MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

Cofinanciado por la Unión Europea

AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

CURRICULUM VITAE (CVA)
AVISO IMPORTANTE – El Curriculum Vitae no podrá exceder de 4 páginas. Para rellenar correctamente este documento, lea detenidamente las instrucciones disponibles en la web de la convocatoria.

IMPORTANT – The Curriculum Vitae cannot exceed 4 pages. Instructions to fill this document are available in the website

Fecha del CVA	4/5/2026

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Angel Alberto		
Apellidos	Valle Gutiérrez		
Sexo (*)	Masculino	Fecha de nacimiento (dd/mm/yyyy)	12/11/1965
DNI, NIE, pasaporte	72123600Q		
Dirección email	valle@ifca.es	URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)		0000-0002-3307-5485	

** datos obligatorios*

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrático de Universidad		
Fecha inicio	19/12/2019		
Organismo/ Institución	Universidad de Cantabria		
Departamento/ Centro	Física Moderna		
País	España	Teléfono	942201465
Palabras clave	Fotónica, láser de semiconductor, ruido, Comunicaciones cuánticas		

A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con el Art. 14. 2.b) de la convocatoria, indicar meses totales)

Periodo	**Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción**
2/6/1998-18/12/2019	Profesor Titular, Universidad de Cantabria
1/1/1996-1/6/1998	Investigador postdoctoral, Instituto de Física de Cantabria
1/1/1994-31-12/1995	Investigador postdoctoral, University of Bath, UK
1/1/1989-31/12/1993	Becario predoctoral, Universidad de Cantabria

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	**Universidad/Pais**	**Año**
Doctor en Ciencias (Físicas)	Cantabria/Spain	**1993**
Licenciado en Física	Cantabria/Spain	**1988**

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

Parte B. RESUMEN DEL CV *(máx. 5000 caracteres, incluyendo espacios):* ***MUY IMPORTANTE:*** ***se ha modificado el contenido de este apartado para progresar en la adecuación a los principios DORA. Lea atentamente las "Instrucciones para cumplimentar el CVA"***

En la primera parte de mi trayectoria profesional me dediqué al estudio teórico de la dinámica de la luz emitida por los láseres de semiconductor. Mi tesis doctoral analizó las fluctuaciones en esa luz debido a la emisión espontánea. Durante mi etapa postdoctoral comencé el estudio teórico de los modos transversales y de polarización de un tipo especial de láseres de semiconductor, los láseres de cavidad vertical (VCSEL).

En la segunda parte de mi trayectoria me planteé desarrollar además una línea experimental de trabajo relacionada con la dinámica de los láseres de semiconductor y en particular de los VCSEL. Así, en 2007 inicié, junto con Luis Pesquera, la actividad del laboratorio de Comunicaciones Ópticas del Instituto de Física de Cantabria. Desde entonces soy el responsable de este laboratorio. Ambas líneas de trabajo, experimental y teórica, coexisten en la actualidad beneficiándose mutuamente. En la actualidad estamos estudiando la generación de peines de frecuencia ópticos y la generación cuántica de números aleatorios con vistas a sus aplicaciones en comunicaciones ópticas, espectroscopía y criptografía. La actividad de este laboratorio ha dado lugar a más de medio centenar de publicaciones en revistas.

Mis principales logros científico-técnicos han sido:

* Desarrollo de un modelo espacio-temporal de la dinámica de modos transversales de un VCSEL (A. Valle, J. Sarma, K.A. Shore, IEEE J. Quantum Electronics, 1995, 216 citas Scopus).

* Descripción experimental de la dinámica de la luz emitida por un VCSEL sometido a inyección óptica (A. Hurtado, A. Quirce, A. Valle, L. Pesquera, M.J. Adams, Opt. Exp, 2010, 112 citas Scopus).

* Propuesta de mecanismo físico de selección de la polarización de la luz emitida por los VCSELs (A. Valle, L. Pesquera, K.A. Shore, IEEE Phot. Technol. Lett, 1997, 84 citas Scopus).

En un futuro cercano seguiré estudiando los láseres de semiconductor para generar peines de frecuencia ópticos y para la generación cuántica de números aleatorios. Los intereses y objetivos a medio y largo plazo de mi investigación se orientarán hacia el uso de láseres de semiconductor para aplicaciones en comunicaciones ópticas, fotónica de microondas, sensado y criptografía. Pretendemos que la experiencia adquirida a lo largo de los últimos años en láseres de semiconductor sometidos a inyección óptica, retroalimentación óptica y encendido por ganancia nos permita mejorar las prestaciones de los láseres de semiconductor en las aplicaciones anteriores. Por último estamos iniciando una nueva línea de investigación en fotónica integrada.

Desde 2002 he sido investigador principal de 8 proyectos de investigación nacionales, de 2 europeos y de 2 regionales. He establecido numerosas colaboraciones internacionales (from Vrije Univ. Brussels (Hugo Thienpont, and K. Panajotov), Supelec, France (Marc Sciamanna), Univ. Essex (M.J. Adams) and Univ. Wales (K.A. Shore) UK, Bates College, USA, and University College Cork. Colaboro con grupos trabajando en Quantum Cryptography (Vigo Quantum Communications Centre, Marcos Curty) y en Classical Cryptography (Universidad de Cantabria, Jaime Gutiérrez). He publicado 113 articulos en revistas internacionales con revisión por pares, de las cuales mas de 70 son colaboraciones internacionales.

He dirigido 3 tesis doctorales, 13 trabajos fin de grado y 2 trabajos fin de master. He sido revisor de mas de 180 manuscritos para más de 40 revistas científicas. Desde 2015 he publicado mas de 40 artículos. Mi índice h es 30 (Scopus).

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES (últimos 10 años)- *Pueden incluir publicaciones, datos, software, contratos o productos industriales, desarrollos clínicos, publicaciones en conferencias, etc. Si estas aportaciones tienen DOI, por favor inclúyalo.*

C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con "peer review" y conferencias (ver instrucciones).

AC: autor de correspondencia; (nº x / nº y): posición / autores totales

Si aplica, indique el número de citaciones y promedio por año

J. L. Crespo, J. González-Villa, J. Gutiérrez, and A. Valle (2024). Assessing the quality of Random Number Generators through Neural Networks. *Machine Learning: Science and Technology* **5**, 025072.

A. Valle (2023). Divergence of the variance of the optical phase in gain-switched semiconductor lasers described by stochastic rate equations. *Physical Review Applied*, **19**(5), 054005.

A. Quirce, and A. Valle (2022). Random polarization switching in gain-switched VCSELs for quantum random number generation. *Optics Express*, **30**(7), 10513-10527.

A. Quirce, A. Valle (2021). Phase diffusion in gain-switched semiconductor lasers for quantum random number generation. *Optics Express*. 29 (24), pp. 39473 – 39485.

A. Quirce, A. Rosado, J. Díez, A. Valle, A. Pérez-Serrano, J.M.G. Tijero, L. Pesquera, I. Esquivias (2020). Nonlinear dynamics induced by optical injection in optical frequency combs generated by gain-switching of laser diodes. *IEEE Photonics Journal*, *12*(4), 1-14.

A. Rosado, A. Pérez-Serrano, J.M.G. Tijero, A. Valle, L. Pesquera, I. Esquivias (2019). Numerical and experimental analysis of optical frequency comb generation in gain-switched semiconductor lasers. *IEEE Journal of Quantum Electronics*, *55*(6), 1-12.

A.Rosado, A. Pérez-Serrano, J.M.G. Tijero, A. Valle, L. Pesquera, I. Esquivias (2019). Enhanced optical frequency comb generation by pulsed gain-switching of optically injected semiconductor lasers. *Optics express*, *27*(6), 9155-9163.

A.Rosado, A. Perez-Serrano, J.M.G. Tijero, A.Valle, L. Pesquera, I. Esquivias (2018). Experimental study of optical frequency comb generation in gain-switched semiconductor lasers. *Optics & Laser Technology*, *108*, 542-550.

P. Pérez, A. Quirce, A. Valle, A. Consoli, I. Noriega, L. Pesquera, I. Esquivias (2015). Photonic generation of microwave signals using a single-mode VCSEL subject to dual-beam orthogonal optical injection. *IEEE Photonics Journal*, *7*(1), 1-14.

P. Pérez, A. Valle, I. Noriega, L. Pesquera (2014). Measurement of the intrinsic parameters of single-mode VCSELs. *Journal of Lightwave Technology*, *32*(8), 1601-1607.

C.2. Congresos, *indicando la modalidad de su participación (conferencia invitada, presentación oral, póster)*

Presentación Poster. A. Marcomini, F. Grünenfelder, G. Currás-Lorenzo, A. Valle, K. Tamaki, H. Zbinden, M. Curty, and D. Rusca. Experimental characterisation of second-order phase correlations in gain-switched laser sources for decoy-state QKD. QCrypt 2024. 2/9/24 al 6/9/24, Vigo, Spain.

Presentación Oral. J. L.Crespo, J.González-Villa, J. Gutiérrez, and A. Valle. Random number generators quality assessment with neural networks. 25th International workshop on Computer Algebra in Scientific Computing. CASC-2023. 28/8/2023 a 1/9/2023. Havana, Cuba.

Conferencia Invitada. I. Rivero, M. Valle-Miñón, A. Quirce, and A. Valle. Quantum random number generation using polarization switching in gain-switched VCSELs: Experiments and theory. ICTON 2023. 2/7/2023 a 6/7/2023. Bucarest, Rumanía.

Presentación Oral. M. Valle-Miñón, A. Quirce, A. Valle, and J. Gutiérrez. Quantum random number generator based on vertical-cavity surface-emitting lasers. XVII Reunión Española sobre Criptografía y Seguridad de la Información. RECSI 2022. 19/10/2022 a 21/10/2022. Santander. Spain.

Presentación Oral. A. Rosado, A. Pérez-Serrano, J.M.G. Tijero, A. Valle, L. Pesquera, I. Esquivias. Optical frequency comb generation from semiconductor lasers using optical injection and gain switching. CLEO/Europe 2019. 23/6/2019 a 27/6/2019. Munich. Alemania.

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado, *indicando su contribución personal. En el caso de investigadores jóvenes, indicar lineas de investigación de las que hayan sido responsables .*

PID2021-123459OB-C22. "Photonic integrated circuits for gas sensing, ranging, and quantum random number generation". Research project of the National Programme of Electronic and Communication Technologies. Ministerio de Ciencia e Innovación. Cooperative Project between Univ. de Cantabria and Univ. Politécnica de Madrid. From 1/9/2022 to 31/8/2025. 112,530 euros. Principal Investigator: A. Quirce and A. Valle.

RTI2018-094118-B-C22. "Advanced LIDAR systems based on optical frequency combs, coherent technologies and chaotic signals". Research project of the National Programme of Electronic and Communication Technologies "Retos Investigación". Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Cooperative Project between Univ. de Cantabria and Univ. Politécnica de Madrid. From 1/1/2019 to 31/6/2022. 66.500 euros. Principal Investigator: A. Valle.

TEC2015-65212-C3-1-P. "Optical frequency combs generated by semiconductor lasers", Research project of the National Programme of Electronic and Communication Technologies. Ministerio de Economía y Competitividad, Spain. Cooperative Project between Univ. de Cantabria, Univ. de les Illes Balears and Univ. Politécnica de Madrid. From 1/1/2016 to 31/6/2019. 66.308 euros. Spanish National coordinator: A. Valle.

TEC2012-38864-C03-03. "Ranging techniques based on advanced semiconductor lasers". Research project of the National Programme of Electronic and Communication Technologies Ministerio de Economía y Competitividad, Spain. Cooperative Project between Universidad de Cantabria, Universitat de les Illes Balears and Univ. Politécnica de Madrid. From 1/1/2013 to 31/12/2015. 90.324 euros. Principal Investigator: A. Valle

C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados *Incluya las patentes y otras actividades de propiedad industrial o intelectual (contratos, licencias, acuerdos, etc.) en los que haya colaborado. Indique: a) el orden de firma de autores; b) referencia; c) título; d) países prioritarios; e) fecha; f) entidad y empresas que explotan la patente o información similar, en su caso.*

Angel Valle and Ana Quirce. No. P201200422. Publication number: ES2430488. Number of International protection PCT/ES2013/000102. "System for optical generation of signals". Date: 18/09/2014. Universidad de Cantabria.