pesadora en continuo y recientemente con un equipo de secado por infrarrojo a nivel piloto de nulo impacto medioambiental

El Objetivo general de la compra del equipo es para realizar el desarrollo de la investigación para la caracterización y obtención de alimentos de calidad, saludables y seguros e implantación de nuevas tecnologías respetuosas con el medio ambiente en el sector agroalimentario a escala piloto. Un pequeño equipo se adquirió en el año 2001, es tanta su utilización por los diversos grupos, que no cubre las necesidades de los mismos y no sirve para los ensayos pilotos. La propia dinámica investigadora de los grupos del IG-CSIC venía exigiendo en los últimos años disponer de esta infraestructura para la consecución de los objetivos científicos planteados y el pleno desarrollo de los proyectos y líneas de investigación vigentes.

En su configuración actual, el IG-CSIC se estructura en torno a cinco Departamentos científicos: 1) Alimentación y Salud; 2) Bioquímica y Biología Molecular de Productos Vegetales; 3) Biotecnología de Alimentos; 4) Caracterización y Calidad de Lípidos; y 5) Fitoquímica de Alimentos. Al menos tres de estos departamentos ya implementan técnicas de biología celular entre las estrategias experimentales utilizadas en sus investigaciones.

El Departamento de Alimentación y Salud está constituido por tres grupos de investigación (AGR-130, BIO-300 y AGR-147), cuya actividad se encuadra en la línea de investigación “Alimentos, Ingredientes Funcionales y Salud”. Sus estudios se relacionan con la evaluación nutricional de alimentos, principalmente grasas, la obtención y caracterización de compuestos con actividad biológica y el diseño de alimentos funcionales. El objetivo prioritario es profundizar en los mecanismos, a nivel celular y molecular, por los que los nutrientes y componentes funcionales influyen en el bienestar de la salud y la prevención de enfermedades. Estos grupos emplean diferentes líneas celulares en ensayos in vitro, y aplican técnicas de experimentación animal y de intervención nutricional en humanos, incluidos los ensayos clínicos. Además, se dispone de una plataforma de desarrollo tecnológico.

El Departamento de Fitoquímica de los Alimentos está igualmente formado por tres grupos de investigación (AGR-132, AGR-148, AGR-012), y tiene por objetivo general realizar investigación de excelencia sobre la producción sostenible de alimentos de calidad, seguros y bien aceptados por el consumidor, así como estudiar sus propiedades saludables. Este objetivo también se enmarca dentro de la línea de investigación “Alimentos, Ingredientes Funcionales y Salud”.

Los grupos trabajan en un área de interés estratégico para Andalucía, apoyando al sector productivo en sus programas de innovación y mejora de su competitividad. Las líneas de trabajo tienen un carácter pluridisciplinar combinando investigación básica de calidad que proporciona valor añadido a otras áreas con el desarrollo de actividades encaminadas a esclarecer las bases del binomio alimentación-salud, en una comunidad caracterizada por la riqueza y variedad de alimentos que produce, así como la popularidad de la dieta Mediterránea. Para llevar a cabo esta misión es necesaria la aplicación de modelos in vitro y ex vivo que de forma controlada y sistemática permiten establecer las bases moleculares que rigen la intervención de los componentes de los alimentos en los procesos ligados a determinados beneficios saludables. Los proyectos de investigación de los grupos del departamento incluyen en sus objetivos





experimentales el uso de cultivos celulares en los que confirmar la acción beneficiosa de componentes alimentarios presentes en frutas, verduras y alimentos procesados iconos de la dieta Mediterránea como el aceite de oliva y la aceituna de mesa.

En el Departamento de Biotecnología de Alimentos, sus grupos se engloban en la línea de investigación “Biotecnología y Procesos-Agroalimentarios”, y su actividad se centra en el estudio de los aspectos bioquímicos, microbiológicos y tecnológicos relacionados con la elaboración y calidad de productos vegetales, así como la depuración y revalorización de sus aguas residuales y residuos sólidos, combinando investigaciones básicas y aplicadas (AGR-204). Sirviendo como base para la identificación de comunidades microbianas en reactores anaerobios, viendo su variación en distintas condiciones operacionales.

Los grupos de investigación pertenecientes al Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de Productos Vegetales (AGR-213) “Genética y bioquímica de lípidos de semillas” desarrollan líneas de investigación con un alto componente en experimentación en el área de la Biología Molecular de plantas, en menor medida pero con interés creciente en incorporar mayor número de técnicas (Biología Celular) con las que sus estudios con microorganismos y microalgas puedan verse reforzados.

Defina: Líneas y grupos de investigación que utilizarán los equipos solicitados, así como los proyectos de I+D en que se emplearán. En caso de dotar nuevas líneas de investigación, especificar sus objetivos y proyectos I+D en que se emplearán.

Línea: Evaluación de la actividad de alimentos grasos y sus componentes bioactivos sobre el metabolismo lipídico y su implicación en la resistencia a la insulina y las enfermedades metabólicas (daño oxidativo e inflamación, diabetes, aterosclerosis, cáncer, enfermedad de Alzheimer). Ensayos en modelos celulares y sistemas libres de células. Diseño y ejecución de ensayos clínicos de intervención dietética en humanos en fase postprandial y a largo plazo.

Grupo: Compuestos bioactivos nutrición y salud

Javier Sánchez Perona (Investigador A3). José María Castellano Orozco (Investigador A3).

Línea: Estudio de los factores nutricionales que modulan el metabolismo postprandial de los triglicéridos en humanos: aceite de oliva, aceites de semillas, y grasas animales.

Línea: Estudios de los mecanismos celulares y moleculares implicados en la interacción de lipoproteínas ricas en triglicéridos con células circulantes, vasculares y de médula ósea.

Grupo: Laboratorio de nutrición celular y molecular

Francisco José García Muriana (Investigador A2). Rocío Abia González (Investigador A3)

Línea: Obtención y caracterización de hidrolizados proteicos y péptidos con actividad biológica específica: antioxidante, hipocolesterolémica, antihipertensiva, antiinflamatoria, etc., mediante procesos enzimáticos de subproductos agroalimentarios. Desarrollo y extrapolación de resultados a nivel de Planta Piloto.

Línea: Hidrolizados proteicos vegetales en ensayos pre-clínicos y clínicos. Optimización de procesos hidrolíticos y estudio de sus efectos sobre la aterosclerosis y síndrome metabólico

Grupo: Proteínas Vegetales

Francisco Millán Rodríguez (Investigador A1). Justo Javier Pedroche Jiménez (Investigador A3)

Línea: Aislamiento y caracterización de compuestos bioactivos a partir de productos vegetales y determinación de su actividad biológica, biodisponibilidad y metabolismo. Obtención de





MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



antioxidantes, prebióticos y compuestos antimicrobianos del alperujo y caracterización de flavonoides, saponinas, fructanos y polisacáridos del espárrago y de los subproductos generados durante su cultivo y elaboración industrial.

Grupo: Fitoquímicos y calidad de alimentos

Juan Fernández-Bolaños Guzmán (Investigador A2). Rafael Guillén Bejarano (Investigador A3). Guillermo Rodríguez Gutiérrez (Contrato Ramón y Cajal)

Línea: Tratamiento integral de residuos sólidos agroalimentarios mediante la combinación de pre-tratamientos (mecánicos, térmicos, químicos, termoquímicos, ultrasonidos y microondas) y procesos de digestión anaerobia.

Grupo: Aprovechamiento de subproductos y tratamientos de residuos

Rafael Borja Padilla (Investigador A2). Fernando González Feroso (Investigador A3)

Línea: Obtención de nuevas oleaginosas con aceites “a la carta” para su uso alimentario o industrial mediante mutagénesis o técnicas moleculares. En el caso de uso alimentario sería el estudio y la mejora de líneas de girasol cuyo aceite sea sustituto de grasas no saludables y en el caso de uso industrial sería el estudio y obtención de líneas de ricino cuyo aceite tenga aplicaciones en industria petroquímica. Caracterización físico-química de estos nuevos aceites y grasas (propiedades termo-oxidativas y cinética de cristalización).

Línea: Caracterización genética, bioquímica y molecular de las rutas de síntesis de ácidos grasos y lípidos en especies oleaginosas (olivo, girasol, ricino, nuez de macadamia, camelina) con especial interés en la ruta glucolítica, la de síntesis intraplasmática de ácidos grasos, de elongación y desaturación extraplasmática de ensamblaje en triacilglicéridos y otros lípidos y de degradación.

Grupo: Genética y bioquímica de lípidos de semillas

Enrique Martínez Force (Investigador A2)

La estrategia se desarrolla sobre la base de los pilares y objetivos siguientes:

El equipo estará en la nueva sede campus de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla y dentro de la Planta de Proteínas al servicio no sólo de los grupos de investigación del Centro sino del campus universitario, en virtud del Acuerdo Marco con la Universidad Pablo de Olavide, para formación del colectivo universitario.

El mantenimiento estará soportado por un ingeniero técnico de planta de nuestro Centro con gran experiencia, especialista en su control para el óptimo funcionamiento de los equipos.

El hecho de adquirir dichos equipos garantizará que con los recursos humanos del Centro y el ingeniero de Planta puede perfectamente ejecutarse cualquier proyecto de investigación que requieran de sus servicios.

Dentro de las normas habituales de nuestro Centro sobre el sistema de Prevención y Seguridad Laboral, en las que se dota del Manual de Instrucciones y Manual de Seguridad, en este caso la utilización del equipo correrá a cargo sólo del personal cualificado al efecto. Se establecerá en la web del centro una información sobre solicitud del servicio para los diferentes Grupos de Investigación tanto del Centro como del Campus Universitario de Sevilla.





MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



María José Plaza Ballesteros
Gerente del Instituto de la Grasa

