

Parte A. DATOS PERSONALES**Fecha del CVA**

16/01/2020

Nombre y apellidos	Jaime Sánchez Hernández		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	L-2253-2017	
	Código Orcid	0000-0002-8940-5543	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Complutense de Madrid		
Dpto./Centro	Sistemas Informáticos y Computación – Facultad de Informática		
Dirección	C/ Prof. José García Santesmases, 9		
Teléfono	913947553	Correo electrónico	jaimesh@ucm.es
Categoría profesional	Profesor Titular de Universidad	Fecha inicio	05/05/2018
Espec. cód. UNESCO	1203.23 (Lenguajes de programación)		
Palabras clave	Programación declarativa, bases de datos deductivas, verificación de programas		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctor en CC. Matemáticas	Universidad Complutense de Madrid	2004
Licenciado en CC. Matemáticas	Universidad Complutense de Madrid	1995

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)

N. de sexenios concedidos: 2 (periodos 1999-2004, 2005-2010)

Nº de tesis dirigidas: 2 (2010 y 2015)

Nº de citas totales: 669 (fuente: Google Scholar) / 40 (fuente: WoS) / 135 (fuente: Scopus)

Nº de citas desde 2015: 73 (fuente: Google Scholar)

Índice h: 11 (fuente: Google Scholar) / 4 (fuente: WoS) / 7 (fuente: Scopus)

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

Soy Profesor Titular de Universidad en la Facultad de Informática de la Universidad Complutense de Madrid. Presenté mi tesis doctoral en la facultad de Matemáticas de esta misma universidad en el programa de Sistemas Informáticos en el año 2004.

Me integré en el grupo de Programación Declarativa de la UCM con una beca de formación de personal investigador financiada por el MEC en 1996. Mi investigación se centró en la formalización semántica e implementación de lenguajes declarativos multiparadigma. Desarrollé el núcleo del sistema lógico funcional TOY, cuya primera versión se publicó en 1998. TOY se convirtió en un referente en su ámbito (más de 260 citas al trabajo de presentación del sistema), incorporando posteriormente muchos de los desarrollos teóricos de nuestro grupo y de grupos de otras universidades.

En la tesis doctoral estudié el fallo en programación lógico funcional, desarrollando el formalismo teórico adecuado y una implementación parcial en TOY, así como un prototipo específico para avalar la versión general del fallo propuesto en la tesis. Esta investigación puso de relieve aspectos novedosos en el tratamiento del indeterminismo e impulsó una nueva formalización de la compartición de valores, que motivó el desarrollo de una nueva tesis, que co-dirigí y fue leída en 2010. En esta misma línea de trabajo desarrollé una expansión funcional perezosa para el lenguaje Prolog, que ha servido para analizar diversos aspectos del indeterminismo y la compartición de valores.

En mi investigación también he abordado el campo de las bases de datos deductivas. En ese ámbito he codirigido otra tesis presentada en 2015, donde se propone un lenguaje de bases de datos deductivas basado en fórmulas de Harrop Hereditarias, similar a Datalog, pero que incorpora consultas hipotéticas, cuantificación universal y distintos resolutores de restricciones. También investigamos la transferencia de herramientas desde las bases de

datos deductivos a las bases de datos relacionales basadas en SQL habituales, desarrollado una herramienta que incorpora un potente modelo de recursión y consultas hipotéticas a SQL, basado en cálculos de punto fijo.

Actualmente trabajo en el campo de la verificación de programas dentro de los proyectos de investigación CAVI-ART-2 y BLOQUES-CM. Participo en el diseño de un lenguaje de representación intermedia para una plataforma de verificación asistida. Este lenguaje proporciona un alto nivel de abstracción e independencia del lenguaje de programación de partida. Por otro lado incluye asertos para expresar la semántica de los programas y las condiciones de verificación.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

1. *HR-SQL: Extending SQL with Hypothetical Reasoning and Improved Recursion for Current Database Systems*. S. Nieva, F. Sáenz-Pérez, and J. Sánchez-Hernández, Information & Computation, In Press.
2. *A Generic Intermediate Representation for Verification Condition Generation*. M. Montenegro, R. Peña, J. Sánchez-Hernández. Lecture Notes in Computer Science vol. 9527. Proceedings of the 25 th on Logic-Based Program Synthesis and Transformation (LOPSTR 2015), pp. 227-243. ISBN 9783319274355. Springer 2015.
3. *An Extended Constraint Deductive Database: Theory and Implementation*. G. Aranda-López, S. Nieva, F. Sáenz-Pérez, J. Sánchez-Hernández. The Journal of Logic and Algebraic Programming, Vol. 83, Issue 1, pp. 20-52. ISSN: 1567-8326. Elsevier 2014.
4. *Rewriting and narrowing for constructor systems with call-time choice semantics*. F. J. López-Fraguas, E. Martín-Martín, J. Rodríguez-Hortalá, J. Sánchez-Hernández. Theory and Practice of Logic Programming, Vol. 14, Number 2, pp. 165-213, Cambridge University Press, ISSN: 1567-8326, 2014.
5. *Formalizing a Broader Recursion Coverage in SQL*. G. Aranda-López, S. Nieva, F. Sáenz-Pérez, J. Sánchez-Hernández. Lecture Notes in Computer Science vol. 7752. Proceedings of the Fifteenth International Symposium on Practical Aspects of Declarative Languages (PADL'13), pp. 93-108. ISBN 9783642452833, Springer 2013.
6. *Implementing a fixed point semantics for a constraint deductive database based on hereditary Harrop Formulas*. G. Aranda-López, S. Nieva, F. Sáenz-Pérez, J. Sánchez-Hernández. Proceedings of the 11th International ACM SIGPLAN Conference on Principles and Practice of Declarative Programming (PPDP'09), pp. 117-128, ISBN 9781605585680, ACM 2009.
7. *A Fully Abstract Semantics for Constructor Systems*. F. J. López-Fraguas, J. Rodríguez-Hortalá, J. Sánchez-Hernández. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 5595. Proceedings of 20th International Conference on Rewriting Techniques and Applications (RTA'09), pp. 320-334, ISBN 9783642023477. Springer 2009.
8. *A flexible framework for programming with non-deterministic functions*. F. J. López-Fraguas, J. Rodríguez-Hortalá, J. Sánchez-Hernández. Proceedings of the 2009 ACM SIGPLAN Symposium on Partial Evaluation and Semantics-based Program Manipulation (PEPM'09), pp. 91-100, ISBN 9781605583273. ACM 2009.
9. *Narrowing for first order functional logic programs with call-time choice semantics*. F. J. López-Fraguas, J. Rodríguez-Hortalá, J. Sánchez-Hernández. Lecture Notes in Artificial Intelligence, Vol 5437. Proceedings of the 17th International Conference on Applications of Declarative Programming and Knowledge Management (INAP'07) and 21st Workshop on (Constraint) Logic Programming (WLP'07). pp. 206-222. ISBN 9783642006746. Springer 2009.
10. *Functions and Lazy Evaluation in Prolog*. J. Rodríguez-Hortalá, J. Sánchez-Hernández. Electronic Notes in Theoretical Computer Science, Vol. 206, pp. 153-174, ISSN 15710661. Elsevier, 2008.

11. *Rewriting and Call-Time Choice: The HO Case*. F. J. López-Fraguas, J. Rodríguez-Hortalá, J. Sánchez-Hernández. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4989. Proceedings of the 9th International Symposium on Functional and Logic Programming (FLOPS'08), pp. 147-162. ISBN 9783540789680, Springer 2008.

C.2. Proyectos

Principales proyectos con participación como miembro del equipo investigador:

Título: Validación asistida de programas mediante análisis, anotaciones, demostraciones matemáticas y pruebas de ejecución (CAVI-ART-2)

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad (ref. TIN2017-86217-R)

Entidades participantes: UCM

Subvención: 64.300 €

Investigador Principal: Ricardo Peña Marí, Francisco J. López Fraguas

Fecha: Enero 2018 – Diciembre 2020.

Título: Validación asistida de programas mediante metodos precisos y rigurosos para una ingeniera del software robusta (CAVI-SUM) Subproyecto de la UCM: Validación asistida de programas mediante análisis, anotaciones, demostraciones matemáticas y pruebas de ejecución (CAVI-ART)

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad (ref. TIN2013-44742-C4-3-R)

Entidades participantes: UCM, UPV, UAlmería

Subvención: 188.158 €

Investigador Principal: Germán Vidal (UCM: Ricardo Peña, U. Almería: Jesús Almendros)

Fecha: Enero 2014 – Diciembre 2017.

Título: Next-GeneraTION Energy-Efficient Secure Software (N-GREENS Software)

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid. Convocatoria 2013. (ref. S2013/ICE-2731)

Entidades participantes: IMDEA-Software, UCM (grupos FADOSS y GPD), UPM (grupos BABEL y CLIP)

Subvención: 101.950 €

Investigador Principal: Gilles Barthe (Fundacion IMDEA Software), Francisco J. López Fraguas. (UCM)

Fecha: Octubre 2014 – Septiembre 2018

Título: PROMETIDOS: Programa de Métodos Rigurosos de Desarrollo de Software de la Comunidad de Madrid

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid (S2009/TIC-1465).

Entidades participantes: IMDEA-Software, UCM (grupos FADOSS y GPD), UPM (grupos BABEL y CLIP)

Subvención: 132.929,34 €

Investigador Principal: Francisco J. López Fraguas (grupo UCM-GPD)

Fecha: 2010-2014

Título: STAMP: Software Tools and Multiparadigm Programming

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (TIN2008-06622-C03-01)

Entidades participantes: UCM, UPV, UAlmería

Subvención: 323.070€

Investigador Principal: Francisco J. López Fraguas (grupo UCM)

Fecha: 2009-2012

Título: MERIT-FORMS: Métodos Formales en Sistemas Software Heterogéneos

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (TIN2005-09207-C03-03)

Entidades participantes: UPM, UCM, UPV

Subvención: 330.820€

Investigador Principal: Francisco J. López Fraguas (grupo UCM)

Fecha: 2005-2009

Título: PROMESAS-CM: Programa en métodos para el desarrollo de software fiable, de alta calidad y seguro de la Comunidad de Madrid

Entidad financiadora: Comunidad de Madrid (S-0505/TIC/0407)

Entidades participantes: UPM (grupos CLIP y BABEL), UCM (grupos FADOSS y GPD)

Subvención: 197.795€

Investigador Principal: Francisco J. López Fraguas (grupo UCM-GPD)

Fecha: 2006-2009

C.3 Participación en organización de eventos de I+D+i

Miembro de comité organizador del *Workshop on Functional and (Constraint) Logic Programming (WFLP'06)*. Madrid, 16-17 Noviembre 2006.

Revisor en congresos internacionales: LPAR 2003, ESOP 2004, PROLE 2004, LOPSTR 2005, LOPSTR 2007, PADL 2007, PPDP 2008, WFLP 2008, WLPE 2008, ICFP 2009, PPDP 2011, PEPM 11, PADL 2013, PPDP 2015, ICLP 2015, PPDP 2016

Miembro del comité de programa de las Jornadas sobre Programación y Lenguajes PROLE en las ediciones 2009 y 2010, Miembro del comité de programa del Taller de Programación Funcional TPF en las ediciones de 2011 y 2012.

C.4 Dirección de trabajos de investigación

Tesis doctorales dirigidas:

Título: *Programación con indeterminismo: un enfoque basado en reescritura*

Autor: Juan Rodríguez Hortalá. **Fecha de lectura:** Junio 2010.

Directores: Francisco J. López Fraguas y Jaime Sánchez Hernández.

Calificación: Sobresaliente cum laude (por unanimidad y con Mención Europea)

Título: *Extensiones de bases de datos relacionales y deductivas: fundamentos teóricos e implementación.*

Autor: Gabriel Aranda López. **Fecha de lectura:** Diciembre 2015.

Directores: Susana Nieva Soto, Fernando Sáenz Pérez y Jaime Sánchez Hernández.

Calificación: Sobresaliente cum laude (por unanimidad)

Trabajos de obtención del DEA dirigidos:

Título: El indeterminismo en programación lógico-funcional: un enfoque basado en reescritura

Autor: Juan Rodríguez Hortalá. **Fecha de lectura:** Junio de 2007

Directores: Francisco J. López Fraguas y Jaime Sánchez Hernández.

Calificación: Sobresaliente

Título: Un sistema de bases de datos deductivas con restricciones

Autor: Gabriel Aranda López **Fecha de lectura:** Septiembre de 2010

Directores: Susana Nieva Soto, Fernando Sáenz Pérez y Jaime Sánchez Hernández.

Calificación: Sobresaliente

Trabajos de fin de máster dirigidos:

Título: Implementación de Algoritmos Distribuidos en Erlang para Comunicaciones en Redes de Procesos.

Autor: Xu Han **Fecha de lectura:** Septiembre 2015

Directores: Manuel Montenegro Montes y Jaime Sánchez Hernández