

Álvaro González Gómez

Investigador en Ciencias de la Tierra.
Especialista en riesgos naturales.

www.geonaut.eu

alvaro@geonaut.eu

Tel: (+34) 610 329 045



Educación

Universidad de Zaragoza

Doctorado en Geología **Contributions to probabilistic earthquake forecasting.**
(Mención de Doctor Europeo) Directores: Amalio F. Pacheco y Javier B. Gómez
2016 Sobresaliente *cum laude*.

Certificado de Expedido por el Instituto de Ciencias de la Educación.
Aptitud Pedagógica
2004

Diploma de Área de Petrología y Geoquímica.
Estudios Avanzados Director: Javier B. Gómez
2003 Sobresaliente.

Licenciatura en Con premio nacional de licenciatura, y premio extraordinario.
Ciencias Geológicas (veintitrés matrículas de honor entre veintiséis asignaturas)
2001

Cambridge University - International Examinations

Certificate of Advanced English (2008), Grade A (sobresaliente)

Premios y becas competitivas

- **Premio nacional de licenciatura**, a las mejores calificaciones de la licenciatura en Geología y Ciencias Geológicas (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2002).
- **Premio extraordinario** a las mejores calificaciones en la Licenciatura de Ciencias Geológicas (Universidad de Zaragoza, 2001).
- **Ayuda Juan de la Cierva-Formación** (Ministerio de Economía, 2018).
- **Beca de postgrado** (Fundación Caja Madrid, octubre de 2011 – septiembre de 2013).
- **Beca Excellence Programme** (European Seismological Commission, 2010).
- **Beca de formación de profesorado universitario** (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2003–2005).
- **Beca de formación de personal investigador** (Diputación General de Aragón, 2002).
- **Beca de colaboración** para la introducción en investigación (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2000).
- **Beca de investigación** (Fundación Empresa–Universidad de Zaragoza, 2000–2001).

Ocupación actual

2017/10 – Actualidad **Investigador autónomo.**

Caracterización sísmica de las centrales nucleares españolas
(*Seismic Hazard Assessment Committee Level 3 PSHA*).

Miembro del equipo internacional de caracterización de fuentes sísmicas.
Supervisor de la re-evaluación del catálogo de terremotos.

Experiencia investigadora y docente

Universidad de Zaragoza

Departamento de Ciencias de la Tierra

2000 – 2016 **Participante en proyectos de investigación**

2008/04 – 2008/12 **Investigador contratado**

2000 – 2005 **Becario de investigación**, con asignación docente durante 2004 y 2005

Instituto de Educación Secundaria

Gobierno de Aragón

2016/09 – 2017/09 **Profesor y jefe del Departamento de Biología y Geología**

(Instituto de Enseñanza Secundaria, Castejón de Sos, Huesca)

German Research Centre for Geosciences (GFZ), Potsdam (Alemania)

Section on the Physics of Earthquakes and Volcanoes

2011/10–2013/09 **Research fellow** (Becario de postgrado, Fundación Caja Madrid)

Colaboración con Danijel Schorlemmer, sobre desarrollo y prueba de pronósticos probabilistas de terremotos, y prueba de modelos de peligrosidad sísmica del Global Earthquake Model.

Institute of Geological and Nuclear Sciences, Lower Hutt (Nueva Zelanda)

Natural Hazards Division.

2005/10–2005/12 **Visiting scientist** (Becario de Formación de Profesorado Universitario)

Colaboración con Mark W. Stirling y Pilar Villamor en cartografía y caracterización de fallas activas, con aplicación a peligrosidad sísmica y a la caracterización del emplazamiento de la central geotérmica de Te Mihi.

University of California, Davis (Estados Unidos).

Center for Computational Science and Engineering.

2004/07–2004/10 **Visiting scholar** (Becario de Formación de Profesorado Universitario)

Colaboración con el equipo de Donald L. Turcotte y John B. Rundle, sobre programación de modelos numéricos aplicados a física de terremotos.

Compagnie Générale de Géophysique

1999/08 **Técnico de campo**

Instalación de líneas de geófonos para perfiles de reflexión sísmica profunda (La Rioja, España).

Participación en proyectos de investigación

- 2009/04 – *Actualidad* **Collaboratory for the Study of Earthquake Predictability.** University of Southern California (Los Ángeles). Investigadores principales: Thomas H. Jordan y Danijel Schorlemmer. www.cseptesting.org
- 2011/10 – 2013/09 **Global Earthquake Model, Testing and Evaluation Facility.** GFZ German Research Centre for Geosciences (Potsdam, Germany). Investigador principal: Danijel Schorlemmer. www.globalquakemodel.org
- 2011/01– 2014/06 **Modelado de sistemas complejos naturales: Generación de terremotos y su predicción.** Ministerio de Ciencia e Innovación. Investigador principal: Javier B. Gómez.
- 2008 **Mapa de localizaciones probables de futuros terremotos en la Península Ibérica, Baleares y Canarias.** Fundación Mapfre. Investigador principal: Álvaro González.
- 2006 – 2008 **Estudio de fallas sísmicas y modelado de sistemas complejos.** Ministerio de Educación y Ciencia. Investigador principal: Amalio F. Pacheco.
- 2005 – 2007 **Modelización Geoquímica y Geofísica.** Diputación General de Aragón. Investigador principal: Luis F. Auqué.
- 2002 – 2005 **Modelos físicos de sistemas de muchos cuerpos. Aplicaciones geofísicas.** Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Investigador principal: Amalio F. Pacheco.
- 2003 **¿Se pueden predecir los terremotos? Estudio experimental de un modelo mecánico de falla sísmica.** Institución Fernando el Católico (Consejo Superior de Investigaciones Científicas). Investigador principal: Javier B. Gómez.
- 2000 – 2001 **Aplicación de los análogos naturales y arqueológicos a la evaluación de la seguridad del almacenamiento geológico de los residuos de alta actividad y a la comunicación.** Consejo de Seguridad Nuclear y Empresa Nacional de Residuos Radiactivos. Investigador principal: Francisco J. Rodríguez.

Artículos científicos con revisión por pares (*peer-reviewed*)

Total de 19 artículos, con 13 indexados por el Institute for Scientific Information. Para éstos se expresa el número de citas recibidas y el factor de impacto (IF) de la revista en el año de publicación (196 citas totales; índice $h=8$). Los cuatro más citados se indican con el símbolo Φ .

- **The National Spanish Earthquake Catalogue: Evolution, precision and completeness.**
González, Á. (2017)
Journal of Seismology, 21 (3), 435–471. [1 cita; IF=1.089 (año 2016)]
- **New Zealand geothermal power plants as critical facilities: An active fault avoidance study in the Wairakei Geothermal Field, New Zealand.**
Villamor, P.; Clark, K.; Watson, M.; Rosenberg, M.; Lukovic, B.; Ries, W.; González, Á.; Milicich, S.D.; McNamara D.D. y Pummer, B. (2015)
Proceedings of the World Geothermal Congress, paper 03014, 12 p.

- **Proyecto Castor: Relación de la secuencia sísmica con la inyección de gas.**
González, Á. (2014)
Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 22 (3) 298–302.
- Φ **The 2013 September–October seismic sequence offshore Spain: A case of seismicity triggered by gas injection?**
Cesca, S.; Grigoli, F.; Heimann, S.; González, Á.; Buforn, E.; Maghsoudi, S.; Blanch, E. y Dahm, T. (2014)
Geophysical Journal International, 198 (2), 941–953. [29 citas; IF=2.560]
- **Seismic characterization of the Chelyabinsk meteor’s terminal explosion.**
Heimann, S.; González, Á.; Wang, R.; Cesca, S. y Dahm, T. (2013)
Seismological Research Letters, 84 (6), 1021–1025. [10 citas; IF=2.268]
- Φ **The Quaternary Active Faults Database of Iberia (QAFI v.2.0).**
García-Mayordomo, J.; Insua-Arévalo, J.M.; Martínez-Díaz, J.J.; Jiménez-Díaz, A.; Martín-Banda, R.; Martín-Alfageme, S.; Álvarez-Gómez, J.A.; Rodríguez-Peces, M.; Pérez-López, R.; Rodríguez-Pascua, M.A.; Masana, E.; Perea, H.; Martín-González, F.; Giner-Robles, J.; Nemser, E.S.; Cabral, J. y QAFI Compilers (2012)
Journal of Iberian Geology, 38 (1), 285–302. [32 citas, IF=1.152]
- Φ **Measurement of areas on a sphere using Fibonacci and latitude-longitude lattices.**
González, Á. (2010)
Mathematical Geosciences, 42 (1), 49–64. [38 citas, IF=1.511]
- **Mapa de localizaciones probables de futuros terremotos en la Península Ibérica, Baleares y Canarias.**
González, Á. (2009)
Seguridad y Medio Ambiente, 114, 44–54.
- **Late Quaternary paleoseismic evidence on the Munébrega half-graben fault (Iberian Range, Spain).**
Gutiérrez, F.; Masana, E.; González, Á.; Guerrero, J., Lucha, P. y McCalpin, J.P. (2009)
International Journal of Earth Sciences, 98 (7), 1691–1703. [7 citas; IF=2.445]
- **Nuevo modelo de renovación para la recurrencia de terremotos en una falla.**
Abadías, N.L.; González, Á.; Gómez, J.B. y Pacheco, A.F. (2006)
Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas, Químicas y Naturales de Zaragoza, 61, 121–134.
- **A way to synchronize models with seismic faults for earthquake forecasting: Insights from a simple stochastic model.**
González, Á.; Vázquez-Prada, M.; Gómez, J.B. y Pacheco, A.F. (2006)
Tectonophysics, 424 (3–4), 319–334. [8 citas, IF=1.675]
- **Updating seismic hazard at Parkfield.**
González, Á.; Gómez, J.B. y Pacheco, A.F. (2006)
Journal of Seismology, 10 (2), 131–135. [7 citas; IF=0.691]

- **The occupation of a box as a toy model for the seismic cycle of a fault.**
González, Á.; Gómez, J.B. y Pacheco, A.F. (2005)
American Journal of Physics, 73 (10), 946–952. Erratum: (2007), 75 (3), 286. [7 citas, IF=0.826]
- Φ **Preliminary quantitative assessment of earthquake casualties and damages.**
Badal, J.; Vázquez-Prada, M. y González, Á. (2005)
Natural Hazards, 34 (3), 353–374. [27 citas; IF=0.833]
- **Escenarios urbanos de impacto sísmico.**
Badal, J.; Vázquez-Prada, M. y González, Á. (2004)
Geo-Temas, 6 (3), 213–216.
- **Análisis de la deformación a partir del estudio de la anisotropía de susceptibilidad magnética (ASM) en una estructura de pliegues y cabalgamientos. Ejemplo de un corte del sector central del Pirineo Oscense.**
Pueyo, Ó.; González, Á.; Ipas, J.; Manuel, J.; Orgaz, J.Á.; Rodés, Á.; Teixido, F.; Gil, A. y Millán, H. (2004)
Geo-Temas, 6, (4), 327–330.
- **Using synchronization to improve the forecasting of large relaxations in a cellular automaton model.**
González, Á.; Vázquez-Prada, M.; Gómez, J.B. y Pacheco, A.F. (2004)
Europhysics Letters, 68 (5), 611–617. [1 cita; IF=2.120]
- **Forecasting characteristic earthquakes in a minimalist model.**
Vázquez-Prada, M.; González, Á.; Gómez, J.B. y Pacheco, A.F. (2003)
Nonlinear Processes in Geophysics, 10 (6), 565–571. [12 citas; IF=0.682]
- **A minimalist model of characteristic earthquakes.**
Vázquez-Prada, M.; González, Á.; Gómez, J.B. y Pacheco, A.F. (2002)
Nonlinear Processes in Geophysics, 9 (5–6), 513–519. [17 citas; IF=0.797]

Libros

- **Aplicación de los análogos a la evaluación de seguridad y comunicación del almacenamiento geológico. Catálogo de análogos más significativos.**
Gimeno, M.J.; Auqué, L.F.; Gómez, J.; Acero, P.; González, Á.; Samper, J.; Montenegro, L.; Molinero, J.; Delgado, J.; Criado, J.A.; Martínez, J.A.; Ruiz, S.; Recreo, F.; Ruiz, C.; Prado, P.; Hernán, P.; Ruiz M.C. y Rodríguez, J. (2005)
Consejo de Seguridad Nuclear, Madrid. Colección Documentos I+D, 13.2005. 675 pp.
- **Analogue application to safety assessment and communication of radioactive waste geological disposal. Illustrative synthesis.**
Ruiz, C.; Rodríguez, J.; Hernán, P.; Recreo, F.; Ruiz, C.; Prado, P.; Gimeno, M.J.; Auqué, L.F.; Gómez, J.; Acero, P.; González, Á.; Samper, J.; Montenegro, L.; Molinero, J.; Delgado, J.; Criado, A.; Martínez, J.A. y Ruiz, S. (2004)
Consejo de Seguridad Nuclear, Madrid. Colección Documentos I+D, 11.2004. 167 pp. + CD.

Artículos de divulgación

- **Terremotos y tsunamis.**
González, Á. (2012)
conCIENCIAS.digital, 10, p. 25–37.
- **Ciencia para la supervivencia.**
González, Á.
El País, 2012/10/20, p. 34.
- **El próximo tsunami que puede llegar a la península.**
González, Á.
El Periódico de Aragón, 2011/03/31, suplemento, p. 1.

Contribuciones a congresos científicos

Autor o coautor de más de cincuenta contribuciones a congresos en Alemania, Austria, Francia, Italia, Japón, Nueva Zelanda, Portugal, Estados Unidos y España. Se indican a continuación sólo algunas ponencias invitadas (marcadas con el símbolo Φ) o no publicadas ya en otros artículos.

- Φ **The national Spanish earthquake catalogue: Magnitude of completeness, location precision, and mine blasts.** González, Á. (2015) *Ninth International Workshop on Statistical Seismology*. Potsdam (Alemania). *Abstracts*, p. 77.
- **The testability of maximum earthquake magnitude.** Clements, R.A.; Schorlemmer, D.; González, Á.; Zöller, G. y Schneider, M. (2013) *American Geophysical Union Fall Meeting*. San Francisco. *Abstracts*, S31A-2478.
- **Database of Iberian seismogenic sources parameterized for use in the SHARE European-scale seismic source model.** Nemser, E.S., García-Mayordomo, J. *et al.* (2012) *15th World Conference on Earthquake Engineering*. Lisboa (Portugal). Paper 4421.
- **Forecasting the distance to the next earthquake.** González, Á. (2011) *Seventh International Workshop on Statistical Seismology*. Santorini (Grecia). *Abstracts*, p. 18.
- **Contribuciones recientes de la geología al análisis de la peligrosidad sísmica en España.** García-Mayordomo, J. *et al.* (2011) *Cuarto Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica*. Granada (España). *Resúmenes*, 8 p.
- Φ **«Nearest»: An empirical, non-parametric, forecasting model based on nearest-neighbour distances between earthquakes.** González, Á. (2010) *European Seismological Commission 32nd General Assembly*. Montpellier (Francia). *Abstracts*, p. 71.
- Φ **Measurement of areas on a sphere using Fibonacci and latitude-longitude lattices.** González, Á. (2010) *Conference "Optimal Configurations on the Sphere and Other Manifolds"*. Department of Mathematics, Vanderbilt University, Nashville (Tennessee, EE.UU.).
- **Earthquake recurrence intervals of Quaternary faults in the USA: relationships with other fault parameters.** González, Á.; Gómez, J.B. y Pacheco, A.F. (2007) *European Geosciences Union General Assembly*. Viena, Austria. *Geophysical Research Abstracts* 9, 02284.

- **Empirical scaling relations for seismic faults.** González, Á.; Gómez, J.B. y Pacheco, A.F. (2005) *Geological Society of New Zealand 50th Annual Conference*. Kaikoura, Nueva Zelanda. *Abstracts*, p. 31.
- **Prognostic estimations facing seismic risk in Spain.** Badal, J.; Vázquez-Prada, M.; González, Á. y Zhang, Z. (2005) *International Conference 250th Anniversary of the 1755 Lisbon Earthquake*. Lisboa, Portugal. *Abstracts*, pp. 198–205.
- **Φ La sincronización como técnica predictiva de terremotos en un modelo de falla sísmica de tipo autómatas celulares.** Gómez, J.B.; González, Á., Vázquez-Prada, M. y Pacheco, A.F. (2003) *XIII Congreso de Física Estadística*, Madrid. Resúmenes, p. 26.
- **Possible lithospheric plate movement on Inverness Corona (Miranda).** González, Á. (2003) *European Geophysical Society – American Geophysical Union – European Union of Geosciences Joint Assembly*. Niza, Francia. *Geophysical Research Abstracts*, 5, 07393.

Bases de datos y software

- Responsable de la cartografía digital, revisión bibliográfica y caracterización de fallas de la Cordillera Ibérica para dos bases de datos de aplicación en peligrosidad sísmica:

Quaternary Active Fault Database of Iberia (QAFI)

Instituto Geológico y Minero de España (2012-2015): info.igme.es/qafi/

The European Database of Seismogenic Faults (Project SHARE)

Instituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (2013): diss.rm.ingv.it/share-edsf/

- Contribuidor a **ZESIS, la base de datos de zonas sismogénicas de la Península Ibérica y territorios de influencia**, desarrollada para el cálculo de la actualización del mapa de peligrosidad sísmica de España.
Instituto Geológico y Minero (2015): info.igme.es/zesis/
- Contribuidor a **QuakePy, una librería de programas en Python para el análisis estadístico de catálogos de terremotos**.
ETH Swiss Federal Institute of Technology (2013): quake.ethz.ch/quakepy/

Docencia y conferencias impartidas

Conferencias impartidas por invitación

- **Terremotos y tsunamis.** Universidad de la Experiencia, Zaragoza (2014-2016).
- **Evaluación del riesgo de terremotos y tsunamis en emplazamientos nucleares: Retos tras el accidente de Fukushima.** Universidad Politécnica de Madrid y Foro Nuclear (2011)
- **Geología del terremoto de Haití.** Centro UNED de Tudela (Navarra), con presencia de la embajadora de Haití en España (2010).
- **Simple attempts at earthquake forecasting in Nature and models.** University of Southern California, Los Ángeles (2009).

- **Recurrence interval of large earthquakes on active faults.** Institute of Geological and Nuclear Sciences, Nueva Zelanda (2005) y ETH – Zürich, Suiza (2006).

Universidad de Zaragoza

- Becario predoctoral con asignación docente en el Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza. Docencia a alumnos de tercer y cuarto curso de Licenciatura en Geología:

2004 – 2005 Geología de campo: 100 horas de docencia sobre Petrología.

2004 Geoestadística: 20 horas de lecciones de ordenador sobre análisis estadístico y visualización de datos.

Instituto de Educación Secundaria (Gobierno de Aragón)

- Profesor y jefe del Departamento de Biología y Geología. Docencia a alumnos desde 1º de Educación Secundaria Obligatoria hasta 1º de Bachillerato, en materias de Biología, Geología y cultura científica (IES de Castejón de Sos, Huesca, 2016/09 – 2017/09).

Servicio a la comunidad científica

- **Organización de congresos:**

- Sesión “Statistical analysis of spatio-temporal properties of earthquake occurrence”. European Geosciences Union General Assembly, Viena, Austria (2016, 2017 y 2018).
- Comité científico de Iberfault 2014: Second Iberian Meeting on Active Faults and Paleoseismology, Lorca, España (2014).
- Sesión “Forecasting and Hazard”, Sixth International Workshop on Statistical Seismology. Tahoe City, California (2009).
- Segundas Jornadas Nacionales de Jóvenes Investigadores. Zaragoza (2004)

- **Revisión de artículos para revistas científicas:**

Acta Geophysica, Bulletin of the Seismological Society of America, Estudios Geológicos, Geomorphology, Geophysical Journal International, Journal of Earth System Science, Journal of Geophysical Research, Journal of Seismology, Natural Hazards y Scientific Reports.

Membresías

- The Planetary Society (1995–).
 - Geólogos del Mundo (2001–).
 - European Geosciences Union (2004–).
 - American Geophysical Union (2008–).
 - Seismological Society of America (2010–).
 - American Association for the Advancement of Science (2017–).
-