

EXPEDIENTE



GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC
 SECRETARIA GENERAL
 Trámite Documentario
HOJA DE ENVÍO



Nº SIGE :	00024643				
FECHA :	19/11/2019 10:38:14 a.m.				
USUARIO :	DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES APURIMAC				
NUMERO CELULAR :					
CORREO ELECTR. :					
DIRECCIÓN :					
ASUNTO :	Remito resultados de ensayos de suelos.				
DESTINO:	ACCIONES	Nº PROV.	FECHA	FOLIOS	FIRMA REMITENTE
OFICINA REGIONAL DE PRE INVERSION	04		19/11/2019 10:44 A.M.	12	/

- ACCIONES:**
- ✓ tramitar
 - ✓ opinion
 - ✓ informe
 - ✓ conocimiento y Acciones
 - ✓ conocimiento y Archivo
 - ✓ Autorizado
 - ✓ Visar y Visar
 - ✓ Ordinar
 - SERVICIOS:**
 - ✓ Archivar
 - ✓ Atencion de Acuerdo a lo Solicitado
 - ✓ Preparar Respuesta
 - ✓ Proyectar Resolucion
 - ✓ Evaluar y Recomendar
 - ✓ Evaluar Stock y Atender
 - ✓ Por Correspondrele
 - ✓ Otro _____



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC.
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA.
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES APURIMAC.



12

"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"
"AÑO DE LA NO VIOLENCIA CONTRA LA MUJER EN LA REGIÓN APURIMAC"

Abancay, 18 de noviembre de 2019.

OFICIO N° 578 - 2019- GRI/DRTC-APURIMAC.

SEÑOR:

ING. SIXTO VALENZUELA CONUMA

DIRECTOR DE LA OFICINA REGIONAL DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE INVERSIONES - ORFEI DEL
GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

PRESENTE.-

ASUNTO : REMITO RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELOS.

Ref. : OFICIO N° 391-2019.GR.APURIMAC-GG/ORFEI
INFORME N° 410-2019-GR-GRI-DRTC-DC-APURIMAC

GOBIERNO REGIONAL APURIMAC
TRAMITE DOCUMENTARIO
RECIBIDO
Registro _____
Pirma _____
La recepción del documento no es señal de conformidad.

24643

19 NOV. 2019

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para expresarle mi cordial saludo a nombre de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones de Apurímac y manifestarle que en atención a los documentos de la referencia, se remite a su Despacho los **RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELOS** con 01 resultado, del Proyecto: "MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE INDUSTRIALIZACIÓN Y ADiestramiento EN PRODUCCIÓN DE LA ESPIRULINA EN 7 PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE APURÍMAC". Para lo cual se anexa 03 folios y 01 resultado de Ensayo de Suelos en 08 folios.

Esperando su atención al presente, hallo propicia la ocasión para renovarle las muestras de mi mayor consideración y deferencia personal.

Atentamente;

GOBIERNO REGIONAL APURIMAC
DIRECCION DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
DE APURIMAC
Ing. Civil Alex Sarmiento Guevara
DIRECTOR REGIONAL
C.I.F. 71548



C.c.
G.Infraestructura
Archivo
ASG/DRTC Ap
Grc/Asist. Adm.





GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES APURIMAC



"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD"

"Año de la no Violencia Contra la Mujer en la Región Apurímac"

INFORME N° 410 -2019-GR-GRI-DRTC-DC-APURIMAC



AL : ING. ALEX SARMIENTO GUEVARA
DIRECTOR REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES APURIMAC

ASUNTO : ELEVO RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELOS – (01 RESULTADO)

REF. : OFICIO No. 134-2019-GR.APURIMAC-GG/ORFEI

FECHA : ABANCAY, 15 DE NOVIEMBRE DEL 2019

Por intermedio del presente me dirijo a usted con la finalidad de saludarle y a su vez remitirle el RESULTADO DE ENSAYOS DE SUELOS (o resultado) del Proyecto:

➤ “MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE INDUSTRIALIZACIÓN Y ADIESTRAMIENTO EN PRODUCCIÓN DE LA ESPIRULINA EN 7 PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE APURIMAC”.

Documento que se remite en atención al OFICIO No. 391-2019-GR.APURIMAC-GG/ORFEI, los mismos que serán remitidos a la Dirección Regional Formulación y Evaluación de Inversiones del Gobierno Regional de Apurímac. (Anexo documentos en 02 folios y 01 Resultado de Ensayo de Suelos en 08 folios).

Es todo cuanto informo a usted, para su conocimiento y fines.

Atentamente,



C.C.
SD. Estudios e I.
Archivo

LLS.- D. Caminos
Raqf.- Secret.



GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES APURIMAC



10

INFORME N° 124-2019-RIH-DRTC-DC/SDEI-APU

DIRECCION DE CAMINOS

FECHA 15 NOV. 2019

2631

FOLIOS Nro 10

FIRMA

HORA

A : ING. LIZ LOPEZ SERRANO
DIRECTORA DE CAMINOS

DE : ING. RODRIGO INGA HUAMANI
SUB DIRECTO DE ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURA

ASUNTO : "RESULTADOS DE ESTUDIOS DE SUELO, REALIZADOS EN LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS DE LA DRTCA."

REFERENCIA: OFICIO N° 391-2019. GR. APURIMAC-GG/ORFEI

FECHA : 15 DE NOVIEMBRE DEL 2019.

Es grato dirigirme a Ud. con la finalidad de saludarle y hacer llegar a su despacho los resultados de ensayos de suelos, que se realizaron en el Laboratorio de Mecánica de Suelos de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Apurímac.

Los diferentes ensayos realizados tales como: ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO, LÍMITE LIQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO, CONTENIDO DE HUMEDAD, CLASIFICACIÓN DE SUELOS, DENSIDAD MÍNIMA, DENSIDAD MÁXIMA Y DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA, de 01 muestra de suelo ingresado con el OFICIO N°391-2019.GR.APURIMAC-GG/ORFEI, que corresponde al proyecto "MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE INDUSTRIALIZACION Y ADIESTRAMIENTO EN PRODUCCION DE LA ESPIRULINA EN 7 PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE APURIMAC". Se detalla a continuación los ensayos realizados:

Nº	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO/CALICATA	CANTIDAD
1	INFRAESTRUCTURA	M-01	01 MUESTRA

Adjunto la REFERENCIA y resultados de ensayos, ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO, LÍMITE LIQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO, CONTENIDO DE HUMEDAD, CLASIFICACIÓN DE SUELOS, DENSIDAD MÍNIMA, DENSIDAD MÁXIMA Y DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA, de 01 calicata indicada.

Es cuanto informo a Ud. para su conocimiento y fines.

Atentamente,

GOBIERNO REGION DE APURIMAC
DIRECCION REGIONAL DE TRANSPORTES Y
COMUNICACIONES APURIMAC

Ing. Rodrigo Inga Huamani
CIP: 143872
SUB DIRECTOR DE ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS

Cc.
Archivo.
Adjunto



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA GENERAL
Oficina Regional de Formulación y Evaluación de Inversiones



"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"
 "Año de la No Violencia Contra la Mujer en la Región de Apurímac"

Abancay, 05 noviembre del 2019

OFICIO N° 391 - 2019.GR.APURIMAC-GG/DRFEI

Señor:
Ing. ALEX SARMIENTO GUEVARA
 Director Regional de Transportes y Comunicaciones.

Ciudad.-

ASUNTO : Remito muestras para análisis de suelos.

DIRECCION APURIMAC Y COMUNICACIONES APURIMAC SECRETARIA DPTC. A.P.
REGISTRO N° 4604 FOLIOS N°
FECHA: 05 NOV. 2019
FIRMA: HORA: 0:10 AM

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi saludo cordial y al mismo tiempo, en atención al Convenio, suscrito entre la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones y la Oficina Regional de Formulación y Evaluación de Inversiones, remito a su despacho las muestras de suelos para el proyecto: **MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE INDUSTRIALIZACIÓN Y ADiestramiento EN PRODUCCIÓN DE LA ESPIRULINA EN 7 PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE APURIMAC".**

En ese entender, solicito a su despacho disponga a quien corresponda realizar el análisis de estudio de suelos de acuerdo a los requerimientos técnicos establecidos en el Reglamento Nacional de Construcciones Norma E.050, de las siguientes pruebas.

- ✓ Contenido de Humedad
- ✓ Análisis Granulométrico y Clasificación SUCS
- ✓ Límite Líquido y Plástico
- ✓ Límite de contracción a las muestras que contengan arcillas
- ✓ Ensayos de corte directo
- ✓ Análisis de capacidad portante admisible
- ✓ Perfiles estratigráficos
- ✓ Plano de ubicación de calicatas
- ✓ Panel fotográfico de campo y laboratorio
- ✓ Asentamiento
- ✓ Sismicidad de la zona
- ✓ Parámetros físicos del suelo

DIRECCION APURIMAC Y COMUNICACIONES APURIMAC. DIRECCION DE CAMINO
05 NOV. 2019
FIRMA HORA: 3.
REGISTRO N° 2526 FOLIOS N°



RESULTADOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS CAPACIDAD DE CARGA

**PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE
INDUSTRIALIZACION Y ADiestramiento EN
PRODUCCION DE LA ESPIRULINA EN 7 PROVINCIAS
DE DEPARTAMENTO DE APURIMAC.**

SOLICITANTE: ORFEI – GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

DATOS:

MUESTRA : M-01

UBICACIÓN

SECTOR : SAN GABRIEL, TERRENO “ISESTPA”
DISTRITO : ABANCAY
PROVINCIA : ABANCAY
REGION : APURIMAC

ABANCAY – NOVIEMBRE DEL 2019



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D-422

Proyecto: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE INDUSTRIALIZACIÓN Y ADIESTRAMIENTO EN PRODUCCIÓN DE LA ESPIRULINA EN 7 PROVINCIAS DE DEPARTAMENTO DE APURIMAC.

Ubicación: SECTOR SAN GABRIEL - TERRENO DEL "I.E.S.T.P.A"

Localización: DISTRITO ABANCAY, PROVINCIA ABANCAY - REGION APURIMAC.

Muestra: M-01

Estructura: INFRAESTRUCTURA

Para uso: CON FINES DE CIMENTACIONES

Perforacion: TAJO ABIERTO

Solicitante: ORFEI - GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

Muestreo: Por el interesado

Profundidad: 2.00 m

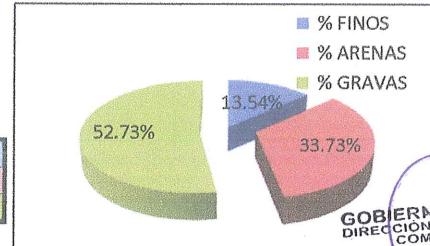
Fecha: 08/11/2019

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR LAVADO Y TAMIZADO					
Muestra inicial	3722.0 gr	Muestra lavada y secada	3280.0 gr	Peso Recipiente	413.0 gr
TAMIZ (Pulg.)	TAMIZ (mm)	PESO RET. (gr.)	PESO CORR (gr.)	%RET.	%PASA
2"	50.800	0.00	0.00	0.00	100.00
11/2"	38.100	383.00	383.00	11.57	88.43
1"	25.400	470.00	470.00	14.20	74.22
3/4"	19.050	93.00	93.00	2.81	71.41
1/2"	12.700	251.00	251.00	7.59	63.83
3/8"	9.525	178.00	178.00	5.38	58.45
1/4"	6.350	241.00	241.00	7.28	51.16
Nº4	4.750	129.00	129.00	3.90	47.27
Nº10	2.000	423.00	423.00	12.78	34.48
Nº20	0.850	235.00	235.00	7.10	27.38
Nº40	0.425	222.00	222.00	6.71	20.67
Nº50	0.297	40.00	40.00	1.21	19.46
Nº100	0.149	125.00	125.00	3.78	15.68
Nº200	0.075	71.00	71.00	2.15	13.54
Cazuela		5.00	448.00	13.54	
TOTAL		2866.00	3309.00	100.00	
Diferencia		0.03 <3%			
				%Finos= 13.54	

IG= 0

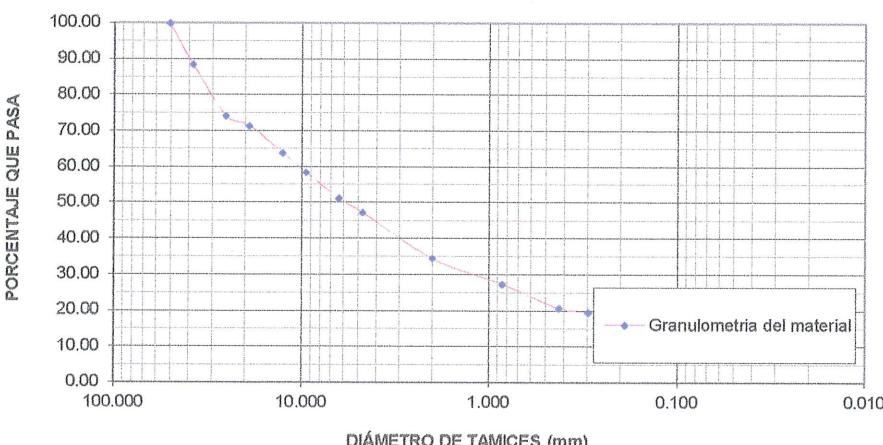
PORCENTAJES DE FINOS, ARENAS Y GRAVAS

% FINOS	13.54%
% ARENAS	33.73%
% GRAVAS	52.73%



[Signature]
Ing. Rodrigo Inga Huamán
CIP: 143872
SUB DIRECTOR DE ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS

CURVA GRANULOMÉTRICA





LIMITES DE CONSISTENCIA ASTM D 4318

Proyecto: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE INDUSTRIALIZACION Y ADiestramiento EN PRODUCCION DE LA ESPIRULINA EN 7 PROVINCIAS DE DEPARTAMENTO DE APURIMAC.

Ubicacion: SECTOR SAN GABRIEL - TERRENO DEL "I.E.S.T.P.A"

Localizacion: DISTRITO ABANCAY, PROVINCIA ABANCAY - REGION APURIMAC.

Muestra: M-01

Estructura: INFRAESTRUCTURA

Muestreo: Por el interesado

Para uso: CON FINES DE CIMENTACIONES

Profundidad: 2.00 m

Perforacion: Tajo ABIERTO

Fecha: 08/11/2019

Solicitante: ORFEI - GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

LÍMITES DE CONSISTENCIA

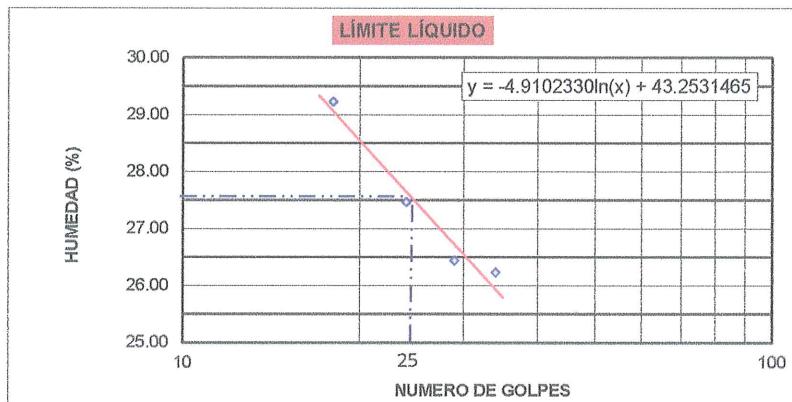
LÍMITE LÍQUIDO				
Muestra	1	2	3	4
Nº de Cápsula	9	16	63	56
Caps.+ S. húmedo	75.90	69.60	71.20	56.80
Caps.+ S. seco	66.40	61.80	63.40	52.00
Aqua	9.50	7.80	7.80	4.80
Peso Cápsula	33.90	33.40	33.90	33.70
Peso S. seco	32.50	28.40	29.50	18.30
% Humedad	29.23	27.46	26.44	26.23
Nº de golpes	18	24	29	34

LÍMITE PLÁSTICO				
Muestra	1	2	3	4
Nº de Cápsula	13	21		
Caps.+ S. húmedo	11.20	11.50		
Caps.+ S. seco	11.00	11.30		
Aqua	0.20	0.20		
Peso Cápsula	7.50	7.50		
Peso S. seco	3.50	3.80		
% Humedad	5.71	5.26		

LÍMITE LÍQUIDO	=	27.3 %
LÍMITE PLÁSTICO	=	5.5 %
ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	=	22.0 %

GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y
COMUNICACIONES APURIMAC

Ing. Rodrigo Inga Huamani
CIP: 143872
SUB DIRECTOR DE ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS





CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D 2216

Proyecto: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE INDUSTRIALIZACION Y ADiestramiento EN PRODUCCION DE LA ESPIRULINA EN 7 PROVINCIAS DE DEPARTAMENTO DE APURIMAC.

Ubicacion: SECTOR SAN GABRIEL - TERRENO DEL "I.E.S.T.P.A"

Localizacion: DISTRITO ABANCAY, PROVINCIA ABANCAY - REGION APURIMAC.

Muestra: M-01

Estructura: INFRAESTRUCTURA

Para uso: CON FINES DE CIMENTACIONES

Muestreo: Por el interesado

Profundidad: 2.00 m

Perforacion: TAJO ABIERTO

Fecha: 08/11/2019

Solicitante: ORFEI - GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

CONTENIDO DE HUMEDAD				
ENSAYO	1	2	3	4
Cápsula N°	20	66		
Peso suelo húmedo + cápsula	172.60	193.30		
Peso suelo seco + cápsula	167.60	188.30		
Peso del agua	5.00	5.00		
Peso de la cápsula	35.10	34.30		
Peso neto del suelo seco	132.50	154.00		
% de Humedad	3.77	3.25		

w (%) Promedio = 3.50

NOTA : El contenido de humedad se determino de una muestra alterada.

GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y
COMUNICACIONES APURIMAC

Ing. Rodrigo Inga Huamani
CIP: 143872
SUB DIRECTOR DE ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS



CLASIFICACIÓN DE SUELOS AASHTO 1971 Y SUCS 2487

Proyecto: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE INDUSTRIALIZACION Y ADIESTRAMIENTO EN PRODUCCION DE LA ESPIRULINA EN 7 PROVINCIAS DE DEPARTAMENTO DE APURIMAC.

Ubicacion: SECTOR SAN GABRIEL - TERRENO DEL "I.E.S.T.P.A"

Localizacion: DISTRITO ABANCAY, PROVINCIA ABANCAY - REGION APURIMAC.

Muestra: M-01

Estructura: INFRAESTRUCTURA

Para uso: CON FINES DE CIMENTACIONES

Muestreo: Por el interesado

Profundidad: 2.00 m

Perforacion: Tajo ABIERTO

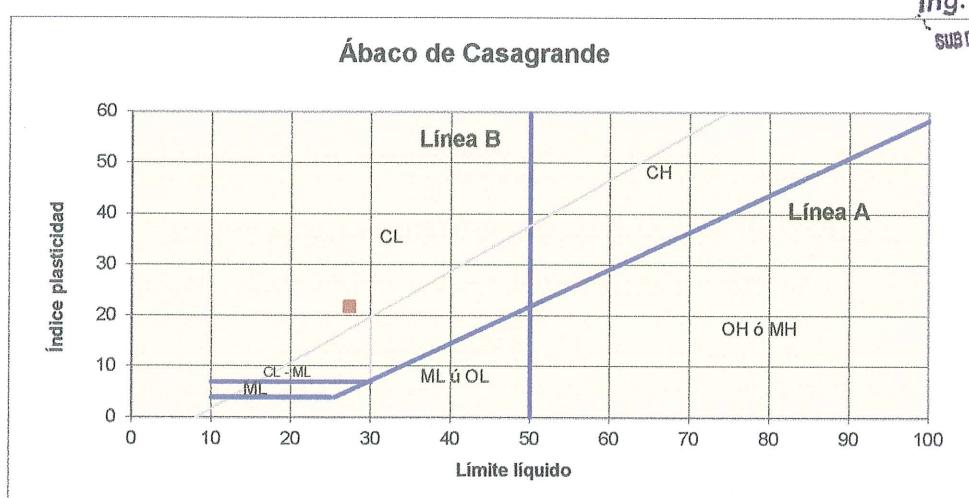
Fecha: 08/11/2019

Solicitante: ORFEI - GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

ITEM	PROPIEDAD	RESULTADO DE ENSAYOS
01.01	% QUE PASA EL TAMIZ Nº4	47.27
01.02	% QUE PASA EL TAMIZ Nº10	34.48
01.03	% QUE PASA EL TAMIZ Nº40	20.67
01.04	% QUE PASA EL TAMIZ Nº100	15.68
01.05	% QUE PASA EL TAMIZ Nº200	13.54
01.06	COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD	NO TIENE
01.07	COEFICIENTE DE CONCAVIDAD	NO TIENE
01.08	INDICE DE GRUPO (%)	0
02.01	LIMITE LIQUIDO (%)	27.30
02.02	LIMITE PLÁSTICO (%)	5.50
02.02	ÍNDICE DE PLASTICIDAD (%)	22.00
03.01	HUMEDAD NATURAL(%)	3.50
CLASIFICACIÓN AASHTO		A-2-6 Grava y arena arcillosa o limosa
CLASIFICACIÓN SUCS		Grava arcillosa con arena GC
Observaciones	El suelo sometido a diferentes ensayos presenta características visibles de SUELLO ARENA LIMOSA, según el sistema de notación munsell de tabla de colores se asemeja al SUELLO 4: PARDO OSCURO en húmedo y GRIS en seco.	

GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y
COMUNICACIONES APURIMAC

Ing. Rodrigo Inga Huamani
GIP: 143872
SUB DIRECTOR DE ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS





DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD RELATIVA ASTM D2049-69, ASTM 1973

Proyecto: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE INDUSTRIALIZACION Y ADiestramiento EN PRODUCCION DE LA ESPIRULINA EN 7 PROVINCIAS DE DEPARTAMENTO DE APURIMAC.

Ubicacion: SECTOR SAN GABRIEL - TERRENO DEL "I.E.S.T.P.A"

Localizacion: DISTRITO ABANCAY, PROVINCIA ABANCAY - REGION APURIMAC.

Muestra: M-01

Estructura: INFRAESTRUCTURA

Para uso: CON FINES DE CIMENTACIONES

Muestreo: Por el interesado

Profundidad: 2.00 m

Perforacion: Tajo ABIERTO

Fecha: 08/11/2019

Solicitante: ORFEI - GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

DETERMINACION DE LA DENSIDAD MINIMA

ENSAYO Nº	1	2	3	4
PESO DEL MOLDE + MUESTRA	9502.00	9511.00		
PESO DEL MOLDE + BASE	6446.00	6446.00		
PESO DE LA MUESTRA	3056.00	3065.00		
VOLUMEN DEL MOLDE	2105	2105		
DENSIDAD MINIMA	1.452	1.456		
DENSIDAD MINIMA PROMEDIO		1.45 gr/cm ³		
DENSIDAD MINIMA SECA		1.45 gr/cm ³		

DETERMINACION DE LA DENSIDAD MAXIMA

ENSAYO Nº	1	2	3	4
PESO DEL MOLDE + MUESTRA	10950.00	11251.00	11320.00	
PESO DEL MOLDE + BASE	6446.00	6446.00	6446.00	
PESO DE LA MUESTRA	4504.00	4805.00	4874.00	
VOLUMEN DEL MOLDE	2105.00	2105.00	2105.00	
DENSIDAD HUMEDA	2.14	2.28	2.32	
HUMEDAD	3.7	5.1	7.1	
DENSIDAD SECA	2.06	2.17	2.16	
PROCTOR MODIFICADO		2.17 gr/cm ³		
DENSIDAD MAXIMA SECA		2.17 gr/cm ³		

DETERMINACION DE LA DENSIDAD RELATIVA (Suelos Friccionantes)

$$D_r = \frac{\gamma_{nat} - \gamma_{min} \times \gamma_{max}}{\gamma_{max} - \gamma_{min} \times \gamma_{nat}} \times 100$$

Densidad Natural	γ_n	1.78 gr/cm ³
Densidad Mínima	γ_{min}	1.45 gr/cm ³
Densidad Máxima	γ_{max}	2.17 gr/cm ³
Densidad Relativa	D_r	56%

ANGULO DE FRICCION INTERNA DEL SUELO

$$\phi = 25 + 0.15 * DR$$

factor de reducción debido a la compacidad del suelo

$$\phi = 33.3^\circ$$

$$\phi' = \arctan(2/3 \tan(\phi))$$

$$\phi' = 17.0^\circ$$

GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y
COMUNICACIONES APURIMAC

Ing. Rodrigo Inga Huamani
CIP: 143872

SUB DIRECTOR DE ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS





DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA

Proyecto: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE INDUSTRIALIZACION Y ADiestramiento EN PRODUCCION DE LA ESPIRULINA EN 7 PROVINCIAS DE DEPARTAMENTO DE APURIMAC.

Ubicacion: SECTOR SAN GABRIEL - TERRENO DEL "I.E.S.T.P.A"

Localizacion: DISTRITO ABANCAY, PROVINCIA ABANCAY - REGION APURIMAC.

Muestra: M-01

Estructura: INFRAESTRUCTURA

Para uso: CON FINES DE CIMENTACIONES

Muestreo: Por el interesado

Profundidad: 2.00 m

Perforacion: Tajo ABIERTO

Fecha: 08/11/2019

Solicitante: ORFEI - GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

CAPACIDAD DE CARGA ÚLTIMA ADMISIBLE SEGÚN TERZAGHI

$$qcu = (C * Nc + \gamma * Df * Nq + 0.5 * B * \gamma * N\gamma)$$

DONDE:		DATOS:		
qcu :	Capacidad de Carga Última	B:	1.50	m
C :	Cohesión Efectiva (tn/m)	L:	1.50	m
γ :	Peso Específico del Suelo (tn/m³)	C:	1.00	tn/m²
B :	Ancho de la Zapata (m)	Df:	2.00	m
L :	Longitud de la Zapata (m)	γ :	1.78	tn/m³
Df :	Profundidad de Desplante (m)	Φ :	17.0	°
Φ :	Angulo de Fricción Interna (°)	FS:	3.00	
FS :	Factor de Seguridad	Nq:	4.77	
Qadm:	Capacidad de Carga Admisible	Nc:	1.15	
	Factores de capacidad de carga debido a:	N γ :	12.34	
Nc :	cohesión			
Nq :	sobrecarga			
N γ :	Peso del Suelo			

CÁLCULO DE CAPACIDAD PORTANTE SEGÚN TERZAGHI

$$qcu = (C * Nc + \gamma * Df * Nq + 0.5 * B * \gamma * N\gamma)$$

$$qcu = 34.61 \text{ ton/m}^2$$

$$qadm = qcu/F.S. \text{ ton/m}^2$$

qadm	11.54	ton/m²
-------------	--------------	--------------------------

qadm	1.15	kg/cm²
-------------	-------------	--------------------------

Capacidad Portante a Diferentes Profundidades

Df (m)	qcu (tn/m ²)	F.S	Qadm (tn/m ²)	Qadm (kg/cm ²)
2.00	34.61	3.00	11.54	1.15
2.50	38.86	3.00	12.95	1.30
3.00	43.11	3.00	14.37	1.44

NOTA : Se ha determinado los valores de cohesión y ángulo de fricción interna mediante tablas de correlación. Para determinar la Capacidad de Carga se ha utilizado la fórmula empírica de Terzaghi con los valores de ancho y profundidad de cimentación que se indican:

GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES APURIMAC

Ing. Rodrigo Inga Huamani
CIP: 143872
SUB DIRECTOR DE ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS





PANEL FOTOGRÁFICO

Proyecto: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE INDUSTRIALIZACIÓN Y ADIESTRAMIENTO EN PRODUCCIÓN DE LA ESPIRULINA EN 7 PROVINCIAS DE DEPARTAMENTO DE APURIMAC.

Ubicación: SECTOR SAN GABRIEL - TERRENO DEL "I.E.S.T.P.A"

Localización: DISTRITO ABANCAY, PROVINCIA ABANCAY - REGION APURIMAC.

Muestra: M-01

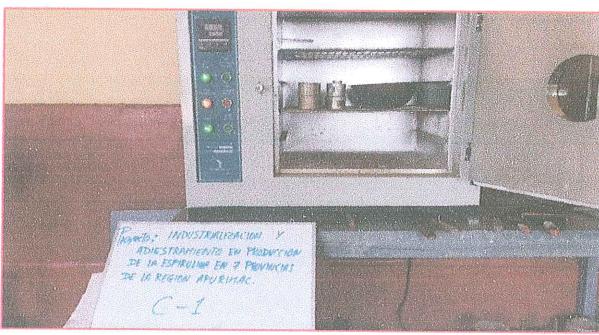
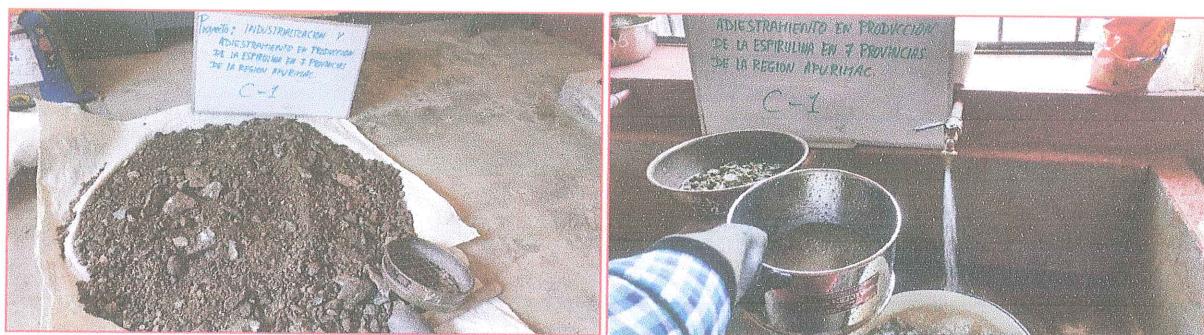
Estructura: INFRAESTRUCTURA

Para uso: CON FINES DE CIMENTACIONES

Perforacion: Tajo Abierto

Fecha: 08/11/2019

Solicitante: ORFEI - GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y
COMUNICACIONES APURIMAC

Ing. Rodrigo Inga Huamán
CIP: 143872
SUB DIRECTOR DE ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS

