

Geo-Temas



Sociedad
Geológica
de
España

Volumen 18



5-7 julio 2021 Vitoria-Gasteiz

X Congreso Geológico de España

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibersitatea

Geo-Temas es una publicación de carácter no periódico en la que se recogen los resúmenes cortos o extensos de las comunicaciones presentadas en los Congresos Geológicos que celebra cuatrienalmente la Sociedad Geológica de España, así como en otros congresos, jornadas y simposios de carácter científico y organizadas por las comisiones de la SGE u otras asociaciones mediante convenios específicos. Los organizadores de cada reunión son los responsables de la obtención de los fondos necesarios para cubrir en su totalidad los gastos de edición y difusión del correspondiente número de Geo-Temas. Al no constituir una publicación de carácter periódico, Geo-Temas es distribuida exclusivamente a los inscritos en los actos a los cuales va dirigida la edición, reservándose un cierto número de ejemplares para la distribución por parte de la SGE.

La SGE no se hace responsable de las opiniones vertidas por los autores de los artículos, siendo por tanto ésta responsabilidad exclusiva de los respectivos autores.

La propiedad intelectual queda a plena disposición del autor de acuerdo con las leyes vigentes. queda prohibida la reproducción total o parcial de textos e ilustraciones de esta revista con fines comerciales sin autorización escrita de la SGE o de los autores. Se permite sin necesidad de autorización la generación de separatas para uso de los autores y la reproducción con fines docentes.

EDITORIA PRINCIPAL

Sonia García de Madinabeitia Martínez de Lizarduy

Departamento de Geología, Universidad del País Vasco UPV-EHU, 48940 Leioa, Bilbao (España)

Tel: +34 946 01 54 55; e-mail: sonia.gdm@ehu.es

EDITORES ADJUNTOS

Nieves López González

Instituto Español de Oceanografía
Centro Oceanográfico de Málaga
e-mail: nieves.lopez@ieo.es

Alberto Pérez López

Dpto. de Estratigrafía y Paleontología
Facultad de Ciencias,
Universidad de Granada
e-mail: aperezl@ugr.es

Aitor Cambeses Torres

Dpto. de Mineralogía y Petrología
Facultad de Ciencias,
Universidad de Granada
e-mail: aitorc@ugr.es

COMITÉ ORGANIZADOR

Presidente: Luís Eguiluz Alarcón. Universidad del País Vasco UPV-EHU
Martin Arriolabengoa Zubizarreta. Universidad del País Vasco UPV-EHU
Jon Errandonea Martín. Universidad del País Vasco UPV-EHU
Idoia Garate Olave. Universidad del País Vasco UPV-EHU
Sonia García de Madinabeitia Martínez de Lizarduy. Universidad del País Vasco UPV-EHU
Iván Martín Martín. Universidad del País Vasco UPV-EHU
Fernando Sarrionandia Eguidazu. Universidad del País Vasco UPV-EHU
Antonio Tarrío Vinagre. Universidad del País Vasco UPV-EHU

COMITÉ CIENTÍFICO

Juan Alcalde Martín
Juan Luís Alonso Alonso
Francisco J. Alonso Chaves
Enrique Álvarez Areces
Pilar Andonaegui Moreno
Ricardo Arenas Martín
Javier Aróstegi García
Martin Arriolabengoa Zubizarreta
Puy Ayarza Arribas
Juan Ignacio Baceta
José Manuel Baltuille Martín
Alberto Bandrés Martínez
Bet Beamud
Alfonso Benito Calvo
José María Bermúdez de Castro
David Brusi
María del Carmen Cabrera
Amelia Calonge
Carolina Canora Catalán
Alejandro Cearreta Bilbao
José Cernicharo
anuela Chamizo Borreguero
Ferrán Colombo Piñol
Juan Pablo Corella

Andrés Cuesta Fernández
Manuela Chamizo Borreguero
Ferrán Colombo Piñol
Juan Pablo Corella
Andrés Cuesta Fernández
Brais Currás Refojos
María Druet Vélez
Mathieu Duval
Luís Eguiluz Alarcón
Gemma Ercilla Zarraga
Carlota Escutía
Agustina Fernández
Concepción Fernández Leyva
Javier Fernández Lozano
Jorge Fernández Suárez
José Francisco Mediato
Alex Franco Bilbao
José Manuel Fuenlabrada Pérez
Gloria Gallastegui Suárez
Daniel García Jiménez
Fernando García García
Juan García Portero
Julián García Mayordomo
Olga García Moreno

Antonio García-Casco
Pedro Pablo Gil Crespo
José Luís Granja Bruña
Francisco Gutiérrez Santaolalla
Gabriel Gutiérrez Alonso
Nemesio Heredia Carballo
Pedro Pablo Hernáiz Huerta
Nadia Herrero Martínez
Álvaro Jiménez Berrocoso
Ruth Jiménez San Pedro
Jesús F. Jordá Pardo
María José Jurado
Pilar Llanes Estrada
Iván Martín Rojas (UA)
Blanca María Martínez
Javier Martínez Martínez
Luis Miguel Martínez Torres
Roberto Martínez-Orio
Pilar Mata del Campo
Teresa Medialdea Cea
Tania Mochales
Manuel Monge Ganuzas
Alfonso Muñoz Martín
Belén Oliva Urcia

Inmaculada Palomera
Josep M. Parés
Aitor Payros
Francisco J. Pérez Torrado
Joaquín A. Proenza
Oscar Pueyo
Isabel Rábano Gutiérrez del Arroyo
Roberto Rodríguez Fernández
Lidia Rodríguez Méndez
Francisco Javier Rodríguez Tovar
Ana Ruíz Constán
Sonia Sánchez Martínez
Teresa Sánchez-García
Esther Sanz Montero
Pablo-Gabriel Silva Barroso
Luís Somoza Losada
Susana Timón Sánchez
Susana Torrecusa Villaverde
José Ignacio Valenzuela Ríos
Blas Valero
Juan Tomás Vázquez Garrido
Néstor Vegas Tubía
Juan José Villalain Santamaría
Iñaki Yusta Arnal

SEDE EDITORIAL

Sociedad Geológica de España:

Facultad de Ciencias, Universidad de Salamanca. Plaza de la Merced, s/n. 37008 Salamanca, España.
<http://www.sociedadgeologica.org>

Imagen de portada: Slump en flysch negro, Armintza, Bizkaia.
Fotografía cedida por Roberto Pinedo Vadillo (@luminaterris).

De los datos geológicos a la interpretación de parámetros sísmicos de fallas en contexto de deformación lenta: obstáculos y retos.

From geology to seismic parameters in slow faults: new challenges.

E. Masana¹, M. Ortuño¹, R. Pallàs¹, J. Ínsua-Arévalo², J. García Mayordomo³, C. Canora⁴, O. Gómez-Novell¹, R. López¹, G. Khazaradze¹, J. Bordonau¹, S. Baize⁵, T. Rockwell⁶

1 RISKNAT Group, GEOMODELS Research Institute, Dept. Dinàmica de la Terra i de l'Oceà, Fac. de Ciències de la Terra, Universitat de Barcelona, 08028 Barcelona, Spain. (eulalia.masana@ub.edu)

2 Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología, Facultad de CC Geológicas, Universidad Complutense de Madrid.

3 Instituto Geológico y Minero de España, 28760 Tres Cantos, España

4 Departamento de Geología y Geoquímica, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, Campus Canto Blanco.

5 Inst. de Radioprotection et Sûreté Nucléaire - Seismic Hazard Division (BERSSIN), BP 17, 92262 Fontenay-aux-Roses, France.

6 Department of Geological Sciences, San Diego State University, San Diego, CA 92182, USA

Palabras clave: deformación lenta, paleosismología, parámetros sísmicos, Península Ibérica, retos.

Resumen

La paleosismología ha demostrado ser muy útil en la caracterización de fallas sismogénicas en zonas de altas tasas de deformación, aunque también en zonas de deformación moderada-lenta. En la Península Ibérica (entre las últimas) se han recogido numerosos datos paleosísmicos que permiten establecer algunas de las principales fuentes de terremotos y estimar el potencial sísmico de dichas fallas mediante sus parámetros sísmicos. Los cálculos de peligrosidad sísmica son más realistas al considerar dichos parámetros. Sin embargo, la interpretación de los datos geológicos, especialmente en zonas de baja tasa de deformación, presenta retos y limitaciones. Algunas preguntas que se plantean en la Península Ibérica: 1) ¿Qué lejos estamos de obtener mapas completos de fuentes sismogénicas? (zonas sin fallas en el mapa no son necesariamente zonas sin fuentes); 2) ¿Cuál es la calidad y cantidad mínima de evidencias necesaria para interpretar un paleoterremoto?; 3) ¿Tenemos suficientemente en cuenta la posibilidad de eventos de deformación a sísmicos?; 4) ¿Cómo delimitamos la completitud de las historias sísmicas obtenidas?; 5) ¿Las secuencias de paleoterremotos que conocemos son suficientemente largas (y precisas) para explicar el comportamiento sísmico de una falla? 6) ¿Los slip-rates obtenidos en una falla son comparables o hay que considerar un factor de calidad? 7) ¿Cuándo sabemos que disponemos realmente de valores representativos del slip-rate en una falla? 8) ¿Qué sabemos de la magnitud máxima en casos de sistemas de fallas?... Son algunas de las posibles preguntas que conviene tener en cuenta para avanzar en el conocimiento del comportamiento de las fuentes y su impacto en la peligrosidad sísmica, también en zonas con tasa de deformación baja. En este trabajo se presentan ejemplos derivados de trabajos paleosismológicos en la Península Ibérica y de cómo se han tratado de resolver algunos de los retos.

Abstract

Paleoseismology allows the characterization of seismogenic faults in high strain rates regions but also in areas with moderate rates of deformation like the Iberian Peninsula. There, an important amount of paleoseismic information has been obtained that have allowed the detection of a number of seismic sources and to estimate their seismic potential by constraining some of their seismic parameters, which makes the Seismic Hazard Assessment more realistic. Considering this information, a number of pitfalls and challenges arise, especially in such a moderate strain rates area, and are discussed here. Some issues and questions are: 1) The catalogue of seismic sources only includes the known sources, making the fault map incomplete and SHA uncompleted; 2) How much evidence do we need to properly characterize a paleoearthquake?; 3) How does one account for aseismic behavior?; 4) Do we have complete seismic histories for a specific fault? 5) Do we have long enough seismic histories to characterize the fault behavior? 6) Are slip-rate estimates for a fault comparable or is there a quality factor to weight them? 7) Do the slip rate estimates we have realistically represent the fault behavior?; 8) How do we deal with Maximum magnitude in fault systems? We show examples on how we try to solve some of these new challenges in the Iberian Peninsula.