



KLAUS BATAILLE

Geofísico, Magister en Física, Universidad de Chile (1981). Ph.D. en Sismología, Universidad de California, Santa Cruz, (1987)

email: bataille@udec.cl fono (56)(41)2203474



Especialización: Propagación de ondas, Scattering, Estructura del interior de la Tierra.

Intereses: Redes sísmicas, actividad sismotectónica, actividad sismovolcánica.

Asignaturas Pregrado: Geofísica, Sismotectónica, Geodinámica, Sismología Observacional.

Asignaturas de Postgrado: Sismología I, Sismología II.

Proyectos de Investigación en desarrollo

1.- Nacional:

Fondecyt 1.1 1100990: Investigador Principal

Título: Ondas no-lineales en Sismología Descripción: Se investiga sobre la posibilidad de que efectos no-lineales del medio elástico tengan algún impacto en la propagación de ondas sísmicas en la tierra. En particular, la posibilidad de que la dispersión de ondas superficiales de bajas frecuencias se balanceen con los efectos no-lineales produciendo la propagación de ondas solitarias. Existen observaciones en muchas partes del mundo, incluido en Chile, sobre ondas sísmicas que podrían ser interpretadas como ondas solitarias. Un segundo efecto interesante, es el caso de ondas sísmicas de alta frecuencia, que son afectadas por esta no-linealidad, desparramando la energía en el espacio, generando la llamada coda sísmica. Convencionalmente esta coda se explica producto de las heterogeneidades de la tierra, sin embargo se puede mostrar teóricamente que también puede ser explicado por efectos no-lineales del medio elástico.

1.2 1101034: Co-Investigador

Partición de la convergencia en los Andes del Sur: Modelos numéricos de la deformación cortical. Descripción: La deformación de la corteza en el margen continental de los Andes del Sur es compleja, evidenciada geológicamente por el comportamiento durante millones de años, sismológicamente durante los últimos siglos, y geodéticamente durante la última década. Se pretende describir esta deformación a partir de las simulaciones mediante métodos numéricos basados en diferentes modelos.

2. Internacional

2.1 CONICYT/DFG: Investigador Principal

Título: Interferometría pasiva en relación al terremoto del Maule M=8.8, y sus implicancias en los procesos de la fuente. Descripción: Mediante el análisis del ruido sísmico en la zona del terremoto del Maule, se pretende determinar variaciones de velocidades sísmicas de la zona, producto del terremoto y sus réplicas. En otros sismos se han detectado variaciones del orden de 0.1%. No existe alguna explicación sobre el origen de estas variaciones. Una línea de investigación, es sobre el rol del comportamiento no-lineal de las rocas en el dichas variaciones.

2.2 MARISCOS (GFZ/UChile/UdeC): Colaborador

Maule earthquake: Integration of seismic cycle observations and structural investigations.

2.3 BMBF (DGFI/UDEC): Colaborador

Título: Observación geodésica y sistema de análisis de la zona sísmicamente activa de Chile. Descripción Desde 2002 el TIGO está realizando observaciones geodésicas muy precisas, mediante instrumentos de VLBI,

Laser, GPS y gravedad. Estas observaciones son procesadas en instituciones europeas y norte americanas, pero no en Chile. El propósito del proyecto, es generar el conocimiento necesario para poder realizar el procesamiento de los datos de VLBI, Laser y GPS, para por un lado, aportar a la comunidad internacional, y por otro, realizar investigación a nivel global y regional con estos datos.

Publicaciones Últimos 10 años:

Bohm M, S. Lueth, H. Echtler, G. Asch, K. Bataille, C. Bruhn, A. Rietbrock and P. Wigger. 2002. The Southern Andes between 36° and 40°S latitude: seismicity and average seismic velocities. *Tectonophysics*, 356 : 275-289.

Lueth, S., P. Wigger, M. Araneda, G. Asch, K. Bataille, M. Bohm, C. Bruhn, P. Giese, J. Quezada, A. Rietbrock. 2003, A crustal model along 39°S from a seismic refraction profile-ISSA 2000. *Revista Geológica de Chile*, 30: 83-101.

Rietbrock, A., C. Haberland, K. Bataille, T. Dahm, O. Onncken, 2005. Studying the Seismogenic Coupling Zone with a Passive Seismic Array. *EOS. Transactions American Geophysical Union*, Vol 86, N. 32, 293-300.

Haberland, Rietbrock, Lange, Bataille, Hofmann, 2006. Interaction between forearc and oceanic plate at the south-central Chilean margin as seen in local seismic data, *Geophys. Res. Lett.* 33, L23302, doi:10.1029/2006GL028189.

Lange, Haberland, Rietbrock, Bataille, Dahm, 2007. Seismicity and geometry of the subduction zone of Chile between 41.5 S and 43.5 S. *Geophys. Res. Lett.*, 34, L06311,doi:10.1029/2006GL029190.

Gross, Micksch, Araneda, Bataille, Bribach, Buske, Krawczyk, Lueth, Mechie, Schulze, Shapiro, Stiller, Wigger, Ziegenhagen, 2008, The reflection seismic survey of project TIPTEQ: the inventory of the Chilean subduction zone at 38.2°S. *Geophys. J. Int.* Vol 172, 565-571, doi:10.1111/j.1365-246X.2007.03680.x

Bataille K, I Calisto. 2008, Seismic coda due to nonlinear elasticity, *Geophys. J. Int.* Vol 172, 572-580, doi:10.1111/j.1365-246X.2007.03639.x.

Foppiano, Ovalle, Bataille, Stepanova, 2008. Doubtful ionospheric evidence of the May 1960 earthquake over Concepcion. *Geofisica Internacional*, 47 (3), 179-183.

Lange, D., Cembrano, J., Rietbrock, A., Haberland, C., Dahm, T., Bataille, K. 2008. First seismic record for intra-arc strike-slip tectonics along the Liquiñe-Ofqui fault zone at the obliquely convergent plate margin of the southern Andes, *Tectonophysics*, 455, 14-24.

Moreno, Klotz, Melnick, Echtler, Bataille, 2008. Active faulting and heterogeneous deformation across a megathrust segment boundary from GPS data, south central Chile (36-39°S). *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 9, 12, doi: 10.1029/2008GC002198.

Haberland, C., Rietbrock, Lange, Bataille, Hofmann, 2009. Structure of seismogenic zone of the southcentral Chilean margin revealed by local earthquake traveltimes tomography. *J. Geophys. Res.* 114, doi: 10.1029/2009JB005802.

Bataille, Contreras. 2009. Nonlinear elastic effects of permanent deformation due to large earthquakes. *Physics of the Earth and Planetary Interiors*. Doi: 10.1016/j.pepi.2008.02.016.

Calisto, Bataille, Stiller, Mechie, 2010. Evidence that nonlinear elasticity contributes to the seismic coda. *Geophys. J. Int.* 180, 1353-1358.

Farias, Vargas, Tassara, Carretier, Baize, Melnick, Bataille, 2010. Land-Level changes produced by the Mw 8.8 2010 Chilean earthquake, *Science*, doi: 10.1126/science.119094.

Legrand, Barrientos, Bataille, Cembrano, Pavez, 2010. The fluid-driven tectonic swarm of Aysen Fjord, Chile (2007) associated with two earthquakes (Mw = 6.1 and Mw = 6.2) within the Liquiñe-Ofqui Fault Zone. *Continental Shelf Research*, 31, 154-161.

Capítulos en libros relevantes:

Geological Society of America, Special Paper 407, 2006. Deep Seismic images of the Southern Andes. Yuan, Asch, Bataille, Bock, Bohm, Echtler, Kind, Onncken, Woelbern.

Libro: THE ANDES, *Frontiers in Earth Sciences*., Editorial Springer, 2006:

Parte I, Capitulo 4. : Long-term signals in the present-day deformation field of the central and southern Andes and constraints on the viscosity of the earth's upper mantle. Klotz, Abolghasem, Khazaradze, Heize, Vietor, Hackney, Bataille, Maturana, Viramonte, Perdomo. paginas: 65-89

Parte II, Capitulo 7: Seismic images of accretive and erosive subduction zones from the Chilean margin. Sick, Yoon, Rauch, Buske, Lueth, Araneda, Bataille, Chong, Giese, Krawczyk, Mechie, Meyer, Oncken, Reichert, Schmitz, Shapiro, Stiller, Wigger. paginas 147-170.

Parte II, Capitulo 8: Geophysical Signatures and active tectonics at the southern-central Chilean margin. Krawczyk, Mechie, Lueth, Tasarova, Wigger, Stiller, Brasse, Echtler, Araneda, Bataille. paginas 171-191.

Parte IV, Capitulo 21: Seismological studies of the central and southern Andes. Asch, Schurr, Bohm, Yuan, Haberland, Heit, Kind, Woelbern, Bataille, Comte, Pardo, Viramonte, Rietbrock, Giese. paginas 443-457.