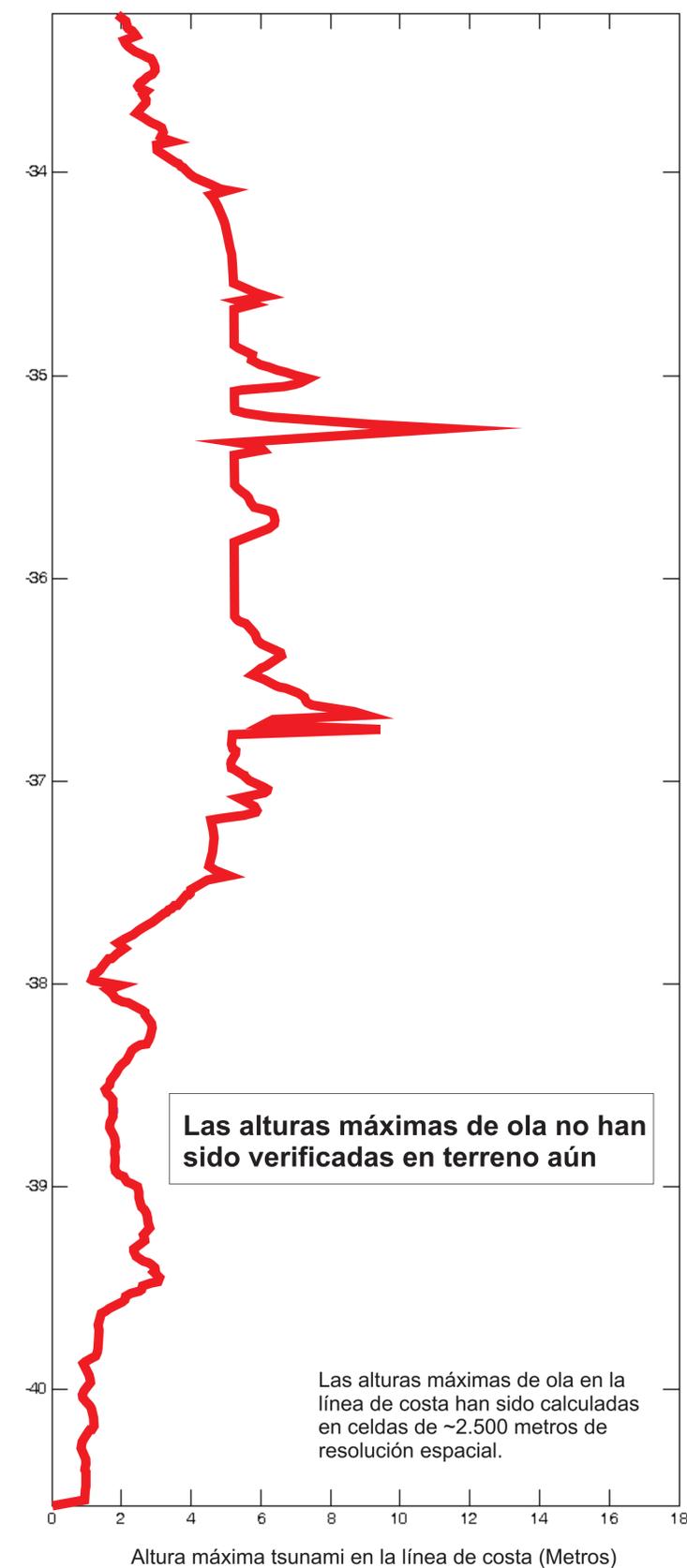
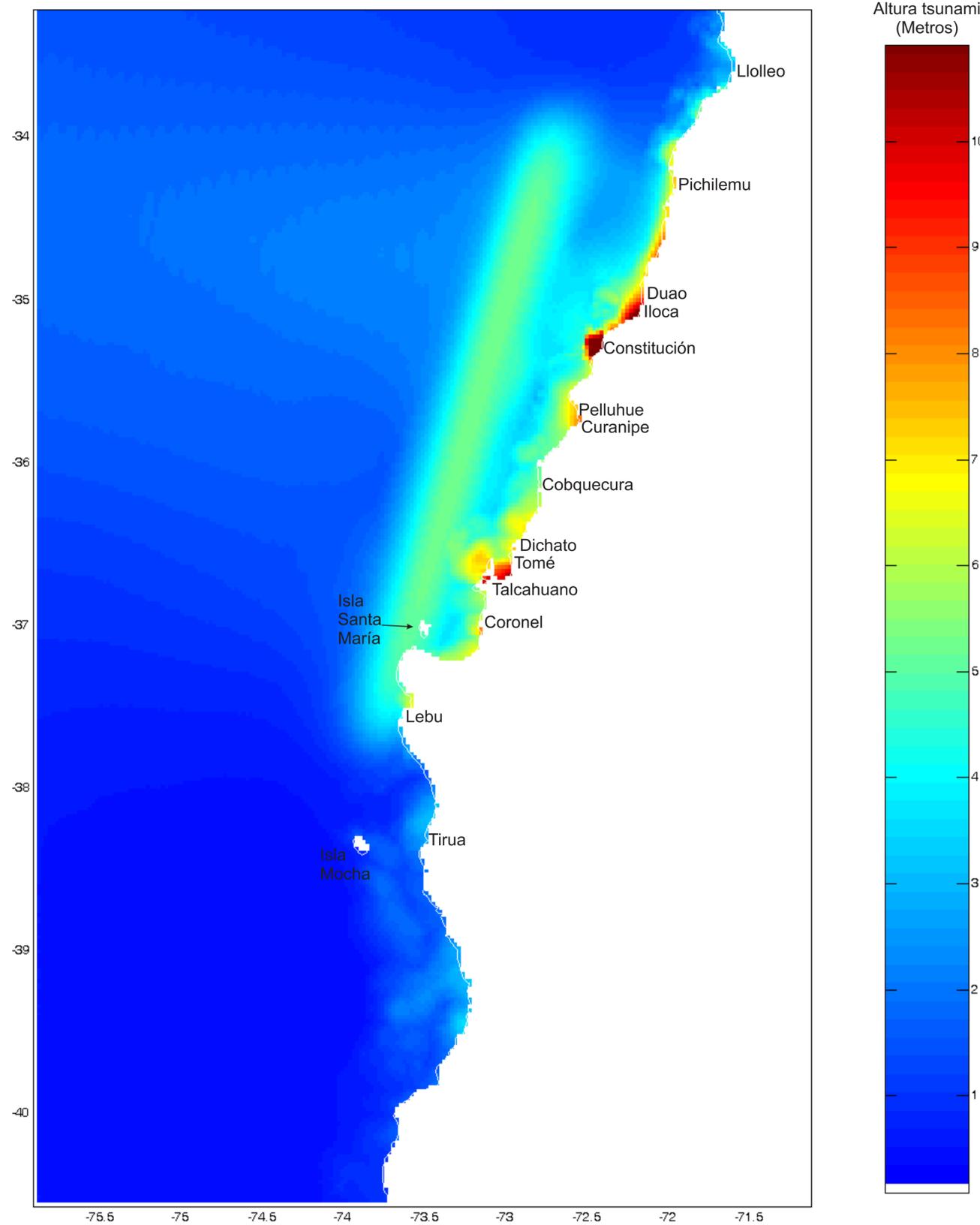


MODELACIÓN DEL TSUNAMI DEL 27 DE FEBRERO DE 2010, CHILE

Resultados preliminares



Referencias

FARR, T. et al. 2007. The Shuttle Radar Topography Mission. *Rev. Geophys.*, 45, RG2004. doi: 10.1029/2005RG000183.

GOTO, C., OGAWA, Y., SHUTO, N., IMAMURA, F. 1997. Numerical Method of Tsunami Simulation with the Leap-Frog Scheme. IUGGIOC TIME Project Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO. *Manuals and Guides*, N° 36, p. 126.

MANSHINHA, L.; SMYLYE, D. 1971. The displacement field of inclined faults. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 1971, Vol.61, N°5, p. 1433-1440.

LAGOS, M. 2009. Metodología Optimizada para la Zonificación de Áreas de Riesgo de Tsunami – MOZART y su aplicación en el centro-sur de Chile. Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile. Universidad de Concepción. P.170.

SMITH, W., SANDWELL, D. 1997. Seafloor topography from satellite altimetry and ship depth soundings. *Science*, Vol. 277, p. 1957-1962.

USGS. 2010. USGS WPhase Moment Tensor Solution. En [http://neic.usgs.gov/neis/eq_depot/2010/eq_100227_1fan/neic_1fan_wmt.html], visitado el 27 de febrero de 2010].

Recursos

ANDRADE, B.; ARENAS, F.; LAGOS, M. 2010. Incorporación de criterios de fragilidad ambiental y riesgo en la planificación territorial de la costa de Chile Central. *Revista de Geografía Norte Grande*. (Aceptada).

ELY, L.; CISTERNAS, M.; OREM, C.; LAGOS, M.; WESSON, R. 2009. Pursuing Darwin's Geological Observations of the 1835 Earthquake and Tsunami in Concepción, Chile. Annual Meeting. The Geological Society of America (GSA). Portland, Oregon, USA (October 18-21, 2009).

LAGOS, M. 2009. Riesgo de tsunami en Talcahuano. Seminario "Las huellas del tsunami de 1835". Municipalidad de Talcahuano, Talcahuano, Chile (15 de abril de 2009).

LAGOS, M. y HENRIQUEZ, C. 2009. Riesgo de tsunami y técnicas geomáticas para el estudio de la vulnerabilidad. En Libro Tecnologías Geoespaciales: "Experiencias Aplicadas al Estudio y Gestión del Territorio". Servicio Aerofotogramétrico de la Fuerza Aérea de Chile.

LAGOS, M.; CISTERNAS, M.; ELY, L.; WESSON, R.; OREM, K. 2009. Observaciones de Darwin y Fitzroy validan modelación del tsunami de 1835 en Bahía Concepción. XXV Congreso Nacional y XV Internacional de Geografía. Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas. Talca, Chile. (13-16 octubre de 2009).

LAGOS, M. 2008. El nuevo riesgo de tsunami. Seminario Sistemas de Protección Civil, los casos de Chile y Japón frente al Riesgo por Tsunami. Organizado por Consejo Regional de Ciencias y Tecnología Región del Bio Bio y Oficina Nacional de Emergencia (ONEM) del Gobierno de Chile. Concepción, Chile (17 de junio de 2008).

LAGOS, M.; CISTERNAS, M.; MARDONES, M. 2008. Construcción de viviendas sociales en áreas de riesgo de tsunami. *Revista de la Construcción* vol.7 n° 2: 4-16.

LAGOS, M. y CISTERNAS, M. 2008. El nuevo riesgo de tsunami: considerando el peor escenario. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Vol. XII, núm. 270 (29).

LAGOS, M.; ANDRADE, B.; ARENAS, F. 2008. Peligro de tsunami en asentamientos costeros de la Región del Maule, Chile. II Coloquio Chile Metropolitano. Universidad del Bio-Bio, Concepción, Chile (20-21 noviembre de 2008).

LAGOS, M.; ANDRADE, B.; ARENAS, F. 2008. Modelación de tsunami en las costas de la Región del Maule, Chile. XXIV Congreso Nacional y XIV Internacional de Geografía. Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas. Temuco, Chile. Resúmenes, p. 68 (14-17 octubre de 2008).

LAGOS, M.; JARA, M.; ANDRADE, B.; ARENAS, F. 2007. Evaluación de la vulnerabilidad física ante tsunami en la zona costera de Constitución, Región del Maule, Chile. XXVIII Congreso Nacional y XIII Internacional de Geografía. Santiago, Chile. Resúmenes, p. 104 (23-26 octubre de 2007).

LAGOS, M. 2007. Tsunami y ordenamiento territorial en Chile. Seminario Geociencias y Ordenamiento Territorial: desafíos y oportunidades para el país. Organizado por el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). Santiago, Chile (25 de octubre de 2007).

LAGOS, M. 2007. Riesgo de Tsunami en Chile: Lecciones Aprendidas Después del Terremoto y Tsunami de Sumatra-Andaman. Coloquio Internacional Construir la Resiliencia de los Territorios. Organiza: Institutos de Geografía de: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Chile, Universidad de Concepción, e Institut de Recherche pour le Développement (IRD). Valparaíso, Chile (17-19 de octubre de 2007).

Tesis (Profesor guía: Marcelo Lagos et al.)

Parraguez Zúñiga, G. (2009) "Uso y aplicación de Landsat para la determinación de población en riesgo de tsunami a lo largo de la zona costera Constitución – Concepción, Chile". Seminario para optar al grado de Licenciado en Geografía. P. Universidad Católica de Chile.

Correa Achurra, C. (2009) "Evaluación de la percepción de riesgo de tsunami en los escolares de las comunas costeras en la Región de Valparaíso, Chile". Seminario para optar al grado de Licenciado en Geografía. P. Universidad Católica de Chile.

Canales Aberca, K. (2007) "Evaluación del riesgo de tsunami: Bahía de Concepción, área urbana de Chile". Seminario para optar al grado de Licenciado en Geografía. P. Universidad Católica de Chile.

Leturía Infante, M.J. (2007) "Propuesta metodológica para elaborar mapas de peligro de tsunami". Seminario para optar al grado de Licenciado en Geografía. P. Universidad Católica de Chile.

Jara Meneses, M. (2006) "Evaluación del riesgo de tsunami en la ciudad de Constitución, VII Región del Maule". Seminario para optar al grado de Licenciado en Geografía. P. Universidad Católica de Chile.

Miranda Cuevas, C. (2006) "Análisis geográfico e histórico de terremotos en la zona Constitución-Concepción". Seminario para optar al grado de Licenciado en Geografía. P. Universidad Católica de Chile.

Contreras Toledo, P. (2004) "Determinación de la vulnerabilidad ante tsunami: caso de estudio San Antonio, Sector Lillo, V Región". Seminario para optar al grado de Licenciado en Geografía. P. Universidad Católica de Chile.

Canales Navarro, M. (2004) "Propuesta metodológica para la evaluación del riesgo de tsunami en las costas de Chile: caso de estudio Iquique". Seminario para optar al grado de Licenciado en Geografía. P. Universidad Católica de Chile.

Montalvo Sepúlveda, J. (2004) "Percepción de Riesgo por evento de Tsunami en la localidad de Corral, Décima Región de Los Lagos". Seminario para optar al grado de Licenciado en Geografía. P. Universidad Católica de Chile.

Modelo utilizado

- Ecuaciones: Linear Shallow Water
- Esquema numérico: Leap-frog Finite Difference Method (TUNAMI-CODE of Tohoku University)
- Resolución espacial de la grilla: 81 segundos (~2.500 metros)
- Dislocación: 15 m
- Datos batimétricos: Smith & Sandwell (1997) (http://gcmd.nasa.gov/records/GCMD_SIO_NOAA_SEAFLOORTOPO.html)

Modelo fuente del tsunami

- $M_0 = 2.0 \times 10^{22}$ Nm
- Falla (largo y ancho) = 450 km / 100 km
- Dislocación: 15 m
- Mecanismos fuente (strike, dip, slip) = 16.3, 14.84, 104. Fuente: USGS (http://neic.usgs.gov/neis/eq_depot/2010/eq_100227_1fan/neic_1fan_wmt.html)

Consultas

Dr. Marcelo Lagos
Instituto de Geografía
Pontificia Universidad Católica de Chile
E. Mail: mlagos@uc.cl

Proyecto FONDECYT 11090210 (2009 – 2012) "Zonificación del riesgo de tsunami en el centro-sur de Chile: uso combinado de modelación, evidencias geológicas e historia".