

RESUMEN

Me formé como investigador en el Departamento de Análisis Económico: Economía Cuantitativa de la UAM, donde fui becario FPI desde enero de 1996. A finales de 2000 me incorporé a la UCM como Ayudante de Facultad y mes y medio después leí la tesis doctoral. Desde julio de 2022 soy Profesor Titular de Universidad en el Departamento de Análisis Económico y Economía Cuantitativa (DANAE). He realizado dos estancias de investigación: en la Universidad de Lancaster (1999) y, como Visiting Scholar, en la de Cambridge (2002–2003).

He impartido asignaturas de Matemáticas, Econometría y Teoría Económica, y he producido abundante material docente para ellas. También he participado (y en algunos casos dirigido) numerosos proyectos de innovación educativa; actualmente dirijo el PIE-UCM2026-290.

Mi investigación se ha centrado en los métodos de estimación de componentes no observables. En particular en la Regresión Armónica Dinámica (DHR) y los métodos espectrales de series temporales. La mayor parte de aplicaciones del método DHR han versado en la predicción del ciclo económico y la creación de indicadores sintéticos. He publicado 10 artículos científicos (8 de ellos JCR) y más de 30 contribuciones a congresos y seminarios, en su mayoría internacionales. He participado en 10 proyectos de investigación competitivos y he sido IP en 3 proyectos Art. 83. He desarrollado (y distribuyo bajo licencia GNU) una Toolbox que implementa la Regresión Armónica Dinámica. Actualizo periódicamente la página web donde publicamos nuestros indicadores sintéticos de la economía española.

He sido secretario académico de mi departamento, delegado de la Decana y Coordinador del Campus Virtual de mi Facultad.

FORMACIÓN

Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales

Calificación: Apto *Cum Laude* por unanimidad.

Tesis: *Contribuciones al Método de Regresión Armónica Dinámica: Desarrollos Teóricos y Nuevos Algoritmos*.

UAM

12/01/2001

Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales

Especialidad: Teoría económica.

UAM

26/09/1995

1.1 Y 1.2 TRAYECTORIA DOCENTE Y DEDICACIÓN

Profesor de Universidad

Departamento de Análisis Económico y Economía Cuantitativa (DANAE).

28/11/00 – Actualidad

UCM

- **Profesor Titular de Universidad** (a tiempo completo). 08/07/22 – Actualidad
- **Profesor Contratado Doctor** (a tiempo completo). 01/11/05 – 07/07/22
- **Ayudante de Facultad** (a tiempo completo). 28/11/00 – 31/10/05

1.3 DOCENCIA IMPARTIDA

Como profesor del DANAE

28/11/00 – Actualidad

Departamento de Análisis Económico y Economía Cuantitativa (DANAE).

UCM

- Titulaciones oficiales de la UCM (asignaturas de Matemáticas, Econometría y Teoría Económica):
 - Asignaturas de Licenciatura: Introducción a la Macroeconomía (LADE y LECO), Introducción a la Microeconomía (LADE), Econometría I (LADE y LECO), Introducción a la Econometría (LECO) y Álgebra Lineal (grupo piloto LECO).
 - Asignaturas de Grado: Matemáticas II (GECO y GAP), *Mathematics II* (GECO), Econometría (GADE), Econometría Aplicada (GECO), Econometría Empresarial (GDcho-GADE) y Principios de Econometría (PPE).
 - Asignaturas de Postgrado: Métodos Cuantitativos I (MUE) y Métodos Cuantitativos II (MUE).
- Otra docencia en la UCM (Métodos Cuantitativos, DHR, Programación y Econometría):
 - Máster en Gestión Financiera. 2010/11
Métodos Cuantitativos I (*estadística descriptiva*), 18 horas de clases teóricas y prácticas
 - Máster de Análisis Económico y Economía Financiera (ICAE). 2003/04 – 2006/07
 - Introducción a la Regresión Armónica Dinámica. (*6+8+8+6 horas de clases teóricas y prácticas*).
 - Programación con Matlab. (*6+18 horas de clases*).
 - Escuela Complutense de Verano. Verano 2002
Econometría: Fundamentos, Métodos y Aplicaciones. 17 horas de clases teóricas y prácticas.

Colaboraciones puntuales en la UAM

Departamento de Análisis Económico: Economía Cuantitativa.

UAM

- Master in Quantitative Economic Analysis. 2020/21 – 2021/22
Linear Dynamic Regression model (LDHR). *Cuatro horas cada uno de los dos años académicos.*
- Licenciatura en Economía. 2006/07 – 2009/10
Introducción a la Regresión Armónica Dinámica *en la asignatura* Análisis y Predicción de la Co-yuntura. *Dos horas cada uno de los cuatro años académicos.*
- Licenciatura en Economía en la especialidad de Economía Cuantitativa. 1997/98 – 1998/99
Ecuaciones en Diferencias Finitas *a alumnos del quinto curso de la especialidad en Economía Cuantitativa durante mi periodo como Becario F.P.I.*
- Doctorado. 1997/98 – 1998/99
Programación con Matlab *a alumnos del curso “Econometría Avanzada” del programa de Doctorado durante mi periodo como Becario F.P.I.*

1.4 ELABORACIÓN DE MATERIAL DOCENTE

- Software de apoyo para la generación de material docente:

Módulo de Python para la generación de variantes de preguntas tipo Test. Mediante cálculo proposicional, genera bancos de preguntas para AMC ($\text{\LaTeX}$) y Moodle.

<https://github.com/mbujosab/calccprop-qbank>

Fichero de $\text{\LaTeX}$ que normaliza la notación del material docente para Matemáticas II.

- Métodos Cuantitativos I (MUE). Transparencias de Clase y ejercicios con Gretl. Banco de preguntas con más de 4500 variantes para uso con AMC y Moodle.
- Econometría Empresarial (GDcho-GADE). Transparencias de Clase y ejercicios con Gretl. Banco de preguntas con más de 4500 variantes para uso con AMC y Moodle.
- Matemáticas II (GECO y GAP).
<https://mbujosab.github.io/MatematicasII/>

Libro: Un Curso de Álgebra Lineal con notación asociativa y un módulo para Python.

<https://github.com/mbujosab/CursoDeAlgebraLineal>

Módulo de Python: Notación Asociativa para un Curso de Álgebra Lineal (NAcAL).

<https://pypi.org/project/nacal/>

Transparencias de Clase. Notebooks de Jupyter. Clases en vídeo. (Material en español e inglés.)

- Principios de Econometría (PPE). Material de cada sesión en varios formatos (transparencias, cuadernos electrónicos y guiones de prácticas con Gretl).
<https://mbujosab.github.io/PEconometria/>
- Econometría Aplicada (GECO). Curso de series temporales: transparencias, prácticas con Gretl y exámenes de muestra.
<https://mbujosab.github.io/Econometria-Aplicada/>
- Material para enseñar a programar en Matlab (GNU Octave). Transparencias de clase y prácticas.
- Métodos Cuantitativos I. Máster en Gestión Financiera de la UCM. Transparencias de clase y prácticas con Gretl.
- Material para enseñar Regresión Armónica Dinámica. Transparencias de clase y prácticas.
- Introducción a la Econometría. Transparencias de clase.
- Introducción a la Macroeconomía. Transparencias de clase.

1.5 PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE

- (1) IP. **Bujosa**, M. Creación de bancos masivos de preguntas de opción múltiple para la Evaluación, la AutoEvaluación y la estimulación del Aprendizaje Activo, Universidad Complutense de Madrid (PIE-UCM2026-290), 2026.
- (2) IP. **Bujosa**, M. Exámenes online con corrección automática: Más allá de las pruebas tipo test de opción múltiple, Universidad Complutense de Madrid (PIE 2020-2021/226), 2020.
- (3) IP. Pérez Asurmendi, P. Implementación de Pruebas Individuales Periódicas para la Evaluación Continua en Métodos Cuantitativos (IPIPEC), Universidad Complutense de Madrid (PIE 2019-2020/303), 2019.
- (4) IP. **Bujosa**, M. Un sistema de evaluación por pares para los exámenes de Matemáticas y Econometría de los Grados en Economía y Administración y Dirección de Empresas, Universidad Complutense de Madrid (PIE 2014/320), 2014.
- (5) IP. Mera, M. E. Software matemático para un cambio metodológico en la docencia de las matemáticas para economistas, Universidad Complutense de Madrid (PIE 2014/173), 2014.
- (6) IP. Jerez Méndez, M. Sistemas de evaluación objetiva a distancia, Universidad Complutense de Madrid (PIE 2010/56), 2010.
- (7) IP. Pérez Amaral, T. Creación de materiales docentes para usar en el Campus Virtual de las asignaturas de Econometría I y II de LECO, LADE, y Derecho y LADE, y para Econometría Aplicada de LECO, Universidad Complutense de Madrid (PIE 2009/92), 2009.

- (8) IP. Serrano, G. Extensiones del lenguaje R para la docencia en Econometría, Universidad Complutense de Madrid (PIE 2006/435), 2006.
- (9) IP. Pérez Amaral, T. Presentaciones y ejercicios interactivos de econometría I y II, Universidad Complutense de Madrid (PIE 2005/143), 2005.
- (10) IP. **Bujosa**, M. Desarrollo de una interfaz para la generación de ejercicios de autoevaluación de alta calidad, Universidad Complutense de Madrid (PIE 2004/580), 2004.
- (11) IP. Mauricio Árias, A. Implantación de una *Plataforma de Gestión del Aprendizaje*, Universidad Complutense de Madrid (PIE 2003/23), 2003.

1.7 OTROS MÉRITOS DOCENTES

- Desde el año 2003 (en que solicité mi primera encuesta) y hasta el día de hoy, siempre he obtenido encuestas favorables de mis alumnos.
- Cinco quinquenios docentes valorados positivamente por la UCM. Tramos: 2001–2005, 2006–2010, 2011–2015, 2016–2020 y 2021–2025
- He sido coordinador de Matemáticas II (GECO) e Introducción a la Econometría (LECO).
- He asistido a varios cursos de formación del profesorado.
- Aportaciones a jornadas o congresos dedicados a la docencia, o publicaciones docentes:
 - (1) Bujosa, M. Notación Asociativa para un curso de Álgebra Lineal y su implementación en la librería NAcAL para Python, Ponencia en las XII Jornadas de Docencia en Economía, Universidade de Vigo, 2020.
 - (2) Jerez, M., Robles, M. D., Serrano, G. R., Mauricio, A., Bujosa, M., García-Hiernaut, A., Sotoca López, S. y Casals, J. (2012). Sistemas de evaluación objetiva a distancia en métodos cuantitativos: valoración de plataformas alternativas. *RELADA* 6, 215-223.
 - (3) Bujosa, M. en Fernández-Valmayor Crespo, A., Sanz Cabrerizo, A. y Merino Granizo, J. Buenas prácticas e indicios de calidad. *Moodle: un gestor de contenidos educativos "libre"*; Editorial Complutense: 2009, págs. 280-287.
 - (4) Bujosa, M. Moodle: un gestor de contenidos educativos "libre", Póster para la V Jornada Campus Virtual UCM, Universidad Complutense de Madrid, 2009.

RESUMEN DE MI INVESTIGACIÓN

El primer trabajo de investigación en el que participé se gestó en el curso de doctorado del Prof. García-Ferrer. Con este trabajo, el Prof. García-Ferrer me inició en el análisis espectral, la estimación de componentes no observables, la búsqueda de indicadores adelantados y el uso de sus tendencias para la previsión económica. Este trabajo, que publicamos en el *International Journal of Forecasting* en 2000 (T1-JCR (1er tercil) y Q1-SJR; 22 citas scopus), orientó mi tesis doctoral. En ella desarrollé (bajo la dirección de Antonio García-Ferrer) un método de estimación basado en el de la Regresión Armónica Dinámica (DHR) del Prof. P.C. Young. La tesis aportó un método de identificación automática de modelos DHR y una importante simplificación en la estimación de los modelos en el dominio de la frecuencia. Ello requirió formalizar el concepto de pseudo-espectro; usado desde los años setenta en la literatura de extracción de señales para la estimación de componentes no observables en series no estacionarias, pero carente de formalización matemática hasta el momento. Esta carencia impedía explotar la estructura algebraica de los pseudo-espectros de procesos ARIMA. Esa formalización, desarrollada en la tesis, tardó en publicarse: su versión definitiva no apareció hasta 2015, en el *IEEE Transactions on Signal Processing* (**IEEETSP2015**: D1-JCR (1er decil); 4 citas

scopus). Pero fue ella la que permitió desarrollar los algoritmos de identificación y estimación de los modelos DHR, publicados bastante antes, en 2007, en *Computational Statistics and Data Analysis* (**CSDA2007**: Q2-JCR; 17 citas scopus).

Los artículos CSDA2007 y IEEEETSP2015 son la base de mi investigación posterior. En particular, la aplicación del método LDHR (CSDA2007) desempeñó un papel importante en varios de los trabajos que he realizado junto al equipo del Prof. García-Ferrer, y explica que firme como primer o segundo autor los que enumero a continuación.

En el *Journal of Transport Economics and Policy* en 2006 (T1-JCR y Q1-SJR; 30 citas scopus) analizamos las elasticidades de demanda de transporte público en el área metropolitana de Madrid y realizamos previsiones de demanda.

En el *Journal of Transportation and Statistics* (2004 con 5 citas scopus) también comparamos distintos métodos de previsión de demanda de los distintos tipos de billetes de transporte público en Madrid.

El trabajo publicado en el *Journal of Forecasting* en 2013 (Q2-JCR y Q1-SJR; 11 citas scopus) ha sido especialmente fructífero tanto en proyectos de investigación como participaciones en congresos y publicaciones posteriores. Este trabajo aplica un modelo factorial dinámico a las tendencias LDHR de algunos indicadores económicos para construir un indicador sintético adelantado para la economía española.

En el *Journal of Forecasting* en 2020 (Q2-JCR; 5 citas scopus) se publica un indicador sintético coincidente para la economía española y se compara con el de la Asociación Española de Economía y con otro indicador del sentimiento percibido a través de las noticias económicas en las portadas de tres medios nacionales.

En el más reciente de estos trabajos conjuntos, publicado en *Accident Analysis and Prevention* en 2020 (D1-JCR (1er decil); 11 citas scopus), analizamos el efecto de la actividad económica en los siniestros de circulación tanto en vías urbanas como en carretera, incorporando entre las variables económicas los indicadores sintéticos de más arriba. También evaluamos distintas políticas (como la obligatoriedad del uso del cinturón o el carné por puntos).

Por otra parte, en el *International Journal of Forecasting* en 2013, discuto con el Prof. García-Hiernaux un método de clasificación de series temporales para la posterior estimación de tendencias comunes (T1-JCR y Q1-SJR).

A fecha de septiembre de 2026, Scopus indica **105 citas** para las 9 publicaciones que recoge (índice h: 5). Web of Science (WOS) señala **83 citas** de las 7 publicaciones que recoge en su *Core Collection* (índice h: 5).

2.1 ARTÍCULOS EN REVISTAS CON ÍNDICE DE IMPACTO JCR

- (1) Bujosa, M., García-Ferrer, A., de Juan, A. y Martín-Arroyo, A. (2020). Evaluating early warning and coincident indicators of business cycles using smooth trends. *Journal of Forecasting* 39, 1-17, DOI: [10.1002/for.2601](https://doi.org/10.1002/for.2601).
- (2) García-Ferrer, A., Bujosa, M., de Juan, A. y Sánchez-Mangas, R. (2020). Revisiting the relationship between traffic accidents, real economic activity and other factors in Spain. *Accident Analysis & Prevention* 144, 105549, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2020.105549>.
- (3) Bujosa, M., Bujosa, A. y García-Ferrer, A. (2015). Mathematical Framework for Pseudo-Spectra of Linear Stochastic Difference Equations. *IEEE Transactions on Signal Processing* 63, 6498-6509, DOI: [10.1109/TSP.2015.2469640](https://doi.org/10.1109/TSP.2015.2469640).
- (4) Bujosa, M., García-Ferrer, A. y de Juan, A. (2013). Predicting Recessions with Factor Linear Dynamic Harmonic Regressions. *Journal of Forecasting* 32, 481-499, DOI: [10.1002/for.2246](https://doi.org/10.1002/for.2246).

- (5) Bujosa, M. y García-Hiernaux, A. (2013). Some considerations about “Forecasting aggregates and disaggregates with common features”. *International Journal of Forecasting* 29, 733-735, DOI: [10.1016/j.ijforecast.2012.10.001](https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2012.10.001).
- (6) Bujosa, M., García-Ferrer, A. y Young, P. C. (2007). Linear Dynamic Harmonic Regression. *Computational Statistics and Data Analysis* 52, 999-1024, DOI: [10.1016/j.csda.2007.07.008](https://doi.org/10.1016/j.csda.2007.07.008).
- (7) García-Ferrer, A., Bujosa, M., de Juan, A. y Poncela, P. (2006). Demand Forecast and Elasticities Estimation of Public Transport. *Journal of Transport Economics and Policy* 40, 45-67.
- (8) García-Ferrer, A. y Bujosa-Brun, M. (2000). Forecasting OECD industrial turning points using unobserved components models with business survey data. *International Journal of Forecasting* 16, 207-227, DOI: [10.1016/S0169-2070\(99\)00049-7](https://doi.org/10.1016/S0169-2070(99)00049-7).

2.2 TRABAJOS PRESENTADOS EN CONGRESOS

- (1) Bujosa, M., García-Ferrer, A., de Juan, A. y Martín-Arroyo, A. Evaluating early warning and coincident indicators of business cycles using trends. Do forecasts combinations help?, SMBD2018: International Conference on Statistical Methods for Big Data, Universidad Carlos III, 2018.
- (2) Bujosa, M., García-Ferrer, A. y de Juan Fernández, A. Comparing alternative models to match and forecast the official dating of the Spanish business cycles, The 36th International Symposium on Forecasting (ISF 2016), Santander, Cantabria, España, 2016.
- (3) Bujosa, M. y García-Hiernaux, A. Classification of cointegrated series, The 36th International Symposium on Forecasting (ISF 2016), Santander, Cantabria, España, 2016.
- (4) Bujosa, M., García-Ferrer, A. y Bujosa, A. Mathematical framework for pseudo-spectra of linear stochastic difference equations, Workshop on forecasting economic time series: In honour of Antoni Espasa, Universidad Carlos III, 2015.
- (5) Bujosa, M., García-Ferrer, A., de Juan Fernández, A. y Poncela Blanco, P. Monitoring leading and coincident indicators in the vicinity of turning points, The 35th International Symposium on Forecasting (ISF 2015), Riverside, Estados Unidos de América, 2015.
- (6) Bujosa, M., García-Ferrer, A. y Bujosa, A. Mathematical framework for pseudo-spectra of linear stochastic difference equations, The 7th International Conference on Computational and Financial Econometrics (CFE 2014), Universidad de Pisa, Toscana, Italia, 2014.
- (7) Bujosa, M., García-Ferrer, A. y Poncela, P. Outliers detection in unobserved dynamic harmonic regression models, The 7th International Conference on Computational and Financial Econometrics (CFE 2014), Universidad de Pisa, Toscana, Italia, 2014.
- (8) García-Ferrer, A. y Bujosa, M. Discussion on “W. Bell: Comparing ARIMA Model-Based and Census X-11 Seasonal Adjustment”, Celebrating 25 years of TRAMO-SEATS (and the 70th birthday of Agustín Maravall), Banco de España, 2014.
- (9) Bujosa, M., García-Ferrer, A., de Juan, A. y Poncela, P. An online procedure to monitor leading and coincident indicators, First Meeting on Time Series Modelling and Computation, Universidad Carlos III, 2013.
- (10) Bujosa, M., García-Ferrer, A., de Juan, A. y Poncela, P. An online procedure to monitor leading and coincident indicators, The 33rd International Symposium on Forecasting (ISF 2013), Seoul, República de Corea, 2013.

- (11) Bujosa, M., García-Ferrer, A. y Bujosa, A. A note on pseudo-spectra and pseudo-covariance generating functions, 6th CSDA International Conference on Computational and Financial Econometrics (CFE 2012), Oviedo, Principado de Asturias, España, 2012.
- (12) García-Ferrer, A., Bujosa, M. y de Juan, A. Coincident and leading indicators using factor linear dynamic harmonic regression models, Finance Research Seminars, CASS Business School. City University London, 2012.
- (13) Bujosa, M. y García-Hiernaux, A. Identifying series with common features in order to improve forecasts, 7th International Institute of Forecasters Workshop on “Flash Indicators”, Verbier, Suiza, 2011.
- (14) García-Ferrer, A., Bujosa, M. y de Juan, A. Coincident and Leading indicators using Factor Linear Dynamic Harmonic Regression Models, The 31st International Symposium on Forecasting (ISF 2011), Praga, Praha, República Checa, 2011.
- (15) García-Ferrer, A., Bujosa, M. y de Juan, A. Coincident and leading indicators using factor linear dynamic harmonic regression models, 5th CSDA International Conference on Computational and Financial Econometrics (CFE 2011), CMStatistics. London, 2011.
- (16) García-Ferrer, A., Bujosa, M. y de Juan, A. Did we miss the onset of the recent recession? Follow the leaders, Centre for International Research on Economic Tendency Surveys (CIRET). 30th CIRET Conference, New York, Estados Unidos de América, 2010.
- (17) García-Ferrer, A., Bujosa, M. y de Juan, A. Predicting Recessions with Factor Linear Dynamic Harmonic Regression Models, The 30th International Symposium on Forecasting (ISF 2010), San Diego, Estados Unidos de América, 2010.
- (18) García-Ferrer, A., Bujosa, M. y de Juan, A. Did We Really Miss the Onset of the Recent Recession? Follow the Leaders, The 29th International Symposium on Forecasting (ISF2009), Hong Kong, China, 2009.
- (19) García-Ferrer, A., Bujosa, M. y Young, P. C. Analysis and Forecasting of Central England Temperature: An application of the Linear Dynamic Harmonic Regression, The 29th International Symposium on Forecasting (ISF2009), Hong Kong, China, 2009.
- (20) García-Ferrer, A., Bujosa, M. y Young, P. C. Analysis and Forecasting of Central England Temperature: An application of the Linear Dynamic Harmonic Regression, Workshop on Unobserved Component Models and Applications to Electricity Markets, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales., Comunidad de Madrid, España, 2008.
- (21) Young, P. C., García-Ferrer, A. y Bujosa, M. Modeling and Forecasting Climate Change, The 28th International Symposium on Forecasting (ISF2008), Niza, Francia, 2008.
- (22) Bujosa, M., García-Ferrer, A. y Young, P. C. Linear Dynamic Harmonic Regression, The 26th International Symposium on Forecasting (ISF2006), Santander, Cantabria, España, 2006.
- (23) García-Ferrer, A., de Juan, A., Poncela, P. y Bujosa, M. Monitoring, forecasting and control of road accidents rates: preliminary results from the FMCAR project, The 23rd International Symposium on Forecasting (ISF2003), Mérida, Yucatán, México, 2003.
- (24) Bujosa, M., García-Ferrer, A. y Young, P. C. An ARMA representation of unobserved component models under Generalized Random Walk specifications: New algorithms and examples, Tenth Annual Symposium of the Society for Nonlinear Dynamics and Econometrics, Atlanta, Estados Unidos de América, 2002.
- (25) García-Ferrer, A., Bujosa, M., de Juan, A. y Poncela, P. Revenues forecasts and elasticities estimation of public transport, The 22nd International Symposium on Forecasting (ISF2002), Dublín, Irlanda, 2002.

- (26) García-Ferrer, A., de Juan, A., Poncela, P. y Bujosa, M. Common trends and seasonal factors and the effects of sectoral disaggregation on forecasting, The 22nd International Symposium on Forecasting (ISF2002), Dublín, Irlanda, 2002.
- (27) García-Ferrer, A., Poncela, P. y Bujosa, M. A seasonal factor model for a leading indicators approach, The 21st International Symposium on Forecasting (ISF2001), Pine Mountain, Estados Unidos de América, 2001.
- (28) Bujosa, M. y García-Ferrer, A. A new algorithm for identification, estimation and forecasting unobserved component models with time varying parameters, The 20th International Symposium on Forecasting (ISF2000), Lisboa, Portugal, 2000.
- (29) García-Ferrer, A., Poncela, P. y Bujosa, M. Can we find globalization in financial stock markets?, The 20th International Symposium on Forecasting (ISF2000), Lisboa, Portugal, 2000.
- (30) García-Ferrer, A. y Bujosa, M. Turning points detection and forecasting using unobserved components models with qualitative leading indicators, The 18th International Symposium on Forecasting (ISF1998), Edimburgo, Reino Unido, 1998.
- (31) García-Ferrer, A. y Bujosa, M. Turning points detection and forecasting using unobserved components models with qualitative leading indicators, Workshop on Regional Economic Indicator Models, University of Minho. Braga, Portugal, 1998.
- (32) García-Ferrer, A. y Bujosa, M. Turning points detection and forecasting using unobserved components models with qualitative leading indicators, Sixth Annual Symposium of the Society for Nonlinear Dynamics and Econometrics, New York, Estados Unidos de América, 1998.

2.3 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN COMPETITIVOS

- (1) IP. Sánchez Mangas, R. Relación entre los accidentes de tráfico y los fallecidos y la actividad económica. Comparativa y sistemas de alerta para los casos de Colombia y España, 12.570 €, Proyectos de Cooperación Interuniversitaria UAM-SANTANDER con América Latina (CEAL-AL/2017-23), 2017.
- (2) IP. García Ferrer, A. Analysis of economic activity using economic indicators and assessment of public policies, 24.442 €, Proyectos EXCELENCIA y Proyectos RETOS. Dirección General de Investigación Científica y Técnica. (ECO2015-70331-C2-1-R), 2016.
- (3) IP. García Ferrer, A. Nuevos métodos de predicción para datos macroeconómicos y financieros utilizando modelos factoriales dinámicos e indicadores adelantados de actividad, 22.000 €, Ministerio de Economía y Competitividad (ECO2012-32854), 2013.
- (4) IP. García Ferrer, A. Nuevos métodos para la selección de indicadores económicos adelantados en la estimación y predicción de modelos factoriales multivariantes, 57.000 €, Ministerio de Ciencia e Innovación (ECO2009-10287), 2010.
- (5) IP. García Ferrer, A. Modelos no estacionarios de factores dinámicos y modelos ICA: identificación, estimación y predicción de series económicas multivariantes, 84.300 €, Ministerio de Educación y Ciencia. (SEJ2006-04957/ECON), 2006.
- (6) IP. García Ferrer, A. Predicción estocástica de la población: Nuevos algoritmos de estimación y aplicaciones económicas, 26.000 €, Universidad Autónoma de Madrid y Comunidad Autónoma de Madrid (Ref. 09-SDH/011), 2006.
- (7) IP. García Ferrer, A. Modelos de control estocástico de procesos y creación de un sistema de previsión y seguimiento de los indicadores de accidentes por carretera, 64.944 €, Ministerio de Educación y Ciencia (BEC2002-00081), 2002.

- (8) IP. García Ferrer, A. Predicciones de la demanda y recaudaciones y estimación de las elasticidades del transporte público en el Área Metropolitana de Madrid, 3.180.000 pts, Comunidad de Madrid (Nº ref 06/0170/2000), 2001.
- (9) IP. García Ferrer, A. Alternativas univariantes y multivariantes a la formulación de modelos de tendencia para la detección y predicción de puntos de cambio. Aplicaciones económicas y algoritmos estadísticos, 6.000.000 pts, Ministerio de Educación y Ciencia (CICYT PB98-0075), 2000.
- (10) IP. del Hoyo Bernat, J. Estimación recursiva de modelos dinámicos con múltiples variables explicativas y perturbaciones autocorreladas mediante algoritmos simplificados, 6.500.000 pts, Ministerio de Educación y Ciencia (CICYT PB94-0180), 1996.

2.4 PROYECTOS ART. 83

- (1) IP. **Bujosa**, M. Indicadores coincidentes y adelantados de actividad económica e indicador de actividad de Crédito y Caución, 38.913,60 €, COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE SEGUROS Y REASEGUROS CRÉDITO. Proyecto Artículo 83 (447-2019), 2019.
- (2) IP. **Bujosa**, M. Indicadores coincidentes y adelantados de actividad económica e indicador de actividad de Crédito y Caución, 58.370,40 €, COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE SEGUROS Y REASEGUROS CRÉDITO. Proyecto Artículo 83 (244/2017), 2017.
- (3) IP. **Bujosa**, M. Indicadores coincidentes y adelantados de actividad económica e indicador de actividad de Crédito y Caución, 29.185,20 €, COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE SEGUROS Y REASEGUROS CRÉDITO. Proyecto Artículo 83 (60/2015), 2015.

2.6 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

- Curso de programación con Matlab a la empresa Ingeniería y Servicios Aeroespaciales, S.A. (INSA).

2.7 ESTANCIAS EN EL EXTRANJERO

- Visiting scholar. Department of Applied Economics. Faculty of Economics and Politics. University of Cambridge. UK. 09/2002 – 02/2003
- Centre for Research on Environmental Systems and Statistics (CRES). Institute of Environmental and Natural Sciences. Lancaster University. UK. 05/1999 – 08/1999

2.9 OTROS MÉRITOS RELACIONADOS CON LA INVESTIGACIÓN

- Dos sexenios de investigación reconocidos y valorados positivamente por la CNEAI (Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora). Tramos: 2000–2007 y 2013–2020
- Evaluador en revistas de reconocido prestigio (entre paréntesis, el número de informes)
 - Applied Economic Analysis (1)
 - Computational Statistics & Data Analysis (1)
 - IEEE Transactions on Signal Processing (1)
 - International Journal of Forecasting (7)
 - Journal of Applied Statistics (1)
 - Journal of Forecasting (3)

- Las 14 revisiones están verificadas en Web of Science.
- Otras publicaciones no indexadas en el JCR
 - (1) García-Ferrer, A., de Juan, A., Poncela, P. y Bujosa, M. (2004). Monthly Forecasts of Integrated Public Transport Systems: The Case of the Madrid Metropolitan Area. *Journal of Transportation and Statistics* 7, 39-59.
 - (2) García-Ferrer, A., Poncela, P. y Bujosa, M. (2003). Do interrelated financial markets help in forecasting stock returns? *Cuadernos de Economía* 26, 83-103.
- Otros trabajos en curso
 - (1) Bujosa, M. y García-Hiernaux, A. Identifying series with common trends to improve forecasts of their aggregate, inf. téc. WP-20792, <http://eprints.ucm.es/20792>, Dpto. de Fundamentos del Análisis Económico II. UCM, 2013.
- Desarrollo y mantenimiento de software científico:

Linear Dynamic Harmonic Regression Toolbox (LDHR)
<https://www.ucm.es/fundamentos-analisis-economico2/linear-dynamic-harmonic-regression-ldhr>
- Pertenezco a varios grupos/equipos de investigación:

Econometría, Machine Learning y Economía Computacional (EMLEC) 01/12/2004
Universidad Complutense de Madrid. Aportaciones teóricas y aplicadas de los métodos de Espacio de los Estados en la modelización econométrica de series temporales; posteriormente el grupo amplió su ámbito al Machine Learning y la Economía Computacional. <https://emlec-ucm.github.io/>

ERCIM Working Group on Computational and Methodological Statistics 06/12/2014
European Research Consortium for Informatics and Mathematics. The scope of the WG is broad enough to include members in all areas of methodological statistics and those of computing that have an impact on statistical techniques. <http://www.cmstatistics.org/>

Análisis y Predicción de la coyuntura económica y población (APRECE)
Universidad Autónoma de Madrid.
- Becas
 - Beca de Formación de Personal Investigador (F.P.I.) 01/01/96 – 31/12/99
Beca FPI del subprograma de Formación de Investigadores “Promoción General del Conocimiento” del Ministerio de Educación y Ciencia. Departamento de Análisis Económico: Economía Cuantitativa. Universidad Autónoma de Madrid.
 - Becado por el programa de FPI para realizar una estancia de investigación 05/1999 – 08/1999
Becado por el programa de FPI durante 14 semanas para realizar una estancia en el Centre for Research on Environmental Systems and Statistics (CRES). Institute of Environmental and Natural Sciences de la Lancaster University. UK.

4.1 DESEMPEÑO DE CARGOS DE RESPONSABILIDAD

- Coordinador representante en el *Campus Virtual de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales UCM* 19/04/12 – 14/07/17
- Delegado de la Decana de la Facultad de CC. Económicas y Empresariales para la Organización de las Necesidades Informáticas y de Innovación 18/04/12 – 23/02/16
- Secretario Académico 01/11/05 – 30/09/06
Departamento de Fundamentos del Análisis Económico II UCM

4.5 OTROS MÉRITOS RELACIONADOS CON LA GESTIÓN

- Responsable del diseño y mantenimiento (webmaster) de algunas páginas WEB:
 - Departamento de Análisis Económico y Economía Cuantitativa (DANAE)
<https://www.ucm.es/fundamentos-analisis-economico2/>
 - UAM-UCM Spanish Economic Composite Indicators
<http://uam-ucm-economic-indicators.es/>