

# **BANCO DE DATOS DE MAPAS DE ISOSISTAS EN EL PERU**

**Jorge E. Alva Hurtado**  
**CISMID - FIC - UNI**

**A la memoria del Dr. Enrique Silgado Ferro**  
**(1914 - 1999)**

Se presenta en este banco de datos de mapas de isosistas de sismos en el Perú, los mapas que se han podido recopilar e interpretar para la preparación del mapa de Máximas Intensidades Sísmicas Observadas en el Perú. Una primera recopilación se realizó en los inicios de la década de los 80, en el contexto del proyecto Sisra-Ceresis, con el propósito de actualizar los mapas nacionales de isosistas de los países de América del Sur a escala de 1:2,000,000. Los resultados obtenidos fueron integrados por el Coordinador Regional, Ing. Juan Carlos Castano de Argentina, en el Mapa de Máximas Intensidades Sísmicas en América del Sur, a escala de 1:5,000,000. El mapa del Perú, preparado para el proyecto Sisra-Ceresis, se documenta en Alva Hurtado et al (1984). En dicho artículo se presenta un listado de los treinta mapas de isosistas utilizados, así como las referencias de donde fueron obtenidos.

En base a la información anterior y los datos de intensidades puntuales de sismos históricos y de sismos recientes se elaboró el Mapa de Máximas Intensidades Sísmicas Observadas en el Perú. En la información publicada no se presentaron los mapas de isosistas utilizados, los cuales se presentan en este banco de datos de mapas de isosistas de cada sismo. También se presentan las referencias en donde se pueden obtener los mapas originales.

Después de la culminación del proyecto Sisra-Ceresis han ocurrido sismos posteriores a 1982 los cuales cuentan con mapas de isosistas disponibles; además, el Dr. Silgado elaboró descripciones de isosistas de sismos históricos y habiéndonos facilitado antes de su muerte una copia de sus últimos trabajos, es que nos permitimos incorporar esa información en forma de mapas de isosistas. Presentamos el presente trabajo como tributo a su memoria y a su dedicación al estudio de los sismos peruanos.

Con ocasión del proyecto Apeseg-Cismid se ha preparado una segunda recopilación de mapas de isosistas de sismos en el Perú, los cuales se presentan también en este banco de datos. Se solicita a los estudiosos de esta materia su revisión, modificación y complementación en el caso probable de encontrar errores u omisiones.

Se agradece a los Drs. Daniel Huaco y Leonidas Ocola del Instituto Geofísico del Perú por haber puesto a disposición del autor sus trabajos sobre isosistas. Finalmente se agradece el apoyo brindado por el Ing. Alberto Giesecke, Director del Centro Regional de Sismología para América del Sur por el patrocinio del proyecto Sisra-Ceresis y su permanente apoyo.

## REFERENCIAS

- Alva Hurtado, J.E., Meneses, J. y Guzmán, V. (1984), "Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas Observadas en el Perú", V Congreso Nacional de Ingeniería Civil, Tacna, Perú.
- Arrigoni, H. (1928), Mapa aparecido en el diario El Comercio el 18 de Mayo de 1928 por H. Arrigoni, Cartógrafo de la Sociedad Geográfica de Lima.
- Deza, E. (1971), "The Pariahuanca Earthquakes Huancayo, Peru: July-October 1969", Recent Crustal Movements, Royal Society of New Zealand, Bulletin 9, pp. 77-83.
- Espejo, G. (1974), "Evaluación de Intensidades y Efectos Geológicos Asociados con el Terremoto del 3 de Octubre de 1974 en la zona de Pisco-Yauca", Instituto Geofísico del Perú, Lima, Perú.
- Espinosa, A.F., Husid, R., Algermissen, S.T. y De las Casas, J. (1977), "The Lima Earthquake of October 3, 1974: Intensity Distribution", Bulletin of the Seismological Society of América, Vol. 67, No. 5, pp. 1429-1439.
- Giesecke, A., Ocola, L. y Silgado, E. (1980), "El Terremoto de Lima del 3 de Octubre de 1974", Informe preparado por el Centro Regional de Sismología para América del Sur a UNESCO, Contrato SC/RP-601.013.
- Hansen, W. (1968), "Earthquake Activity Near the Tarapoto Rio Nieva Highway", Woodward-Clyde and Associates, Report to ENKAY S.A.
- Herrera Cano, J. y Giuliani, H. (1975), "El Terremoto de Lima (Perú) del 3 de Octubre de 1974 - Espectro de la Componente N 82°W del Acelerograma", Informe Preparado por el Centro Regional de Sismología para América del Sur a UNESCO, Contrato SC/RP - 601.013.
- Huaco, P., Lescano, W., Bueno, A., Vásquez, M. y Chávez, J. (1974), "Evaluación de Intensidades, Sismo del 3 de Octubre de 1974 en la zona de Lima-Río Pisco", Instituto Geofísico del Perú, Lima, Perú.
- Huaco, P., Minaya, M. y Deza, E. (1986), "Intensidades Causadas por el Sismo del 05-04-86 en la Ciudad del Cusco", Instituto Geofísico del Perú.
- Huaco, P., Ponce, L., Marín, G., Gómez, J. y Fernández, E. (1992), "Intensidades Sísmicas en Áreas Urbanas y Regionales del Sismo del 5 de Abril de 1991 en el Departamento de San Martín (Perú)", Instituto Geofísico del Perú.
- Huaco, D., Rodríguez, A. y Rodríguez, L., "Sismicidad de Arequipa", Informe Inédito, Instituto Geofísico del Perú, Lima, Perú.
- Huaco, P., Vásquez, M., Marín, G. y Montesinos, V. (1990), "Intensidades Regionales Asociadas al Sismo del 30 de Mayo de 1990 en el Departamento de San Martín, Perú", Instituto Geofísico del Perú.

Huaco, P. y Zamudio, Y. (1993), "Intensidades Sísmicas y Otros Efectos Causados por el Sismo del 18 de Abril de 1993", Contribución IGP N° 001-93, Instituto Geofísico del Perú.

IGP (1974), "Boletín del Instituto Geofísico del Perú del Sismo del 3 de Octubre de 1974", Instituto Geofísico del Perú, 18 de Octubre de 1974.

Kausel, E. (1985), "Los Terremotos de Agosto 1868 y Marzo 1877 que Afectaron el Sur del Perú y Norte de Chile", Boletín Academia Chilena de Ciencias.

Kuroiwa, J. y Deza, E. (1968), "Daños Causados en Moyobamba por el Sismo del 19 de Junio de 1968", Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú.

Ministerio de Agricultura y Alimentación (1978), "Desarrollo Integral de los Recursos Hídricos de Tacna y Moquegua", Vol. IV, Estudios Básicos Generales, Apéndice 6, Sismología, Oficina de Estudios, Estudios Integral de las Cuencas de Tacna y Moquegua, Diciembre.

Ocola, L. (1981), "Actividad Sísmica en la zona de Ayacucho y Programa de Estudios", Dirección de Investigación Científica y Geofísica Aplicada, Instituto Geofísico del Perú, Lima, Perú.

Ocola, L. (1982), "Mapa Preliminar Intensidades Máximas (MSK) 1471-1974", Proyecto SISAN, Instituto Geofísico del Perú, Lima, Perú.

Ocola, L., Monge, F., Huaco, P. y Agüero, C. (1997), "Severidad de Sacudimiento del Sismo de Nazca de 1996", Instituto Geofísico del Perú.

Orihuela, P. (1981), "Influencia de las Condiciones Locales en el Sismo de Arequipa 16.02.79", Tesis de Grado, Programa Académico de Ingeniería Civil, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú.

Shikiya, J. y Alemán, H. (1974), "Evaluación de Intensidades y Daños producidos por el Sismo del 3 de Octubre de 1974 en la Zona de San Juan", Instituto Geofísico del Perú, Lima, Perú.

Sieberg, A. (1930), "Los Terremotos en el Perú", Capítulo VI, Geología del Perú de G. Steinmann, Heidelberg Carl Winster Universitat-Shuchhan-Lunc, p. 406.

Silgado, E. (1946), "Datos Sismológicos del Perú", Boletín No. 3, Instituto Geológico del Perú, Lima, Perú.

Silgado, E. (1947), "Datos Sismológicos del Perú-1946", Boletín No. 7, Instituto Geológico del Perú, Lima, Perú.

Silgado, E. (1948a), "Datos Sismológicos del Perú-1947", Boletín No. 11, Instituto Geológico del Perú, Lima, Perú.

Silgado, E. (1948b), "Datos Sismológicos del Perú-1948", Boletín No. 13, Instituto Geológico del Perú, Lima, Perú.

Silgado, E. (1951), "The Ancash Earthquake of November 10, 1946", Bulletin of the Seismological Society of America, Vol. 41, No. 2, pp. 83-99.

Silgado, E. (1952a), "Estadística Sísmica del Perú, 1949-1950", Datos Sismológicos del Perú 1949-1950, Boletín No. 4, Instituto Nacional de Investigación y Fomento Mineros, Ministerio de Fomento y Obras Públicas, Lima, Perú, pp. 7-26.

Silgado, E. (1952b), "El Sismo del 9 de Diciembre de 1950", Datos Sismológicos del Perú 1949-1950, Boletín No. 4, Instituto Nacional de Investigación y Fomento Mineros, Ministerio de Fomento y Obras Públicas, Lima, Perú, pp. 47-51.

Silgado, E. (1953), "Datos Sismológicos del Perú-1951", Boletín No. 8, Instituto Nacional de Investigación y Fomento Mineros, Ministerio de Fomento y Obras Públicas, Lima, Perú.

Silgado, E. (1957a), "El Movimiento Sísmico del 12 de Diciembre de 1953", Anales del Primer Congreso Nacional de Geología, Sociedad Geológica del Perú, Lima, Perú, Parte II, Tomo 32, pp. 225-238.

Silgado, E. (1957b), "Datos Sismológicos del Perú 1952-1955", Boletín de la Sociedad Geológica del Perú, Lima, Perú, Tomo XXIX.

Silgado, E. (1973), "Historia de los Sismos más Notables Ocurridos en el Perú (1513-1970)", Geofísica Panamericana, Vol. 2, No.1, pp. 179-243.

Silgado, E. (1977), "Datos Macrosísmicos de Terremotos Ocurridos en Territorio Peruano 1912-1974. Mapas de Isosistas y Apreciaciones", Centro Regional de Sismología para América del Sur, Lima, Perú.

Silgado, E. (1978), "Historia de los Sismos más Notables Ocurridos en el Perú (1513-1974)", Instituto de Geología y Minería, Boletín No. 3, Serie C, Geodinámica e Ingeniería Geológica, Lima, Perú.

Silgado, E. (1983), "Isosistas de los Sismos del 14 de Febrero de 1619, 28 de Octubre de 1746 y el 13 de Agosto de 1868", Comunicación Personal.

Silgado, E. (1992), "Investigación de Sismicidad Histórica en la América del Sur en los Siglos XVI, XVII, XVIII y XIX", CONCYTEC, Lima, Perú.

Silgado, E. y De las Casas, J. (1971), "Seismological Report on Chira Piura Project", Submitted to Energoprojekt, Lima, Perú.

Silgado, E., Fernández-Concha, J. y Ericksen, G.E. (1952), "El Terremoto del Cuzco del 21 de Mayo de 1950", Datos Sismológicos del Perú 1949-1950, Boletín No. 4, Instituto Nacional de Investigación y Fomento Mineros, Ministerio de Fomento y Obras Públicas, Lima, Perú, pp. 27-46.

SISRA (1985), "Terremotos Destructivos en América del Sur 1530 – 1894" Volumen 10, Proyecto SISRA, Centro Regional de Sismología para América del Sur, Lima, Perú.

Tavera, H., Fernández, E., Pérez-Pacheco, I., Salas, H., Rodríguez, S., Vilcapoma, L., Sánchez, B., Inza, A. y Agüero, C.(1999), "El Terremoto de Arequipa del 3 de Abril de 1999 (Mw = 6.6)", Instituto Geofísico del Perú.

Tavera, H., Fernández, E., Vilcapoma, L., Antayhua, Y. y Pérez-Pacheco, I. (2002), "Intensidades Regionales Asociadas al Terremoto de Arequipa del 23 de Junio del 2001", Instituto Geofísico del Perú.

Umlauff, A.F. (1915), "La Región Sísmica de Caravelí", Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima, Tomo XXXI, Segundo Trimestre, Lima, Perú.