

II SEMINARIO TECNICO CIENTIFICO DE DEFENSA CIVIL  
Lima (21 - 26 Noviembre de 1977)

INGEMMET  
Bienes Culturales  
51.810.050/5  
INVENTARIO 1975



GEOLOGIA Y GEOTECNIA DEL LITORAL  
DE LIMA METROPOLITANA



Ing. Elmer Evangelista  
Profesor Principal  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
INGENIERIA

LIMA

1977

PERU

## CONTENIDO

- 1.- Ubicación
- 2.- Objetivos y Alcances
- 3.- Generalidades
- 4.- Perfil Geológico del Litoral de Lima
- 5.- Diagrama Geológico y Geotécnico del Litoral de Lima Metropolitana

\*\*\*\*\*

409

1)

II SEMINARIO TECNICO CIENTIFICO DE DEFENSA CIVIL

(21 - 26 Nov. 1977)

GEOLOGIA Y GEOTECNIA DEL LITORAL DE LIMA METROPOLITANA  
=====

Ing. Elmer Evangelista S.

Universidad Nacional de Ingeniería

- 1.- Ubicación: Acantilados de La Perla (Callao)-Morro Solar(Chorrillos): 25 Kms. de longitud.
- 2.- Objetivos y Alcances:
  - ◇ Visión Panorámica de la Tectónica Global e Importancia.
  - ◇ Permitir el conocimiento Geológico del Lito ral de Lima Metropolitana.
  - ◇ Perfil del suelo y Estabilidad de los Acan tilados.
  - ◇ Aspectos Geosísmicos.
  - ◇ Dinámica Marina.
  - ◇ Planificación Urbana e Infraestructura Mari na.
  - ◇ Necesidad de trabajar en Dinámica de Grupo (Especialistas) en Proyectos de Gran Enberga dura.

3.- Generalidades:

La Importancia que adquiere Lima Metropolitana sea por su ubicación Geopolítica en el Pacífico Sur y por el desarrollo del mayor % de centros de actividades técnica-científicas-económicas-industriales-políticas y sociales ha motivado que se concentre el 25% del total de la Población del País. Por todos estos factores Lima ha sido estudiada de diversos ángulos técnicos, destacando las Investigaciones Geológicas, Sísmicas, de Suelos, Ing. Antisísmica, Geotécnicas y Urbanos en general por especialistas Nacionales e Internacionales.

El Perú se encuentra ubicado en el cinturón Circun-Pacífico, sísmico por excelencia (80% de las actividades telúrica del Mundo) y en base a la tectónica Global está en función de la interacción de la Placa de Nazca y Placa Sud-Americana. Según Investigaciones en la Placa de Nazca (Toksoz 1975) nos revelan que la expansión del fondo marino entre los 6° S y 11°Ses de 9.3 cmts/año considerándose por lo tanto en uno de los centros más altos de expansión en el Mundo Oceánico.

La ciudad de Lima se encuentra ubicada sobre el Cono

de ~~deyección~~ del río Rímac, el cual está constituido por depósitos conglomerádicos efectuados en el cuaternario.

Se estima por Estudios Geofísicos que en el centro de Lima los depósitos aluviales tienen un espesor del orden de 400 mts. para alcanzar el substratum Rocoso.-

Por sus características Ingenieriles, esta zona es buena ante sollicitaciones sísmicas.

La faja costanera de Lima Metropolitana, Geomorfológica - mente comprende parte de las terrazas fluviales  $T_1$  y  $T_{II}$  del valle del Rímac se caracteriza por ser un macizo heterogéneo de sedimento que presentan perfiles litológicos muy diferenciados. Ej. en el sector de La Perla Callao predominan los sedimentos finos (arcilla-limo-arena) en el orden de 80-100%, napa freática elevada  $\pm 5$  mts. de profundidad y en el sector de Magdalena del Mar predominan los sedimentos gruesos (cantos, gravas, bloques) en un 80%.

La Estabilidad de los Taludes de la Costa Verde están en función de los siguientes factores:

- Características físicas, químicas de los sedimentos que los constituyen.
- Circulación de aguas subterráneas.
- Descargas de los emisores de desagüe y riego.
- Acción dinámica del mar y del viento.

- Influencia de las vibraciones del terreno (circulación de vehículos pesados, efectos de la aceleración sísmica).
- tipos de rellenos.

En virtud de estos parámetros se tiene áreas críticas en los Acantilados tales como la Avda. Costanera-Instituto de Varones-Hermelinda Carrera - Colegio Roque Saén Peña-Puericultorio Pérez Aranibar-Malecón Chorrillos-Colegio Chalet entre los principales.

La Influencia de las condiciones Geológicas y suelos Locales en el grado de intensidad de un sismo han sido señalados por diversos Investigadores para evaluar su incidencia en el Potencial del Riesgo Sísmico.

Es interesante señalar que el efecto Geológico en respecto a la Estructura ha sido considerado en los códigos de diseño antisísmico tales como Japón-Unión Soviética- Estados Unidos-México y últimamente han sido estudiados en Chile y Perú.

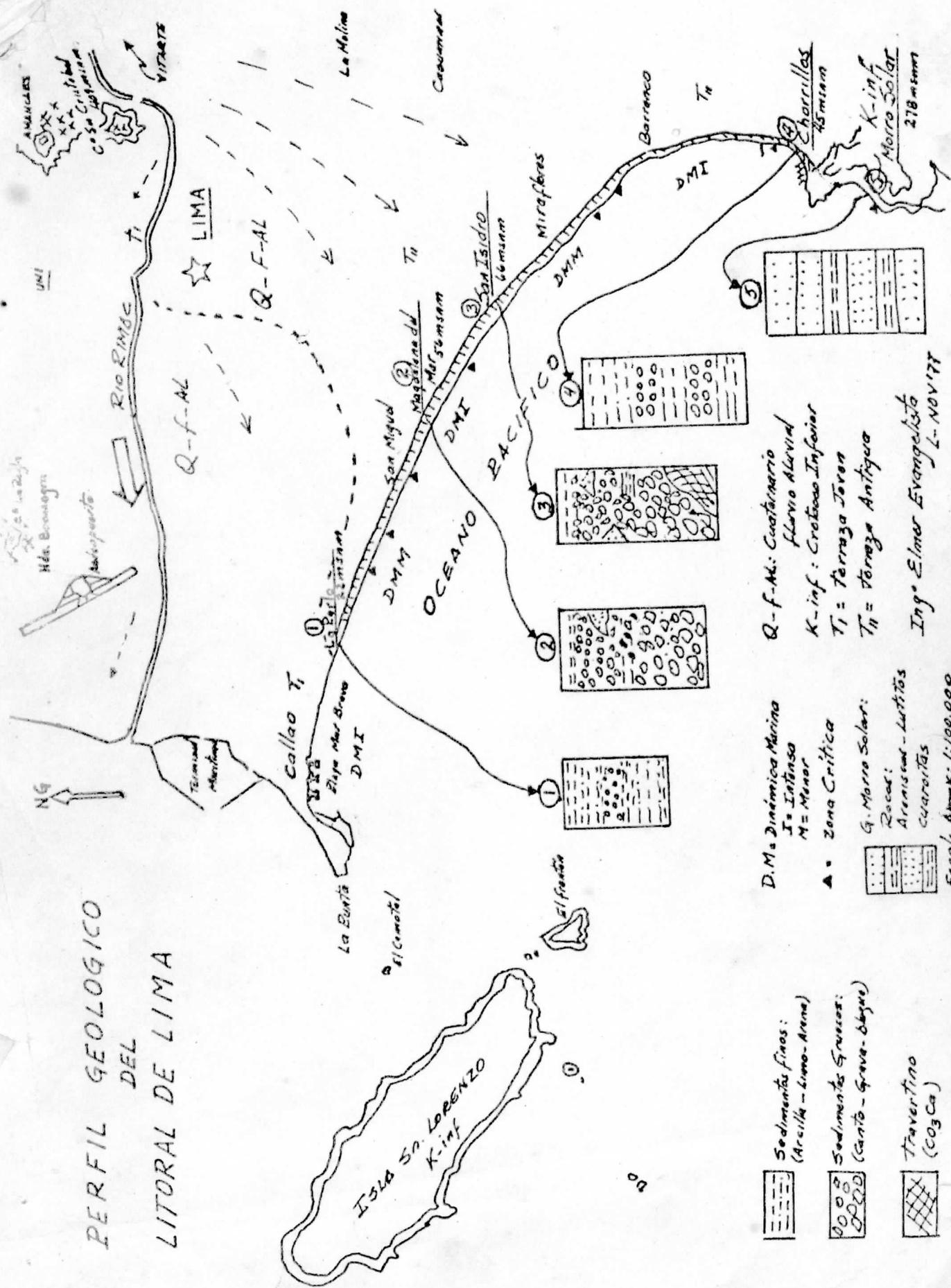
En el Litoral de Lima se ha determinado sectores en las que la dinámica marina es intensa (Callao) y menor (Miraflores) con la finalidad de proteger las costas y permitir la formación de playas se han construido obras de defensa del litoral considerando las características de morfología marina, corrientes, mareas, olas, viento, material de suspensión y

comportamiento del material empleado en las obras, sugiriendo la supervisión técnica de las mismas. Actualmente existen 39 obras de infraestructura marina (espigones y rompeolas) en el área estudiada.

En función de que la urbe limeña alcanzará a inicio de la década del 80 a 5:7 millones de habitantes y en base a las espectaculares posibilidades urbanísticas que ofrece el Litoral de Lima Metropolitana se sugiere la cristalización del Proyecto de la Costa Verde con la participación de diversas especialidades para convertir a Lima en el principal centro turística del Pacífico Sur.

Lima, Noviembre de 1977

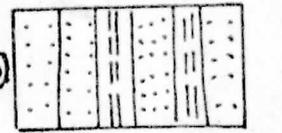
# PERFIL GEOLOGICO DEL LITORAL DE LIMA



- Sedimentos finos:** (Arcilla - Limo - Arena)
- Sedimentos gruesos:** (Canto - Grava - Diques)
- Travertino** (CO<sub>2</sub>Ca)

- D.M. Dinámica Marina**  
I = Intenso  
M = Menor
- A = Zona Crítica**
- G. Morro Solar:**  
Rocas: Areniscas - Lutitas Cuarcitas

- Q-F-M:** Cuaternario fluvio Aluvial
- K-inf:** Crotaca Inferior
- Tj:** Terra Joven
- Tu:** Terra Antigua
- Ing.° Elmer Evangelista** / I. NOVITA



Escala Approx: 1:100,000  
I.G.M. - 1971