

CURRÍCULUM ABREVIADO (CVA)

Parte A. DATOS PERSONALES

| | |
|---------------|------------|
| Fecha del CVA | 25/10/2024 |
|---------------|------------|

| | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------|----|
| Nombre y apellidos | José Antonio Aguilera Andoaga | | |
| DNI/NIE/pasaporte | 15971461P | Edad | 60 |
| Núm. identificación del investigador | Researcher ID | M-7410-2016 | |
| | Código Orcid | 0000-0002-8874-4703 | |

A.1. Situación profesional actual

| | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--|
| Organismo | Universidad Pública de Navarra | | |
| Dpto./Centro | Departamento de Física | | |
| Dirección | Campus de Arrosadía, 31006, Pamplona/Iruña | | |
| Teléfono | 948169584 | correo electrónico | j.a.aguilera@unavarra.es |
| Categoría profesional | Catedrático de Universidad | Fecha inicio | 13/07/2019 |
| Espec. cód. UNESCO | 220904, 220703, 220706 | | |
| Palabras clave | ESPECTROSCOPIA, PLASMAS LÁSER, LIBS, ESPECTROSCOPIA ATÓMICA DE EMISIÓN | | |

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

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|------|
| Licenciatura/Grado/Doctorado | Universidad | Año |
| Licenciatura Ciencias Físicas | Universidad Complutense de Madrid | 1987 |
| Doctorado Ciencias Físicas | Universidad Complutense de Madrid | 1992 |

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

Número de sexenios de investigación: 5

Fecha de concesión del último sexenio: 05/06/2019

Número total de publicaciones indexadas: 60 / 58

Número de publicaciones Q1: 33

Número total de citas de los artículos: 3234 / 3024

Promedio de citas por artículo: 50

Participación en Proyectos de Investigación I+D+I: 11/ IP: 4

Índice h: 29 / 29

(Datos de Scopus / [Web of Science](#))

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

El trabajo de investigación para la realización de la tesis doctoral lo realiza en la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Complutense de Madrid, donde había cursado la licenciatura en CC. Físicas (1987), bajo la dirección del catedrático Dr. José Campos Gutiérrez. En ese periodo realizó medidas de parámetros atómicos (secciones eficaces de colisión, vidas medias de niveles atómicos) en sistemas cuya excitación atómica era por bombardeo con electrones y por radiación láser resonante. Durante esta época se inicia también una nueva línea de investigación, la espectroscopía de plasmas producidos por láser, LIBS (Laser-Induced Breakdown Spectroscopy), a la que se incorpora. Los resultados se recogen en la tesis doctoral y en las publicaciones de medida de parámetros atómicos y de análisis de aceros mediante LIBS, siendo unas de las primeras publicaciones de resultados analíticos de la técnica LIBS.

En el año 1992, tras la obtención del título de doctor, se traslada a la Universidad Pública de Navarra donde es profesor titular de universidad desde el año 1995. Tiene concedidos 4 sexenios de investigación y 5 quinquenios docentes. Obtuvo la Acreditación Nacional para el cuerpo de Catedráticos de Universidad el 03/06/2014.

El trabajo de investigación se ha desarrollado en el campo de la técnica LIBS, siguiendo dos líneas principales, el estudio de los plasmas producidos por láser y el desarrollo de aplicaciones de esta técnica. Ambas líneas son complementarias ya que los avances en el conocimiento del plasma resultan fundamentales para el desarrollo de sus aplicaciones. Los resultados más relevantes son los siguientes.

- Se han caracterizado los plasmas producidos por láser, determinando sus parámetros fundamentales (temperatura, densidad de electrones, densidades atómicas e iónicas) en diferentes condiciones. Se

ha determinado la distribución espacial del plasma y su evolución (los procesos de expansión y enfriamiento). También se ha estudiado su comportamiento “self-similar” en sus primeros instantes su escalado espacial y temporal con la energía del pulso láser.

- Se ha estudiado el efecto de la autoabsorción de las líneas espectrales en los plasmas, desarrollando modelos del plasma para explicar la curvatura observada en las curvas de calibración (intensidad-concentración).
- Se ha propuesto el uso de un nuevo método denominado CSigma-LIBS que incluye una representación (gráfica CSigma), que permite incluir líneas espectrales de diferentes elementos y grados de ionización, y un modelo teórico a partir de la parametrización del plasma y de los datos atómicos de las líneas espectrales. Una de las aplicaciones del método CSigma-LIBS es el análisis composicional de materiales. Se han obtenido resultados analíticos con diferentes muestras para evaluar el método. La aplicación del método CSigma-LIBS al análisis composicional de materiales se ha patentado en EEUU, UK, FR, GE y ES, licenciándose a la empresa americana Energy Research Company para su explotación.
- Otra de las aplicaciones de la técnica LIBS y del método CSigma-LIBS es la medida de datos atómicos (ensanchamiento Stark y probabilidades de transición). Su conocimiento es muy importante para diferentes campos como son la modelización del plasma LIBS, en Física de plasmas y en astrofísica. Se han medido parámetros atómicos de 8 elementos.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

(Se incluyen solamente los meritos mas relevantes de los últimos años)

C.1. Publicaciones

J.A. Aguilera, C. Aragón, 2024

New procedure for CSigma laser induced breakdown spectroscopy addressing the laser-induced plasma inhomogeneity

Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy 217, 106969

C. Aragón, J.A. Aguilera, 2018

Direct analysis of aluminum alloys by CSigma laser-induced breakdown spectroscopy

Analytica Chimica Acta 1009, 12-19

J.A. Aguilera, C. Aragón, 2017

Analysis of rocks by CSigma CSigma laser-induced breakdown spectroscopy with fused glass sample preparation

Journal of Analytical Atomic Spectrometry 32, 144-152

C. Aragón, J.A. Aguilera, 2015

Quantitative analysis by laser-induced breakdown spectroscopy based on generalized curves of growth

Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy 110, 124-133

C. Aragón, J.A. Aguilera, 2014

CSigma graphs: A new approach for plasma characterization in laser-induced breakdown spectroscopy

Journal of Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer 149, 90-102

J.A. Aguilera, C. Aragón, J. Manrique, 2014

Experimental Stark widths and shifts of Cr II spectral lines

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 438, 841-845

C. Aragón, J.A. Aguilera, 2010

Determination of the local electron density in laser-induced plasmas by Stark-broadened profiles of spectral lines. Comparative results from H α , Fe I and Si II lines

Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy 65, 395-400

C. Aragón, J.A. Aguilera, 2008

Spatial and temporal scaling and common apparent excitation temperature of laser-induced plasmas generated at constant irradiance with different pulse energies

Journal of Applied Physics 103, 0133101-0133109

C. Aragón, J.A. Aguilera, 2008

Characterization of laser induced plasmas by optical emission spectroscopy: A review of experiments and methods

Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy 63, 893-916

J.A. Aguilera, C. Aragón, 2004

Characterization of a laser-induced plasma by spatially resolved spectroscopy of neutral atom and ion emissions. Comparison of local and spatially integrated measurements

Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy 59, 1861-1876

C.2. Participación en proyectos de I+D+I

| | |
|--------------------------------|--|
| Referencia, título: | PID2022-139714NB-I00. Efectos de matriz en espectroscopía de plasmas láser de aleaciones metálicas: caracterización y compensación mediante nuevos algoritmos CSigma-LIBS |
| Entidad financiadora: | Ministerio de Ciencia e Innovación. |
| Convocatoria: | Proyectos de Generación de Conocimiento (2022). |
| Investigador principal (IP 1): | Carlos Aragón Garbizu, Universidad Pública de Navarra. |
| Fechas de inicio y fin: | 15/10/2023- 31/12/2025. |
| Cuantía de la subvención: | 45.000 € |
| Referencia, título: | FFG-29172862. Total control of laser-based additive manufacturing for zero defect metal components (QuaL-DED) |
| Entidad financiadora: | Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG. |
| Investigador principal (IP 1): | Carlos Aragón Garbizu, Universidad Pública de Navarra. |
| Fechas de inicio y fin: | 15/04/2020- 15/04/2023. |
| Cuantía de la subvención: | 145.130 € |
| Referencia, título: | PGC2018-094096-B-100. Método CSigma-LIBS de análisis de la composición de materiales. Mejora de los resultados analíticos mediante caracterización y modelización de los plasmas inducidos por láser |
| Entidad financiadora: | Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. |
| Convocatoria: | Programa Estatal de Generación de Conocimiento (2018). |
| Investigador principal (IP 1): | José Antonio Aguilera, Universidad Pública de Navarra. |
| Fechas de inicio y fin: | 01/01/2019- 31/12/2021. |
| Cuantía de la subvención: | 24.200 € |
| Referencia, título: | FIS2014-54285-P. Validación y desarrollo del método CSigma-LIBS de análisis cuantitativo de la composición elemental de materiales. |
| Entidad financiadora: | Ministerio de Economía y Competitividad. |
| Convocatoria: | Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento 2014. |
| Investigador principal: | Carlos Aragón Garbizu, Universidad Pública de Navarra. |
| Fechas de inicio y fin: | 01/01/2015- 31/12/2018. |
| Cuantía de la subvención: | 43.560 € |
| Referencia, título: | FIS2011-29521. Medida de probabilidades de transición atómicas mediante espectroscopía de plasmas inducidos por láser. |
| Entidad financiadora: | Ministerio de Ciencia e Innovación. |
| Convocatoria: | Plan Nacional 2011, Subprog. Proyectos de Investigación Fundamental. |
| Investigador principal: | Carlos Aragón Garbizu, Universidad Pública de Navarra. |
| Fechas de inicio y fin: | 01/01/2012- 31/12/2014. |
| Cuantía de la subvención: | 56.870 €. |

CURRÍCULUM ABREVIADO (CVA)

Referencia, título: FIS2006-1011. Caracterización espectroscópica de plasma inducidos por láser y aplicaciones: Determinación de parámetros atómicos y análisis de la composición de materiales.
Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia.
Investigador principal: José Antonio Aguilera Andoaga, Universidad Pública de Navarra.
Fechas de inicio y fin: 01/10/2006-30/09/2009.
Cuantía de la subvención: 48.400 €.

C.3. Participación en contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

Título: Desarrollos en el campo de la espectroscopía láser.
Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.
Empresa: Deneb Medical.
Investigador principal: José Antonio Aguilera Andoaga. Universidad Pública de Navarra.
Fechas de inicio y fin: 01/01/2016- 31/12/2016.
Cuantía del contrato: 36.782 €

C.4. Patentes

Autores: Aguilera, J. A.; Aragón, C.
Referencia: PCT/EP2014/050224.
Título: Quantitative analysis method for analyzing the elemental composition of materials by means of LIBS technique.
Fecha: 08/01/2014.
Países de validación: EEUU, Alemania, Francia, Reino Unido y España.
Entidad titular: Universidad Pública de Navarra.
Empresas explotación: Licenciada a la empresa Energy Research Company (ERCo, New Jersey, EEUU).
Autores: Ortega-Quijano, N.; Bernal, N.; Olcoz, I; Arregui, J.; Lazcoz, A.; Aguilera, J. A.; Aragón, C.
Referencia: EP2018/P15685EP00 (en proceso de evaluación)
Título: Dispositivo para la discriminación de tejidos biológicos
Fecha: 01/03/2018. (solicitud)
Entidad titular: Deneb Medical

C6. Participación en comités editoriales

Título del comité: Editorial board of the Journal of Spectrochimica Acta Part B.
Entidad: Editorial Elsevier.
Fecha: Desde el 01/01/2006 - 2020.

C.7. Contribuciones relevantes a Congresos (conferencias invitadas)

Autores, Título: C. Aragón, J.A. Aguilera. *Space- and time-resolved CSigma-LIBS: implications in plasma characterization and elemental analysis*
Congreso: The 11th Euro-Mediterranean Symposium on Laser-Induced Breakdown Spectroscopy (EMSLIBS 2021).
Lugar y fecha: Gijón (España), 29/11/2021-02/01/2021.
Autores, Título: C. Aragón, J.A. Aguilera. Analysis of Aluminum alloys by CSigma laser-induced breakdown spectroscopy.
Congreso: XL Colloquium Spectroscopicum Internationale – IX Euro-Mediterranean Symposium on LIBS (EMSLIBS 2017).
Lugar y fecha: Pisa (Francia), 11-16/06/2017.
Autores, Título: J.A. Aguilera, C. Aragón. Application of CSigma-LIBS to the analysis of fused glass samples prepared from rocks.
Congreso: 9th International Conference on Laser-Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS 2016).

CURRÍCULUM ABREVIADO (CVA)

- Lugar y fecha: Chamonix-Mont-Blanck (Francia), 12-16/09/2016.
- Autores, Título: C. Aragón, J.A. Aguilera. CSigma-LIBS: a new approach for plasma characterization and quantitative elemental analysis by laser-induced breakdown spectroscopy
- Congreso: 8th Euro-Mediterranean Symposium on Laser-Induced Breakdown Spectroscopy (EMSLIBS 2015).
- Lugar y fecha: Linz (Austria), 14-18/09/2015.
- Autores, Título: C. Aragón, J.A. Aguilera, J. Manrique. Laser-induced breakdown spectroscopy for Stark broadening and shift experiments
- Congreso: The 22nd International Conference on Spectral Line Shapes (ICSLS 2014).
- Lugar y fecha: Tullahoma, Tennessee (EEUU), 1-6/06/2014.
- Autores, Título: J.A. Aguilera, C. Aragón. Characterization at early time of expanding laser induced plasmas by optical emission spectroscopy.
- Congreso: 7th Euro-Mediterranean Symposium on Laser Induced Breakdown Spectroscopy (EMSLIBS 2013).
- Lugar y fecha: Bari (Italia), 16-20/09/2013
- Autores, Título: C. Aragón, J. Manrique, J.A. Aguilera. Measurement of atomic data by spectroscopic characterization of laser-induced plasmas.
- Congreso: 6th International Conference on Laser-Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS 2010)
- Lugar y fecha: Memphis, Tennessee (EEUU), 13-17/10/2010