

# ESTUDIO GEOTECNICO Y DE MECANICA DE SUELOS, PROYECTO: "REHABILITACIÓN DEL LOCAL ESCOLAR 14033 CON CÓDIGO LOCAL 414651 CENTRO POBLADO TUNAPE - LA UNIÓN - PIURA-



17M 528991 9406527  
Unnamed Road  
La Unión  
Piura  
Altitude:20.0m  
Speed:0.0km/h

I.E 14033 Tunape la unión  
18 dic. 2019 9:57:51 a. m.



17M 528990 9406526  
Unnamed Road  
La Unión  
Piura  
Altitude:20.0m  
Speed:0.0km/h

I.E 14033 Tunape la unión  
18 dic. 2019 10:00:31 a. m.

# 2019

## CONTENIDO

1. GENERALIDADES.....	4
1.1. Objetivo del Estudio .....	4
1.2. Normatividad .....	4
1.3. Ubicación y descripción del Área. ....	4
1.4. Acceso al Área de Estudio. ....	5
1.5. Condición Climática y Altitud de la Zona .....	6
1.6. Planteamiento del Proyecto.....	6
2. GEOLOGIA GENERAL.....	6
2.1. Geomorfología .....	6
2.2. Peligros Geológicos .....	8
Sismicidad .....	9
3. EXCAVACIÓN DE CALICATAS.....	11
4. ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA LIGERA (DPL) <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
5. ENSAYOS DE LABORATORIO .....	11
5.1 ENSAYOS ESTÁNDAR .....	12
5.2 DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE RESISTENCIA .....	13
6. CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL.....	13
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	14
8. BIBLIOGRAFIA .....	17



## **RELACION DE GRAFICOS Y/O FIGURAS**

- UBICACIÓN DE CALICATAS
- PERFILES ESTRATIGRAFICOS
- ANALISIS GRANULOMETRICOS
- LIMITES DE CONSISTENCIA
- CORTE DIRECTO
- CAPACIDAD PORTANTE
- PLANO GEOLOGICO REGIONAL
- PANEL FOTOGRAFICO
- CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS

## **1. GENERALIDADES**

### **1.1. Objetivo del Estudio**

El presente estudio Geológico y de Mecánica de Suelos del proyecto denominado **ESTUDIO GEOTECNICO Y DE MECANICA DE SUELOS, PROYECTO: "REHABILITACION DEL LOCAL ESCOLAR 14033 CON CÓDIGO LOCAL 414651 CENTRO POBLADO TUNAPE - LA UNIÓN - PIURA- PIURA"** ha sido elaborado a solicitud de la Municipalidad Provincial de Piura con el objeto de que forme parte del Proyecto Integral y a su vez sea presentado a la oficina respectiva para su trámite y aprobación correspondiente.

Es conocido por todos que las comunidades van a ser beneficiada con el presente proyecto. Ante esta problemática el Gobierno Local Provincia de Piura ha creído por conveniente la elaboración del Proyecto Integral y dentro de este documento se presenta el estudio Geotécnico y de Mecánica de Suelos.

Con el estudio Geotécnico y de Mecánica de Suelos vamos a conocer las condiciones geológicas y de los peligros geológicos que puedan afectar a las principales estructuras, lo mismo que las propiedades físico mecánicas del suelo para recomendar los diseños óptimos que garanticen la calidad y vida útil del proyecto.

### **1.2. Normatividad**

Se siguen los lineamientos de la Norma Técnica NTEE 050 del Reglamento Nacional de Construcciones (RNC)

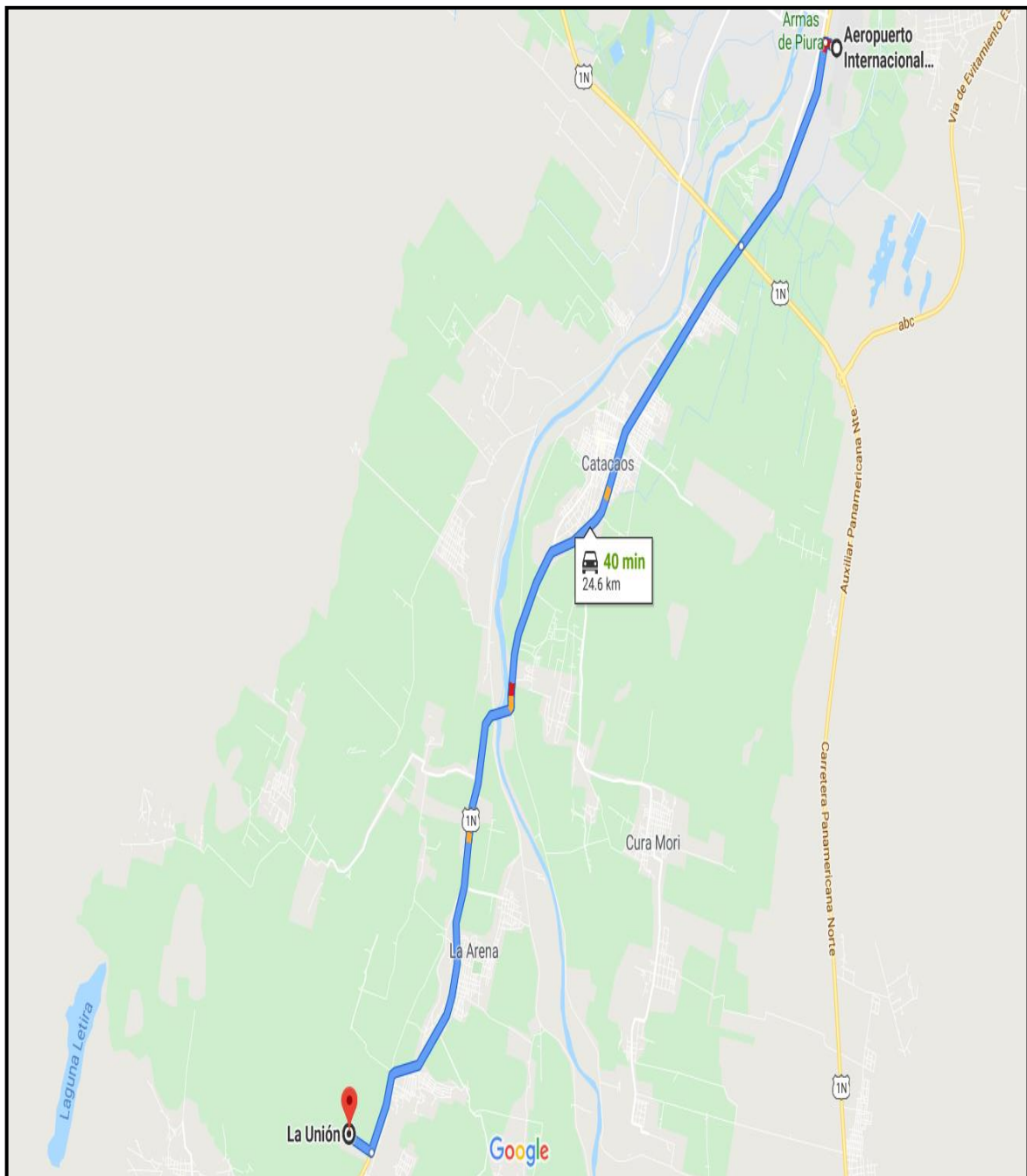
### **1.3. Ubicación y descripción del Área.**

Sector	:	TUNAPE
Distrito	:	LA UNION
Provincia	:	PIURA
Departamento	:	PIURA

#### 1.4. Acceso al Área de Estudio.

El acceso a la zona de estudio desde la ciudad de Piura es de acuerdo a la siguiente relación:

De	A	Medio de Transporte	Distancia (KM)	Tiempo
Piura	TUNAPE	Terrestre	24.6 km	40 min



### **1.5. Condición Climática y Altitud de la Zona**

El área de estudio se encuentra ubicada en una zona Costera, a una altitud promedio de 27 m.s.n.m. El clima de la jurisdicción distrital es de tipo tropical con temperaturas que fluctúan entre los 16° a 35°, con humedades relativas de 75 a 78%, tiene un clima cálido en el verano con sol radiante todo el año.

### **1.6. Planteamiento del Proyecto**

En líneas generales el proyecto tiene el siguiente planteamiento:

- Mejorar la vida de los alumnos Escolar 14033.
- Construcción del Escolar 14033. (CASERIO TUNAPE).

## **2. GEOLOGIA GENERAL**

### **2.1. Geomorfología**

Geomorfológicamente el relieve del área del proyecto pertenece a la unidad morfológica Llanura Eólica (LLeo) con pendientes de 0 a 4%, de origen depositacional tal como se muestra en el mapa geomorfológico del ámbito de Ayabaca (*fuentes: Mapa Elaborado por departamento Multidisciplinario ZEE de La Región Piura*)



**CONSULTGEOPAV SAC**

RUC: 20602407021

Sistema Integral

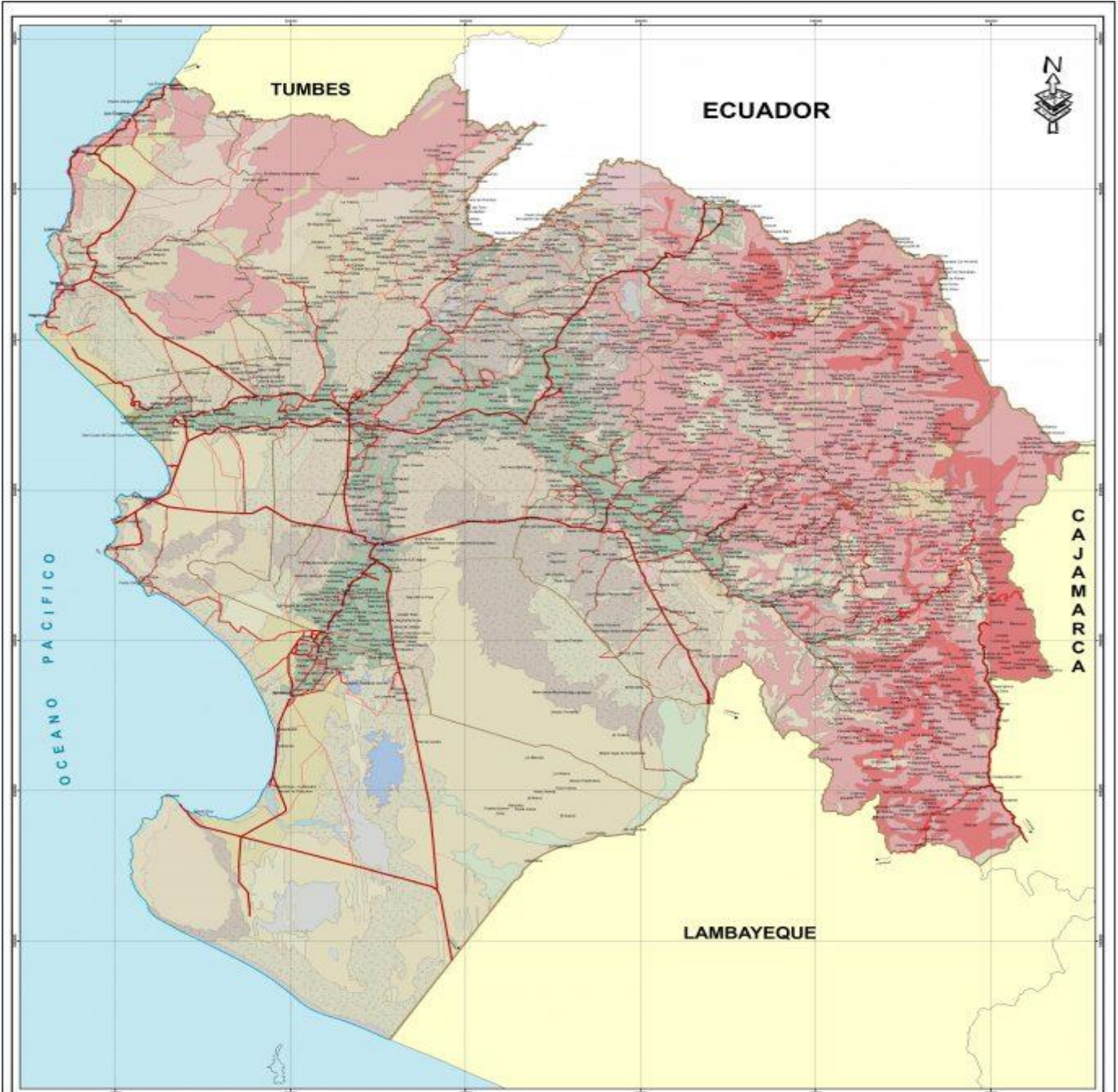
de Geotecnia

Suelos y Pavimentos

Tel: 037-501000 Cel. Claro: 986279811 - Cel Movistar: 979199772

Dirección: Calle Arequipa # 308 Bellavista - Sullana - Piura

Email: geopav\_mcastro@hotmail.com - junior\_castro@hotmail.com



## MAPA DE GEOMORFOLOGIA



**GOBIERNO REGIONAL PIURA**  
 Secretaría Regional de Desarrollo Regional y Gestión de Recursos Ambientales  
 Subgerencia Regional de Medio Ambiente  
 Avenida "Desarrollo de Departamentos para el Bienestar" (Avenida Interamericana del Piura)

Nombre: Carta Geomorfológica de la Región de Piura  
 Fecha: 2011.11.2011  
 Escala: 1:50,000  
 Autor: Ing. Geomorfólogo  
 Revisión: Ing. Geomorfólogo  
 Aprobación: Ing. Geomorfólogo  
 Fecha de Emisión: 2011.11.2011  
 Edición: 01

Código	Descripción	Color
1	Altiplano	[Color]
2	Sierra	[Color]
3	Sierra alta	[Color]
4	Sierra media	[Color]
5	Sierra baja	[Color]
6	Sierra muy baja	[Color]
7	Sierra muy baja	[Color]
8	Sierra muy baja	[Color]
9	Sierra muy baja	[Color]
10	Sierra muy baja	[Color]
11	Sierra muy baja	[Color]
12	Sierra muy baja	[Color]
13	Sierra muy baja	[Color]
14	Sierra muy baja	[Color]
15	Sierra muy baja	[Color]
16	Sierra muy baja	[Color]
17	Sierra muy baja	[Color]
18	Sierra muy baja	[Color]
19	Sierra muy baja	[Color]
20	Sierra muy baja	[Color]
21	Sierra muy baja	[Color]
22	Sierra muy baja	[Color]
23	Sierra muy baja	[Color]
24	Sierra muy baja	[Color]
25	Sierra muy baja	[Color]
26	Sierra muy baja	[Color]
27	Sierra muy baja	[Color]
28	Sierra muy baja	[Color]
29	Sierra muy baja	[Color]
30	Sierra muy baja	[Color]
31	Sierra muy baja	[Color]
32	Sierra muy baja	[Color]
33	Sierra muy baja	[Color]
34	Sierra muy baja	[Color]
35	Sierra muy baja	[Color]
36	Sierra muy baja	[Color]
37	Sierra muy baja	[Color]
38	Sierra muy baja	[Color]
39	Sierra muy baja	[Color]
40	Sierra muy baja	[Color]
41	Sierra muy baja	[Color]
42	Sierra muy baja	[Color]
43	Sierra muy baja	[Color]
44	Sierra muy baja	[Color]
45	Sierra muy baja	[Color]
46	Sierra muy baja	[Color]
47	Sierra muy baja	[Color]
48	Sierra muy baja	[Color]
49	Sierra muy baja	[Color]
50	Sierra muy baja	[Color]
51	Sierra muy baja	[Color]
52	Sierra muy baja	[Color]
53	Sierra muy baja	[Color]
54	Sierra muy baja	[Color]
55	Sierra muy baja	[Color]
56	Sierra muy baja	[Color]
57	Sierra muy baja	[Color]
58	Sierra muy baja	[Color]
59	Sierra muy baja	[Color]
60	Sierra muy baja	[Color]
61	Sierra muy baja	[Color]
62	Sierra muy baja	[Color]
63	Sierra muy baja	[Color]
64	Sierra muy baja	[Color]
65	Sierra muy baja	[Color]
66	Sierra muy baja	[Color]
67	Sierra muy baja	[Color]
68	Sierra muy baja	[Color]
69	Sierra muy baja	[Color]
70	Sierra muy baja	[Color]
71	Sierra muy baja	[Color]
72	Sierra muy baja	[Color]
73	Sierra muy baja	[Color]
74	Sierra muy baja	[Color]
75	Sierra muy baja	[Color]
76	Sierra muy baja	[Color]
77	Sierra muy baja	[Color]
78	Sierra muy baja	[Color]
79	Sierra muy baja	[Color]
80	Sierra muy baja	[Color]
81	Sierra muy baja	[Color]
82	Sierra muy baja	[Color]
83	Sierra muy baja	[Color]
84	Sierra muy baja	[Color]
85	Sierra muy baja	[Color]
86	Sierra muy baja	[Color]
87	Sierra muy baja	[Color]
88	Sierra muy baja	[Color]
89	Sierra muy baja	[Color]
90	Sierra muy baja	[Color]
91	Sierra muy baja	[Color]
92	Sierra muy baja	[Color]
93	Sierra muy baja	[Color]
94	Sierra muy baja	[Color]
95	Sierra muy baja	[Color]
96	Sierra muy baja	[Color]
97	Sierra muy baja	[Color]
98	Sierra muy baja	[Color]
99	Sierra muy baja	[Color]
100	Sierra muy baja	[Color]

- LEYENDA SIMBOLOS**
- Capital Regional
  - Capital Provincial
  - Capital Distrital
  - Pueblo
  - Quebrada
  - Rio
  - Carretera
  - Autopista
  - Avión
  - Barco
- LEYENDA LINEAS**
- Limite Subregión
  - Limite Regional
  - Limite Nacional
  - Limite Provincial
  - Limite Distrital
  - Limite Municipal



## 2.2. Peligros Geológicos

### Lluvias

En la zona de estudio la actividad pluvial, en condiciones normales afecta relativamente, sin embargo, en eventos extraordinarios como el Fenómeno de El Niño, la periódica intensidad pluvial causa daños debido al volumen de precipitaciones, la velocidad de escorrentía, superficie de drenaje y caudal de las quebradas.

Se denomina Fenómeno “El Niño”, a la anomalía climática que se presenta a intervalos irregulares de la Costa Sudamericana del Pacífico, y que es precedido por la aparición de aguas marinas anormalmente más cálidas y valores negativos en el índice de Oscilación Sur.

Este fenómeno viene ocurriendo permanentemente en la zona en forma aleatoria sin embargo, las características precedentes se evidenciaron desde el año anterior al evento, tanto en el fenómeno de 1983 como en 1998, La presencia misma del Fenómeno de El Niño se evidenció entre los meses de diciembre hasta junio en el año del evento, a través del incremento de la velocidad de los vientos, la elevación de la temperatura del aire que alcanzó valores máximos, 5º a 7º sobre su valor normal, variaciones en la salinidad del mar.

Se observó una tendencia lenta a la normalización de las condiciones climáticas a partir del mes de Julio, cuando cesa la precipitación pluvial y los vientos, la presión atmosférica y las condiciones térmicas del mar vuelven a sus niveles normales.

De lo acontecido se deduce que la acción pluvial es un factor importante en la Geodinámica Externa, ya que erosionan o activan las características de determinados tipos de suelos que alteran la cimentación de las futuras edificaciones.

La actividad pluvial en la zona del Proyecto se manifiesta principalmente en **Inundaciones.**



## **Sismicidad**

El área de estudio por pertenecer al Cinturón Circumpacífico, está ubicada en una región de actividad sísmica. Las principales unidades que se presentan son:

La cordillera de los Andes y la Fosa tectónica, el cual producto de la interacción de las placas Sudamericana o continental que viaja en sentido Noroeste y la placa de Nazca que se mueve en dirección Este.

El encuentro de las placas mencionadas, han producido zonas de fractura en la corteza terrestre y por ende la generación de los movimientos sísmicos.

El riesgo sísmico (I) se ha enfocado en base al análisis probabilístico y determinístico. La limitación impuesta por la escasez de datos sísmicos en un período estadísticamente representativo restringe el uso del método y la escasez de datos tectónicos limita la aplicación del método determinista, sin embargo para el área se ha tomado como base los sismos ocurridos en la región entre 1927 y 1971 (De magnitud mayor de 5), se presenta la siguiente ley de recurrencia:

$$\text{Log } N = 3.35 - 0.68 M$$

Según el cual es posible la ocurrencia de un sismo de magnitud igual o mayores 8 períodos históricos que si bien no está confirmada es discutible. Las circunstancias sismotectónicas de la región avalan este postulado.

Para un tiempo de 50 años, la ecuación proporciona un valor de magnitud de terremotos de 7.5, pero por fines de cálculo se toma  $M = 8$  que corresponde a un período de retorno de 125 años.

Para la determinación de las máximas aceleraciones horizontales, se tomará como base las magnitudes 7.5 y 8, cabe destacar que las aceleraciones están referidas a terreno firme. Adoptando un criterio conservador se utilizarán distancias del emplazamiento del epicentro (R) entre 10 y 20 km.

Las diferentes relaciones empíricas disponibles entre máxima aceleración del terreno y la magnitud destacan la de MILNE y DAVENPORT (1969) y DONOVAN (1973) y con la aplicación de ambas relaciones para magnitudes de 7.5 y 8 le corresponden 0.33g y 0.35 respectivamente.



# CONSULTGEOPAV SAC

RUC: 20602407021

Sistema Integral

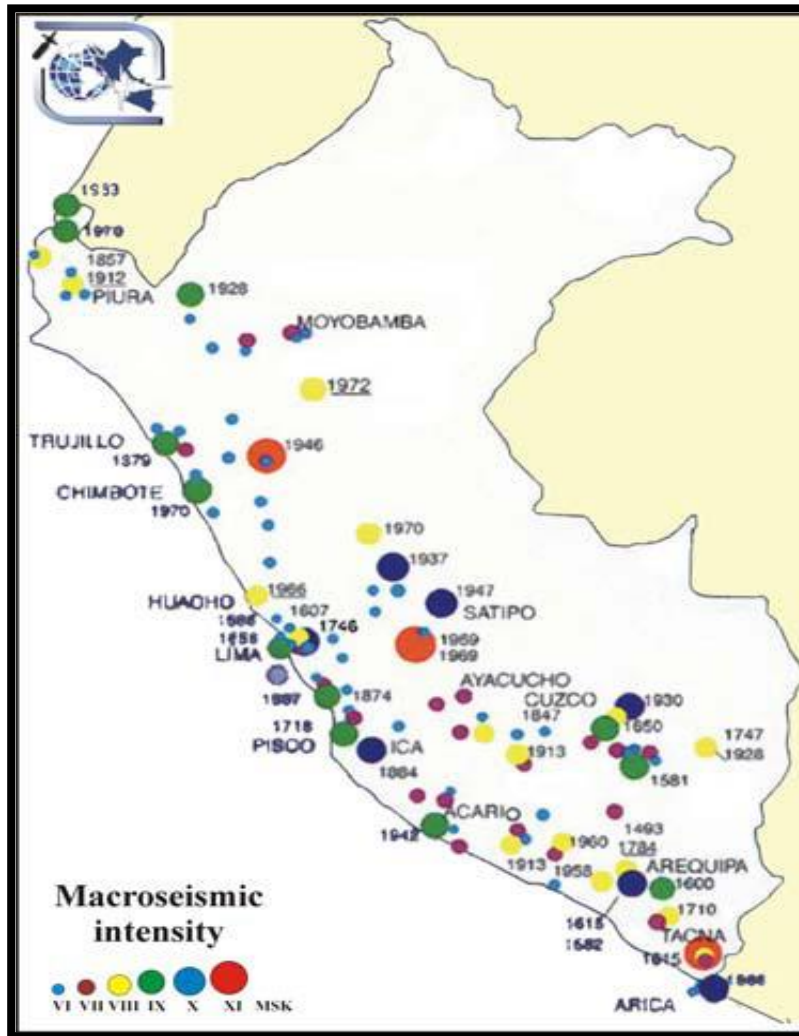
de Geotecnia

Suelos y Pavimentos

Tel: 037-501000 Cel. Claro: 986279811 - Cel Movistar: 979199772

Dirección: Calle Arequipa # 308 Bellavista - Sullana - Piura

Email: geopav\_mcastro@hotmail.com - junior\_castro@hotmail.com



Fuente: LEONIDAS OCOLA  
INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU  
LIMA, 20 DE AGOSTO 2007

### 3. EXCAVACIÓN DE CALICATAS

Con el objeto de identificar los diferentes estratos de suelo y su composición, se ejecutaron una excavación manual a cielo abierto (calicatas), alcanzando profundidades 1.80 mts . Se encontró Nivel Freático.

En cada una de las calicatas se realizó el registro de excavación de acuerdo a la norma ASTM D-2488. Se tomaron muestras disturbadas de las calicatas las cuales fueron identificadas convenientemente y embaladas en bolsas de polietileno que fueron remitidas al laboratorio para la ejecución de los ensayos correspondientes.

En el cuadro N° 1.0 se presenta un resumen de las calicatas ejecutadas en el área en evaluación.

**Cuadro N° 1.0**  
**Resumen de calicatas**

Calicatas	Profundidad (m)	Nivel Freático (m)	N° de Muestras Alteradas
C - 1	3.00	NO	1
C - 2	3.00	NO	1
C - 3	3.00	NO	1

N.A.: SI alcanzado

### 4. CORTE DIRECTO (CONSOLIDADO DRENADO)

Tiene por objeto establecer el procedimiento de ensayo para determinar la resistencia al corte de una muestra de suelo consolidada y drenada, por el método del corte directo. Este ensayo puede realizarse sobre todos los tipos de suelos, con muestras inalteradas y remodeladas. El ensayo consiste en:

- Colocación de la muestra en el dispositivo de corte. • Aplicación de una carga normal.
- Disposición de los medios de drenaje y humedecimiento de la muestra.
- Consolidación de la muestra. • Liberación de los marcos que sostienen la muestra.
- Aplicación de la fuerza de corte para hacer fallar la muestra. APARATOS Dispositivo de carga. El dispositivo de carga debe ceñirse a lo siguiente. Sostener la probeta con seguridad entre dos piedras porosas colocadas una en cada cara, de tal manera que no se presenten movimientos de torsión sobre ella. Estar provisto de los dispositivos necesarios para:
  - Aplicar una fuerza normal en las caras de la muestra.
  - Determinar los cambios en el espesor de la muestra.
  - Drenar el agua a través de las piedras porosas.

- Sumergir la muestra en agua.
- Ser capaz de aplicar una fuerza de corte para hacer fallar la muestra a lo largo de un determinado plano (corte único) o de planos (corte doble) paralelos a las caras de la muestra.
- Los marcos que sostienen la probeta deben ser lo suficientemente rígidos para evitar su deformación durante el corte.
  - Las diferentes partes del dispositivo deben ser de un material resistente a la corrosión por sustancias contenidas en el suelo o por la humedad del mismo. Piedras porosas. Las piedras porosas deben ceñirse a lo siguiente:
    - Deben ser de carburo de silicio, óxido de aluminio o de un metal que no sea susceptible a la corrosión por sustancias contenidas en el suelo o la humedad del mismo.
    - Dependiendo del tipo de suelo que se va a ensayar, las piedras porosas deben tener la calidad adecuada para desarrollar el contacto necesario con la muestra y, además, deben evitar la intrusión excesiva de partículas de suelo dentro de sus poros.

## 5. ENSAYOS DE LABORATORIO

### 5.1 ENSAYOS ESTÁNDAR

Con las muestras alteradas obtenidas de las calicatas del terreno, se realizaron ensayos estándar de clasificación de suelos y de propiedades físicas consistentes en: análisis granulométrico por tamizado, límites de Atterberg (líquido y plástico), contenido de humedad,

Los ensayos se ejecutarán siguiendo las normas de la American Society For Testing and Materials (ASTM). Las normas para estos ensayos son las siguientes:

- Análisis granulométrico por tamizado ASTM D-422
- Límites de Atterberg ASTM D-4318
- Contenido de humedad ASTM D-2216
- Clasificación SUCS ASTM D-2487

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de los ensayos estándar realizados.

**Cuadro N° 2.0**

#### Resumen de los ensayos estándar de clasificación de suelos

Sondaje / calicata	Muestra	Profundidad (m)	Granulometría (%)			Límites (%)			C.H. (%)	Clasificación SUCS
			Grava	Arena	Finos	L.L.	L.P.	I.P.		
C-1	M-1	0.00 – 3.00	0.00	31.2	68.8	29	21.0	8.0	9.5	CL
C-2	M-1	0.00 – 3.00	0.08	36.8	62.4	31	23.0	8.0	10.8	CL
C-3	M-1	0.00 – 3.00	16.9	27.6	55.5	35	23	12.0	11.1	CL

L.L. : Límite líquido

L.P. : Límite plástico

C.H. : Contenido de humedad

## 5.2 DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE RESISTENCIA

Los parámetros de resistencia del material involucrado en la determinación de la capacidad admisible, es decir, el ángulo de fricción interna ( $\phi$ ) y la Cohesión (c), han sido determinados por correlaciones del ensayo de penetración dinámica ligera (DPL) y las correlaciones con base en curvas granulométricas y propiedades índices planteadas por la Norma DIN-1055.

A continuación, se presenta los parámetros de resistencia utilizados para el cálculo de la capacidad admisible del terreno.

*Cuadro N° 3.0*

### Resumen de los parámetros de resistencia

Df (m)	$\gamma$ (g/cm <sup>3</sup> )	Cohesión (kg/cm <sup>2</sup> )	$\phi$ (°)
1,30	1.32	0.33	20.0

## 6. CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

De acuerdo a los ensayos realizados se ha podido establecer que la humedad natural aumenta en profundidad en el orden del 9.5 a 11.1%.

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se han determinado suelos Arenas arcillosa de arena-limo y arcilla, color marrón oscuro, mediana plasticidad (de cimentación moderada), arena de granos finos de baja a mediana plasticidad de una humedad de 11.1 %.
- Desde el punto de vista de geodinámica externa, el área materia del presente estudio que corresponde Rehabilitación del local escolar 14033 con código local 414651 centro poblado Tunape - la Unión - Piura- Piura le corresponden dos tipos de Peligros: Inundación por Intensas lluvias y Sismos.
- Para minimizar los daños por Inundación y Erosión pluvial durante las lluvias es necesario diseñar un adecuado sistema de drenaje y diseñar el paquete estructural del pavimento para soportar inundación que duren por lo menos 48 horas.
- En la zona el fenómeno de licuación será mínima a nula sin embargo se recomienda al Ing. Proyectista que tenga en cuenta para los diseños los fenómenos sísmicos.
- Recomienda mejorar el terreno donde se va a proyectar la estructura con 40 cm over o hormigón para q sirva de drenaje
- Los agregados para la fabricación de Concreto procederán de la cantera, Santa Cruz (Rio Chira) distante de 66 Km., del sitio de obras, donde existen grandes playas acumulados por el río Chira lugar donde se extrae por zarandeo los agregados gruesos de diferentes tamaños (1 1/2", 1", 3/4"), Arena gruesa y fina, lo mismo que el hormigón. Dichos materiales reúnen las condiciones geotécnicas de buena calidad y aptas para su empleo.
- Recomienda en las veredas tiene que ver un mejoramiento 15 cm de afirmado y una losa de 10 cm concreto
- Recomiendo un mejoramiento de 0.40 cm, con concreto ciclópeo (concreto pobre) en donde se va proyectar la estructura por suelo de baja resistencia

- En caso de encontrar material de relleno, este deberá ser eliminado antes de iniciar las obras conforme a lo indicado en la Norma Técnica de Edificaciones E-050 en el Capítulo 4, acápite 4.3 "Profundidad de Cimentación" indica que no debe cimentarse sobre turba, suelo orgánico, tierra vegetal, desmonte o relleno sanitario y que estos materiales inadecuados deberán ser removidos en su totalidad, antes de construir la edificación y ser reemplazados con materiales que cumplan con lo indicado en el acápite 4.4.1. "Rellenos controlados o de ingeniería".
- Se recomienda que, en el proceso constructivo de la obra, deberán tomarse las debidas precauciones para proteger las paredes de las excavaciones y cimentaciones en general, mediante entibaciones y/o calzaduras con la finalidad de proteger a los operarios y evitar daños a terceros conforme lo indica la Norma E-050.

**Estrato de apoyo de la cimentación captación**

- Se han determinado suelos Arenas arcillosa de arena-limo y arcilla, color marrón oscuro, mediana plasticidad (de cimentación moderada), arena de granos finos de baja a mediana plasticidad de una humedad de 11.1 %.

Parámetros de diseño de la cimentación.

Tipo de cimentación	Cimiento corrido. $B < 1. M$
Profundidad mínima de cimentación	1.30 m
Indicaciones especiales	<p>Angulo de reposo de excavaciones sin apoyo: <math>20.0^\circ</math></p> <p>Cohesión: 0.33 ton/m<sup>2</sup></p> <p>Se recomienda, colocar una cama de hormigón en la zanja de cimentación., previa compactación.</p> <p>Debes utilizar cemento MS</p>



## 8. BIBLIOGRAFIA

- VALLE RODAS, RAUL : TEMA: Esponjamiento de Suelos - 1978.
- SENCICO y MTC : ESPECIFICACIONES TECNICAS DE  
CONSTRUCCION DE CARRETERAS
- INSTITUTO MINERO Y : Boletín N° 039.- Carta Geológica  
METALURGICO Nacional.
- INSTITUTO DE GEOLOGIA Y : Historia de los Sismos Más Notables  
MINERIA. Ocurridos en el Perú (1,513-1,974).
- JUAREZ BADILLO Y RICO : Mecánica de Suelos Tomos I y II.  
RODRIGUEZ.



**CONSULTGEOPAV SAC**

RUC: 20602407021

Sistema Integral

de Geotecnia

Suelos y Pavimentos

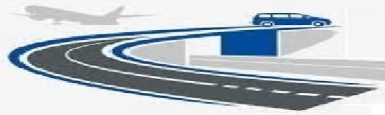
Telf: 037-501000 Cel. Claro: 986279811 - Cel Movistar: 979199772

Dirección: Calle Arequipa # 308 Bellavista - Sullana - Piura

Email: geopav\_mcastro@hotmail.com - junior\_castro@hotmail.com

## PANEL FOTOGRAFICO





# CONSULTGEOPAV SAC

RUC: 20602407021

Sistema Integral

de Geotecnia

Suelos y Pavimentos

Tel: 037-501000 Cel. Claro: 986279811 - Cel Movistar: 979199772

Dirección: Calle Arequipa # 308 Bellavista - Sullana - Piura

Email: [geopav\\_mcastro@hotmail.com](mailto:geopav_mcastro@hotmail.com) - [junior\\_castro@hotmail.com](mailto:junior_castro@hotmail.com)





# CONSULTGEOPAV SAC

RUC: 20602407021

Sistema Integral

de Geotecnia

Suelos y Pavimentos

Tel: 037-501000 Cel. Claro: 986279811 - Cel Movistar: 979199772

Dirección: Calle Arequipa # 308 Bellavista - Sullana - Piura

Email: [geopav\\_mcastro@hotmail.com](mailto:geopav_mcastro@hotmail.com) - [junior\\_castro@hotmail.com](mailto:junior_castro@hotmail.com)





# ANEXO 01

## PERFILES ESTATIGRAFICOS



**CONSULTGEOPAV SAC**  
RUC: 20602407021  
Sistema Integral  
de Geotecnia  
Suelos y Pavimentos  
Telf: 037-501000 Cel. Claro: 986279811 - Cel Movistar: 979199772  
Direccion: Calle Arequipa # 308 Bellavista - Sullana - Piura  
Email: [geopav\\_mcastro@hotmail.com](mailto:geopav_mcastro@hotmail.com) - [junior\\_castro@hotmail.com](mailto:junior_castro@hotmail.com)

# ANEXO 02

## ENSAYOS DE LABOARTORIO



# ANEXO 03

CORTE DIRECTO



# ANEXO 04

## CAPACIDAD PORTANTE





# ANEXO 05

PANEL FOTOGRAFICO