

<b>Fecha del CVA</b>	19-04-2023
----------------------	------------

**Parte A. DATOS PERSONALES**

Nombre y apellidos	Pere Ara Bertran		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	63
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	J-8906-2014	
	Código Orcid	0000-0003-3739-9599	

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	Universitat Autònoma de Barcelona		
Dpto./Centro	Matemàtiques		
Dirección	Departament de Matemàtiques, Edifici C, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra (Barcelona)		
Teléfono	935814543	Correo electrónico	<a href="mailto:para@mat.uab.cat">para@mat.uab.cat</a>
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	21-06-2004
Espec. cód. UNESCO	120105, 120201		
Palabras clave	Anillo, módulo, C*-álgebra, Teoría K, grupo, semigrupo, grupoide		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Matemáticas	Universitat Autònoma de Barcelona	1981
Doctor en Matemáticas	Universitat Autònoma de Barcelona	1986

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

- 6 sexenios de investigación para los periodos 1982-1987, 1988-1993, 1994-1999, 2000-2005, 2006-2011 y 2012-2017.
- 2 tesis doctorales dirigidas en los últimos 5 años, 2018, 2022; Calificación de todas ellas: Sobresaliente cum Laude.
- 6 tesis dirigidas en total. 1 tesis en proceso de dirección.
- 1841 citas sobre 111 publicaciones (WoS).
- Promedio de citas/año en el periodo 2018-2022 (a.i.): 110 citas/año.
- Publicaciones totales Q1: 17
- Índice h: 23
- Citas en MathSciNet (AMS): 2001

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

A lo largo de mi trayectoria científica, he abordado diferentes cuestiones en Teoría de Anillos y en Álgebras de Operadores, resolviendo distintos problemas abiertos, y avanzando en la resolución de otros. Por ejemplo, resolví un problema de Kaplansky sobre la equivalencia de las proyecciones por la derecha y por la izquierda en C\*-álgebras de Rickart (1989), y demostré, junto con D. Goldstein, la estabilidad de las C\*-álgebras de Rickart por matrices (1993). En 1996, demostré que todo anillo fuertemente pi-regular tiene rango estable 1. En un artículo conjunto con M. Mathieu (2006), resolvimos una pregunta planteada por G. K. Pedersen en su artículo en *Inventiones Math.* sobre el álgebra de multiplicadores locales de una C\*-álgebra.

En 1998 salió publicado mi artículo conjunto con K.R. Goodearl, K. C. O'Meara y E. Pardo, "Separative cancellation for projective modules over exchange rings", donde se introduce y se estudia la noción de separatividad para anillos, y se plantea la cuestión de si todos los anillos de intercambio son separativos. Uno de los resultados importantes que se demuestran en ese artículo es que las C\*-álgebras de intercambio son precisamente las que tienen rango real zero, una noción clave en la teoría de C\*-álgebras que fue introducida por Brown y Pedersen en 1992. La cuestión mencionada anteriormente está todavía abierta, y ha motivado una parte de mi investigación posterior.

En los últimos años he trabajado en construcciones de álgebras y  $C^*$ -álgebras basadas en la teoría de grafos dirigidos, motivado en parte por la cuestión expuesta anteriormente. Estas construcciones me han permitido resolver, en un artículo conjunto con R. Exel (2014), una cuestión concerniente a descomposiciones paradójicas en un contexto topológico, planteada en artículos de Kerr y Nowak, y de Rordam y Sierakowski. Queda mucho por hacer en esta línea, que tiene ramificaciones sorprendentes, como por ejemplo una reciente aplicación al Problema de Atiyah, que he realizado conjuntamente con K. R. Goodearl. En un artículo reciente conjunto con Matias Lolk, hemos caracterizado una parte importante del retículo de ideales de estas álgebras, que es en general muy complejo.

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

#### C.1. Publicaciones

1. P. Ara, A. Buss, A. Costa, Free actions of groups on separated graph  $C^*$ -algebras, *Transactions of the American Mathematical Society*, **376** (2023), 2875–2919.
2. P. Ara, J. Bosa, E. Pardo, A. Sims, The groupoids of adaptable separated graphs and their type semigroups. *International Mathematical Research Notices IMRN* **2021**, no. 20, 15444–15496.
3. P. Ara, J. Bosa, E. Pardo, The realization problem for finitely generated refinement monoids, *Selecta Mathematica (N.S.)* **26** (2020), no. 3, Paper No. 33, 63 pp.
4. P. Ara, M. Lolk, Convex subshifts, separated Bratteli diagrams, and ideal structure of tame separated graph algebras, *Advances in Mathematics*, **328** (2018), 367-435.
5. Pere Ara, Kang Li, Fernando Lledó, Jianchao Wu, Amenability of coarse spaces and  $K$ -algebras, *Bulletin of Mathematical Sciences*, **8** (2018), 257-306.
6. Pere Ara, Roozbeh Hazrat, Huanhuan Li and Aidan Sims, Graded Steinberg algebras and their representations, *Algebra and Number Theory*, **12** (2018), 131-172.
7. P. Ara, K. R. Goodearl, The realization problem for von Neumann regular rings and the Atiyah problem, *Transactions of the American Mathematical Society*, **369** (2017), 5665-5710.
8. P. Ara, K. M. Rangaswamy, Leavitt path algebras with at most countably many irreducible representations, *Revista Matemática Iberoamericana*, **31** (2015), 1263-1276.
9. P. Ara, R. Exel,  $K$ -theory for the tame  $C^*$ -algebra of a separated graph, *Journal of Functional Analysis*, **269** (2015), 2995-3041.
10. P. Ara, R. Exel, Dynamical systems associated to separated graphs, graph algebras, and paradoxical decompositions, *Advances in Mathematics* **252** (2014), 748-804.

#### C.2. Proyectos

**Título:** Anillos, módulos,  $C^*$ -álgebras, y dinámica: clasificación, estructura fina y regularidad, **Referencia:** PID2020-113047GB-I00. **Entidad financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación (MINECO). **Investigadores Principales:** Pere Ara Bertran y Francesc Perera Domenech. **Organismo:** Universitat Autònoma de Barcelona. **Periodo de ejecución:** 01/09/2021-31/08/2024. **Cuantía:** 75.000€. Proyecto evaluado.

**Título:** Estructura de anillos, módulos y  $C^*$ -álgebras: interacciones con dinámica, combinatoria y topología. **Referencia:** MTM2017-83487-P. **Entidad financiadora:** MINECO. **Convocatoria:** Promoción General del Conocimiento, Proyectos I+D. **Investigador**



**Principal:** Pere Ara Bertran. **Organismo:** Universitat Autònoma de Barcelona. **Periodo de ejecución:** 01/01/2018-31/12/2020. **Cuantía:** 71.027,00€. Proyecto evaluado.

**Título:** Graded K-theory as invariants for path algebras. **Referencia:** DP160101481. **Entidad financiadora:** Australian Research Council. **Convocatoria:** Discovery project grants. **Investigador Principal:** Roozbeh Hazrat. **Organismo:** Western Sydney University. **Periodo de ejecución:** 01/01/2016-31/12/2018. **Cuantía:** 377.600,00 Aust.Dolar. Proyecto evaluado.

**Título:** Estructura de anillos,  $C^*$ -álgebras y categorías de módulos. **Referencia:** MTM2014-53644-P. **Entidad financiadora:** MINECO. **Convocatoria:** Promoción General del Conocimiento, Proyectos I+D. **Investigador Principal:** Pere Ara Bertran. **Organismo:** Universitat Autònoma de Barcelona. **Periodo de ejecución:** 01/01/2015-31/12/2017. **Cuantía:** 85.063,00€. Proyecto evaluado.

**Título:** Estructura de anillos,  $C^*$ -álgebras y categorías de módulos. **Referencia:** MTM2011-28992-C02-01. **Entidad financiadora:** MINECO. **Convocatoria:** Promoción General del Conocimiento, Proyectos I+D. **Investigador Principal:** Pere Ara Bertran. **Organismo:** Universitat Autònoma de Barcelona. **Periodo de ejecución:** 01/01/2012-31/12/2014. **Cuantía:** 97.800€. Proyecto evaluado.

**Título:** Grup de recerca en Teoria d'Anells. **Referencia:** 2009SGR 1389. **Entidad financiadora:** Generalitat de Catalunya. **Convocatoria:** Ajudas a grupos de investigación de Catalunya. **Investigador Principal:** Pere Ara Bertran. **Organismo:** Universitat Autònoma de Barcelona. **Periodo de ejecución:** 01/01/2009-31/12/2013. **Cuantía:** 49.920€. Proyecto evaluado.

**Título:** Estructura y clasificación de anillos, módulos y  $C^*$ -álgebras. **Referencia:** MTM2008-06201-C02-01. **Entidad financiadora:** MICIIN. **Convocatoria:** Promoción General del Conocimiento, Proyectos I+D. **Investigador Principal:** Pere Ara Bertran. **Organismo:** Universitat Autònoma de Barcelona. **Periodo de ejecución:** 01/01/2009-31/12/2011. **Cuantía:** 77.800€. Proyecto evaluado.

**Título:** Álgebra no conmutativa: Anillos, Módulos y  $C^*$ -álgebras. **Referencia:** MTM2005-00934. **Entidad financiadora:** DGESIC. **Convocatoria:** Promoción General del Conocimiento, Proyectos I+D. **Investigador Principal:** Pere Ara Bertran. **Organismo:** Universitat Autònoma de Barcelona. **Periodo de ejecución:** 01/01/2006-31/12/2008. **Cuantía:** 61.000€. Proyecto evaluado.

**Título:** Maximal  $C^*$ -algebras of quotients and injective envelopes of  $C^*$ -algebras. **Entidad financiadora:** Royal Society (Reino Unido). **Investigador Principal:** Martin Mathieu. **Organismo:** Universitat Autònoma de Barcelona y Queen's University Belfast. **Periodo de ejecución:** 01/01/2005-31/12/2006. **Cuantía:** 9550 GBP. Proyecto evaluado.

### C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

#### C.4. Patentes

#### Ponencias invitadas en congresos/workshops internacionales.

P. Ara, A new class of ample étale groupoids, en "ICM Operator Algebra Satellite Conference -ICMOA – 6th Florianópolis-Münster-Ottawa meeting", Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, Julio de 2018.

P. Ara, Topological paradoxical decompositions and partial actions, en "Joint Meeting of the Edinburgh Mathematical Society and the Societat Catalana de Matemàtiques", International Centre for Mathematical Sciences (ICMS), Edinburgh, Septiembre de 2017.



P. Ara, Amenability and paradoxical decompositions: algebraic aspects, en “International Workshop on Operator Theory and Operator Algebras”, Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal, Julio de 2016.

P. Ara, Folner C\*-algebras and related notions, en “Classification of operator algebras: complexity, rigidity and dynamics”, Institut Mittag-Leffler, Djursholm, Suecia, Febrero de 2016.

P. Ara, Symbolic dynamics and graph algebras, en “Opening Perspectives in Algebra, Representations, and Topology (OP-ART Conference)”, CRM, Bellaterra, Barcelona, Mayo de 2015.

P. Ara, K-theory for the tame C\*-algebra of a separated graph, en “Classification of C\*-algebras, flow equivalence of shift spaces, and graph and Leavitt path algebras”, University of Louisiana at Lafayette, Lafayette, Mayo de 2015.

P. Ara, Algebras associated to separated graphs, en “Partial Actions and Representations Symposium”, Gramado (Brasil), Mayo de 2014.

P. Ara, Wild refinement monoids and von Neumann regular rings, en “Classical Aspects of Ring Theory and Module Theory”, Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences, Bedlewo (Polonia), Julio de 2013.

P. Ara, Atiyah Conjecture and von Neumann regular rings, en “Recent trends in Rings and Algebras”, Universidad de Murcia, Murcia, Junio de 2013.

P. Ara, Leavitt path algebras of separated graphs and paradoxical decompositions, en “Graph algebras: Bridges between graph C\*-algebras and Leavitt path algebras”, Banff International Research Station, 2013, Banff (Canadá), Abril de 2013.

### Otros méritos

1. 66 conferencias invitadas (en Universidades distintas de la UAB).
2. Mini-curso de 5 horas de duración con el título “Introduction to von Neumann regular rings and \*-regular rings”, impartido en la Introductory School of the Thematic program “L2-invariants and their analogues in positive characteristic”, Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT), Madrid, Febrero-Marzo de 2108.
3. Investigador Garante del Proyecto Maria De Maeztu MDM-2014-0445, Centro: Barcelona Graduate School of Mathematics, Consorci Centre de Recerca Matemàtica (CRM), del 2015 al 2018.
4. Mini-curso de 4 horas con el título “Algebras associated to separated graphs”, impartido en la CIMPA Research School 2017, Indian Institute of Science, Education and Research (IISER) Pune, India, Junio de 2017.
5. Mini-curso de 5 horas con el título “Leavitt path algebras and graph C\*-algebras associated to separated graphs”, impartido en la CIMPA Research School 2015, Nesin Mathematical Village, Sirice, Selcuk, Izmir, Turquía.
6. Mini-curso de 3 horas con el título “Graph C\*-algebras and symbolic dynamics”, impartido en el Departamento de Matemáticas de la Universitat Jaume I, Castellón de la Plana, Abril de 2013.
7. Curso de 5 horas con el título “Leavitt path algebras and graph C\*-algebras” impartido en la XV Escuela Latinoamericana de Matemática (ELAM), Algebra no conmutativa y teoría de



Lie, Córdoba (Argentina), del 16 al 27 de Mayo de 2011;  
<http://www.famaf.unc.edu.ar/~ciem/elam/index.htm>.

8. Presidente de la Escuela de Verano “Lluís Santalo 2008” Operator Algebras and Applications, Santander, del 21 al 25 de Julio de 2008. Véase: P. Ara, F. Lledó, F. Perera, Escuela de Verano Lluís Santaló 2008, Álgebras de Operadores: un campo de investigación interdisciplinar. La Gaceta de la RSME 11 (2008), 641—647.

9. Miembro del Comité Editorial de la revista Journal of Algebra and Its Applications, de la editorial World Scientific.