

REFERENCIAS

Citas consignadas en el texto. Siglo XVI

- 1.- Murua, Fray Martín      Historia del Origen y Genealogía Real de los Reyes Incas del Perú, Lima, 1590.
- 2.- Esquivel y Navia, Diego      Apuntes Históricos del Perú y Noticias Cronológicas del Cuzco (Anales). Período 1543 - 1610. Cuzco 1740.
- 3.- Barriga, Fray Víctor      Libro de los Cabildos de la Ciudad de Arequipa. Sesión del 10 de Agosto de 1555, reproducida en Documentos para la Historia de Arequipa. Arequipa 1939.
- 4.- Lee, Bertrand T.      Libro de los Cabildos de Lima, Tomo IV, p. 350. Lima 1935.
- 5.- Oliva Anello, P. Juan      Vida de Varones Ilustres de la Compañía de Jesús en la Provincia del Perú. Lima 1631.
- 6.- Polo, Toribio      Sinopsis de los Temblores y Volcanes del Perú. Bol. Soc. Geog. de Lima. Tomos VIII y XVI, p. 323. Lima 1904.
- 7.- Levillier, Roberto      Gobernantes del Perú. Cartas y Papeles. Siglo XVI. Tomo X. p. 171. Madrid 1925.
- 8.- De Mendoza, Fray Diego      Crónica de la Provincia de Charcas. Cap. XXIV, p. 131. Madrid 1665.
- 9.- Barriga, Fray Víctor      Los Terremotos de Arequipa. Ed. La Colmena, Arequipa 1951.
- 10.- Vargas Ugarte, P. Rubén      Historia del Perú. Virreynato. Tomo II. Lima 1966.
- 11.- Gonzales Barcia, Andrés      Historiadores Primitivos de las Indias Occidentales. Tomo III, Madrid 1749.
- 12.- Bromley, Juan      Libro de los Cabildos de Lima. Tomo X, p. 64. Lima 1935.
- 13.- Middendorf, E. W      Perú Die Erdbeben. Tomo I, p. 138. Berlín 1893

SIGLO XVII

- 14.- Descourt, Bartholomeus      El Terremoto de 1600 en Arequipa. Carta escrita en 1600. Colección "Zugger", Londres.

INSTITUTO DE GEOLOGIA Y MINERIA

---

- 15.- Cobo, P. Bernabé                      Historia del Nuevo Mundo, escrita en 1653 y publicada por D Marcos Jiménez de la Espada. Tomo I.Cap. XXI. Sevilla 1890. *ibid*,p. 220.
- 16.- Anónimo                                      Descripción del Virreynato del Perú. Crónica inédita de comienzos del siglo XVII,p. 75. Universidad Nacional del Litoral. Rosario, 1958.
- 17.- Tovar, Manuel                              Apuntes para la Historia Eclesiástica del Perú, p. 447. Lima 1873.
- 18.- Carrasco del Saz                            Interpretario ad. aliquas leges Recopilation Regni Castellae. Hispali 1620. Cap. II,fol. 17.No. 16-23.
- 19.- De la Calancha,  
Fray Antonio                                      Crónica Moralizada donde se verán sucesos ejemplares acaecidos en la ciudad de Trujillo. El día del terremoto que la derribó y en otros tiempos antes y después de su ruina. Ira. Parte. Barcelona 1639. II. Parte. Lima 1653.
- 20.- Feijoó de Sosa, Miguel                    Relación Descriptiva de la Ciudad y Provincia del Perú. Madrid 1763.
- 21.- Suardo, Juan Antonio                    El diario de Lima 1629-1639, publicada por el P. Rubén Vargas Ugarte. Dpto. de Investigaciones Históricas de la Universidad Católica del Perú. Lima 1936.
- 22.- Bermúdez, D. Pedro                        Libro de los Cabildos de Lima, publicado por Bromley. Tomo XXI. Lima, 1935.
- 23.- Córdova Urrutia,  
José María                                        Las tres épocas del Perú o compendio de su historia. Lima 1844.
- 24.- Esquivel y Navia, Diego                "Anales del Cuzco" 1610-1750.
- 25.- Vargas Ugarte, P. Rubén                "Historia del Colegio y Universidad del Cuzco". Biblioteca Histórica Peruana. Tomo II, p. 53. Lima 1948.
- 26.- Buendía, P. Joseph de                    Vida del Venerable P. Castillo. Cap. VII, p. 160. Madrid 1693.
- 27.- Torres, P. Bernardo de                Crónica de la Provincia del Perú del Orden de San Agustín. Lima 1657
- 28.- Rodríguez Alvarez,  
P. Cristóbal                                        Relación del terremoto de Ica, reproducida por Manuel de Odriozola en Terremotos. Colección de Relaciones de los más notables que ha sufrido esta capital y la han arruinado, p. 15. Lima 1863.
- 29.- Odriozola, D. Manuel                    Ob. Cit. p. 19.

HISTORIA DE LOS SISMOS MAS NOTABLES OCURRIDOS EN EL PERU (1513 - 1974)

---

- 30.- Mugaburu y Honton,  
Dn. José                      Diario de Lima 1640 - 1694
- 31.- Montalvo, Francisco  
Antonio de                      El Sol del Nuevo Mundo, p. 22. Roma 1683
- 32.- Alvarez de Toledo,  
Fr. Domingo                      Carta escrita desde Lima al Rvdo. Padre General de la  
Orden de San Francisco. Lima, Octubre 1687.  
Manuscritos "Papeles de Flandes". Biblioteca de Madrid.
- 33.- Navarra y Rocafull,  
Dn. Melchor (Duque  
de la Palata)                      Relación del Terremoto de 1687 dirigida a S. M. Carta  
Lima, Diciembre 1687. Manuscritos "Papeles de  
Flandes". Biblioteca de Madrid.
- 34.- López Martínez.  
P. Francisco                      Relación del ejemplar castigo que envió Dios a la Ciudad  
de Lima. Cabeza del Perú y a su costa de Barlovento con  
los espantosos temblores del día 20 de Octubre de 1687.  
En Lima por Joseph de Contreras. Año 1687.
- 35.- Angulo, P. Domingo                      El Terremoto del 20 de Octubre de 1687. Revista del  
Archivo Nacional del Perú. Tomo XII. 1939. El  
Terremoto de 1690. Ob. Cit. Tomo XII, 1940. Lima.
- 36.- Vargas Ugarte,  
P. Rubén (1966)                      Historia General del Perú Tomo III. Lima.
- 37.- Vásquez de Espinoza,  
Fray Antonio (1629)                      Compendio y Descripción de las Indias Occidentales.  
Publicado por la Smithsonian Institution, Washington D.  
C. 1948.

SIGLO XVIII

- 38.- Barrenechea, Juan                      Nueva Observación Astronómica del Período trágico de  
temblores. Exactamente arreglada a Europa, Asia y de la  
América de los Reynos del Perú, Chile y Guatemala.  
Lima, 1734.
- 39.- Bueno Dn. Cosme                      Catálogo de los Virreyes y Gobernadores del Perú con  
los sucesos más importantes de su época. Lima, 1767.
- 40.- Chantre y Herrera                      Historia de las Misiones de la Compañía de Jesús en el  
Marañón Madrid, 1901.
- 41.- Feuilleé, Louis                      Journal des Observations Physiques Mathematiques et  
Botániques. Paris, 1725
- 42.- Hales, M.                      Histoire des tremblements de terre arrivés a Lima. Roy.  
Soc. of London, 1752.

INSTITUTO DE GEOLOGIA Y MINERIA

---

- 43.- Lozano S.J. P. Pedro      Relación del terremoto de Lima del 28 de Octubre de 1746. Carta escrita al P. Bruno Morales de esa misma Compañía existente en la corte de Madrid, 1748.
- 44.- Llano y Zapata,  
    José Eusebio              Carta que escribió a su más venerado amigo y docto corresponsal. Dr. Chriboga y Deza. Lima, 1748.
- 45.- Ovando, D. Antonio      Carta escrita del Marquez de Ovando a un amigo suyo sobre la inundación del Callao. Terremotos y estragos causados por ellos en Lima, 1746.
- 46.- Polo, Toribio              Ob. Cit.
- 47.- Reynolds, J.M.            Historia de la ruina de Lima y Callao en 1746. Callao 1860.
- 47A.- A. Rossi y Rubi        El Mercurio Tomo III Set-Dic. 1791. Observación de un temblor en Pasco. Fig. 239. Lima, 1791.
- 48.- Ulloa, J.A.                Relación Histórica del viaje a la América Meridional, hecho por orden de su Majestad para medir algunos grados de Meridiano. Libro I. Parte 2. -- Lima, 1748.
- 49.- Zamácola y Jaúregui,  
    Juan D.                    Apuntes para la Historia de Arequipa, 1804.
- 50.- La Barbinais,  
    Le Gentil                  Tremblement de terre arrive a Pisco le 10 Fevrier 1716. Voyage autour du Monde, Paris, 1728.

SIGLO XIX

- 51.- Castelnau G. de        Expeditions dans les parties centrales de l'Amérique du Sud. executees de 1843-1847 - Catalogue des tremblements de terre et secousses ressentis sur la coste du Perou et plus particulièrement á Arequipa, de 1810 jusq' a 1845, tomo V, p. 303, Paris 1854.
- 52.- Hochstetter , F. Von    Uber das Erdbeben und Peru am 13 August 1868 und die dadurch veranlassten Fluthwellen in Pacifischen Ocean Sitzber. Vol. 58, p. 837. Wien 1868.
- 53.- Lorente, Sebastián     Historia del Perú  
    6 Vol. 4o. - Lima 1876
- 54.- Middendorf, E.W.      Ob. Cit.

#### HISTORIA DE LOS SISMOS MAS NOTABLES OCURRIDOS EN EL PERU (1513 - 1974)

---

- 55.- Mendiburu, Manuel de      Diccionario Histórico - Biográfico del Perú. Tomo I - VIII. Lima, 1863.
- 56.- Paz Soldán,  
Mariano Felipe                  Diccionario Geográfico y Estadístico del Perú. Lima, 1977
- 57.- Perrey, Alexis M.            Documents sur les tremblements de terre au Perou. dans Colombie et dans le bassin de l'Amazonas, recueillis, traduits et mis en ordre. Tomo VII. Bruxelles, 1857
- 58.- Polo, Toribio                  Ob. Cit.
- 59.- Vargas, Gerardo              Monografía de Arica Bol. Soc. Geog. Lima - Tomo XXXVI, Trim. 2-3, 1920, p. 175. Tomo XXXIV Trim. 1-2, p. 63. - 1922.
- 60.- Castelnau, F.                  Expedition dans l'Amérique du Sud. Histoire du Voyage - Tomo III. Paris, 1851.
- 61.- Tschudy, V.V. Von            Peru, Reiseskizzen aus dem Jahre 1839-1842. St. Gallen. Traducida al castellano por Elsa Sagasti con introducción de H. Buse. Lima 1966.

#### SIGLO XX

- Abe, K.                              (1972) Mechanisms and Tectonics Implications of the 1966 and 1970 Peru earthquakes. Phys. Earth Planet. Interiors 5, 367-379. North Holland Publishing Company Amsterdam.
- Alvarado, A.                        (1909) El temblor del 12 de Abril de 1909. Rev. Fac. de Ciencias. Tomo XIV. Lima.
- Benioff, H.                         (1949) Seismic Evidence for the Fault. Origen of Oceanic Deeps. Geol. Soc. of Am., 60.
- Berrocal, J.                         (1974) Datos sísmicos relacionados con los eventos ocurridos en los días 17. .10. 1966, 31. 05. 1974. Informe inédito del Instituto Geofísico del Perú.
- Casaverde, M.                      (1970) El Terremoto y la avalancha de Yungay. Informe oficial del Instituto Geofísico del Perú.
- Broggi, J.A.                         (1946) Las terrazas marinas en la bahía de San Juan. Bol. Soc. Geol. del Perú. Tomo XIX
- Careaga, J. y  
Ramón Cabré                        (1965) Seismic Refraction in the Region South of La Paz. Bolivia. CIW Yearbook No 65, Washington, DC.

INSTITUTO DE GEOLOGIA Y MINERIA

---

- Deza, E. (1971) The Parihuanca Earthquake Huancayo, Peru of July-Oct. 1969, Recent Crustal Movements, Roy Soc. of New Zealand.
- Ericksen G., G. Plafker y J. Fernández Concha (1970) Preliminary Report on the Geological Events, Associated with the May 31, 1970, Peru Earthquake. Geol. Surv. Circ. 639 - Washington DC.
- Galdos, B.J. (1974) Informe Evaluativo de los daños causados por el sismo del 5 de Enero 1974. Serv. de Geol. y Min. Lima.
- Gutenberg y Richter (1954) Seismicity of the Earth and Associated Phenomena. 2a. Edición. Princeton University Press.
- Heim, A. (1949) Observaciones Geológicas en la región del terremoto de Ancash en Noviembre de 1946. Vol. Jubilar de la Soc. Geol. del Perú, Fasc. 6. Lima.
- Huaco D., Huaco P., Espejo, G. (1975) Comportamiento del suelo de Cañete asociado al sismo del 3 de Octubre de 1974. Informe inédito del IGP. Lima.
- Isacks, B. y J. Oliver (1968) Seismology and the New Global Tectonics. Jour. Geoph. Res; Vol. 73 No. 18.
- Isacks, B. (1970) Focal Mechanisms of Earthquakes in Western South America (Abstract). EOS Trans. AGU, 51-355.
- Jaén, H. (1969) Mov. Sísmico del 10. de Octubre de 1969 en Huancayo Inf. del S.G. y M. L. y F. Perales.
- (1970) El sismo del 14 de Febrero de Panao, Pachitea. Informe del Serv. Geol. y Min. Lima.
- Kuroiwa, J. y E. Deza (1969) Informe de los daños causados en Moyobamba por el sismo del 19 de Junio de 1968. 1er. Congreso de Ingeniería Antisísmica. Lima.
- Lastres, Juan B. (1940) Terremotos, Hospitales, epidemias de la Lima Colonial. Rev. del Museo Nacional del Perú - Tomo IX. 1er Trim. Lima.
- Lee, Kenneth, L., J. Monge, L. Rosembeerg, G. Rojas y A. Vines. (1969) El terremoto del Perú de 1966. 1er. Congreso de Ing. Antisísmica. Lima.
- Lomnitz C., L. Esteva R. Florez y R. Cabré (1967) Informe de la Misión de reconocimiento sísmológico del terremoto del 17 de Octubre de 1966. UNESCO París.

HISTORIA DE LOS SISMOS MAS NOTABLES OCURRIDOS EN EL PERU (1513 - 1974)

- Lomnitz C.  
L. Liboutry G. Berg,  
R. Husid. (1970) Informe UNESCO del terremoto del Perú, 31 de Mayo de 1970. París.
- Ocola, L. (1966) Earthquake Activity of Peru. Geophysical Monograph Sries No. 10. The Earth Beneath the Continents.
- Panizo, José (1935) La región del Valle del río Chinchipe. Bol. Of. Dir. Min. e Ind. No. 42. Lima.
- Perales F., G. Pérez  
y V. Taype (1972) Apreciaciones geológicas en el área afectada por el sismo del 15 de Octubre de 1971. Serv. Geol. y Min. Lima.
- Perales, F., J. Agramonte (1972) Reconocimiento geotécnico entre Juanjuí y Moyobamba con motivo del sismo del 20 de Marzo de 1972. Serv. Geol. y Min.. Lima.
- Picón, R. (1926) Contribución al estudio de la sismología en el Perú. Tesis para optar el grado de Doctor en Ciencias Naturales. Fac. Cien. U.N.M.S.M. Lima.
- Porras Barrenechea, R. (1935) Pequeña Antología de Lima – Madrid.
- Richter, C.F. (1945) Comunicación epistolar.
- Ritsema, A.R. (1953) New Seismicity Maps of the Banda Sea. Jour. Sc. Res II, Indonesia.
- Rosales Valencia, A. (1971) El terremoto de 1912 en Piura – Lima.
- Rodríguez Begazo, A.  
J. Steinhardt y T. Asada (1962) El sistema de fallamiento San Agustín en el Sur del Perú. Bol. Univ. Nac. de Arequipa.
- Rothé, J.P. (1969) Seismicity of the Earth 1953-1965. UNESCO
- Sieberg, A. (1930) Los terremotos en el Perú. Cap. VI, p. 406 de la Geología del Perú de G. Steinmann Heidelberg. Carl Winster Universitätsbuchhandlunc
- Silgado E. (1945-48) Datos Sismológicos del Perú. Bol. 3, 7, 11 y 13 del Instituto Geolog del Peru.  
(1949-51) Bol 4 y 8 del INIFM.  
(1951) The Ancash Earthquake of Nov. 10, 1946. Bull seism. Soc. of Am. Vol. 41 San Francisco, California.  
(1952-55) Tomo XXIX, Soc. Geol. del Perú.

INSTITUTO DE GEOLOGIA Y MINERIA

---

- (1962) Sobre la profundidad focal del terremoto de Arequipa. 13 de Enero de 1960. Bol. Soc. Geol. del Perú. Tomo 37, Lima.
- Silgado, E.,  
L. Castro Bastos (1956) Informe inédito sobre los sismos de Carhuaz – INIFM. Lima.
- Stauder, W. y G.A.  
Bollinger (1966) The S-Wave project for Focal Mechanisms studies Earthquakes of 1963. Bull. Seism. Soc. of Am. Vol. 56, p. 1365 - 1371.
- Taype, V. (1971) Observaciones geológicas de los daños producidos por el sismo del 9 de Diciembre de 1970 en los Departamentos de Piura y Tumbes. Serv. Geol. y Min. – Lima.
- Umlauff A. F. (1915) La región sísmica de Caravelí – Bol. Soc. Geog. de Lima. Tomo XXXI, 2o. Trim. Lima.
- UNESCO – CERESIS (1970) Informe de la Misión de reconocimiento sismológico del terremoto del Perú del 31 de Mayo de 1970.
- Valencia, R. (1940) El terremoto del 24 de Mayo de 1940, sus efectos y sus enseñanzas. Rev. de la Univ. Católica del Perú – Tomo VIII. Lima.
- Velarde H. (1946) Arquitectura Peruana. México.
- Wilson, J. y L. Reyes (1965) Geología del Cuadrángulo de Mollebamba y Tayabamba. Bol. 10 Comisión de la Carta Geológica Nacional. Lima.
- Montessus de  
Ballore F. de (1911b) Historia sísmica de los Andes Meridionales. 1ra. parte - 345 p. Santiago de Chile.
- Montandon, F. (1962) Les megaseismes en Amerique. Rev. pour l'Etudes des Calamites No. 38. P. 89-91 - Geneve.
- COLECCIONES “El Comercio” y “La Prensa” de Lima (1900 - 1944).
- INFORMES a) Comisión de Reconstrucción y Rehabilitación de la Zona Afectada (CRYRZA) por el sismo del 31 de Mayo de 1970 - Lima.  
b) Instituto Geofísico del Perú. Boletín Sismo del día 3 de Octubre de 1974. Lima.



PARAMETROS DE LOS GRANDES TERREMOTOS  
OCURRIDOS EN TERRITORIO PERUANO  
EN LOS SIGLOS:  
XVI, XVII, XVIII y XIX

TABLA I

Fecha	Año	Hora local	Epicentro Aproximado		Lugar	Magnitud
			Lat. S.	Long W		
22 Enero	1582	11:30	16.3	73.3	Costa Dpto, de Arequipa	7.9
9 Julio	1586	19:30	12.2	77.7	Costa Dpto. de Lima	8.1
24 Noviembre	1604	13:30	18.0	71.5	Costa de Moquegua y Tacna	8.4
14 Febrero	1619	11:30	8.0	79.2	Costa de Trujillo	7.8
31 Marzo	1650	14:00	13.8	72.0	Cuzco	7.2
13 Noviembre	1655	14:38	12.0	77.4	Frente Isla San Lorenzo	7.4
12 Mayo	1664	04:15	14.0	76.0	Ica	7.8
20 Octubre	1687	05:30	13.0	77.5	Costa Sur Dpto. Lima	8.2
28 Octubre	1746	22:30	11.6	77.5	Costa Norte Dpto. de Lima	8.4
13 Mayo	1784	07:36	16.5	72.0	Costa de Arequipa	8.0
7 Diciembre	1806	18:00	12.0	78.0	Frente Pto. de Callao	—
10 Julio	1821	13:00	16.0	73.0	Costa de Arequipa	7.9
13 Agosto	1868	16:45	18.5	71.2	Costa de Tacna	8.6
9 Mayo	1877	20:28	19.5	71.0	Costa S. de Arica	—

NOTA: Las coordenadas del epicentro son aproximadas y son apreciaciones del autor. La magnitud instrumental, un concepto que se utiliza hoy en día para determinar el tamaño o grandor de un terremoto lo establece en base de las relaciones empíricas que ha encontrado entre la magnitud, intensidad y extensión areal de los sismos ocurridos en el Perú durante los últimos treinticinco años.

**DETERMINACIONES INSTRUMENTALES DE LA HORA, ORIGEN,  
POSICION GEOGRAFICA, PROFUNDIDAD Y MAGNITUD  
(1913 – 1975)**

Se presenta en la tabla II los parámetros de los movimientos sísmicos más importantes ocurridos en el Perú entre 1913 a 1975, cuyas características y efectos macrosísmicos se han descrito en el presente texto; las fuentes de información son los catálogos del Sumario Sismológico Internacional (ISS) y los del Servicio Geodésico y Costanero de los EE.UU. (USCGS, hoy NNOA) y los de Gutenberg - Richter. Cabe señalar que las determinaciones de posición hechas durante las cuatro primeras décadas del presente siglo, tienen muchas veces un error de 1° en la localización geográfica del epicentro; esto se ha debido en parte a que no existieron sino contadas estaciones sismológicas en la América del Sur, sólo desde 1913 funcionó la estación de La Paz (Bolivia) y desde 1932 la de Huancayo.

A partir del año Geofísico Internacional (1956) aumentan las observaciones sismográficas y su calidad. En 1963, la instalación de la red uniforme de sismógrafos en Vela, Ñaña y Arequipa, Perú y las de La Paz, Antofagasta, Santiago, Buenos Aires, Quito, Bogotá, Caracas; como la mejora del sistema de comunicación permiten detectar numerosos sismos, muchos de ellos con magnitud inferior a 4; el margen de error ha disminuído notablemente en la determinación del epicentro y profundidad.

HISTORIA DE LOS SISMOS MAS NOTABLES OCURRIDOS EN EL PERU (1513 - 1974)

T A B L A I I

Fecha	Hora	Posición		Prof. km.	Mag.	Región afectada
	(TMG) H M S	Lat.S	Long.O			
28-07-1913	06:40:00	17.0	73.0	—	7.0	Chala
06-08-1913	22:14:24	17.0	74.0	—	7.75	Caravelí
11-10-1922	14:49:50	16.0	72.5	50	7.4	Caravelí
11-03-1926	11:20:00	13.7	76.6	—	—	Lima
09-04-1928	17:34:15	13.0	69.0	30	6.9	Carabaya-Puno
14-05-1928	22:14:46	5.0	78.0	—	7.3	Chachapoyas
18-07-1928	19:05:00	5.5	79.0	—	7.0	Chachapoyas
20-01-1932	02:30:50	12.0	77.5	100	6.75	Lima
21-06-1937	15:13:00	8.5	80.0	60	6.75	Trujillo
24-05-1940	16:33:57	10.5	77.0	50-60	8.2	Lima
— — — — —	16:34:00*	10.5	77.6*	42*	8.2	—
11-05-1941	05:09:00	13.8	74.2	—	—	Caravelí
18-09-1941	13:15:00	14.0	72.0	—	—	Cuzco
24-08-1942	22:50:27	15.0	76.0	—	8.4	Nazca
06-08-1945	23:02:00	06.0	77.0	30	—	Moyobamba
21-08-1945	16:29:39	10.5	74.9	—	—	San Ramón. Pasco
30-09-1946	00:59:38	14.0	76.5	—	7.0	Pisco
10-11-1946	17:42:54	8.3	77.8	30	7.25	Quiches (Ancash)
01-11-1947	14:58:52	11.0	75.0	60	7.5	Satipo
11-05-1948	08:55:41	17.5	71.0	60-70	7.1	Moquegua
28-05-1948	05:36:08	13.1	76.2	55	6.75	Cañete
21-05-1950	18:38:00	14.0	72.0	9	6.0	Cuzco
10-12-1950	02:50:40	14.5	76.5	—	7.0	Ica
04-03-1951	11:17:33	16.0	74.5	32	6.75	Caravelí
08-05-1951	20:01:08	7.5	80.0	—	—	Chiclayo
24-06-1951	01:44:26	8.5	80.0	—	—	Trujillo
03-10-1951	11:07:09	17.0	71.0	100	—	Moquegua-Tacna
20-02-1952	09:10:03	16.0	74.0	64	—	La Unión - Arequipa
26-02-1952	11:31:04	14.1	69.9	190	—	Cuzco
31-03-1952	00:51:40	6.0	79.5	—	—	Cutervo
03-08-1952	13:13:44	12.5	78.0	—	—	Lima
15-02-1953	09:33:00	12.0	77.5	—	—	Lima
12-12-1953	17:31:25	3.6	80.5	—	7.7	Tumbes
21-04-1954	20:23:05	13.0	77.0	100	—	Mala
09-02-1955	16:06:00	11.5	77.5	—	—	Cañete
09-03-1955	17:11:26	5.2	78.9	—	—	Jaén
21-07-1955	11:45:49	15.4	74.0	60	6.75	Caravelí
19-08-1955	07:44:44	8.0	79.5	60	—	Trujillo
18-02-1956	01:37:16	10.0	79.0	—	—	Trujillo-Chimbote

\* Recalcutado en 1975, por el USGS

INSTITUTO DE GEOLOGIA Y MINERIA

---

29-10-1956	15:42:10	8.8	77.2	—	—	Huánuco
18-02-1957	23:49:55	11.4	77.5	100	6.75	Sayán
15-01-1958	19:14:31	16.5	72.0	60	7.3	Arequipa
01-03-1958	09:05:45	13.3	76.5	53	—	Pisco
26-07-1958	17:37:10	16.3	76.5	610	7.5	—
07-02-1959	09:31:51	4.0	81.5	—	7.25	Talara
19-07-1959	15:06:11	15.0	70.5	200	7.0	Arequipa
24-12-1959	12:50:35	13.5	74.0	—	—	Ayacucho
13-01-1960	15:40:24	16.0	73.0	63	7.5	Arequipa
15-01-1960	09:30:19	15.0	75.0	150	7.0	Nazca
09-03-1960	23:54:26	16.0	72.0	—	6.0	Arequipa
20-11-1960	22:01:56	6.7	80.8	—	6.75	costa de Lambayeque
28-01-1961	03:24:50	13.7	75.8	—	5.0	Mala-Cañete
03-07-1961	14:49:31	8.6	79.2	25	—	Trujillo
04-03-1962	00:41:39	10.6	75.8	20	—	Junín
18-04-1962	19:14:39	9.9	78.9	39	6.75	Casma
30-08-1963	15:30:00	7.1	81.0	33	6.5	Trujillo
17-09-1963	05:54:34	10.6	78.2	61	6.75	Ancash
24-09-1963	16:30:16	10.6	78.0	80	7.0	Ancash
26-01-1964	09:09:34	16.3	71.7	116	6.3	Arequipa
08-05-1965	22:23:00	13.7	71.6	20	4.3	Urcos
30-07-1965	05:45:16	18.0	70.6	73	5.5	Arequipa
17-10-1966	21:41:57	10.7	78.6	38	7.5	Norte de Lima
19-06-1968	08:13:36	5.6	77.2	28	7.0	Moyobamba
28-09-1968	13:53:35	13.1	72.4	66	6.3	Mala - Pisco
05-02-1969	04:10:13	8.1	80.1	—	6.5	—
24-07-1969	02:59:21	11.8	75.1	1	5.6	Pariahuanca
01-10-1969	05:05:43	11.6	75.2	43	6.2	Pariahuanca
14-02-1970	11:18:00	9.9	75.6	35	5.9	Panao
31-05-1970	20:23:29	9.2	78.8	43	7.7	Chimbote-Huaraz
10-12-1970	04:34:39	4.0	80.7	25	7.1	Querocotillo
05-05-1971	17:28:11	8.3	77.8	34	4.9	Quiches
10-06-1971	06:47:35	10.8	76.2	89	5.7	Pasco
11-06-1971	01:33:00	4.2	80.7	43	5.4	Tumbes
24-09-1971	04:32:55	16.4	73.7	37	5.6	Arequipa
15-10-1971	10:33:47	14.2	73.5	54	5.7	Apurímac
22-03-1972	07:34:00	6.8	76.8	64	6.5	Juanjuí
18-08-1972	14:50:51	13.9	74.6	14	5.4	Ayacucho
05-01-1974	08:33:51	12.3	76.4	98	6.6	Huarocharí
03-10-1974	14:21:29	12.3	77.8	13	7.5	Lima y Sur

## FE DE ERRATAS

	DICE	DEBE DECIR
Pág. 39, línea 19	cerros de la caldera	<i>cerros de La Caldera</i>
Pág. 43, al pie de foto No. 3	U.S. Geological Survey	<i>U.S. Geological Survey</i>
Pág. 47, en el grabado	estudiados	<i>estudiado</i>
Pág. 67, línea 13	Observatorio	<i>Observatorio</i>
Pág. 108, línea 6	pág. 67	<i>pág 73</i>
Pág. 111, línea 8	inhabitables	<i>Inhabitables</i>
Pág. 128, línea 14	sismógrafos en Vela Ñaña	<i>sismografos Vela en Ñaña</i>
Pág. 130, línea 5	16.3 - 76.5	<i>13.3 69.5</i>
Pág. 30, línea 25	72.4	<i>76.4</i>

**EL INSTITUTO DE GEOLOGIA Y MINERIA del Perú**

**dió término a la impresión de esta obra  
en el mes de Mayo de 1978  
en los Talleres Gráficos de  
Servicio de Copias S.C.R. Ltda.  
Pachacútec 915 - Jesús María  
LIMA - PERU**



DATE	TIME	LATITUDE	LONGITUDE	DEPTH	MAG.	RMS	ERZ	ERH	GUAL	#S
48/05/28	0536	16.00	13-00.00	60.00	7.03	0.000	0.00	0.00	0.00	
56/01/08	2054	13.00	19-00.00	0.00	7.10	0.000	0.00	0.00	0.00	14
56/01/16	2337	37.00	0-30.00	0.00	7.33	0.000	0.00	0.00	0.00	
58/01/15	1914	29.00	16-30.00	60.00	7.33	0.000	0.00	0.00	0.00	
59/07/19	1506	10.00	15-00.00	200.00	7.00	0.000	0.00	0.00	0.00	
60/01/13	1540	34.00	16-00.00	200.00	7.53	0.000	0.00	0.00	0.00	
60/01/15	0930	24.00	15-00.00	150.00	7.03	0.000	0.00	0.00	0.00	
70/07/31	1708	05.40	1-27.54	651.00	7.10	0.000	0.00	0.00	0.00	A





DATE	TIME	LATITUDE	LONGITUDE	DEPTH	MAG.	RMS	ERZ	ERH	QUAL	#E
DATE	TIME	LATITUDE	LONGITUDE	DEPTH	MAG.	RMS	ERZ	ERH	QUAL	#E
21/12/18	1529	35.00	2-30.00	71-00.00	6.64	0.000	0.00	0.00	0.00	A
22/01/17	0350	33.00	2-30.00	71-00.00	6.52	0.000	0.00	0.00	0.00	A
48/05/28	0536	16.00	13-00.00	76-30.00	7.00	0.000	0.00	0.00	0.00	
49/07/21	0801	39.00	15-30.00	73-00.00	6.50	0.000	0.00	0.00	0.00	
50/03/14	0310	02.00	8-00.00	74-00.00	6.75	0.000	0.00	0.00	0.00	
51/03/04	1117	33.00	15-30.00	74-00.00	6.87	0.000	0.00	0.00	0.00	
54/06/15	1329	59.00	5-00.00	77-00.00	6.63	0.000	0.00	0.00	0.00	
55/05/11	1104	00.00	0-00.00	78-00.00	6.75	0.000	0.00	0.00	0.00	
55/07/21	1145	40.00	15-00.00	74-00.00	6.75	0.000	0.00	0.00	0.00	
56/01/08	2054	13.00	19-00.00	70-00.00	7.10	0.000	0.00	0.00	0.00	
56/01/16	2337	37.00	0-30.00	80-30.00	7.30	0.000	0.00	0.00	0.00	
56/03/22	0633	55.00	3-30.00	79-00.00	6.50	0.000	0.00	0.00	0.00	
56/09/15	0739	04.00	20-00.00	69-00.00	6.75	0.000	0.00	0.00	0.00	
57/02/18	2349	52.00	11-30.00	78-00.00	6.63	0.000	0.00	0.00	0.00	
58/01/15	1914	29.00	16-30.00	72-00.00	7.30	0.000	0.00	0.00	0.00	
58/04/28	1147	40.00	11-00.00	74-00.00	6.50	0.000	0.00	0.00	0.00	
58/06/29	0325	42.00	15-30.00	70-30.00	6.50	0.000	0.00	0.00	0.00	
59/07/19	1506	10.00	15-00.00	70-30.00	7.00	0.000	0.00	0.00	0.00	
60/01/13	1540	34.00	16-00.00	72-00.00	7.50	0.000	0.00	0.00	0.00	
60/01/15	0930	24.00	15-00.00	75-00.00	7.00	0.000	0.00	0.00	0.00	
60/11/20	2201	56.40	6-48.00	81-00.00	7.00	0.000	0.00	0.00	0.00	
60/12/23	1434	37.90	4-48.00	75-36.00	6.75	0.000	0.00	0.00	0.00	
61/05/21	1741	28.20	3-06.00	80-54.00	6.50	0.000	0.00	0.00	0.00	
62/04/18	1914	37.20	10-00.00	79-00.00	6.70	0.000	0.00	0.00	0.00	
67/09/03	2107	30.80	10-36.00	79-48.00	6.50	0.000	0.00	0.00	0.00	
70/05/31	2023	27.30	9-10.56	78-49.38	6.60	0.000	0.00	0.00	0.00	
70/07/31	1708	05.40	1-27.54	72-33.48	7.10	0.000	0.00	0.00	0.00	A
74/10/03	1421	29.10	12-15.90	77-47.70	6.60	0.000	0.00	0.00	0.00	
75/03/18	1721	23.40	4-12.00	77-00.00	6.50	0.000	0.00	0.00	0.00	
83/04/12	1207	56.50	5-24.00	78-24.00	6.50	0.000	0.00	0.00	0.00	D