

Parte A. DATOS PERSONALES

| | |
|----------------------|------------|
| Fecha del CVA | 14/05/2020 |
|----------------------|------------|

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|--|
| Nombre y apellidos | M ^a Inmaculada González Martín | | |
| Núm. identificación del investigador | Researcher ID | G-8147-2015 | |
| | Código Orcid | 0000-0002-4818-9303 | |

A.1. Situación profesional actual

| | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--|
| Organismo | Universidad de Salamanca | | |
| Dpto./Centro | Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología | | |
| Dirección | Plaza de la Merced s/n | | |
| Teléfono | 666589031,ext 6233 | correo electrónico | inmaglez@usal.es |
| Categoría profesional | Catedrático de Universidad | Fecha inicio | 05/01/2012 |
| Espec. cód. UNESCO | 230100 | | |
| Palabras clave | Control de calidad de alimentos: productos derivados del cerdo ibérico, quesos, carnes, cereales, quinoa, productos apícolas: propóleos, miel polen; productos farmacéuticos, técnicas de isótopos estables, espectroscopia en el infrarrojo cercano (NIR) | | |

A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

| Licenciatura/Grado/Doctorado | Universidad | Año |
|------------------------------|-------------|------|
| Licenciatura en C. Químicas | Salamanca | 1973 |
| Doctor en Ciencias Químicas | Salamanca | 1981 |

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

Sexenios de investigación: 4

Fecha del último sexenio: 01/01/2016

Tesis dirigidas: 5

Publicaciones: 103 publicaciones, 69 publicaciones se encuentran en el primer cuartil.

Proyectos como investigador principal: 22 (financiados a nivel nacional, regional y cooperación internacional).

Índice h: 14.5

En Research Gate, RG score, 35.85, con Impact points: 158.23, con una puntuación superior al 95% en Research Gate .

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)

M^a Inmaculada González Martín, Catedrática del área de Química Analítica, tiene una amplia experiencia en el control de productos agroalimentarios mediante diferentes técnicas analíticas, destacando sus trabajos de investigación en las líneas de investigación: -Caracterización de los productos derivados del cerdo ibérico mediante Isótopos Estables y olfatometría (nariz electrónica) - Tecnología NIR en el desarrollo de sistemas de catas inteligentes de jamón ibérico - Optimización de la alimentación en los sistemas del cerdo ibérico- Aplicaciones de la espectroscopia en el infrarrojo cercano (NIR) a la determinación y cuantificación de productos agroalimentarios, como propóleos, quesos, cereales, miel, quinoa - Calidad de la carne del toro de lidia-.Conservación de sistemas convencionales en agricultura mediante tecnología NIR e isótopos estables - La producción científica se presenta en 103 publicaciones en revistas internacionales y nacionales, una patente sobre el cerdo ibérico y dos capítulos de libros. He desarrollado como investigador principal, 22 proyectos de investigación y contratos Art 86, financiados a nivel nacional, regional y cooperación internacional. Las actividades de difusión se completan 4 conferencias en España y México y la presentación de la investigación en 120 congresos nacionales e internacionales. Destacar los Premios, Premio a los mejores becarios (BOE 14-XII-1974), Premio Extraordinario de Licenciatura, año 1974; Premio Extraordinario Doctorado de la Universidad de Salamanca, 1984 y Premio Extraordinario del Patronato Universitario, año 1984. Evaluador habitual de proyectos de investigación y de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP).

Con respecto al proyecto de investigación que se solicita en el campo de compuestos bioactivos en alimentos utilizando la espectroscopia NIR para su cuantificarlos, cabe destacar los trabajos dirigidos y/o compartidos por esta investigadora en la determinación de este tipo de componentes y mediante

esta técnica en productos alimenticios como quesos (vitaminas, CLA, propiedades antioxidantes, ácidos grasos insaturados, omega 3, composición mineral y la diferenciación de estas propiedades en productos ecológicos y tradicionales); en propóleos (ácidos fenólicos, flavonoides, capacidad antioxidante); quinoa (vitamina E, propiedades antioxidantes, aminoácidos, composición mineral); en cereales y alfalfa (vitamina E y tocoferol); en mieles y polen (composición mineral, capacidad antioxidante), en patatas (fenoles, flavonoides y capacidad antioxidante). En la matriz objeto de este proyecto, las lentejas, se ha realizado el estudio de las propiedades físicas químicas y pendiente de su evaluación la determinación de la composición en ácidos grasos. Siempre aplicando la espectroscopia en infrarrojo cercano (NIR), con ayuda de herramientas multiparamétricas, multivariantes para la predicción de la calidad final de productos agroalimentarios y su cuantificación en función de la materia prima, origen geográfico y características ambientales.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (*ordenados por tipología*)

C.1. Algunas publicaciones relacionadas con la tecnología NIRS, herramientas multiparamétricas y compuestos bioactivos en alimentos.

- **González-Martín M. I.**; Vivar-Quintana, A. M.; Revilla, I.; Esteban, J. (2020). The determination of fatty acids in cheeses of variable composition (cow, ewe's, and goat) by means of near infrared spectroscopy. *Microchemical journal*. 156/104854.
- Revilla, I.; Lastras Jiménez, C. ; **González-Martín M. I.**; Vivar-Quintana, A. M.; Morales, M. R.; Gómez, M.A. Sánchez Pérez, R. (2019). Predicting the physicochemical properties and geographical origin of lentils using near infrared spectroscopy. *Journal of Food Composition and Analysis-an international journal*. 77, pp. 84 - 90.
- Vivar-Quintana, A. M.; **González-Martín M. I.**; Revilla, I.; Betances-Salcedo, E.(2018). Determination and quantification of phenolic acids in raw propolis by reversed phase high performance liquid chromatography. Feasibility study for the use of near infrared spectroscopy. *Journal of Apicultural Research*, pp. 648-656.
- Escuredo, O. ; Seijo-Rodríguez, A. ; **González-Martín M. I.**; Rodríguez-Flores, S.; Seijo, C. (2018). Potential of near infrared spectroscopy for predicting the physicochemical properties on potato flesh. *Microchemical journal*. 141, pp. 451 - 457.
- Betances-Salcedo, E.; Revilla, I.; Vivar-Quintana, A. M.; **González-Martín M. I.** (2017). Flavonoid and antioxidant capacity of propolis prediction using near infrared spectroscopy. *Sensors*. 17, pp. 1647 - 1659.
- Revilla, I.; Vivar-Quintana, A. M.; **González- Martín M. I.**; Escuredo, O.; Seijo, M.C.; Coello, C.(2017). The potential of Near Infrared Spectroscopy for determining the phenolic, antioxidant, colour and bactericide characteristics of raw propolis. *Microchemical journal*. 134, pp. 211 - 217.
- Revilla, I.; Escuredo, O.; **González-Martín M. I.**; Palacios Riocerezo, C. (2017) Fatty acids and fat-soluble vitamins in ewe's milk predicted by near infrared reflectance spectroscopy. Determination of seasonality. *Food chemistry*. 214, pp. 468 - 477.
- Revilla, I.; **González-Martín M. I.**; Vivar-Quintana, A. M.; Blanco Lopez, M. A.; Lobos Ortega, I.; J.M; Hernández-Hierro, J.M.(2016). Antioxidant capacity of different cheeses: Affecting factors and prediction by near infrared spectroscopy. *Journal of dairy science*. 99, pp. 5074 - 5082.
- Escuredo, O. ; **González-Martín M. I.** ; M. Rodríguez Flores, S. ; Seijo, C. (2015). Near infrared spectroscopy applied to the rapid prediction of the floral origin and mineral content of honeys . *Food chemistry* 170, pp.47-54
- Revilla, I.; Lobos Ortega, I.; Vivar-Quintana, A. M.; **González-Martín M. I.**; Hernández Hierro, J.M.; González, C. (2014). Variations in the content of vitamin a and e during the ripening of cheeses with different compositions. *Czech Journal of Food Science*. 32/4, pp. 342 - 347.
- Escuredo O., **González-Martín M. I.** Wells Moncada G., Fischer S., Hernández Hierro J.M (2014). Amino acid profile of the quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) using near infrared spectroscopy and chemometric techniques. *Journal of Cereal Science*, Volume 60, pp. 67-74.
- **González-Martín M. I.**; Escuredo, O.; Wells Moncada G.; Fischer, S.; Miguez, M.. (2013). Multivariate calibration by near infrared spectroscopy for the determination of the vitamin E and the antioxidant properties of the quinoa. *Talanta*. 116, pp. 65 - 70.
- **González-Martín M. I.** ; Escuredo, O.; Seijo, M. C.; Salvador, J. (2013). Near infrared spectroscopy for prediction of antioxidant compounds in the honey. *Food chemistry* 141, pp.3409-3414.
- **González-Martín M. I.**; Wells Moncada, G.; Fischer, S. ; Escuredo, O.(2013) Chemical characteristics and mineral composition of quinoa by near-infrared spectroscopy. *Journal of the science of food and agriculture*. 94/94, pp. 876 - 881.

- Soto Barajas M.C.; **González-Martín M. I.**; Salvador Esteban J.; Hernández Hierro J.M.; Moreno, V.; Vivar-Quintana, A. M.; Revilla, I.; Lobos Ortega I.A.; Morón Sancho R.; Curto Diego M.B. (2013). Prediction of the type of milk and degree of ripening in cheeses by means of artificial neural networks with data concerning fatty acids and near infrared spectroscopy. *Talanta*. 116, pp. 50 - 55.
- Lobos Ortega, I.; Revilla, I.; **González-Martín M. I.**; Hernández Hierro, J. M. ; Vivar-Quintana, A. M.; González, C. (2012). Linoleic conjugate acid content in cheeses of different compositions during 6 months of ripening. *Czech Journal of Food Science*. 30/3, pp. 221 - 227.
- **González Martín, M. I.**; Hernández Hierro J.M.; Revilla, I.; Vivar-Quintana, A. M.; González, C.; Gómez García, L.; Palacios C.; Lobos Ortega I.A. (2011). Differentiation of organic and non organic ewe's cheeses using main mineral composition or near infrared spectroscopy coupled to chemometric tools: A comparative study. *Talanta*. 85, pp. 1915 - 1919.
- **González-Martín M. I.**; Hernández Hierro J.M.; Revilla, I.; Vivar-Quintana, A. M.; Lobos Ortega I. A. (2011). The mineral composition (Ca, P, Mg, K, Na) in cheeses (cow's, ewe's and goat's) with different ripening time using near infrared spectroscopy with a fibre-optic probe. *Food chemistry*. 127, 147-152.
- **González-Martín M. I.**; Hernández Hierro. J.M. ; Revilla, I. Vivar-Quintana, A. M.; González, C.; Gómez García, L.; Palacios Riocerezo, C.; Lobos Ortega, I. (2011). Differentiation of organic and non organic ewe's cheeses using main mineral composition or near infrared spectroscopy coupled to chemometric tools: a comparative study. *Talanta*. 85, pp. 1915 - 1919.
- **González-Martín M. I.**; Hernández Hierro. J.M. ; García-Villanova, R.J. (2007). Use of NIRS technology with a remote reflectance fibre-optic probe for predicting major components in bee pollen. *Talanta*. 72, pp. 998 - 1003.

C.2. Proyectos, relacionados con la solicitud

- ✓ **Referencia: Denominación del proyecto:** Tecnología NIR en el desarrollo de sistemas de catas inteligentes de jamón ibérico
Entidad/es financiadora/s: USAL
Fecha inicio-fin: 1-5-2017/31-12-2018 Investigador/es responsable/es: M^a Inmaculada González Martín.
Cuantía total: 9.850€
- ✓ **Referencia: Denominación del proyecto:** Optimización de la alimentación en los sistemas del cerdo ibérico
Entidad/es financiadora/s: Diputación de Salamanca
Fecha inicio-fin: 23-7-2015/22-7-2016 Investigador/es responsable/es: González- Martín M. I.
Cuantía total: 10.000€
- ✓ **Referencia:USAL2016. Denominación del proyecto:** Sistema Inteligente de predicción de atributos sensoriales de quesos basado en NIR (i-Catador de Quesos)
Entidad/es financiadora/s: TCUE-USAL
Fecha inicio-fin: 1-1-2016/30-12-2016 Investigador/es responsable/es: Moreno Rodilla,Vidal
Cuantía total: 10.000
- ✓ **Referencia: 18KBCN/463AC01 .Denominación del proyecto:** Puesta a punto de métodos rápidos en la caracterización de propóleos.
Entidad/es financiadora/s: Acciones concertadas de la Universidad de Salamanca
Fecha inicio-fin: 27/09/2014-30/12/2014; Investigador principal:. M^a Inmaculada González Martín;
Número de investigadores/as: 5
Cuantía total: 9.000 €
- ✓ **Referencia: 18KA18KACN / 463AC01. Denominación del proyecto:** Utilización de la espectroscopía en el infrarrojo cercano e isótopos estables para la puesta a punto de métodos rápidos en análisis de quesos ecológicos.
Entidad/es financiadora/s: Acciones concertadas de la Universidad de Salamanca
Fecha inicio-fin: 16/04/2013-31/12/2013; Investigador principal: M^a Inmaculada González Martín;
Número de investigadores/as: 4
Cuantía total: 9.630€
- ✓ **Referencia: A/023960/09 y A/031295/10.Denominación del proyecto:** Control de calidad de los trigos chilenos en la industria molinera mediante tecnología NIR
Entidad/es financiadora/s: Programa de Cooperación Interuniversitaria e Investigación Científica entre España e Iberoamérica; Fecha inicio-fin: 01/01/2010 -30/12/2011; Investigador principal: M^a Inmaculada González Martín; Número de investigadores/as: 6
Cuantía total: 51.000€; Evaluación: 9.2 sobre 10.

- ✓ **Referencia:** GR87. **Denominación del proyecto:** Utilización de la espectrometría de masas y de infrarrojo cercano para la puesta a punto de métodos rápidos en análisis agroalimentario y ambiental. Entidad/es financiadora/s: Junta de Castilla y León ; Fecha inicio-fin: 01/01/2009 -30/12/2011; Investigador principal: Bernardo Moreno Cordero; Número de investigadores/as: 6
Cuantía total: 112.450€
- ✓ **Referencia:** CTQ2006-04383. **Denominación del proyecto:** Caracterización y diferenciación del queso lo largo de su maduración mediante tecnología NIRS con sonda de fibra óptica. Entidad/es financiadora/s: CAICYT (Ministerio de Educación y Ciencia); Fecha inicio-fin: 01/10/2006 -30/09/2009; Investigador principal: M^a Inmaculada González Martín; Número de investigadores/as: 4
Cuantía total: 84.700 €; Evaluación: Aceptable.
- ✓ **Referencia:** A/7929/07 y A/016320/08. **Denominación del proyecto:** Estudio de impacto ambiental de diferentes manejos agrícolas a largo plazo: Modelo para cuantificar $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$ y $\delta^{34}\text{S}$ del suelo mediante tecnología NIRS con sonda de fibra óptica, Entidad/es financiadora/s: Programa de Cooperación Interuniversitaria e Investigación Científica entre España e Iberoamérica; Fecha inicio-fin: 01/01/2009 -30/12/2010; Investigador principal: M^a Inmaculada González Martín; Número de investigadores/as: 6; Cuantía total: 50.000€; Evaluación: 9.60 sobre 10.
- ✓ **Referencia:** SA13908. **Denominación del proyecto:** Características sensoriales y volátiles del queso a lo largo de la maduración mediante tecnología NIRS con sonda de fibra óptica. Entidad/es financiadora/s: Junta de Castilla y León
Fecha inicio-fin: 03/07/2008-30/12/2010; Investigador principal: Prof. Dr. M^a Inmaculada González Martín; Número de investigadores/as: 4
Cuantía total: 10.300€. Sin evaluación.
- ✓ **Referencia:** CAL02-053. **Denominación del proyecto:** Control "on line" de la calidad en fresco de productos ibéricos mediante tecnología NIRS con ayuda de una sonda de fibra óptica de reflectancia remota. Entidad/es financiadora/s: Ministerio de Ciencia y Tecnología (INIA)
Fecha inicio-fin: 16/12/2002 -16/12/2005; Investigador principal: M^a Inmaculada González Martín; Número de investigadores/as: 5
Cuantía total: 26.629€. Sin evaluación.

C.3. Contratos.

Todos Contratos de I+D (Art. 83). En Todos el **Investigador responsable es:** M^a Inmaculada González Martín.

- **Título del contrato:** Realización de un estudio sobre la carne del toro de lidia

Entidad: Conserjería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León

Duración, desde: 01/01/1997 hasta: 01/01/2000

Cuantía: 1.500€

- **Título del contrato:** Realización de análisis para la obtención de un método de trabajo en la toma de muestras y analítico para la determinación de la calidad del cerdo ibérico.

Entidades participantes: Asociación interprofesional del cerdo ibérico. Duración: 01/01/2000 hasta 30/12/2000

Cuantía: 6.100€

- **Título del contrato:** Realización de análisis de piensos

Entidades participantes: José Enrique Fuentes de Frutos.Laboratorio de análisis

Duración, desde: 06/10/2003 hasta: 05/12/2003

Cuantía: 3.000€

C.4. Patentes

Inventores (p.o. de firma): María Inmaculada González Martín; Claudio González Pérez; Jesús Hernández Méndez; Clemente Recio Hernández; Eduardo Sabio Rey

Título: Método para la caracterización y diferenciación del cerdo ibérico en función de la dieta

Referencia: 9502032

País de prioridad : España. **Fecha de prioridad:** 1997.

Entidad Titular: Universidad de Salamanca.