

GRUPO DE INVESTIGACIÓN “ESTRATIGRAFÍA Y PALEONTOLOGÍA DEL PRECÁMBRICO Y PALEOZOICO PERIGONDWÁNICO” (CSIC-UCM)

El objetivo general de nuestro grupo de investigación se integra en la línea de las Ciencias de la Tierra, cambio climático y biodiversidad. Nuestro objetivo es desarrollar una mejor comprensión de la biodiversidad marina y terrestre y del funcionamiento de los ecosistemas del Precámbrico y Paleozoico en las sucesiones marinas alrededor de Gondwana. Nuestras investigaciones incluyen estudios estratigráficos, sedimentológicos, geoquímicos y paleontológicos que tratan de determinar las variaciones que los cambios climáticos produjeron en diversos factores ambientales y los efectos de éstos sobre las paleocomunidades marinas.

Nuestro grupo de investigación se estructura en tres subgrupos: Precámbrico-Cámbrico, Ordovícico-Silúrico y Devónico-Carbonífero. Esto nos permite abordar estudios en todo el Paleozoico e integrar los datos para una mejor comprensión global. Los grupos fósiles analizados son diferentes en los distintos períodos estudiados, lo que permite comparar los resultados que los cambios climáticos producen en distintos grupos y en distintas épocas. Nuestras investigaciones abarcan extensas áreas entre las que se encuentran la Península Ibérica, Norte de África, Francia, Islas Británicas y América, ya que los planteamientos científicos del Grupo de Paleozoico marino persiguen el estudio de diversas cuencas perigondwánicas desde finales del Neoproterozoico (Ediacárico) hasta los inicios del Pensilvánico (Carbonífero “superior”); es decir, entre la configuración inicial del paleocontinente Gondwana, hasta que tiene lugar la colisión de éste con Laurusia. Los objetivos se centran en una extensa investigación estratigráfica y paleontológica básica para grupos fósiles muy concretos, aquellos que brindan los rasgos paleobiogeográficos clave y favorecen una correlación paleoambiental y bioestratigráfica de alta resolución en distintas escalas territoriales. Estos datos se contrastan con técnicas instrumentales (paleomagnetismo, dataciones isotópicas o análisis de procedencia), lo que permite reconocer detalles de la dinámica faunística y evolutiva a nivel global en los mares paleozoicos (migraciones, radiaciones o extinciones biológicas).



Afloramientos estudiados en la Cuenca de Tindouf, Marruecos

COMPONENTES

El grupo está compuesto por investigadores del Instituto de Geociencias (IGEO) y la Universidad Complutense de Madrid (UCM) tiene colaboraciones de investigadores de otras instituciones españolas y extranjeras (Universidades de León, Valencia, Alcalá de Henares, Trás-os-Montes, Dublín, Lille, Toulouse, Estrasburgo, Lyon, Colonia, San Luis y Armindale, servicio geológico de Adelaida e Instituto Geológico y Minero de España).

Los investigadores del grupo son los siguientes:

Juan Carlos Gutiérrez Marco

(Responsable del grupo en el IGEO)
Investigador del IGEO (Centro mixto CSIC-UCM)



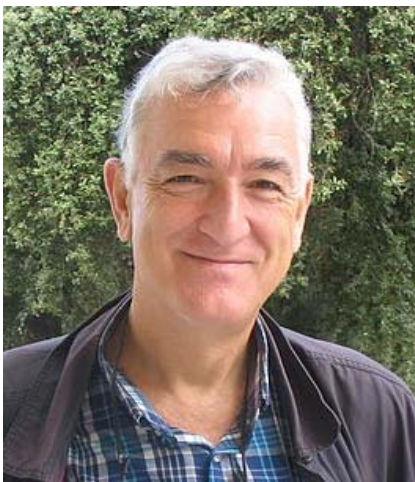
Pedro Cózar Maldonado

Categoría: Investigador (Centro mixto CSIC-UCM)



Sergio Rodríguez García (Responsable del grupo en la UCM)

Catedrático de Universidad (Facultad de Ciencias Geológicas, Centro mixto CSIC-UCM)



Elena Moreno González de Eiris

Categoría: Profesora Titular de Universidad (Facultad de Ciencias Geológicas)



Graciela Nohemí Sarmiento

Categoría: Profesora Contratada Doctora (Facultad de Ciencias Geológicas)



Agustín Pedro Pieren Pidal

Categoría: Profesor Contratado Doctor (Facultad de Ciencias Geológicas)



Ismael Coronado Vila

Categoría: Becario (Facultad de Ciencias Geológicas, Centro mixto CSIC-UCM)



Ismael Coronado muestreando en la Cordillera Cantábrica

Además participan en las investigaciones del grupo:
Esperanza Fernández Martínez, Universidad de León.

David Fernández Remolar, INTA.

Diego García-Bellido Capdevila (actualmente en la Universidad de Adelaida).

Antonio Perejón Rincón (miembro jubilado pero todavía activo).

Isabel Rábano Gutiérrez Instituto Geológico y Minero.

Ismail Said, Ministerio de la Energía, Minas, agua y ambiente de Marruecos.

Artur Abreu Sá, Universidade de Tras os Montes e Alto Douro.

Ian Somerville, University College, Dublin.

José Ignacio Valenzuela Ríos, Universidad de Valencia.



Ian Somerville, Ismail Said y Pedro Cózar en Tiouinine y Djebel Ouarkiz (Marruecos)



Juan Carlos Gutiérrez-Marco en el Desierto libio

Proyectos en marcha en la actualidad:

CRONOESTRATIGRAFIA DEL ORDOVICICO IBERICO Y SU CORRELACION CON LA ESCALA GLOBAL

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia, CGL2012-39471.

DURACION DESDE: 2013 HASTA: 2015

INVESTIGADOR/A PRINCIPAL: Juan Carlos Gutiérrez Marco

VARIACIONES DE LA BIODIVERSIDAD EN RELACION CON LOS CAMBIOS PALEOAMBIENTALES EN EL PERIODO SERPUJOVIENSE-BASHKIRIENSE DEL PALEOTETHYS OCCIDENTAL

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia, CGL2012-30922.

DURACION DESDE: 2013 HASTA: 2015

INVESTIGADOR/A PRINCIPAL: Dr. Pedro Cózar Maldonado

Asimismo, los investigadores integrantes participan en diversos proyectos patrocinados por el Servicio Geológico de Canadá, el Servicio Geológico de Alabama, el ARC de Australia, el CONICET argentino, el INGEMMET peruano, la ANR francesa y la Universidad de Zaragoza; y también colaboran formando parte de comisiones y grupos internacionales de Geología (ICS-IUGS, IGCP-IUGS, IPA), consejos editoriales de revistas científicas, e intervienen (ad honorem) en diversas organizaciones extranjeras.



Juan Carlos Gutiérrez-Marco en la selva amazónica

Publicaciones más relevantes de los 5 últimos años:

2009

Bergström, S.M., Chen, X., **Gutiérrez-Marco, J.C.** & Dronov, A.V. 2009. The new chronostratigraphic classification of the Ordovician System and its relations to major regional series and stages and $\delta^{13}\text{C}$ chemostratigraphy. *Lethaia*, **42** (1), 97-107.

Cózar, P., Vachard, D., Somerville, I.D., Pille, L. & Medina-Varea, P. (2009). Revision and new species of the Late Palaeozoic dasyclad algae *Windsoporella* and *Eovelebitella*. *Palaeontographica B*, **282** (1-3): 39-67.

García-Bellido, D.C.; Paterson, J.R.; Edgecombe, G.D.; Jago, J.B.; Gehling, J.G. & Lee, M.S.Y. 2009. The bivalved arthropods *Isoxys* and *Tuzoia* with soft-part preservation from the lower Cambrian Emu Bay Shale Lagerstätte (Kangaroo Island, Australia). *Palaeontology*, **52** (6): 1221-1241.

García-Bellido, D.C.; Vannier, J. & Collins, D. 2009. Soft-part preservation in two species of the arthropod *Isoxys* from the middle Cambrian Burgess Shale of British Columbia, Canada. *Acta Palaentologica Polonica*, **54** (4): 699-712.

Gómez-Herguedas, A. & **Rodríguez, S.** (2009) Paleoenvironmental analysis based on rugose corals and microfacies: a case study at La Cornuda section (early Serpukhovian, Guadiato Area, SW Spain). *Lethaia*, **42**: 39-54

Gutiérrez-Marco, J.C., Sá, A.A., **García-Bellido, D.C.**, Rábano, I. & Valério, M. 2009. Giant trilobites and trilobite clusters from the Ordovician of Portugal. *Geology*, **37** (5), 443-446.

Loydell, D.K., **Sarmiento, G.N.**, Storch, P. & **Gutiérrez-Marco, J.C.** 2009. Graptolite and conodont biostratigraphy of the upper Telychian-lower Sheinwoodian (Llandovery-Wenlock) shales of the Jabalón River section, Corral de Calatrava, Spain. *Geological Magazine*, **146** (2), 187-198.

Said, I., **Rodríguez, S.**, Berkhli, M., **Cózar, P.**, Gómez-Herguedas, A. (2010) Environmental parameters of a coral assemblage from the Akerchi Formation (Carboniferous), Adarouch Area, central Morocco. *Journal of Iberian Geology*, **36**(1): 7-19.

Somerville, I.D., **Cózar, P.**, Arezt, M., Herbig, H.-G., Mitchell I. & Medina-Varea, P. (2009) Carbonate facies and biostromal distribution in a tectonically controlled platform in Northwest Ireland during the Late Viséan (Mississippian). *Proceedings of the Yorkshire Geological Society*, **57**(3-4): 1065-192 (2009)

Vannier, J.; **García-Bellido, D.C.**; Hu S.-X. & Chen, A.-L. 2009. Arthropod visual predators in the early pelagic ecosystem: evidence from the Burgess Shale and Chengjiang biotas. *Proceedings of the Royal Society - B*, **276**: 2567-2574.

2010

Aretz, M., Herbig, H.-G., Somerville, I. D., **Cózar, P.** (2010). Rugose coral biostromes in the late Viséan (Mississippian) of NW Ireland: Bioevents on an extensive carbonate platform. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **292**: 488-506 (2010)

Cózar, P., Somerville, I.D. & Burguess, I. (2009). Foraminiferal, calcareous algal and problematical assemblages from the Mississippian Lower Limestone Formation in the Midland Valley, Scotland. *Earth and Environmental Sciences Transactions of the Royal Society of Edinburgh* **100**, 1-13.

Gutiérrez-Marco, J.C., Ghienne, J.-F., Bernárdez, E. & Hacar, M. P. 2010. Did the Late Ordovician African ice sheet reach Europe? *Geology*, **38** (3), 279-282.

Paterson, J.R.; Edgecombe, G.D.; **García-Bellido, D.C.**; Jago, J.B. & Gehling, J.G. 2010. Nektaspid arthropods from the lower Cambrian Emu Bay Shale Lagerstätte, South Australia, with a reassessment of lamellipedian relationships. *Palaeontology*. 53 (2): 377-402

Reyes-Abril, J., Villas, E. & **Gutiérrez-Marco, J.C.** 2010. Orthid brachiopods from the Middle Ordovician of the Central Iberian Zone (Spain). *Acta Palaeontologica Polonica*, **55** (2), 285-308.

Rodríguez, S., Fernández-Martínez, E., **Cózar, P.**, Valenzuela-Ríos, J.I., Pardo Alonso, M.V., Liao, Jau-Chyn, May, A. (2010) Stratigraphic succession, facies and depositional environment of Emsian reefal carbonates in the Ossa-Morena Zone (SW Spain). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abh.* **257** (1): 69-83.

Rodríguez, S. & Bamber, E.W. (2010) Unusual offsetting in Serpukhovian (Lower Carboniferous) representatives of the rugose coral genus *Schoenophyllum* Simpson, 1900. *Paleoworld*, 19: 401-409

Rodríguez, S. & Somerville, I.D. (2010) Appearance of fasciculate rugose corals in the Viséan and Serpukhovian: a review. *Paleoworld*, 19: 306-315

Somerville, I.D. & **Rodríguez, S.** (2010) A new genus and species of colonial rugose coral from Tournaisian (Waulsortian) mud-mounds in Ireland: its ecological associations and depositional setting. *Paleoworld*, 19: 414-425

Rodríguez-Cañero, R., Martín-Algarra, A., **Sarmiento, G.N.** & Navas-Parejo, P. 2010. First Late Ordovician conodont fauna in the Betic Cordillera (South Spain): a palaeobiogeographical contribution. *Terra Nova* doi: 10.1111/j.1365-3121.2010.00954.x

Stephenson, M.H., Angiolini, L., **Cózar, P.**, Jadoul, F., Leng, M.J., Millward, D., Chenery, S. (2010) Northern England Serpukhovian (early Namurian) farfield responses to southern hemisphere glaciation. *Journal of the Geological Society, London*, **167**: 1–14.

Vachard, D. & **Cózar, P.** (2010) An Attempt of classification of the Palaeozoic incertae sedis Algospongia. *Revista Española de Micropaleontología*, 42(2), 129-241 (2010)

2011

Cózar, P., Said, I., Somerville, I.D., Vachard, D., Medina-Varea, P., **Rodríguez, S.**, Berkli, M. 2011. Potential foraminiferal markers for the Visean–Serpukhovian and Serpukhovian–Bashkirian boundaries— A case-study from Central Morocco. *Journal of Paleontology* 85(6), 1105-1127.

Edgecombe, G.D.; **García-Bellido, D.C.** & Paterson, J.R. 2011. A new leanchoiliid megacheiran arthropod from the lower Cambrian Emu Bay Shale, South Australia. *Acta Palaeontologica Polonica*, **56** (2): 385–400.

García-Bellido, D.C.; Dies Álvarez, M.E.; Gámez Vintaned, J.A.; Liñán, E. & Gozalo, R. 2011. First report of *Crumillospongia* (Demospongea) from the Cambrian of Europe (Murero biota, Spain). *Bulletin of Geosciences*, **86** (3): 641–650.

García-Bellido, D.C. & Aceñolaza, G. 2011. The worm *Palaeoscolex* from the Cambrian of NW Argentina: extending the biogeography of Cambrian priapulids to South America. *Alcheringa*, **35** (4): .

Gehling, J.G.; Jago, J.B.; Paterson, J.R.; **García-Bellido, D.C.** & Edgecombe, G.D. 2011. The geological context of the lower Cambrian (Series 2) Emu Bay Shale Lagerstätte and adjacent stratigraphic units, Kangaroo Island, South Australia. *Australian Journal of Earth Sciences*, **58** (3): 243–257.

Gutiérrez-Marco, J.C.; Rábano, I. & **García-Bellido, D.** 2011. Ordovician Vs. “Cambrian” ichnofossils in the Armorican Quartzite of central Portugal. In: **Gutiérrez-Marco, J.C.**; Rábano, I. & **García-Bellido, D.** (eds.) *Ordovician of the World*, pp. 483–492

Gutiérrez-Marco, J.C. & Colmenar, J. 2011. Biostratigraphy of the genus *Calix* (Echinodermata, Diploporita) in the Middle Ordovician of the southern Central Iberian Zona (Spain). In: Gutiérrez-Marco, J.C., Rábano, I. and García-Bellido, D. (eds.), *Ordovician of the World*. Cuadernos del Museo Geominero, 14. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 189-197.

Gutiérrez-Marco, J.C., Goldman, D., Reyes-Abril, J. & Gómez, J. 2011. A preliminary study of some Sandbian (Upper Ordovician) graptolites from Venezuela. In: Gutiérrez-Marco, J.C., Rábano, I. and García-Bellido, D. (eds.), *Ordovician of the World*. Cuadernos del Museo Geominero, 14. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 199-206.

Johnson, G.A.L., Somerville, I.D., Tucker, M.E., **Cózar, P.** 2011. Carboniferous stratigraphy and context of the Seal Sands No. 1 Borehole, Teesmouth, NE England: the deepest onshore borehole in Great Britain. *Proceedings of the Yorkshire Geological Society*, 58(3), 173-196.

Lee, M.S.Y.; Jago, J.B.; **García-Bellido, D.C.**; Edgecombe, G.D.; Gehling, J.G. & Paterson, J.R. 2011. Modern optics in exceptionally preserved Early Cambrian arthropod eyes from Australia. *Nature*, **474** (7353): 631–634.

Mitchell, C.E., Storch, P., Holmden, C., Melchin, M.J. & **Gutiérrez-Marco, J.C.** 2011. New stable isotope data and fossils from the Hirnantian stage in Bohemia and Spain: implications for correlation and paleoclimate. In: Gutiérrez-Marco, J.C., Rábano, I. and

García-Bellido, D. (eds.), *Ordovician of the World*. Cuadernos del Museo Geominero, 14. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 371-378.

Paterson, J.R.; **García-Bellido, D.C.**; Lee, M.S.Y.; Brock, G.A.; Jago, J.B. & Edgecombe, G.D. 2011. Acute vision in the Cambrian predator *Anomalocaris* and the origin of compound eyes. *Nature*, **480** (7376): 237-240

Piçarra, J., Pereira, Z. & **Gutiérrez-Marco, J.C.** 2011. Ordovician graptolites and acritarchs from the Barrancos region (Ossa-Morena Zone, south Portugal). In: Gutiérrez-Marco, J.C., Rábano, I. and García-Bellido, D. (eds.), *Ordovician of the World*. Cuadernos del Museo Geominero, 14. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 429-439.

Reyes-Abril, J., **Gutiérrez-Marco, J.C.** & Villas, E. 2011. Biostratigraphy of the Middle Ordovician brachiopods from Central Spain. In: Gutiérrez-Marco, J.C., Rábano, I. and García-Bellido, D. (eds.), *Ordovician of the World*. Cuadernos del Museo Geominero, 14. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 463-472.

Said, I., **Rodríguez, S.**, Somerville, I.D., **Cózar, P.** 2011. Environmental study of coral assemblages from the upper Viséan Tizra Formation (Adarouch area, Morocco): implications for Western Palaeotethys biogeography. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abh.*, 260/1: 101-118.

2012

Cózar, P., Somerville, I.D. 2012. Mississippian Biseriamminaceae and their evolutionary development. *Journal of Foraminiferal Research*, v. 42, no. 3, p. 216–233.

Cózar, P., Somerville, I.D. 2012. The Carboniferous Archerbeck Borehole, near Canonbie (Dumfriesshire, southern Scotland): biostratigraphic revision of the late Asbian to early Pendleian succession using foraminiferans and regional correlations. *Earth and Environmental Sciences Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, 103, 1-18.

May, A. & **Rodríguez, S.** (2012) Pragian (Lower Devonian) stromatoporoids and rugose corals from Zújar (Sierra Morena, Southern Spain) and their palaeogeographic affinities. *Geologica Belgica* 15(4): 226-235.

Paterson, J.R. **Diego C. García-Bellido**, Gregory D. Edgecombe (2012) New Artiopodan Arthropods from the Early Cambrian Emu Bay Shale Konservat-Lagerstätte of South Australia. *Journal of Paleontology*, 86, p. 340-357.

Rodríguez, S. & Bamber, E.W. (2012) Coloniality in the rugose coral family Geyerophyllidae MINATO 1955. *Geologica Belgica* 15(4): 355-358.

Rodríguez, S., Somerville, I.D., Said, I., Cózar, P. 2012. Late Viséan coral fringing reef at Tiouinine (Morocco): implications for the role of rugose corals as building organisms in the Mississippian. *Geological Journal*, 47: 462–476.

Sarmiento, G. N., J. C. Gutierrez-Marco, R. Rodriguez-Canero, A. Martin Algarra, P. Navas-Parejo 2012 A brief summary of Ordovician conodont faunas from the Iberian Peninsula Ordovician of the world. *Cuadernos del Museo Geominero*, v. 14, p. 505-514.

Somerville, I.D., Rodríguez, S., Said, I., Cózar, P. 2012. Mississippian coral assemblages from Tabainout mud-mound complex, Khenifra area, Central Morocco. *Geologica Belgica* 15/4 : 308-316.

2013

Creveling, J.R. **David Fernandez-Remolar**, Marta Rodriguez-Martinez, **Silvia Menendez**, Kristin D. Bergmann, Benjamin C. Gill, John Abelson, Ricardo Amils, Bethany L. Ehlmann, **Diego C. Garcia-Bellido**, John P. Grotzinger, Christian Hallmann, Kathryn M. Stack, and Andrew H. Knoll (2013) Geobiology of a Lower Cambrian carbonate platform, Pedroche Formation, Ossa Morena Zone, Spain. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 386, p. 459-478

Rodríguez, S., Somerville, I.D., Said, I. & Cózar, P. (2013) An upper Viséan (Asbian-Brigantian) and Serpukhovian coral succession at Djebel Ouarkiz (Northern Tindouf Basin, Southern Morocco). *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*. 119(1), 3-17.

Said, I., Somerville, I.D., Rodríguez, S., Cózar, P. 2013. Mississippian coral assemblages from the Khenifra area, Central Morocco: Biostratigraphy, biofacies, palaeoecology and palaeobiogeography. *Gondwana Research*, 23:367–379.

Somerville, I.D., Cózar, P., Said, I., Vachard, D., Medina-Varea, P., Rodríguez, S. 2013. Palaeobiogeographical constraints on the distribution of foraminifers and rugose corals in the Carboniferous Tindouf Basin, South Morocco. *Journal of Palaeogeography*, 2(1): 1–18.

Coronado, I., Rodríguez, S., (aceptado, 2013). Carboniferous auloporid distribution, taxonomy, palaeoecology, diversity and age range from the Iberian Peninsula. *Iberian Journal of Geology*.

Cózar, P., Medina-Varea, P., Somerville, I.D., Vachard, D., Rodríguez, S., Said, I. (aceptado, 2013). Foraminifers and conodonts from the late Viséan to early Bashkirian succession in the Saharan Tindouf Basin (southern Morocco): biostratigraphic refinements and implications for correlations in the western Palaeotethys. *Geological Journal*.

Coronado, I., Pérez-Huerta, A., Rodríguez, S. (aceptado). Primary biogenic skeletal structures in *Multithecopora* (Tabulate, Upper Carboniferous). Paleoenvironmental implications for Paleozoic corals. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*.

Cózar, P., Vachard, D., Somerville, I.D., Medina-Varea, P., Rodríguez, S., Said, I. (en revisión). The Tindouf Basin, a marine refuge during the Serpukhovian mass extinction in the northwestern Gondwanaland platform. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*.

Daley, A.C., John R. Paterson, Gregory D. Edgecombe, **Diego C. Garcia-Bellido**, James B. Jago (2013) New anatomical information on *Anomalocaris* from the Cambrian Emu Bay Shale of South Australia and a reassessment of its inferred predatory habits. *Palaeontology*, 56, p. 971-990.

Ernst, A., **Rodríguez, S.**, (aceptado, 2013). Stenolaemate bryozoan fauna from the Mississippian Guadiato Area, southwestern Spain. *Spanish Journal of Palaeontology*.

Garcia-Bellido, D.C. John R. Paterson, Gregory D. Edgecombe (2013) Cambrian palaeoscoleids (Cycloneuralia) from Gondwana and reappraisal of species assigned to *Palaeoscolex*. *Gondwana Research*, 24, p. 780-795.

Rodríguez, S., Somerville, I.D., Said, I., Cózar, P. (aceptado, 2013). Rugose corals from the “limestone with lithostrotion junceum” biostrome in the tindouf basin, S. Morocco. Spanish Journal of Palaeontology.



Estudiando el Ordovícico de los Andes



Muestreando en el Devónico de Sierra Morena