

Los efectos del sismo en los pueblos situados dentro del área epicentral en las estribaciones de la Cordillera Occidental al Norte de Lima, fueron marcados tanto por la topografía como por la calidad y antigüedad de las construcciones; los situados en la parte alta del valle de Chancay sufrieron graves daños; el templo de Canchapilca con sus dos torres, se desplomó, quedando la población en ruinas. El pueblo de Huascoy, en las nacientes del río Huaura, quedó casi destruido, lo mismo que el caserío de Jumbilca. En Cajatambo desplomaronse varias casas. En todas las quebradas mencionadas y en la del río Rímac, a unos 100 a 120 kilómetros al E. de Lima, se produjeron derrumbes de rocas y material deleznable. En la región de la costa, el sismo fue moderadamente destructor hasta unos 250 km tanto al NW como al SE de la capital, afectando las localidades de Barranca, Huarmey, Cañete, Chíncha y Pisco. A juicio de algunos observadores, el sismo fue fortísimo en Chancay y Paramonga, mientras que la zona intermedia Huacho y Barranca fue menos intenso. Al SE de Lima causó algunos estragos en los pueblos cordilleranos de Yauyos y Huaitará. Fuera del área epicentral, se apreció intensidades de IV—V en Trujillo, de III—IV en Piura. Grado VI en las poblaciones del Callejón de Huaylas. Fuerte en los pueblos interandinos de Cajamarca, Chota, Hualgayoc y Chachapoyas, decreciendo en intensidad en Tarapoto y Tayabamba más al oriente. Al SE del epicentro en Huancayo se agrietaron algunas paredes. Con mediana intensidad se sintió en Huancavelica, Pampas y Lircay. Ligeramente advertido en los pueblos de Satipo, Oxapampa, y otros situados en las vertientes orientales. En el límite departamental entre Apurímac y Cuzco, en el pueblo de Santo Tomás la sacudida no muy intensa fue acompañada de un ruido sordo semejante a un zumbido (Hoempler comunicación verbal). Con algo de fuerza se sintió en Cotahuasi, Cuzco y Puno. En Arequipa fue casi imperceptible para algunas personas, mientras que en el puerto de Mollendo se le sintió fuerte. (Véase Mapa de Isosistas. Lámina No. 7). Según Richter (1945) la posición geográfica del epicentro 100.5° y 77° W que fue determinada por el Laboratorio de Pasadena, podía desplazarse medio grado al S. sin forzar los datos instrumentales, pero sin ser necesaria en vista de:

- 1.- Al estar el área pleistosista situada cerca de la costa, la naturaleza del terreno podía haber amplificado aparentemente la intensidad.
- 2.- Con profundidad focal de 60 km los efectos podían ser distorsionados por la diferencia en conductividad de las ondas en las capas cercanas a la superficie.
- 3.- El epicentro instrumental correspondería al punto de fractura inicial; en un sismo magnitud 8, el fracturamiento bien podía haberse desarrollado a una considerable distancia de su punto de arranque; ahora, si el desplazamiento de falla fue dirigida



Foto No. 5. – Desplome de pared y agrietamientos en edificio de la Escuela Nacional de Agricultura (La Molina), después del terremoto de Lima del 24 de Mayo de 1940. (Gentileza del Ing. R. Valencia).

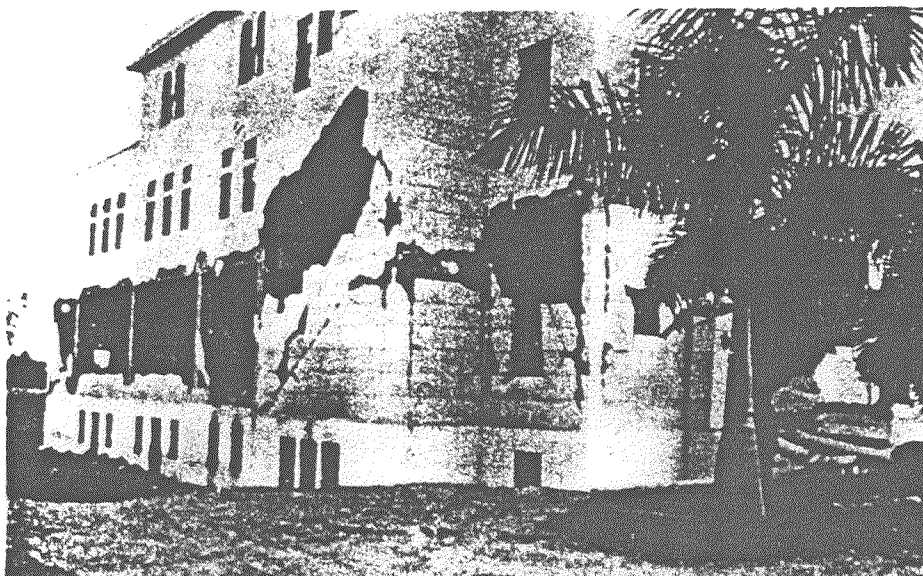


Foto No. 6. – Graves desperfectos en edificio de la Escuela Nacional de Agricultura (La Molina), después del terremoto de Lima del 24 de Mayo de 1940 (Gentileza del Ing. R. Valencia).

hacia el S, y hacia la superficie, quedarían completamente explicados los efectos macrosísmicos.

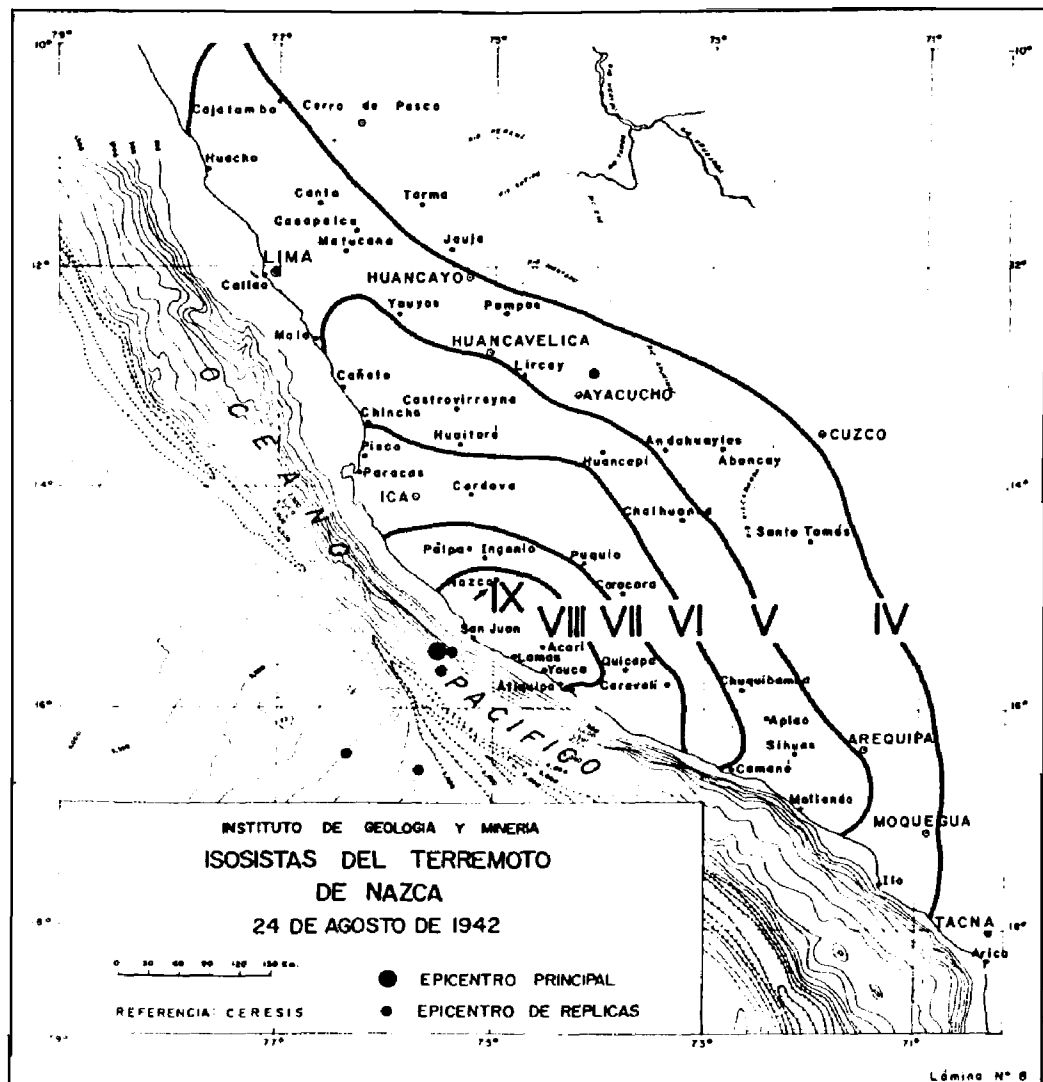
Luego del terremoto se produjo un pequeño tsunami: en Ancón el mar retirándose como unos 150 m. dejó en seco el muelle y llenándose lentamente inundó tierra y pasó encima del muro de defensa del malecón, anegando los hangares de la Base Aérea. El fenómeno de retroceso del mar se observó en la Punta, Callao y en Pisco.

- 1941 Mayo 11, a 00:09 horas. Intenso temblor que atemorizó a las poblaciones de Nazca, Caravelí, Ica y Huaitará. Siguió una fuerte réplica.
- 1941 Setiembre 18, a las 08:15 horas. Un fuerte movimiento sísmico en el Cuzco, dañó varias iglesias, capillas, edificios públicos y viviendas. Grado VI—VII MM. El movimiento se sintió en Abancay y en los pueblos de Pararca y Caravelí, situados en las estribaciones de la Cordillera Occidental. Las lecturas de los sismogramas de La Paz, Bolivia, indicaban una distancia epicentral de 510 km.
- 1942 Agosto 24, a las 17:51 horas. Terremoto en la región limítrofe de los Departamentos de Ica y Arequipa, situada entre los paralelos 14° a 16° Lat. S. Intensidad grado IX MM, apreciada en una área de unos 18,000 Km²., donde ocurrió gran destrucción. Murieron 30 personas por los desplomes de las casas habitación y 25 heridos por diversas causas. Fue sentido con intensidad III — IV de la misma escala, en una área elíptica aproximada de unos 408,000 km², la cual comprendía el N. de la ciudad de Huaraz, al NE. Cerro de Pasco y Oxapampa, al E. Cuzco y al S. Moquegua. Fueron notables dentro del área epicentral los efectos sobre las construcciones. Se estimó que el 30 por ciento de las edificaciones de la ciudad de Nazca, sufrieron ruina total. Quedaron en escombros las poblaciones vecinas de Acarí y Jaqui, extendiéndose los daños hasta las poblaciones de Quincacha, Atiquipa y Palpa. En la ciudad de Caravelí sólo resistieron el sismo los edificios de reciente construcción. En Ica, la pesada cúpula de la Iglesia del Señor de Lurén, se desplomó, habiéndose constatado diversos desperfectos en las casas de esa ciudad, como en las de Pisco y Chíncha. Los pueblos cordilleranos de Coracora, Huancapi y otros, experimentaron algunos daños. En el puerto de Chala, la sacudida alcanzó tal violencia que varias personas fueron arrojadas al suelo al perder estabilidad; un testigo narraba: "Las casas tenían movimiento semejante al de un barco azotado por una tempestad", sufriendo el nuevo Hotel de Turistas, cuarteamiento en sus paredes. Más al SE, la torre de la Catedral de Arequipa, quedaron algo inclinadas después de la recia sacudida.
- Entre los diversos efectos de este sismo, se cuentan:

- a.- El levantamiento de un metro de un espigón que servía de embarcadero en la bahía de San Juan, prueba de una emersión local de la costa, se afirmó haberse observado después del terremoto según Broggi (1946).
- b.- Derrumbes de los cerros en los tramos de la carretera de acceso al interior, especialmente a la altura de Puquio y en otros lugares de la vertiente occidental, como también al NW, de la población de Cangallo, de la vertiente atlántica.
- c.- Formación de grietas en los cerros rocosos de Calpa, jurisdicción de Caravelí, las cuales tenían varias pulgadas de extensión.
- d.- En el puerto de Lomas, el mar se retiró más de 200 metros, regresando luego para inundar la población destruyendo embarcaciones, almacenes de la Aduana y causando heridos.

El movimiento sísmico fue también sentido fuerte en las poblaciones de Camaná, Chuquibamba, Aplao y Mollendo, del Departamento de Arequipa, mientras que en Moquegua, Huancayo, Cerro de Pasco, Ayacucho, Huancavelica, Cuzco, Cajatambo, Huaraz y Lima, declinaba en intensidad. De acuerdo con la mayoría de los testigos el sismo tuvo más de un minuto de duración (Véase el mapa de isosistas y la ubicación de cuatro réplicas de acuerdo con las lecturas de Lima, Huancayo y La Paz, ajustadas según los tiempos de recorrido de Careaga y Cabré - 1965. Lamina No. 8).

- 1943 Enero 30, a las 24:00 . Ocurrió un sismo destructor en los pueblos de Yanaoca y Pampamarca, de la provincia de Canas, Departamento del Cuzco. El fenómeno tuvo carácter local y causó 75 muertos y 200 heridos.
- 1945 Junio 15, a 04:10 de la madrugada, temblor muy fuerte en Lima., causó cuarteaduras en las construcciones modernas del Barrio Obrero del Rímac. Sentido desde Supe hasta Pisco por la Costa. En Canta, Matucana, Morococha, Casapalca y Huaitará en el interior.
- 1945 Agosto 6, 18:03 horas. Fuerte movimiento sísmico en la región montañosa Nor-Central del Perú (Cordillera Central y Oriental), en la cual se encuentran situados los Departamentos de San Martín y Amazonas. El sismo fue destructor en la ciudad de Moyobamba (860 m.s.n.m.) en el valle del río Mayo, edificada sobre una terraza alta del cuaternario antiguo. Las rocas basales son calizas del Mesozoico superior que se encuentran fuertemente plegadas en la parte alta de ese valle.
La intensidad apreciada en esa ciudad (Silgado 1946), fue ligeramente superior al Grado VI MM. El sismo fue percibido en una



área aproximada de 42,000 km²., cifra susceptible de ampliarse en vista de que la región tiene pocos centros poblados. No se produjeron desgracias personales, a excepción de dos personas, que resultaron levemente heridas. En la ciudad de Moyobamba, el número de casas dañadas por el sismo fue de 97, de un total de 1403, en cuyas construcciones predominan las paredes de adobón, cubiertas con techos de tejas. La destrucción fue debida en parte a los defectos de fábrica, material empleado, consistencia del terreno y el estado ruinoso de algunas casas a consecuencia del terremoto de 1928.

En el valle de Mayo, y quebradas adyacentes, se formaron grietas, por las que emanaron aguas cargadas de limo durante dos días. La zona pleistocénica está cercana a la posición 77° Long. W y 6° Lat. S.

- 1945 Agosto 21. El Observatorio Sismológico de Lima, registraba a horas 11:30 un temblor localizado a unos 330 km. de distancia. Las tarjetas cuestionario y telegramas recibidos (Véase Silgado 1946) daban cuenta de un movimiento que afectó diversas poblaciones situadas en la Sierra Central y en las vertientes orientales de los Andes. En Cerro de Pasco y en San Ramón, alcanzó una intensidad de Grado V MM. En Lata, Huánuco, IV.

En las ciudades de la costa, entre Lima y Mala, se sintió ligeramente, estimándose un área aproximada de percepción de unos 210,000 km².

- 1946 Setiembre 29, a 20:00 horas. Sismo destructor en la ciudad y puerto de Pisco. Intensidad Grado VI—VII MM. Después del sismo (Silgado 1947), se comprobó que el 70 o/o de las construcciones de adobe y quincha de la ciudad de Pisco, sufrieron rajaduras en las paredes y un 20 o/o de daños de consideración. El local relativamente moderno (1927) del Hospital de San Juan de Dios, de buenos cimientos y paredes de bloque-concreto, presentaba grietas profundas en sus paredes y otras ligeras en los techos. En cambio, no sufrió ningún desperfecto el edificio de concreto armado del Colegio Nacional de Pisco.

El área de percepción alcanzó unos 50,000 km²., llegando a sentirse hasta en el valle de Chanchamayo, en la vertiente oriental de cordillera, con una intensidad II MM.

La magnitud instrumental fue 7 ó ligeramente menor, profundidad aproximada del foco: 80 km. (comunicación epistolar de Richter). El epicentro preliminar fue de 14° S. 76 1/4. W. (USCGS).

- 1946 Noviembre 10, a 12:53 horas. El terremoto acaeció ese día, en las provincias de Pallasca y Pomabamba, del Departamento de Ancash. Fue notable por haber estado asociado en su producción, a un visible caso de dislocación tectónica, además de ser uno de los más destructores que han ocurrido en esa alta región andina. Murieron

unas 1,396 personas, a pesar de la escasa densidad de población de esa zona. El movimiento sísmico tuvo una área de percepción que probablemente excedió los 450,000 km².

La región epicentral situada entre los paralelos 8°10' a 8°26' Lat. S., y entre los meridianos 77°27' y 77°52' de Long.W. comprende la parte oriental de la divisoria continental y el valle del río Marañón, con elevaciones variables de 4,800 a 1,600 m.s.n.m. El relieve corresponde a una antigua meseta de erosión disectada por ríos rejuvenecidos por los levantamientos pliocenos y post-cuaternarios de los Andes, encontrándose valles glaciares entre los 3,800 a 4,000 m.s.n.m. Las zonas estructurales, de acuerdo con Wilson y Reyes (1965) están caracterizadas:

- a.- Por una área plegada asociada con numerosas fallas inversas.
- b.- Por áreas donde los sedimentos mesozoicos están imbricados por grandes fallas inversas y sobreescurrecimientos
- c.- Por las fosas tectónicas que siguen más o menos el curso del río Marañón, afectados en dirección transversa por fallas transcurrentes.

El terremoto ocurrió el domingo 10, a las 12 horas, en el momento en que la mayoría de la gente almorzaba. En la hacienda de Mayas, cerca del área epicentral, se oyó una fuerte explosión, seguida por el terremoto. El señor Octavio Ganoza, propietario de la hacienda, relataba esos momentos de la siguiente manera: "El día 10 de noviembre, me encontraba reposando en el escritorio de la casa-hacienda, cuando más o menos a las 12:40, sentí del lado de la vaquería Shuitococha, situada en el camino que conducía al distrito de Conchucos, una terrible explosión. Despavorido, salí, al darme cuenta que algo muy grave ocurría en esa vaquería, e instantáneamente sentí el primer sacudimiento, que fue seguido de otros muchos. Siéndome imposible mantenerme en pie en terreno llano, fui derribado dos veces resultando la segunda vez con lesión en la rodilla izquierda."

La máxima intensidad, estimada en el Grado X-XI MM, estuvo confinada probablemente a una área estrecha y alargada, comprendida desde el Nevado de Pelagatos hasta los poblados de Mayas y Quiches, donde fueron grandes los efectos destructores, y en donde ocurrieron transformaciones topográficas y derrumbes. La línea isosista IX de forma elíptica y de dirección NW-SE. abarcó aproximadamente unos 1600 kilómetros cuadrados. (Lámina No. 9). Efectos secundarios:

- a.- Después de la conmoción terráquea, se hizo evidente en la parte alta del pueblo de Quiches, una escarpa de falla de diez km. de longitud que presentaba una superficie sinuosa con rumbo promedio N. 42 W. y con buzamiento del plano de dislocación de 58 SW. (Foto No. 7). El desplazamiento fue

INSTITUTO DE GEOLOGIA Y MINERIA
 MAPA DE LAS LINEAS ISOSISTAS DEL
 TERREMOTO DE ANCASH DEL 10 DE NOVIEMBRE DE 1946

