

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ARQUITECTURA


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Ren. CIP N. 89947


.....
CARLOS ENRIQUE
REYES GARCÍA
ARQUITECTO
CAP 7565

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. MUROS Y TABIQUES

1.1. Muro de ladrillo kk de arcilla, N-SOG. Mezcla 1:4

1.2. Muro de ladrillo kk de arcilla, N-SOG. Mezcla 1:5

➤ **Descripción:**

Comprende la provisión de todos los materiales, mano de obra, equipo, andamios y cualquier otro elemento necesario para la ejecución de los trabajos de construcción de paredes, éstas se ejecutarán a plomo y en línea recta, con bloques de concreto, según se aclara en los planos y notas estructurales.

Las paredes se ejecutan a plomo y en línea recta, con bloques de concreto, según se aclara en los planos y notas estructurales. La capa de mezcla ligante no deberá de exceder de 1.5 cm. de espesor, ni ser menor de 1.0 cm. tanto en posición horizontal como vertical. No se permitirán ondulaciones en el asentado de los bloques de concreto.

Procedimiento:

Las paredes serán construidas a plomo como filas a nivel. Cada 4 hiladas, deberá comprobarse su alineación y plomo correctos, entre bloque y bloque habrá siempre una capa de mortero que cubrirá completamente las caras adyacentes. Las juntas deberán quedar completamente llenas, el espesor no será menor de 10 mm. ni mayor de 15 mm. El mortero de las juntas deberá quedar bien compactado y se removerá todo excedente, dejando todas las juntas limpias, llenas, selladas totalmente y bien perfiladas.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m²)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

.....
CARLOS ENRIQUE
REYES GARCÍA
ARQUITECTO
CAP 7565

2. REVOQUES Y ENLUCIDOS

2.1. Tarrajeo rayado de muros interiores, mezcla 1:5

2.2. Tarrajeo fino, muro int. E=1.5cm, mezcla 1:4

2.3. Tarrajeo de cieloraso E=1.5cm, mezcla 1:5


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
CIP N.º 89947

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

2.4. Tarrajeo de vigas E=1.5cm, mezcla 1:5

➤ **Descripción:**

Comprende la provisión de todos los materiales, mano de obra, equipo, andamios y cualquier otro elemento necesario para la ejecución de los trabajos de tarrajeo.

Procedimiento:

Este trabajo consiste en la proyección del mortero contra el paramento del muro. Se debe emplear el mortero de cemento y arena en proporción 1:4. La granulometría de la arena, estará en función del tamaño de grano que se desee obtener. El acabado frotachado se podrá conseguir mediante la utilización de una herramienta de madera denominada frotacho, con el que se enrasará la capa de mortero.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

2.5. Vestidura de derrames, A=0.10, E=1.5cm, mezcla 1:5

2.6. Bruñas de 1.0cm mano de obra y herramientas

➤ **Descripción:**

Comprende la provisión de todos los materiales, mano de obra, equipo, andamios y cualquier otro elemento necesario para la ejecución de los trabajos de tarrajeo.

Procedimiento:

Este trabajo consiste en la proyección del mortero contra el paramento del muro. Se debe emplear el mortero de cemento y arena en proporción 1:4. La granulometría de la arena, estará en función del tamaño de grano que se desee obtener. El acabado frotachado se podrá conseguir mediante la utilización de una herramienta de madera denominada frotacho, con el que se enrasará la capa de mortero.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro lineal (ml)

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


CARLOS ENRIQUE
REYES GARCÍA
ARQUITECTO
CIP 7885


GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
R.C. CIP N° 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

3. PISOS Y PAVIMENTOS

3.1. Piso de cemento pulido E=2", mezcla 1:4

➤ **Descripción:**

El piso de cemento pulido comprende dos capas. La primera capa, a base de concreto, tendrá un espesor igual al total del piso terminado menos el espesor de la segunda capa.

La fabricación de este piso se realizará en paños de 3 m² como máximo y estos paños estarán separados entre sí por platinas de aluminio de 1/4" de espesor.

Proporciones de la mezcla

Para la primera capa o base se usará un concreto en proporción 1:2:4.

Para la segunda capa se usará un mortero cemento arena en proporción 1:2.

El espesor mínimo del piso será 0.05 m. este espesor representa el total del piso de concreto terminado e incluye la segunda etapa de mezcla rica en acabado.

En los ambientes donde se indique este acabado se construirá primero un falso piso y encima la base para el piso de cemento incluyendo su capa superior de acabado.

El terminado de los falsos pisos que vayan a recibir un piso de concreto será rugoso; a fin de obtener una buena adherencia con la primera capa. Si estas superficies no se presentaran así, será necesario tratarlas con una lechada de cemento antes de vaciar el concreto de base. En el apisonamiento con la regla se prestará atención a los lugares contiguos a las reglas. El mortero de la segunda capa se aplicará pasada una hora de vaciada la base, se asentará con paleta de madera.

Antes de planchar la superficie, se dejará reposar al mortero ya aplicado por un tiempo no mayor de 30 minutos. El acabado final del enlucido, se ejecutará con plancha de acero. La superficie terminada será uniforme, firme, dura, plana y nivelada las cuales se les graficará las juntas y bruñas según los planos.

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


CARLOS ENRIQUE
REYES GARCÍA
ARQUITECTO
CAP 7565


GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Terminado el piso, las dos capas, se someterán a curado de agua permanente durante 7 días. Este tiempo no será menor en ningún caso y se empezará a contar luego del vaciado.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

3.2. Contrapiso E=48mm, base 3.8cm, mecla 1:5 pasta 1:2

➤ **Descripción:**

Corresponde al contrapiso a vaciarse sobre las losas de concreto. La altura del contrapiso será de 4".

Se dejará acabado llano necesario para recibir el piso cerámico. El curado será durante los siete días consecutivos posteriores al vaciado. El contrapiso tendrá una resistencia mínima de 140 Kg / cm2.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

6
CARLOS ENRIQUE
REYES GARCÍA
ARQUITECTO
CAP 7565

3.3. Piso de porcelanato 60x60 cm


➤ **Descripción:**

El piso de cerámico será antideslizante de alto tránsito antideslizante la superficie se nivelará teniendo en cuenta los puntos de drenaje.

Dimensiones y Tolerancias:

Las dimensiones de los pisos de porcelanato serán para alto tránsito de 60cm x 60cm. Las tolerancias admitidas en las dimensiones de las aristas serán de más o menos 0.6% del promedio; más o menos 5% en el espesor.

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
CIP 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Características:

Las piezas deberán cumplir con los requisitos establecidos por las normas de ITINTEC 333.004 para la sonoridad, escuadría, alabeo, absorción de agua resistencia al impacto y resistencia al desgaste.

Aceptación:

Las muestras finales que cumplan con las especificaciones establecidas deberán ser sometidas a la aprobación de los Arquitectos.

Procedimiento constructivo:

Para la primera capa o base de pegamento o fragua para el porcelanato. En los ambientes donde se indique este acabado se construirá primero un contrapiso. Se colocara en forma uniforme el pegamento que será de tipo extrafuerte se irá instalando los cuerpos del cerámico de 0.6x0.6m pasando con el raspín homogéneamente para no dejar aire entre si y evitar el quebrado del material y alineándolas con un combo de goma, para evitar rajaduras o roturas indeseadas, también se colocaran crucetas para la separación homogénea entre cuerpos del cerámico y facilitar el fraguado; luego agregar fragua entre las juntas, para terminar se limpiara con una espátula luego guaípe y agua en caso que esto no funcione sacar con ácido muriático y agua los restantes de fragua.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBANEZ
INGENIERO CIVIL
R. O. CIP N° 89947

4. ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS

4.1. Zócalo de porcelanato

➤ **Descripción:**

Comprende el recubrimiento de los zócalos con porcelanato. Se correrá para que la altura del zócalo sea perfecta y constante.

La capa del asentado se colocará empleando cintas para lograr una superficie plana y vertical.

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBÁÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


.....
CARLOS ENRIQUE
REYES GARCÍA
ARQUITECTO
CAP 7565

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Las superficies se limpiarán y humedecerán haciéndose un tarrajeo con mortero, cemento, arena en proporción 1:3 arañado uniformemente que servirá de base para el enchape. Las baldosas pegarán en hileras perfectamente horizontales y verticales con pegamento extrafuerte sobre el tarrajeo preparado. Se cuidará de no dejar vacíos, rellenándose todo intersticio. Quedará un plano vertical perfecto.

El acabado presentará una superficie homogénea y limpia, con juntas perfectamente alineadas sin defectos. Las vueltas salientes del zócalo se harán empleando la fragua de cemento boleadas.

La unión del zócalo con el piso será en ángulo recto. En el caso de usar cartabones las piezas deberán ser cortadas a máquina y no presentarán resquebrajaduras, fracturas u otros defectos.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m²)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

5. CARPINTERIA DE MADERA Y METALICA

5.1. Puerta de madera 1.00x2.10m

5.2. Puerta de madera 0.80x2.10m

5.3. Puerta de madera 1.20x2.10m

➤ **Descripción:**

Se utilizará exclusivamente madera derecha, seca, sin nudos, rajaduras, partes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia. En las planchas de madera terciada (triplay) sólo se admitirá un máximo de 6 nudos pequeños por hoja.

En el momento de su corte y durante la fabricación de los elementos en el taller, recibirá una o más manos de aceite de linaza, salvo la madera empleada como auxiliar.

Toda la madera a utilizarse estará en periodo de secado al aire libre, protegida del sol y de la lluvia, el tiempo necesario hasta que tenga un máximo del 12% de humedad. La madera será guardada en los almacenes respectivos por un periodo de dos semanas.

La suministro e instalación de puertas comprende el marco de madera, las bisagras y la cerradura (tipo pomo con botón).



GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947



CARLOS ENRIQUE
REYES GARCÍA
ARQUITECTO
CAP 7565

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Los marcos se asegurarán con tornillos colocados en huecos de ½" de profundidad y ½" de diámetro, a fin de esconder la cabeza, se tapará ésta con un tarugo puesto al hilo de la madera y lijado.

Las piezas serán ensambladas y encoladas perfectamente a fuerte presión, debiendo obtenerse siempre un ensamblaje perfectamente rígido y con el menor número de clavos, los cuales serán suprimidos en la mayoría de los casos. En la elaboración de elementos estructurales se tendrá en cuenta que siempre la dirección de la fibra será igual a la del esfuerzo axial.

La fijación de puertas y molduras de marcos no se llevará a cabo hasta que se haya concluido el trabajo de tarrajeo. Todos los elementos de madera serán cuidadosamente protegidos de golpes, abolladuras o manchas hasta la entrega del servicio.

Para la puerta se usará madera cedro que tendrá las siguientes características:

- Sera de fibra recta u oblicua con dureza de suave a media.
- No tendrá defecto de estructura, madera tensionada, comprimida, nudos grandes, etc.
- Podrá tener nudos sanos, duros y cerrados no mayores de 40mm.
- No se admitirán cavidades de resina mayores de 3 mm, de ancho x 200mm.
- Las superficies de los marcos se entregarán limpios y planos, con uniones ensambladas nítidas y adecuadas.

Se tendrá en cuenta las indicaciones de movimiento o sentido en que abren las puertas, así como los detalles correspondientes, para el momento de colocar los marcos y puertas.

El contratista deberá asegurar un acabado uniforme y liso, de color bayo o similar.

El contratista utilizara cerradura blindada de sobreponer a tres golpes para la seguridad de las puertas en el comedor, oficina, dormitorios, salón de eventos y garita. Para los servicios higiénicos utilizara cerradura en bola con botón.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947

6
.....
CARLOS ENRIQUE
REYES GARCÍA
ARQUITECTO
CAP. 7565

.....

.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Req. CIP N° 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

5.4. Mantenimiento de puerta metálica

➤ **Descripción:**

Se deberá considerar retirar todo el óxido existente de las puertas, engrasar las bisagras, cambiar de cerradura por una similar o superior a la existente, asimismo deberá con base de zincromato y esmalte color negro.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

5.5. Suministro e instalación de baranda metálica de 2"

➤ **Descripción:**

Se trata de la construcción de pasamanos, barandas de 2". Se usarán para todos estos elementos los perfiles indicados en los planos. Se utilizará tubo de fierro negro para la fabricación del mismo.


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Req CIP N° 89947

Método de Ejecución:

Todas las uniones y empalmes deberán ser soldados al ras y trabados en tal forma que la unión sea invisible, debiendo proporcionar al elemento la solidez necesaria para que no se deforme, al ser ensamblado, ni cuando sea sometido a los esfuerzos de trabajo ni menos aún por su propio peso.

Trabajos Comprendidos:

El Contratista deberá ejecutar todos los trabajos de carpintería de fierro que se encuentran indicados y/o detallados en los planos, así como todos los trabajos que sean necesarios para completar el proyecto

Fabricación:

La carpintería de fierro será ejecutada por operarios expertos, en un taller provisto de las mejores herramientas y equipos para cortar, doblar, soldar,


.....
CARLOS ENRIQUE
REYES GARCÍA
ARQUITECTO
CAP 1000

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

esmerilar, arenar, pulir, etc. que aseguren un perfecto acabado de acuerdo a la mejor práctica industrial de actualidad, con encuentros y ensambles exactos, todo con los detalles indicados en los planos.

Anclajes:

Los planos muestran por lo general solamente los requerimientos arquitectónicos, siendo de responsabilidad del Contratista de proveer la colocación de anclajes y platinas empotradas en la albañilería, cuando no se indican en los planos destinados a soldar los marcos, así como cualquier otro elemento de sujeción para garantizar la perfecta estabilidad y seguridad de las piezas que se monten.

Esmerilado:

Los encuentros hechos con soldadura serán cuidadosamente esmerilados para recuperar una superficie lisa y perfecta en el empalme.


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

Transporte y Almacenamiento:

El transporte de las piezas ensambladas al lugar de trabajo, su manipuleo y posterior traslado al sitio en que serán colocadas, deberá hacerse con toda clase de precauciones. El almacenamiento temporal deberá realizarse en un sitio seco, protegido del tránsito de personas y equipos, levantando las piezas sobre el piso por medio de cuartones de madera, para evitar las consecuencias de eventuales aniegos.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro lineal (ml)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.


.....
CARLOS ENRIQUEL
REYES GARCÍA
ARQUITECTO
CAP 7585

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

6. VIDRIOS

- 6.1. Ventana alta fija con vidrios de 5mm (2.00x0.45m)
- 6.2. Ventana alta fija con vidrios de mm (3.84x0.45m)
- 6.3. Ventana alta fija con vidrios de 5mm (3.64x0.45m)
- 6.4. Ventana alta fija con vidrios de 5mm (3.72x0.45m)
- 6.5. Ventana alta fija con vidrios de 5mm (3.50x0.45m)
- 6.6. Ventana corrediza de 5mm (2.00x1.50m)
- 6.7. Ventana corrediza de 5mm (1.50x1.50m)



GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Req CIP N° 89947

➤ Descripción:

El trabajo de esta sección consiste en la descripción, los materiales y las condicionantes necesarias para asegurar la correcta ejecución e instalación de ventanas prefabricadas.

Materiales:

Aluminio

- Proporcionar los sujetadores del acero estándar del fabricante resistente a la corrosión y compatibles con materiales adyacentes.
- Marcos de aluminio de acuerdo a lo detallado en propuesta de arquitectura
- Cerrajería proporcionar unidades de cerrajería de alta resistencia recomendados por el fabricante.

Vidrio crudo

- Se utilizarán cristales crudos de 5mm con lámina de seguridad.
- Se colocarán considerando las recomendaciones del fabricante de vidrio, evitando cortar y tratar bordes en campo, el vidrio debe llegar a obra sin marcas o rayados o cualquier tipo de huellas y deberá resistir las cargas y sus combinaciones de diseño indicados en cada sistema.

Adhesivo

Adhesivo estructural de 1 o 2 componentes de base en polímeros con adherencia inicial alta, buena adherencia a sustratos húmedos, sin olor, pegado extrafuerte, buena elasticidad.

Sistemas

- Sistema de ventana fija con marco de metal
 - a) Descripción: Ventana con marco de aluminio, con acristalamiento fijado en aberturas que incluyen soportes, selladores y todos los accesorios.
 - b) Color del cristal: Color claro transparente

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947



CARLOS ENRIQUE
REYES GARCÍA
ARQUITECTO
CAP 7565

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

- c) Tamaño y configuraciones: según se indica en la descripción.
 - d) Sistema de ventanas: el panel de vidrio se insertará en un marco de aluminio
 - e) Marco: perfiles de aluminio extruido.
 - f) Acabado de perfil: Natural
 - g) Espesor de vidrio: 5 mm
- Sistema de ventana corrediza
 - a) Método de operación: manual.
 - b) Marcos con acabado anodizado natural
 - c) Rieles y accesorios de acuerdo con lo recomendado por el proveedor
 - d) El acristalamiento se realizará con unidades de vidrio crudo de 8mm.
 - e) Color final del cristal transparentes.
 - f) Fijaciones: de parches.

- **Unidad de Medida:**
Esta partida es por unidad (und)

- **Forma de Pago:**
La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89947

7. PINTURA

7.1. Pintura látex

- **Descripción:**
Previo al pintado, las superficies deben ser lijadas, debiendo quedar uniformes y exentas de polvillo, grasa o suciedad.
Se lijarán las superficies exteriores de muros, vigas y columnas, a fin de emparejar las superficies y dejarlas rugosas para lograr mayor adherencia entre las nuevas capas de pintura y la superficie. Se deberá emplear lija para madera N°60. Comprende el pintado de todos los muros interiores, cielorraso, vigas y columnas. Se aplicarán dos manos de pintura látex, sobre superficie de los muros, incluyendo derrames, vigas columnas y zócalos.
Las paredes serán de color blanco ostra, los techos de color blanco y el cerco perimétrico color azul. El producto debe ser formulado con emulsiones vinílicas y con pigmentos orgánicos resistentes a la luz, de excelente

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


.....
CARLOS ENRIQUE
REYES GARCÍA
ARQUITECTO
CAP 730

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

adherencia y fina textura sobre las superficies, resistente al lavado y de alta protección.

- Sólidos en volumen: 38%- 42%
- Acabado: Mate
- Secado al tacto: De 30 min. a 1 hora
- Repintado: Mínimo 4 horas
- Aplicación: Brocha, rodillo o pistola de aire
- Diluyente: Agua
- Resistencia a la Abrasión: 1000 ciclos


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89947

El acabado de la pintura deberá ser uniforme, sin presencia de manchas, para lo cual se recomienda efectuar el pintado con soplete. En los encuentros donde hay cambio de color se deberán utilizar cintas con el fin de que los bordes queden delineados perfectamente.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.


.....
CARLOS ENRIQUE
REYES GARCÍA
ARQUITECTO
CAP 7585

7.2. Esmalte en Carpintería Metálica

➤ **Descripción:**

Se usará pintura anticorrosiva y esmalte sobre la estructura metálica. Si la superficie a pintar estuviera en buenas condiciones, se lijara suavemente con lija N° 100 hasta opacar el brillo y elimine el polvillo. Si la superficie de la pintura estuviera cuarteada y en mal estado, se lijara completamente la pintura que estuviese en mal estado, con lija para N° 80, hasta que la superficie esté lisa y sin asperezas al tacto, eliminando el polvillo.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por global (glb)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

8. VARIOS

8.1. Canaleta de concreto simple en patio para drenaje e=0.20m

➤ **Descripción:**

Comprende la habilitación de una canaleta para la evacuación de aguas pluviales que ingresen a la zona más baja del patio.

La canaleta deberá desembocar hacia la parte externa del Observatorio.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro lineal (ml)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

8.2. Rejilla metálica

➤ **Descripción:**

Comprende en la colocación de rejillas de 20 cm tipo tapa, a la canaleta de drenaje pluvial. La rejilla esta dividida en tres, para que cada tramo sea independiente esta será de acero con planos de 1" en la distancia longitudinal y transversal, separadas cada 2" de manera trasversal.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro lineal (ml)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.


CARLOS ENRIQUE
REYES GARCÍA
ARQUITECTO
CAP 7565


GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

ESPECIFICACIONES TECNICAS ESTRUCTURAS



.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

I. GENERALIDADES

OBJETIVOS:

El objetivo de las siguientes especificaciones es el de cubrir todas las partidas que comprenden ejecución de la obra.

En ellas se establece que los materiales y consumibles a suministrar serán de primer uso y primera calidad, señalando, asimismo, los procedimientos que en casos específicos deben ser seguidos por el Contratista para dicha construcción, debiéndose ceñir además de las especificaciones técnicas presentes a lo determinado en los planos y partidas.

NORMAS:

La calidad de los materiales, su modo de utilización y las condiciones de ejecución de los diversos ensayos a los que se les deberá someter en los trabajos a realizar, estarán en conformidad con la última edición de las normas siguientes, (salvo que se estipule lo contrario en los planos del proyecto):

RNE

- Norma E.020 Cargas
- Norma E.030 Diseño Sismorresistente
- Norma E.060 Concreto Armado
- Norma E.070 Albañilería



GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
R.n. CIP N° 89947

II. DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. OBRAS PROVISIONALES

1.1. OFICINA, ALMACEN, CASETA DE GUARDIANIA

➤ **Descripción:**

Se instalará Una caseta en la obra que incluya un área de oficinas para el personal técnico y administrativo, otra área para la oficina de guardianía, y un área para el almacén general de obra.

La caseta al ser de carácter provisional, será construida con planchas de triplay y madera, los que deben garantizar la seguridad del personal.

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.2. CARTEL DE OBRA

➤ **Descripción:**

Se fabricará y colocará un cartel de obra de las siguientes dimensiones: 3.60x1.80M., colocado a una altura no menor de 3,00 m, medida desde su parte inferior y colocado en un lugar adecuadamente visible y con las características del modelo alcanzado por la Entidad.

Este cartel será enmarcado con madera tornillo y con planchas de triplay y debe indicar claramente el nombre del Proyecto, el tiempo de duración de la obra, el monto del contrato, el nombre de la entidad contratante y el nombre del contratista. Al término de la obra dicho cartel quedara en poder de la Entidad Contratante.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.



GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

1.3. SERVICIOS HIGIENICOS QUIMICOS

➤ **Descripción:**

El contratista instalará dos baños químicos para el uso del personal que trabajará en la obra, el cual no deberá estar a más de 30 metros de la obra.

	INTERIOR	EXTERIOR
Altura	85" (2,16 m)	92"(2,34m)
Base	41"x41"(1,04 mx 1,04 m)	43" x 47"(1,09 mx 1,19m)
Altura de la puerta:	79"(2,01 m)	
Peso con patines moldeado:	140 lbs. (64.4 kg)	

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Capacidad del tanque: 60 galones (227.06 Litros)

Incluye: Urinario, papelera, porta papel higiénico

Material: Polietileno de alto Peso Molecular (hoja doble)

Colores: Rojo, verde, azul, celeste o beige,

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por global (glb)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.4. CERCO DE PROTECCION DE OBRA

➤ **Descripción:**

Antes de empezar la ejecución del Proyecto el ejecutor deberá asumir el cercado del proyecto con madera y esteras, para así impedir que entren personas extrañas a la obra evitando de esta manera los accidentes. Para lo cual deberá emplear palos y triplay a una altura de 2m. los cuáles serán fijados con clavos. El contratista deberá prever la habilitación de un tramo como via de acceso al Observatorio.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro lineal (ml)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo.

2. ACTIVIDADES PRELIMINARES

2.1. Desmontaje de calamina

➤ **Descripción:**

Consiste en retirar las calaminas existentes en el salón principal, que deben ser desechadas fuera de las instalaciones.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**


GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

2.2. Desmontaje de estructura metálica en salón principal

➤ **Descripción:**

Las calaminas descansan sobre unos tijerales metálicos el cual debe ser desmontado cuidando sus características físicas, el contratista en coordinación con el área usuaria definirán el destino de mencionado material.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

2.3. Demolición de muros interiores (cerco perimétrico)

➤ **Descripción:**

Consiste en la destrucción de muros de albañilería, con la finalidad de habilitar espacios. Los trabajos se realizarán con herramientas manuales, el contratista deberá prever que los trabajos de demolición no afecten a las estructuras colindantes.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

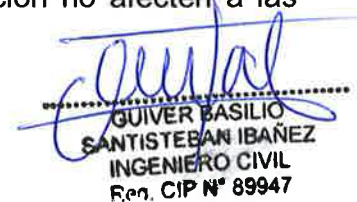
➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

2.4. Demolición de tabiquería drywall

➤ **Descripción:**

Consiste en retirar la tabiquería drywall existente y desecharla como desmonte.



GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

2.5. Desmontaje de estructura metálica de techo en drywall

➤ **Descripción:**

El calaminon descansa sobre unos tijerales metálicos el cual debe ser retirado cuidando sus características físicas, para luego ser entregado al encargado del área usuaria.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

2.6. Desmontaje de calaminon en drywall

➤ **Descripción:**

Consiste en retirar el calaminon existente en el área de oficinas, el calaminon retirado será apilado y será entregado al encargado del área usuaria.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

2.7. Demolición de estructuras de concreto armado, con martillo neumático-vigas

2.8. Demolición de estructuras de concreto armado, con martillo neumático-columnas

➤ **Descripción:**

Comprende los trabajos relacionados con la demolición de elementos no recuperables utilizando herramientas manuales. De ser necesario, el contratista deberá prever apuntalamientos y todas las medidas de seguridad que demanda la ejecución del servicio. Asimismo, se tomará todas las precauciones necesarias para evitar daños o accidentes al personal y terceros.

Para el caso del salón principal, el contratista deberá dejar expuestas las varillas de acero existentes para que posteriormente puedan ser utilizados como empalme para la construcción de la losa aligerada.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cubico (m3)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

2.9. Desmontaje de ventanas metálicas con malla

➤ **Descripción:**

Consiste en retirar las ventanas existentes en el salón principal, el contratista entregara las ventanas desmontadas al encargado del área usuaria.

Las ventanas a desmontar tienen las siguientes medidas:

Cantidad	Largo (m)	Alto (m)
1	3.64	0.51
2	3.72	0.51
1	3.48	0.51
1	2.21	0.51
1	1.90	0.51

➤ **Unidad de Medida:**


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
CIP N° 89947

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

2.10. Desmontaje de ventanas en paredes drywall (1.20 x 1.00m)

➤ **Descripción:**

Consiste en retirar las ventanas existentes en el área administrativa, el contratista entregara las ventanas desmontadas al encargado del área usuaria.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.



GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

2.11. Demolición de muros de albañilería para colocar ventanas

➤ **Descripción:**

Comprende los trabajos relacionados con la demolición de elementos no recuperables utilizando herramientas manuales, con la finalidad de habilitar aperturas en los muros para la colocación de ventanas.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

2.12. Demolición de estructura de concreto armado, con martillo neumático - losa de concreto

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

➤ **Descripción:**

Comprende los trabajos relacionados con la demolición de elementos no recuperables utilizando herramientas manuales.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

2.13. Desmontaje de puertas metálicas

➤ **Descripción:**

Comprende los trabajos necesarios para retirar puertas metálicas que serán reemplazadas. El contratista coordinara con el encargado del área usuaria para su almacenamiento.

Detalle de puertas:


Cantidad	Largo (m)	Alto (m)
2	1.00	2.10
1	1.90	2.10
1	1.01	2.10
1	1.25	2.10

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
R. C. CIP N° 89947

2.14. Limpieza de terreno manual

➤ **Descripción:**

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Consiste en dejar completamente libre de todo tipo de materiales, desechos e impurezas que impidan el normal desenvolvimiento de los trabajos, así como raíces, rocas y piedras que obstaculicen los trabajos. Asimismo, se eliminará la capa vegetal en una potencia de 0.3m de profundidad aproximadamente.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

2.15. Trazo, nivelación y replanteo del terreno

➤ **Descripción:**

Consiste en la comprobación de los niveles, los cuales serán efectuados de acuerdo a los planos adjuntos, para este efecto el contratista ubicará un punto referencial que lo considerará como BM y el punto de inicio del trazo, luego colocará balizas o vallas de madera para señalar los ejes principales, las que mantendrá hasta el implantillado de los muros de ladrillo, el contratista deberá utilizar los equipos y herramientas adecuadas para la ejecución de esta partida.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.



GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

2.16. Eliminación de material excedente

➤ **Descripción:**

Consiste en el retiro de material que no podrá ser reutilizado o almacenado, el contratista proveerá a su personal el equipo necesario, que brinde la seguridad del caso para trasladar todo el material.

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

En cuanto a la eliminación del desmonte el contratista verificará y elegirá el lugar adecuado para su eliminación, que será fuera de los límites del terreno en el que se ejecuta el servicio.

Cualquier sanción o infracción que pudiere cometerse al momento de la eliminación será de absoluta responsabilidad de contratista.

Asimismo, una vez terminado la obra, el contratista deberá dejar el terreno completamente limpio de desmonte u otros materiales que impidan los trabajos de jardinería. En la zona donde va a sembrar el césped u otras plantas, deberá quedar rastrillado y nivelado.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por global (global)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

2.17. Movilización y desmovilización de equipos, herramientas y materiales

➤ **Descripción:**

Consiste en la ejecución de las actividades relacionadas a reunir y transportar al lugar del servicio los equipos, maquinarias y herramientas necesarias para instalar la organización del servicio y proceder al inicio de los trabajos.

También se incluye el costo de la desmovilización al finalizar los trabajos, debiendo retirarse del lugar del trabajo todos los equipos, herramientas y maquinarias del contratista.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por global (global)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.



GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1. Corte de terreno manual h=0.20m

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

➤ **Descripción:**

Consiste en el corte del terreno, según se indica en los planos para desproveer al terreno de una pendiente o de altibajos para llegar a los niveles de subrasante establecidos en los planos.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cubico (m3)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

3.2. Relleno con material propio H=0.10m

3.3. Relleno con material de préstamo H=0.50m

➤ **Descripción:**

Consiste en la utilización de material propio o de préstamo con la finalidad de conformar plataformas de acuerdo a los niveles establecidos en los planos. Los rellenos se realizarán por capas debidamente compactadas con los materiales humedecidos.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cubico (m3)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.



GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

3.4. Trazo, nivelación y replanteo

➤ **Descripción:**

Consiste en el movimiento de la tierra de manera manual, se debe realizar para convertir la superficie del terreno natural en un plano horizontal.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cuadrado (m2)

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

3.5. Excavación para cimientos corridos

3.6. Excavación para zapatas

3.7. Excavación para losa de telescopio

➤ **Descripción:**

Consiste en el trazado de la tierra con las dimensiones indicadas en los planos, al término se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados. Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para el rellenar zanjas o excavaciones, se apilara convenientemente a los lados de la misma, a una distancia que no cause presión sobre sus paredes.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cubico (m3)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.



GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
R.C. CIP N° 89947

3.8. Eliminación de material excedente D=30m

➤ **Descripción:**

Consiste en el retiro del material proveniente de la excavación de la capa orgánica, es responsabilidad del contratista llevar el material a lugares apropiados para desmontes.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cubico (m3)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

4. ACTIVIDADES DE CONCRETO SIMPLE

4.1. Falso piso E=4" MEZCLA 1:6 C:H

4.2. Solado E=2" C:H, 1:10

➤ **Descripción:**

Corresponde a los elementos de concreto simple que se apoya directamente sobre el suelo natural o de relleno previamente compactado, los mismos que sirven de base para los cimientos, zapatas y otros elementos de concreto, bien para aislarlos del contacto directo con el suelo como para que estos alcancen la profundidad de cimentación especificados en los planos.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro cubico (m3)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.



.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

4.3. Cimientos 1:6+30%PG

➤ **Descripción:**

El concreto se verterá en las zanjas excavadas para los cimientos corridos en forma continua, previamente debe haberse regado, tanto las paredes como el fondo a fin de que el terreno no absorba el agua del concreto; primero se verterá una capa de por lo menos 10 cm. de espesor, pudiendo agregarse piedra desplazadora con una dimensión máxima de 6" y en una proporción no mayor de 30% del volumen del cimiento; la piedra tiene que quedar completamente cubierta con concreto, no debiendo tener ningún punto de contacto entre las piedras. La parte superior de los cimientos debe quedar plana y rugosa, se curará el concreto vertiendo agua en prudente cantidad. Los materiales a usar en la fabricación del concreto serán: cemento y hormigón, el mezclado de los materiales del concreto se efectuará con mezcladoras mecánicas.

Preparación del sitio:

Se cuidará la verticalidad de las paredes de las zanjas, se humedecerá la zanja antes de verter el concreto y se mantendrá limpio el fondo. En caso de

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

empleare encofrados, se armarán con el debido cuidado y se tomarán los mismos cuidados que en el caso anterior.

Espesor:

- a) Será el especificado en los planos respectivos para la resistencia del terreno.
- b) La proporción de la mezcla será cemento portland tipo I con hormigón de río en proporción 1:10.
- c) No se echará las piedras grandes de canto rodado hasta haber vaciado previamente una capa primera de concreto con el fondo del cimiento y cuyo espesor sea de por lo menos 5cm.
- d) Se vaciará alternativamente una capa de concreto y capa de piedra, de tal manera que entre capa y capa de piedra exista una de concreto.
- e) Dentro de la misma capa horizontal, la separación entre las piedras será en lo posible, igual a la dimensión aceptada máxima para este, se tendrá cuidado al echarlas independientemente, que cada una quede prácticamente envuelta en concreto.
- f) Si hubiera sido necesario usar encofrados, se sacarán estos, cuando el concreto haya endurecido (mínimo dos días) y entonces se procederá a rellenar el espacio vacío con tierra adecuada para este propósito.
- g) Después del endurecimiento inicial del cimiento se humedecerá convenientemente el concreto, sometiéndose así a un curado adecuado.
- h) La cara plana horizontal superior del cimiento será nivelada y su superficie se presentará rugosa.
- i) El concreto se verterá en la zanjas excavadas para los cimientos corridos en forma continua, previamente debe haberse regado, tanto las paredes como el fondo a fin de que el terreno no absorba el agua del concreto; primero se verterá una capa de por lo menos 10cm., de espesor pudiendo agregarse piedra desplazada con una dimensión máxima de 6" y en una proporción no mayor de 30% del volumen del cimiento; la piedra tiene que quedar completamente recubierta con concreto no debiendo tener ningún punto de contacto entre las piedras. La parte superior de los cimientos debe quedar plana y rugosa, se curará el concreto vertiendo agua en prudente cantidad.

Mezclado:

Se deberá usar mezcladoras mecánicas las que serán usadas de acuerdo con su capacidad máxima y a la velocidad especificada por su fabricante; los

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
CIP N° 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

materiales llegarán a formar una masa uniforme en el tiempo de mezclado; y la descarga de la mezcladora no debe producir segregación en el concreto. No se permitirá el remezclado del concreto que ha endurecido. No se permitirá que el concreto sea descargado antes de cumplir el tiempo de mezclado y una vez iniciada la descarga la mezcladora no podrá volver a cargarse antes de finalizado.

El tambor de mezcladora deberá estar limpio; así como todo el equipo de mezclado. Se limpiará al finalizar la jornada de trabajo y cada vez que deje de funcionar por 30 minutos.

Colocación:

Previamente a la colocación del concreto, las formas deberán haber sido limpiadas de todo material extraño.

El concreto deberá ser vaciado en forma continua y no debiendo ser colocada en grandes cantidades en un solo punto para luego ser extendidos, ni debiendo fluir innecesariamente.

Si en caso de emergencia es necesario, para la colocación del concreto antes de completar una sección, se colocarán llaves de unión adecuadas y la junta de construcción deberá ser tratada de acuerdo a los procedimientos constructivos.

Consolidación:

Toda consolidación del concreto se efectuará por vibración en inmersión. En el proceso de compactación del concreto se tratará de lograr máxima densidad, uniformidad de la masa y el mínimo contenido de aire atrapado.

El vibrado no deberá prolongarse en un solo punto, recomendándose un tiempo de 8 a 15 segundos cada 30cm a 75cm.

Curado:

El curado se iniciará tan pronto como el concreto haya endurecido lo suficiente como para que su superficie no resulte afectada por el procedimiento empleado, el curado se hará mediante el regado permanente durante 7 días, y de considerarlo se podrá emplear un sistema de aditivos curadores de concreto.

- **Unidad de Medida:**
Esta partida es por metro cubico (m3)
- **Forma de Pago:**


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Rec. CIP N° 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

5. ACTIVIDADES DE CONCRETO ARMADO

5.1. Zapatas

- 5.1.1. Concreto $f'c=210$ kg/cm
- 5.1.2. Acero de refuerzo $F'y=4200$ kg/cm²

5.2. Sobrecimientos

- 5.2.1. Concreto $f'c=210$ kg/cm²
- 5.2.2. Acero de refuerzo $F'y=4200$ kg/cm²
- 5.2.3. Encofrado y desencofrado normal

5.3. Losa principal (h=1.00m)

- 5.3.1. Concreto $f'c=350$ kg/cm²
- 5.3.2. Acero de refuerzo $F'y=4200$ kg/cm²
- 5.3.3. Encofrado y desencofrado normal

5.4. Losa secundaria (h=0.40m)

- 5.4.1. Concreto $f'c=210$ kg/cm²
- 5.4.2. Acero de refuerzo $F'y=4200$ kg/cm²
- 5.4.3. Encofrado y desencofrado normal

5.5. Juntas

- 5.5.1. Junta de espuma plástica

5.6. Vigas

- 5.6.1. Concreto $f'c=210$ kg/cm²
- 5.6.2. Acero de refuerzo $F'y=4200$ kg/cm²
- 5.6.3. Encofrado y desencofrado normal

5.7. Columnas

- 5.7.1. Concreto $f'c=210$ kg/cm²
- 5.7.2. Acero de refuerzo $F'y=4200$ kg/cm²
- 5.7.3. Encofrado y desencofrado normal

5.8. Losa Aligerada

- 5.8.1. Concreto $f'c=210$ kg/cm²
- 5.8.2. Albañilería
- 5.8.3. Acero de refuerzo $F'y=4200$ kg/cm²
- 5.8.4. Encofrado y desencofrado normal

5.9. Escalera

- 5.9.1. Concreto $f'c=210$ kg/cm²



.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

5.9.2. Acero de refuerzo $F'y=4200$ kg/cm²

5.9.3. Encofrado y desencofrado normal

Concreto Armado:

Las especificaciones de este rubro corresponden a las estructuras de concreto armado, cuyo diseño figura en los planos estructurales, así como también, lo especificado en el Reglamento Nacional de Edificaciones (E.060), en las normas ACU+I (ACI 318-99) y las Normas de Concreto de las ASTM.

Materiales:

• **Cemento**


El cemento a utilizar deberá cumplir con las Normas del ASTM-C150 e INDECOPI 334.009. Normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5Kg el que podrá tener una variación del +- 1% del peso indicado. Si el contratista lo cree conveniente, podrá usar cemento a granel, para lo cual debe contar con un almacenamiento adecuado, de tal forma que no se produzcan cambios en su composición y características físicas.

• **Agregados**

Las especificaciones concretas están dadas por las Normas ASTM-C33 tanto para los agregados finos como para los agregados gruesos, además se tendrá en cuenta la Norma ASTM-D448 para evaluar la dureza de los mismos.

Agregado fino: arena

Deberá ser limpia, lavada, de granos duros, resistentes a la abrasión, lustrosa, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos, pizarras, álcalis y materias orgánicas. Se controlará la materia orgánica por lo indicado en ASTM-C40 y a granulometría por ASTM-C136, ASTM C-17 y ASTM-C117. Los porcentajes de sustancias deletéreas en la arena no excederán los valores siguientes:


GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
CIP 89947

MATERIAL	%PERMISIBLE EN PESO
Material que pasa la malla N° 200 (desig. ASTM C-117)	3
Lutitas (desig. ASTM C-123, gravedad específica de líquido denso 1.95)	1
Arcilla (desig. ASTM C-142)	1
Total, de otras sustancias deletéreas (tales como álcalis, mica, granos cubiertos de otros materiales, partículas blandas o escamosas turbas)	2
Total, de todos las materiales deletéreas	7

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

La arena utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de mallas Standard (ASTM C-136), deberá cumplir con los siguientes límites:

MALLA	% QUE PASA
3/8"	100
#4	100
#6	95-100
#8	95-70
#16	85-50
#30	70-30
#50	45-10
#100	10-00



**GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947**

Agregado grueso: piedra

Deberá ser de piedra o grava, rota o chancada, de grano duro y compacto. Deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, marga u otras sustancias de carácter deletérea. En general, deberá estar de acuerdo con las Normas ASTM-C33. La forma de las partículas del agregado deberá ser dentro de lo posible angular o semiangular.

Los agregados gruesos deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes que pueden ser efectuadas por el encargado del servicio, cuando lo considere necesario, cumpliendo con los siguientes límites:

MALLA	% QUE PASA
1 1/2"	100
1"	95-100
1/2"	25-60
#4	10 máx.
#8	5 máx.

En elementos de espesor reducido o ante la presencia de gran densidad de armadura se podrá disminuir el tamaño de la piedra hasta obtener una buena trabajabilidad del concreto, siempre que cumpla con el slump o revestimiento requerido y que la resistencia obtenida sea la adecuada.

En caso que no fueran obtenidas las resistencias especificadas, el Contratista tendrá que ajustar la mezcla de agregados por su propia cuenta hasta que se obtengan dichos valores.

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Hormigón

Será procedente de río o de cantera compuesto de partículas fuertes, duras, limpias, libres de cantidades perjudiciales de polvo, partículas de ácidos, materias orgánicas, escamosas, terrones u otras sustancias perjudiciales.

El hormigón deberá tener granulometría uniforme usándose el material que pasa por la malla número 100 como mínimo y la malla de 2" como máximo. Esta prueba se debe ejecutar antes que entre en contacto con los componentes del concreto y por lo menos semanalmente.

Agua

Deberá ser potable, fresca, limpia, libre de sustancias perjudiciales como aceites, ácidos, álcalis, sales minerales, materias orgánicas, partículas de humus, fibras vegetales, etc. Se podrá utilizar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las exigencias anotadas anteriormente y que, además, no sean aguas duras con contenidos sulfatos.

Se considera como agua de mezcla la contenida en la arena y será determinada según las Normas ASTM-C70.

Aditivos

Se permitirá el uso de aditivos tales como acelerantes de fragua, reductores de agua, dosificadores, plastificantes, etc. No se permitirá el uso de productos que contengan cloruros de calcio o nitratos.

El contratista deberá usar los implementos de medida adecuada para la dosificación de aditivos. Se almacenarán los aditivos de acuerdo a las recomendaciones del fabricante controlándose la fecha de expiración de los mismos. No se podrán utilizar los que se hayan vencido a la fecha.

En caso de emplearse aditivos, estos serán almacenados de manera que se evite la contaminación, evaporación o mezcla con cualquier otro material.

Para aquellos aditivos que se suministran en forma de suspensiones o soluciones inestables debe preverse equipos de mezclado adecuados para asegurar una distribución uniforme de los componentes. Los aditivos líquidos deberán protegerse de temperaturas externas que puedan modificar sus características.

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
CIP N° 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

En todo caso, los aditivos a emplearse deberán estar comprendidos dentro de las especificaciones ASTM correspondientes, debiendo el Contratista suministrar prueba de conformidad, para lo que será suficiente un análisis preparado por el fabricante del producto.

Acero

El acero es un material obtenido de la fundición en altos hornos para el refuerzo de concreto generalmente logrado bajo las Normas ASTM-A 615, A 616, A 617; sobre la base se su caga de fluencia $f_y=4200$ kg/cm², carga de rotura mínima 5,900 kg/cm², elongación de 20 cm, mínimo 6%.

Varillas de refuerzo

Las varillas de acero destinadas a reforzar el concreto, cumplirán con las Normas ASTM-A15 (varillas de acero de lingote grado intermedio). Tendrán corrugaciones para su adherencia con el concreto el que debe ceñirse a lo especificado en las normas ASTM A-305.

Las varillas deberán de estar libres de defectos, dobleces y/o curvas, no se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido sobre la base de torsiones y otras formas de trabajo en frio.

Doblado

Las varillas de refuerzo se cortarán y doblarán de acuerdo con lo diseñado en los planos. El doblado deberá hacerse en frio, no se deberá doblar ninguna varilla parcialmente embebida en el concreto; las varillas de 3/8", 1/2" y 5/8", se doblarán con radio mínimo de 2 1/2" de diámetro. No se permitirá el doblado ni enderezamiento de las varillas en forma tal que el material sea dañado.

Colocación

Para colocar el refuerzo en su posición definitiva, se deberá limpiar completamente de todas las escamas, óxidos sueltos y suciedad que pueda reducir su adherencia. Luego serán acomodadas en las longitudes y posiciones exactas señaladas en los planos respetando los espaciamentos, recubrimientos y traslapes allí indicados.

Las varillas se sujetarán y asegurarán firmemente al encofrado para impedir su desplazamiento durante el vaciado del concreto.

Empalmes

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

La longitud de los traslapes para barras no será menor de 36 veces el diámetro de la varilla ni menor de 30cm. Para las barras lisas será el doble del que use para las corrugadas.

Tolerancia

Las varillas para el refuerzo del concreto tendrán cierta tolerancia en mayor o menor valor, pasado el cual no podrán ser aceptadas.

TOLERANCIA PARA SU COLOCACIÓN	
Cobertura de concreto a la superficie	+/- 6mm
Espaciamiento entre varillas	+/- 6mm
Varillas superiores en losas y vigas	+/- 6mm
Secciones de 20cm de profundidad o menos	+/- 6mm
Secciones de más de 20cm de profundidad	+/- 1.2cm
Secciones de más de 60cm de profundidad	+/- 2.5cm

La ubicación de las varillas desplazadas a más de un diámetro de su posición y/o excediendo las tolerancias anteriormente indicadas ya sea para evitar la interferencia con otras varillas de refuerzo o materiales empotrados, estará a cargo del encargado del servicio.

Almacenamiento de los materiales:

Agregados

Para el almacenamiento de los agregados se deberá contar con un espacio suficientemente extenso de tal forma que en él se dé cabida a los diferentes tipos de agregados sin que se produzca mezcla entre ellos. De modo preferente debe contarse con una losa de concreto con lo que se evitara que los agregados se mezclen con la tierra y otros elementos que son nocivos a la mezcla. Se colocarán en una zona accesible para el traslado rápido y fácil al lugar en el que funcionara la mezcladora.

Cemento

El lugar para almacenar este material, de forma preferente, deberá estar constituido por una losa de concreto un poco más elevada del nivel del terreno natural, con el objeto de evitar la humedad del suelo que perjudica notablemente sus componentes. Deberá apilarse en rumas de no más de 10 bolsas lo que facilita su control y manejo. Se ira usando el cemento en su orden de llegada. Las bolsas deben ser recepcionadas con sus coberturas



GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
R.C. CIP N° 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

sanas, no se aceptarán bolsas que lleguen rotas y las que presenten endurecimiento en su superficie. El almacén del cemento deberá estar cubierto, esto es, deberá estar techado en toda su área.

Acero

Todo elemento de acero a usarse deberá ser almacenado en depósitos cerrados y no deberá apoyarse directamente en el piso, para lo cual debe construirse parihuelas de madera de por lo menos 30 cm de alto. El acero deberá almacenarse de acuerdo a los diámetros de cada varilla, de esta manera se podrá disponer en cualquier momento de un determinado tipo de fierro sin tener necesidad de remover ni ejecutar trabajos excesivos de selección. El almacén de fierro deberá de mantenerse libre de polvo. Los depósitos de grasa, aceites y aditivos, deberán estar alejados del acero.

Agua

Es preferible el uso del agua en forma directa de la tubería. Esta deberá ser del diámetro adecuado para permitir un abastecimiento rápido y efectivo.

Método de construcción:

El concreto estará conformado por una mezcla de agua, cemento, arena y piedra chancada preparada en una maquina mezcladora mecánica (dosificándose estos materiales en proporciones necesarias) capaz de ser colocada sin segregaciones, a fin d lograr las resistencias especificadas una vez endurecida.

Dosificación

El concreto será fabricado de tal forma de obtener un f'c mayor al especificado, tratando de minimizar el número de valores obtenidos con menor resistencia.

Con el objeto de alcanzar las resistencias establecidas para los diferentes usos del concreto, los agregados, agua y cemento deberán ser dosificados en proporciones de acuerdo a las cantidades en que deben ser mezcladas.

El contratista planteara la dosificación en proporción de los materiales, los que deberán ser sustentados y aprobados por el responsable del servicio en un diseño de mezclas.

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
R.P. CIP N° 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

En caso de emplearse aditivos, estos serán incorporados como solución y empleando sistema de dosificación y entrega recomendados por el fabricante.

El concreto contenido. En el tambor deberá ser utilizado íntegramente. Si existieran sobrantes estos se desecharán, limpiándose el tambor con abundante agua. No se permitirá que el concreto se endurezca en su interior.

La mezcladora deberá tener un mantenimiento periódico de limpieza. Las paletas interiores del tambor deberán ser reemplazadas cuando hayan perdido el 10% de su profundidad.

El concreto será mezclado solo para uso inmediato. Cualquier concreto que haya comenzado a endurecer o a fraguar sin haber sido empleado, será eliminado. Asimismo, se eliminará todo concreto al que se le haya añadido agua posteriormente a su mezclado.

Vaciado

Antes de proceder a esta operación se deberán tomar las siguientes precauciones:

- El encofrado habrá sido concluido íntegramente y las caras que van a recibir el concreto haber sido pintadas con agentes tensioactivos o agentes especiales para evitar la adherencia a la superficie del encofrado.
- Las estructuras que estarán en contacto con el concreto deberán humedecerse con mezcla agua-cemento.
- Los refuerzos de acero deberán de estar fuertemente amarrados y sujetos, libres de aceites, grasas y ácidos que puedan mermar su adherencia.
- Los elementos extraños al encofrado deberán ser eliminados.
- Los separadores temporales deberán ser retirados cuando el concreto llegue a su nivel si es que no está autorizado para que estos se queden.
- El concreto deberá de vaciarse en forma continua, en capas de un espesor tal que el concreto ya depositado en la formas y en su posición final no se haya endurecido ni se haya disgregado de sus componentes, permitiéndose una buena consolidación a través de vibraciones.
- El concreto siempre se deberá verter en las formas en caída vertical, a no más de 50cm de altura. Se evitará que, al momento de vaciar la mezcla choque contra las formas.

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Rev. CIP N° 05547

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Diseño de mezcla

El contratista realizara sus diseños de mezcla, los que deberán estar respaldados por el responsable del servicio. Estos deberán indicar las proporciones, tipos de granulometría de los agregados, calidad en tipo y cantidad de cemento a usarse, así como también la relación agua-cemento. El revestimiento o slump de la mezcla deberá fluctuar entre 3" y 3.5".

Consistencia

La mezcla entre arena, piedra, cemento y agua deberá presentar un alto grado de trabajabilidad, ser pastosa, a fin que se introduzca en los ángulos de los encofrados y envuelva íntegramente los refuerzos. No deberá producirse segregación de sus componentes. En la preparación de la mezcla deberá tenerse especial cuidado en la proporción de los componentes sean estos arena, piedra, cemento y agua, siendo este último elemento de primordial importancia. Se deberá mantener la misma relación agua-cemento para que esté de acuerdo con el Slump previsto en cada tipo de concreto a usar. A mayor empleo de agua mayor revestimiento y menor es la resistencia que se obtiene el concreto.

Transporte

El concreto deberá ser transportado desde a mezcladora hasta su ubicación final en la estructura, tan rápido como sea posible y empleando procedimientos que prevengan la segregación o perdida de materiales. De esta manera se garantizará la calidad deseada para el concreto.

Curado

El concreto deberá ser protegido del secamiento prematuro por temperatura excesiva y por perdida de humedad, debiendo de conservarse esta para la hidratación del cemento y el consecuente endurecimiento del concreto. El curado deberá comenzar a las pocas horas de haberse vaciado y deberá mantenerse con abundante cantidad de agua al concreto, por lo menos durante 7 días a una temperatura de 15°C.

Cuando exista inclusión de aditivos el curado podrá realizarse durante cuatro días o menos según crea conveniente el encargado del servicio.

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Por CIP N° 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

El concreto colocado será mantenido constantemente húmedo ya sea por medio de frecuentes riegos o cubriéndolo con una capa suficiente de arena u otro material.

Para superficies de concreto que no estén en contacto con las formas, uno de los procedimientos siguiente debe ser aplicado inmediatamente después de completado el vaciado y el acabado.


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
CIP N° 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

ESPECIFICACIONES TECNICAS INSTALACIONES ELECTRICAS



GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Per. CIP N° 62547



ING. CARLOS EDUARDO
HUARANCA MUÑOA
ING MECÁNICO ELECTRICISTA
CIP N° 97670

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

4. ESPECIALIDAD: INSTALACIONES ELÉCTRICAS **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

1. SALIDAS PARA ELECTRICIDAD Y FUERZA

1.1. Suministro e instalación de tablero de distribución

➤ **Descripción:**

Los tableros de distribución serán del tipo para empotrar, gabinete metálico con puerta y cerradura, con barras tripolares y con interruptores termo magnéticos tipo atornillar (bolt-on). Grado de protección IP65.

Gabinete:

El gabinete del tablero de distribución será lo suficientemente amplio para ofrecer un espacio libre para el alojamiento de los conductores e interruptores y demás elementos, por lo menos 10 cm. en cada lado para dar facilidad de maniobra del montaje y cableado.

Las cajas se fabricarán con planchas de fierro galvanizado con 1/16" de espesor mínimo, en sus cuatro costados tendrán aberturas circulares de diferentes diámetros como para la entrada de tubería de PVC-P de alimentación, así como también para las salidas de las tuberías de PVC de los circuitos derivados.

La plancha frontal tendrá un acabado de laca color plomo martillado. Por cada interruptor se pondrá una pequeña tarjeta de material resistente al agua y aceite en la que se indicará el número del circuito.

Se tendrá además una tarjeta directoria detrás de la puerta en la que se indicará por cada circuito su correspondiente asignación.

Grado de protección IP65 cumple NEMA tipo 1, serán fabricadas aptas para una conexión trifásica.

Las barras serán de cobre electrolítico de sección rectangular, cuya capacidad sea por lo menos 1.5 veces más que la capacidad indicada en el interruptor principal de protección del cable alimentador.

Marco y tapa:

Serán contruidos del mismo material que la caja debiendo estar empernada a la misma. El marco llevará una plancha que cubra los interruptores.

La tapa debe ser pintada en color gris claro, en relieve debe llevar la denominación del tablero. Ejemplo TD-1. En la parte inferior de la tapa llevará un compartimiento donde se alojará y asegurará firmemente una cartulina blanca con el detalle de los circuitos; Este directorio debe ser hecho con letras mayúsculas y ejecutado en imprenta. La puerta llevará chapa y llave, debiendo ser la tapa de una sola hoja.

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


ING. CARLOS EDUARDO
HUARANCCA MUÑOA
ING. MECÁNICO ELECTRICISTA
CIP N° 70


GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Barras y accesorios:

Las barras deben ir colocadas aisladas de todo en gabinete, de tal forma de cumplir exactamente con las especificaciones de tablero de frente muerto. Las barras serán de cobre electrolítico de capacidad mínima, de conducción continua de corriente, del 1.25 del interruptor general.

Tendrán barras para conectar las diferentes tierras con todos los circuitos, estos se harán por medio de tornillos.

Interruptores termomagnéticos:

Los interruptores serán de conexión y desconexión rápida tanto en su operación automática o normal y tendrá una característica de tiempo inverso, asegurado por el empleo de un elemento de desconexión bimetálico, complementado por un elemento magnético. Los interruptores tendrán las capacidades de corriente indicadas en los planos para trabajar a 220 V, de tensión nominal.

Deben ser operables a mano (trabajo normal) y disparando automáticamente cuando ocurran sobrecargas o cortocircuito. El mecanismo de disparo debe ser apertura libre de tal forma que no permanezca en condiciones de cortocircuito.

Cada interruptor debe de tener un mecanismo de desconexión de manera que si ocurre una sobrecarga o cortocircuito en los conductores, desconecte automáticamente los 2 o 3 polos del interruptor.

Los interruptores para los tableros de distribución serán del tipo automático, termo magnético No Fuse, del tipo atornillable (bolt-On) para Fuerza y del tipo engrame (PLUG-IN) para alumbrado, debiendo emplearse unidades bipolares, tripolares y tetra polares de diseño integral.

Los interruptores serán de conexión y desconexión rápida tanto en su operación automática o normal y tendrá una característica de tiempo inverso, asegurado por el empleo de un elemento de desconexión bimetálico, complementado por un elemento magnético. Los interruptores tendrán las capacidades de corriente indicadas en los planos para trabajar a 240V. Deben ser operables a mano (trabajo normal) y disparados automáticamente cuando ocurran sobrecargas o cortocircuito. El mecanismo de disparo debe ser apertura libre de tal forma que no permanezca en condiciones de cortocircuito.

Los interruptores antes mencionados deberán cumplir con las Normas para Interruptores IEC 60669-1 y NTP-IEC 60669-1.

Identificación y señalización:

**ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947**

**ING CARLOS EDUARDO
HUARANCCA MUÑOA
ING MECANICO ELECTRICISTA
CIP N° 97670**

**GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947**

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

En la parte frontal del tablero se deberá observar las siguientes señalizaciones eléctricas:

- Identificación (letrero con nombre del tablero), tipo de servicio y área que controla o protege, en material acrílico: Tablero de Distribución TD1/ TD2
- Señalización de advertencia general riesgo o peligro: "Riesgo peligro eléctrico" con la señal de símbolo con texto de acuerdo a la Norma DGE-Símbolos gráficos en Electricidad, parte III, Señalizaciones de Seguridad.

Protección contra fallas a tierra:

Las instalaciones eléctricas, estará dotada con protección contra fallas a tierra, es decir interruptor diferencial a las salidas de tomacorrientes normales de los equipos de fuerza y del sistema de iluminación, tal como se indican en los diagramas unifilares en los planos del proyecto.

Serán para montaje en riel DIN, de la misma marca y modelo correspondiente a los termomagnéticos a usar; actuarán ante una corriente a tierra de 0.03 A y deberán tener botón de prueba de funcionamiento.

Los interruptores diferenciales deberán cumplir con la norma IEC 601008-1, aplicación en interruptores diferenciales puros

Acometida eléctrica:

- Conductor de cobre electrolítico recocido, cableado (comprimido o compactado). Aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta externa hecha a base de compuesto libre de Halogenuros HFFR en la conformación triple, los tres conductores son ensamblados en forma paralela mediante una cinta de sujeción.
- La cubierta exterior tiene además las siguientes características: Baja emisión de humos tóxicos y ausencia de halógenos, además de una alta retardación a la llama
- Normas de fabricación:
 - IEC 60754-1-2 Libre de halógenos.
 - IEC 60332-1-2 No propagación de la llama.
 - IEC 60332-3 No propagaciones del incendio.
 - IEC 61034-2 Baja emisión de humos opacos.
 - NTP-IEC 60502-1
 - Tensión de servicio: 0.6/1 Kv
 - Temperatura de operación: 90°C
 - Colores: aislamiento: natural.
 - Cubierta: negro, rojo, blanco.


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


.....
ING. CARLOS EDUARDO
HUARANCA MUÑOA
ING. MECANICO ELECTRICISTA
CIP N° 97670

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

- Para los conductores con aislamiento para tierra y enlaces equipotenciales a tierra deberá emplearse los de color verde o verde con una o más franjas amarillas (CNE Utilización Sección 0.30-0.36 (1))

Sistema de Control de Calidad:

Se deberá exigir al contratista que presente los certificados o protocolos de mediciones de laboratorio de los cables adquiridos antes de su instalación, a fin de verificar la norma de fabricación y los límites máximos y mínimos permisibles.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por pieza (pza)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.2. Suministro e instalaciones de caja de distribución

1.3. Suministro e instalación de caja de paso

➤ **Descripción**

Para las derivaciones, se suministrarán e instalarán cajas de PCV (con tapa), cuyas dimensiones son de 0.1mx0.1mx0.50m de espacio interior, las paredes lleva 0.1m de concreto; el cual servirá para pase del cable al tablero principal y permita facilitar el pase del cable, se ubicarán según indica el plano, en la parte inferior llevará agujeros para el paso de estos conductores.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por pieza (pza)


➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.4. Salida para punto de Luz

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947


ING CARLOS EDUARDO
HUARANCA MUÑOA
CO ELECTRICISTA
N° 1670

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

➤ **Descripción**

Comprende la adquisición e instalación de salidas para la iluminación de los ambientes, de acuerdo a la ubicación señaladas en los planos indicados, utilizándose tuberías PVC que se colocarán empotrados por la pared y por el piso, se utilizarán cajas de paso octogonales de 100x40 mm F°G° con tapa ciega y curvas de ¾" terminado la salida en cajas rectangulares de F°G° de 100x55x50 mm, así mismo se utilizará conductor NH de 2.5 mm², interruptores simples, dobles y Triples, cuya ubicación estarán de acuerdo a lo señalado en los planos mencionados

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.5. Suministro e instalación de interruptor

➤ **Descripción:**

Compuesto por placas de aluminio anodizado de una salida con plancha de 1mm, de espesor y de 115 x 70 mm, aproximadamente con tornillos de cabeza avellanada de acabado similar a la placa.

Marco de fijación de fierro galvanizado con tornillos de fijación a la casa de elementos cambiables.

Los interruptores serán de tipo palanca, de material aislante y resistente, con indicador de posición (encendido y apagado); con bordes de fijación por medio de tornillos. Tensión de trabajo 250 voltios, corriente nominal 15 amperios.

Materiales

- Caja rectangular 100x55x50mm F°G°
- Tubería de 20mmØ
- Curva de 20mmØ
- Unión de 20mmØ
- Conductor eléctrico de 2.5 mm² NH80

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947


.....
ING. CARLOS EDUARDO
HUARANCCA MUÑOA
ING. MECANICO ELECTRICISTA
CIP N° 97670

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

- Dado pesado interruptor unipolar
- Placa de aluminio anonizado de 1 hueco
- Pegamento
- Cinta aislante

Pruebas y criterios de control de calidad

El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la entidad mediante su representante en campo, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales.

El representante de la entidad en campo está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.6. Salida de tomacorriente bipolar doble

➤ **Descripción:**

Tomacorrientes de material aislante y resistente a la corrosión, para dos polos y con espiga a tierra, horquillas tipo chato, para las líneas vivas y ovalado la de tierra; bornes para conductores hasta 4 mm² NH-80, correctamente aislados. Los dados cambiables con sus elementos y tornillos de sujeción a la caja y placa, para 240 voltios y 15 Amp, ubicado según indicación.

Las tuberías de pvc-p y cajas de pase octogonales, deberán ir empotradas en: muros, techos o piso.

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947


.....
ING CARLOS EDUARDO
HUARANCCA MUÑOA
ING MECANICO ELECTRICISTA
CIP N° 97670

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Materiales

- Caja rectangular 100x55x50mm F°G°
- Tubería de 20mmØ
- Curva de 20mmØ
- Unión de 20mmØ
- Conductor eléctrico de 4 mm² NH-80
- Dado pesado tomacorriente
- Tomacorriente con línea a tierra aislada
- Pegamento
- Cinta aislante

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.



GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
R.º CIP N° 89947

1.7. Canalizaciones con tubo SAP O20mm c/cable NH80

➤ **Descripción:**

Esta partida se refiere a la instalación de las salidas eléctricas para centros de luz entre (iluminación), con cajas de fierro galvanizado tipo octogonal con orejas de fijación de una sola pieza, con el cuerpo de caja, conductores eléctricos de 2x4mm +1x4mm² tipo NH-80, tubería de PVC de 20mmØ de diámetro, pegamento para tubería plástica eléctrica.

Es la salida de luz, ubicada en el techo. Incluye tuberías, cajas de salidas, conexiones, conductores, etc., en general todo lo que corresponda a la salida de que se trate, dentro de los límites de un ambiente.

Las tuberías de pvc y cajas de pase octogonales, deberán ir empotradas en: muros, techos o piso.

Método de Ejecución:

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas.

**ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947**



ING. CARLOS EDUARDO
HUARANCCA MUÑOA
ING. MECANICO ELECTRICISTA
CIP N° 97670

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas.
Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.

Conductor NH-80:

Se utilizará los cables tipo NH-80

El cable propuesto a utilizar es del tipo no propagador del incendio, con baja emisión de humos, libre de halógenos y ácidos corrosivos.

Deben cumplir además con las siguientes normas:

- IEC 61034 (humo)
- IEC 60754 (halógenos y gases tóxicos)
- IEC 60332-3 (no propagación de incendios)


Se clasifican por su calibre en mm². Todos los conductores serán cableados.
NH-80: Conductor de cobre recocido, cableado flexible o extra flexible; con aislamiento de compuesto termoestable no halogenado. Alta resistencia dieléctrica, resistente a la humedad, productos químicos y grasas, al calor hasta la temperatura de servicio.

Norma de fabricación NTP 370.252

Tensión de servicio, 759 V.

Temperatura de operación, 90 °C.

Usado como alimentador a equipos, alumbrado y tomacorrientes.


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
R. n. CIP N° 89947

Normas

El suministro deberá cumplir con la edición vigente, en la fecha de la Licitación, de las siguientes Normas:

Código Nacional de Electricidad.

Norma ITINTEC 399.006, 399.07

Tubería

La tubería y los accesorios para el cableado de alimentadores y circuitos derivados, será fabricada a base de la resina termoplástico de Policloruro de vinilo "PVC" rígido, clase o tipo pesado "P" no plastificado rígido, resistente al calor, resistente al fuego autoextinguible, con una resistencia de aislamiento mayor de 100 MΩ, resistente a la humedad y a los ambientes químicos, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocadas

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


.....
ING CARLOS EDUARDO
HUARANCCA MUÑOA
ING MECANICO ELECTRICISTA
CIP N° 97670

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

por el calor en las condiciones normales de servicio y además resistentes a las bajas temperaturas, de acuerdo a la norma ITINTEC N° 399.006 y 399.007, de 3 m de largo incluida una campana en un extremo.

La Tubería deberá estar marcada en forma indeleble indicándose el nombre del fabricante o marca de fábrica, clase o tipo de tubería "P" si es pesada y diámetro nominal en milímetros. El diámetro mínimo de tubería a emplearse será de 20 mm.

Las tuberías tendrán las siguientes características técnicas:

- Peso específico 1.44 kg / cm²
- Resistencia a la tracción 500 kg / cm²
- Resistencia a la flexión 700 / 900 kg / cm²
- Resistencia a la compresión 600 / 700 kg / cm²



GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

Proceso de instalación

En el proceso de instalación deberá satisfacer los siguientes requisitos básicos:

- a) Deberán formar un sistema unido mecánicamente de caja a caja, o de accesorio a accesorio, estableciendo una adecuada continuidad en la red del entubado.
- b) No se permitirá la formación de trampas o bolsas para evitar la acumulación de humedad.
- c) Las tuberías deben estar completamente libres de contacto con tuberías de otros tipos de instalaciones y no se permitirá su instalación a menos de 15 cm. de distancia de las tuberías de agua fría y desagüe.
- d) No se permitirá instalar más de 4 curvas de 90° entre caja y caja, debiendo colocarse una caja intermedia.
- e) El diámetro mínimo permitido para la tubería pesada será de 20 mm.
- f) Las tuberías enterradas directamente en el terreno deberán ser colocadas a 0.60 m de profundidad respecto al n.p.t. y protegidas con un dado de concreto de 50 mm de espesor en todo su contorno y longitud.

Accesorios para tuberías PVC-P

Coplas plásticas o "Unión tubo a tubo"

La unión entre tubos se realizará en general por medio de la campana a presión propia de cada tubo, pero en la unión de tramos de tubos sin campana se usarán coplas plásticas a presión del tipo pesado, con una campana a cada lado para cada tramo de tubo por unir. Queda absolutamente prohibida la fabricación de campanas en campo.

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947



ING. CARLOS EDUARDO
HUARANCCA MUNOA
ING. MECANICO ELECTRICISTA
CIP N° 97670

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Conexiones a caja

Para unir las tuberías con las cajas metálicas galvanizadas, se utilizará dos piezas de PVC tipo pesado "P" originales de fábrica:

- a) Una copla "Unión tubo a tubo" en donde se embutirá la tubería que se conecta a la caja metálica.
- b) Una conexión a caja o "Campana" que se instalará en la entrada precortada "KO" de la caja de fierro galvanizado y se enchufará en el otro extremo de la copla descrita en "a".

Curvas

Las curvas de 90° serán originales del mismo fabricante de la tubería. Queda terminantemente prohibida la elaboración de curvas de 90° en el lugar donde se ejecuta el servicio.

Para los casos de curvas especiales mayores de 90° deberá emplearse máquinas hidráulicas dobladoras especiales siguiendo el proceso recomendado por los fabricantes, en todo caso el radio de las mismas no deberá ser menor de 10 veces el diámetro de la tubería a curvarse. Se desecharán las curvas con deformaciones.

- Pegamento

En todas las uniones a presión se usará pegamento del tipo recomendado por el fabricante de tubería para garantizar la hermeticidad de las mismas.

- Juntas de dilatación

Las tuberías que crucen juntas de dilatación estructural, deberán efectuarse mediante tuberías metálica flexible, forradas con PVC "Conduit Liquid Tight", con sus respectivos conectores a cajas de paso en ambos lados de la junta estructural.

Pruebas


Las Tuberías deberán ser sometidas a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente.

El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones.

El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar.

El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


.....
ING CARLOS EDUARDO
HUARANCCA MUÑOCA
ING MECANICO ELECTRICISTA
CIP N° 94670


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro metro lineal (ml)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.8. Suministro e instalación de artefacto de iluminación de 32w

➤ **Descripción:**

- Altura: 3.36 cm
- Ancho: 22 cm
- Profundidad: 22 cm
- Tipo: Luminaria
- Sub Tipo: Led
- Material: Policarbonato/Metal
- Color: Blanco
- Tipo de tecnología: Led
- Color de luz: Fría
- Potencia: 32 W
- Equivalencia luminosa: 200 W
- Frecuencia: 50-60 Hz
- Voltaje: 100-240 V



GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.



ING CARLOS EDUARDO
HUARANCCA MUÑOZ
ING MECANICO ELECTRICISTA
CIP N° 97670

1.9. Suministro e instalación de faros led de solar en cerco perimétrico 5w

➤ **Descripción:**

- Material: Plástico
- Potencia: 5 W

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

- Voltaje: 220V-240V
- Frecuencia: 50/60 Hz
- Color: Negro
- Vida útil: 10 hrs
- Uso: Iluminación comercial

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.10. Pruebas eléctricas

➤ **Descripción:**

Comprende las pruebas a llevarse a cabo, son las siguientes: de Continuidad, de aislamiento entre cada uno de los conductores activos y tierra, de aislamiento entre fases de los conductores activos.

Estas pruebas se deben ejecutar sólo para los conductores situados entre interruptores, dispositivos de protección y otros puntos en los cuales el circuito puede ser interrumpido.

Durante las pruebas, la instalación deberá ser puesta fuera de servicio, desconectando todos los conductores activos y de tierra.

Las pruebas deberán efectuarse con tensión directa por lo menos igual a la tensión nominal.

Las pruebas deberán ser efectuadas utilizando un megóhmetro de magneto de 500 V durante un minuto, también podrá emplearse megóhmetro digital, ambos debidamente contrastados.

Las pruebas deberán ser realizadas para cada circuito alimentador, así como para cada circuito derivado, debiéndose obtener valores por encima de los 100 Megaohms.


.....
ING. CARLOS EDUARDO
HUARANCA MUÑOA
ING. MECÁNICO ELECTRICISTA
CIP N° 97670


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Los valores mínimos de resistencia de aislamiento, con todo el elemento de los tableros, portafusibles, interruptores y dispositivos de seguridad instalados en su sitio, excepto los artefactos de alumbrado, motores y transformadores, serán los siguientes:

CAPACIDAD DEL CIRCUITO	RESISTENCIA EN OHMIOS
15 a 20 A Inclusive	1'000,000
21 a 50 A Inclusive	250,000
51 a 100 A Inclusive	100,000
101 a 200 A Inclusive	50,000
201 a 400 A Inclusive	25,000

Después de efectuado la primera prueba y aprobada ésta, se procederá a instalar los artefactos de alumbrado, aparatos de utilización, motores y transformadores, ejecutándose una segunda prueba, la que se considerará satisfactoria si se obtiene resultados que no bajen del 50 % de los valores obtenidos en la primera prueba.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por global (glb)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
R. n. CIP N° 63347

1.11. Pozo puesto a tierra

➤ **Descripción:**

Se deberá cumplir como mínimo a lo establecido en el Código Nacional de Electricidad - Utilización - 2006: Sección 060; NTP 370.053-1999; NTP 370.055-1999; NTP 370.056-1999

En esta partida se está considerando la habilitación de un sistema de puesta a tierra para el sistema de media y baja tensión, construido con cemento conductor, con una resistencia máxima de 15 Ohmios y que mantenga su estabilidad química y eléctrica por lo menos 5 años, debidamente garantizada. La partida incluye la excavación y todos los trabajos necesarios para habilitar el sistema de puesta a tierra, incluido las respectivas mediciones.

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


.....
ING CARLOS EDUARDO
HUARANCA MUÑOA
ING MECANICO ELECTRICISTA
CIP N° 97670

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

El contratista deberá implementar la cantidad de pozos o excavaciones a tierra necesarios para alcanzar los valores de resistencia requeridos del sistema a proteger.

Se utilizará cable de cobre desnudo para la conexión con el tablero eléctrico, instalado directamente enterrado y/o en casos protegido mecánicamente con tuberías de pvc-p hasta la llegada a la platina de tierra del tablero. La conexión se realizará con un terminal tipo ojo del calibre utilizado para la conexión eléctrica.

Otras consideraciones:

MATERIALES PARA LA PUESTA A TIERRA	
Electrodos Material según NTP 370.056	<ul style="list-style-type: none">• Para pozo vertical: varilla de cobre de espesor no menor a 20 mm² de espesor ni menor de 2 m de longitud, de acuerdo a la NTP 342.020, Diámetro mínimo = 0.80 m, profundidad mínima 2.5 m.• Para pozo horizontal: electrodo de cobre desnudo de 35 mm² x 10 metros, enterrado a profundidad mínima de 0.75 metros• De ser necesario se podrá combinar varilla de cobre con conductor de cobre desnudo, de acuerdo con la NTP 370.259.2011
Conductores Material de e acuerdo a NTP 370.053	<ul style="list-style-type: none">• Conductor de cobre de sección nominal según se indica en la tabla N°1 de la NTP 370.053-1999 o de la Tabla 17 del CNE. Considerar sin embargo que la sección nominal mínima para este proceso será de 16 mm², resistencia eléctrica máxima a 20° C = 1.15 ohm/km (máximo)• El cable de tierra deberá conectarse a una barra conectora que se instalará dentro de una caja metálica con puerta y chapa, y deberá ser del calibre adecuado para la protección correspondiente.
Conectores	<ul style="list-style-type: none">• Los conectores deben ser robustos de cobre duro y deben garantizar un contacto adecuado por lo menos para cinco (5) años.• En caso de utilizar soldadura en frío o tipo exotérmico, el procedimiento debe estar debidamente certificado; tanto en lo concerniente al equipo utilizado como el personal que realiza el trabajo de instalación.


.....
ING CARLOS EDUARDO
HUARANCCA MUÑA
ING MECANICO ELECTRICISTA
CIP N° 97670


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Rat. CIP N° 89947

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Materiales del pozo de tierra	<ul style="list-style-type: none">• Cemento conductivo, el mismo que deberá contar con una certificación UL, UNI o similar.• Tierra de cultivo cernida y compactada, de ser el caso cuando se requiera como material de relleno.• Materiales o aditivos complementarios, que si son empleados para alcanzar la resistencia a tierra solicitada deben ser certificados por un laboratorio de prestigio, indicando necesariamente el tiempo de vida útil.
Caja de registro	<ul style="list-style-type: none">• Concreto o plástico rígido, que pueda soportar hasta 200 Kg. de peso.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por global (glb)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.



.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
D.M. CIP N° 89947


.....
ING CARLOS EDUARDO
HUARANCA MUÑOA
ING MECANICO ELECTRICISTA
CIP N° 97670

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

ESPECIFICACIONES TECNICAS INSTALACIONES SANITARIAS


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947


.....
RAUL MOISES
MANTURANO CAMPOS
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 110187

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947

3. ESPECIFICACIONES TECNICAS **INSTALACIONES SANITARIAS**

1. APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS

1.1. Inodoro tanque bajo inc. accesorios

➤ **Descripción:**

Inodoro de loza vitrificada de 6 litros por descarga, entrada de ½" con tubo de abasto, salida en el piso a 10" de la pared.

- Color: Blanco
- Clase: "A"

Accesorios internos:

- Medidas: 2"
- Contenido: Válvula de admisión, Válvula de descarga de 2", Pulsador de doble descarga, Empaque esponjoso.
- Características: Válvula de bajo consumo para inodoro con pulsador.
- Asiento sifón color blanco.

Tubo de abasto:

- Modelo: valv cierre inodoro
- Tipo: tubo
- Ancho (cm): 2 cm
- Sub tipo de producto: abasto
- Profundidad (cm): 3 cm
- Alto (cm): 41 cm
- Material: acero inoxidable
- Color: plata
- Observaciones: con válvula de cierre para paso de agua.
- Diámetro nominal: 7/8"

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.


GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 6347


RAUL MORÉS
MANTURANO CAMPOS
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 110187

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

1.2. Grifo 1/2" cromado

➤ **Descripción:**

- Material: Bronce
- Color: plata
- Tipo de rosca: NPT
- Presión Nominal (PN): 145 PSI

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.3. Duchas cromadas de cabeza giratoria c/ llave

➤ **Descripción:**

- Acabado: cromado
- Tipo: llave + salida
- Ancho (cm): 13 cm
- Profundidad (cm): 22 cm
- Alto (cm): 8.5 cm
- Material: bronce/ABS
- Color: plata
- Material del cuerpo: bronce
- Medida del brazo: 14 cm
- Diámetro de salida: 1/2 "
- Material de la salida: bronce/ABS
- Peso: 0.55 kg
- Medidas:
- Llave: alto 9 cm, ancho 6 cm, profundidad 7 cm.
- Salida de ducha: alto 14 cm, ancho 8.5 cm, profundidad 20 cm.
- Material de perillas: acero inoxidable
- Sistema de cierre: disco cerámico.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 6347


RAUL MOISÉS
MANTURANO CAMPOS
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 110187

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.4. Suministro e instalación lavatorio loza blanco con pedestal

➤ **Descripción:**

Se refiere al suministro de lavabos con todos sus accesorios tomando en cuenta su correcta ubicación.


Serán de losa vitrificada con respaldo de 8" y pedestal. Sea cual fuera la ubicación del lavado, deberá apoyarse en la pared de manera que se asegure su estabilidad, los tubos de abasto de agua serán cromados y flexibles.

Grifería:

- Tipo: llave temporizada.
- Ancho (cm): 11.5 cm
- Sub tipo de producto: temporizada para lavatorio.
- Profundidad (cm): 18.5 cm
- Alto (cm): 5.5 cm
- Material: latón/zinc
- Color: plata
- Peso: 0.48 kg
- Funciones: agua fría

Tubo de abasto:

- Modelo: valv cierre lavatorio
- Tipo: tubo
- Ancho (cm): 2 cm
- Sub tipo de producto: abasto
- Profundidad (cm): 2 cm
- Alto (cm): 41 cm
- Material: acero inoxidable
- Color: plata
- Observaciones: con válvula de cierre para paso de agua.
- Temperatura máxima de trabajo: 90 °C
- Presión máxima de trabajo: 145 PSI
- Diámetro nominal: 1/2"


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 6347

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


.....
RAUL MOISÉS
MANTUANO CAMPOS
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 110187

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Desagüe:

- Tipo: desagüe
- Alto (cm): 20 cm
- Material: bronce
- Color: plateado
- Tipo de montaje: sobrepuesto

Trampa "P":

- Tipo: trampa
- Material: acero inoxidable
- Color: plateado
- Temperatura máxima de trabajo: 40 °C

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.5. Suministro e instalación de lavadero de 2 pozas c/ llave de ½"

➤ **Descripción:**


- Número de pozas: 2
- Ancho: 100 cm
- Altura: 48 cm
- Profundidad: 55 cm
- Medidas de poza: 46 x 32 x 28 cm como mínimo
- Acabado: Marmolina
- Color: Blanco

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 65.47


.....
RAUL MOISÉS
MANTUFANO CAMPOS
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 110167

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.6. Suministro de papeleras metálicas

➤ **Descripción:**

Se refiere al suministro de papeleras de metal con tapa, ventana abatible y con todos sus accesorios tomando en cuenta su correcta ubicación.

- Tipo: papeleras
- Capacidad de almacenaje: 20 L
- Alto: 32.5 cm
- Ancho: 47 cm
- Profundidad: 63 cm
- Color: acero
- Material: acero



.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 65447

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.7. Colocación de aparatos sanitarios

1.8. Colocación de accesorios sanitarios

➤ **Descripción:**

Comprende la mano de obra para la colocación de los aparatos y accesorios sanitarios.

El lavadero se colocará perfectamente nivelado, sobrepuesto en las mesas de trabajo siendo la altura del aparato de 90cm, en el empalme de la trampa se empleará masilla.

Los tubos de abasto de los lavatorios serán cromados y flexibles.

Terminado los trabajos de instalación de los aparatos sanitarios se procederá a efectuar la prueba de los mismos y de sus accesorios de agua y desagüe, de manera individual. Deberá de observarse un funcionamiento satisfactorio.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947



.....
RAUL MOISÉS
MANTURANO CAMPOS
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 110187

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

2. SISTEMA DE AGUA FRIA


2.1. Salida de agua fría, tubería PVC1/2"

➤ **Descripción:**

El punto de agua fría comprende la instalación, tuberías y accesorios para abastecer un aparato sanitario, grifo o salida especial, dentro del límite establecido por los muros que conforman el ambiente. En los baños múltiples se prorrateará el costo de las tuberías, accesorios e instalación entre todos los puntos. Se debe tener mucho cuidado con la ubicación definitiva de aparatos, accesorios y registros, para que no tengan interferencias con las estructuras u otras instalaciones.

A medida que se instalen los puntos, se colocarán tapones roscados, hasta que se instalen los aparatos en forma definitiva. El punto no incluye la válvula, ni la grifería o aparatos o sus correspondientes tubos de abasto.

APARATOS	PUNTO DE AGUA
INODORO	0.15m. s.n.p.t
LAVATORIO	0.55m. s.n.p.t.
DUCHA	2.00m. s.n.p.t.
LAVADEROS	1.20m. s.n.p.t.
VÁLVULAS	0.30m. s.n.p.t.


GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 63.47

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por punto (pto)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

2.2. Red de distribución interna con tubería de PVC SAP C-10 ø 1/2"2

➤ **Descripción:**

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


RAUL MOISÉS
MANTURANO CAMPOS
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 110187

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Serán de policloruro de vinilo, PVC clase 10 (PVC tipo 90) para una presión de trabajo de 10 Kg. /cm² con uniones roscadas hasta Ø2" y espiga campana para diámetros mayores.

Los accesorios serán del mismo material con excepción de los que alimentan a los aparatos, que serán de bronce o de fierro galvanizado roscados.

Como sellador de las uniones para este tipo de tuberías se usará solo cinta TEFLON o pasta de MINEO y LITARGIRIO.

Instalación:

Se procederá de acuerdo a las normas convencionales de trabajo para tubería roscada teniendo cuidado que al roscar la tubería se coloque una espiga de madera de diámetro igual al de la tubería; para evitar deformaciones causadas por la tarraja. El sellado de las uniones con cinta TEFLON se hará envolviendo la cinta dos vueltas alrededor de la rosca, en el sentido de las agujas del reloj; luego, se une el tubo con el accesorio, a mano; finalmente se termina haciendo el ajuste con herramienta. Para cambios de diámetro se usarán reducciones campana, se permitirá usar bushings sólo para cambiar de diámetro a la salida de los aparatos.

Interiores empotrados:

Son aquellas empotradas en los falsos pisos y muros dentro de la construcción. El trazo deberá verificarse en el terreno, teniendo en cuenta la ubicación de tuberías de desagüe y eléctricas; así como de escaleras y otras estructuras que obliguen a cambios de nivel.

Una vez presentada la tubería, se fijará temporalmente al piso o muro con dados de concreto espaciado a un metro entre ellos, los que quedarán cubiertos con el sobre piso o el tarrajeo. No se deben tener tuberías sueltas en ningún momento.

Interiores expuestos:

Son aquellas proyectadas adosadas a muros, colgando de los techos o dentro de ductos. Deberá preverse su alineamiento a fin de colocar empotrado en el lugar correspondiente tacos de madera antes de acabar los muros o techos, excepto que se vayan a fijar con pernos de disparo. Luego se colocarán los elementos de soporte.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro lineal (ml)

**ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947**


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947


.....
RAUL MOISÉS
MANTURANO CAMPOS
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 110187

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

2.3. Tee PVC1/2"

➤ **Descripción:**


Esta partida comprende la instalación de tee PVC SAP DE 1/2" C-10, serán ubicados de acuerdo a los planos del expediente técnico, el supervisor y/o inspector verificara la calidad de material y proceso constructivo.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 63447

2.4. Codo PVC1/2"

➤ **Descripción:**

Esta partida comprende la instalación de codo PVC SAP DE 1/2" C-10, serán ubicados de acuerdo a los planos del expediente técnico, el supervisor y/o inspector verificara la calidad de material y proceso constructivo.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

2.5. Válvula esférica de paso 1/2"

➤ **Descripción:**

Comprende el suministro e instalación de VALVULA DE ESFERICA DE PASO DE 1/2" el cual es unos accesorios necesarios para garantizar la fluidez y el suministro de agua fría.

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


.....
RAUL MOISÉS
MANTURANO CAMPOS
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 110187

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

2.6. Caja de registro

➤ **Descripción:**

Serán de concreto simple, el tamaño será detallando en los planos y contará con tapa metálica.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
R. CIP N° 89947

3. SISTEMA DE DESAGÜE

3.1. Salida de desagüe PVC-SAL 2"

3.2. Salida de desagüe PVC-SAL 3"

➤ **Descripción:**

Comprende el suministro y colocación de tuberías y accesorios y a partir del ramal de derivación hasta llegar a la boca de salida de desagüe, dejando la instalación lista para la colocación del aparato sanitario, además quedan incluidas en la unidad, los trabajos en canales en la albañilería y la mano de obra para la sujeción de los tubos a cada boca de salida. La tubería a emplear será de PVC SAL.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por punto (pto)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


.....
RAUL MOISES
MANTUANO CAMPOS
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 110187

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

3.3. Salida de desagüe PVC-SAL 4"

➤ **Descripción:**

Comprende el suministro y colocación de tuberías y accesorios y a partir del ramal de derivación hasta llegar a la boca de salida de desagüe, dejando la instalación lista para la colocación del aparato sanitario, además quedan incluidas en la unidad, los trabajos en canales en la albañilería y la mano de obra para la sujeción de los tubos a cada boca de salida. La tubería a emplear será de PVC SAL.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por punto (pto)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

3.4. Salida de ventilación PVC-SAL2"

➤ **Descripción:**

Todas las salidas de ventilación deberán tener un sombrero de ventilación de 2" para impedir su obstrucción.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por punto (pto)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

3.5. Sumidero de bronce roscado 2"

3.6. Sumidero de bronce roscado 3"

➤ **Descripción:**

Esta partida comprende el suministro y la instalación de REGISTROS ROSCADO DE BRONCE DE 4", la cual se instalará en la ubicación indicada en los planos. El supervisor y/o inspector verificara la calidad de los materiales y el proceso constructivo a seguir, para su buen funcionamiento.

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


.....
GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947


.....
RAUL MOISES
MANTURANO CAMPOS
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 110187

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales necesarios, equipos y herramientas empleadas, por el suministro, almacenaje y manipuleo de los materiales, transporte que sean necesarios para completar estos trabajos.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (unidad)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

3.7. Red desagüe con tubería de PVC SAL 2"

3.8. Red desagüe con tubería de PVC SAL 3"

3.9. Red desagüe con tubería PVC SAL 4"

➤ **Descripción:**

Se colocarán los tubos en la posición indicada y con la pendiente indicada en los planos respectivos. Las redes de desagüe comprenden las derivaciones, columnas o montantes y los colectores. Se usará tubería PVC –SAP DE 4".

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por metro lineal (ml)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

3.10. Registro roscado de bronce de 2"

3.11. Registro roscado de bronce de 4"

➤ **Descripción:**

Esta partida comprende el suministro y la instalación de REGISTROS ROSCADO DE BRONCE DE 4" o 2", la cual se instalará en la ubicación indicada en los planos. El supervisor y/o inspector verificara la calidad de los materiales y el proceso constructivo a seguir, para su buen funcionamiento.

➤ **Unidad de Medida:**

ING. GUIVER BASILIO SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CONSULTOR – CIP 89947


GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 89947


RAUL MOISES
MANTURANO CAMPOS
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 111187

EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DE OFICINAS EN EL OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE MOQUEGUA, C.P. DE CAMBRUNE DSITRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA"

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

3.12. Caja de registro

➤ **Descripción:**

Serán de concreto simple, el tamaño será defino por el contratista y contará con tapa metálica.

➤ **Unidad de Medida:**

Esta partida es por unidad (und)

➤ **Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.


RAUL MOISÉS
MANTURANO CAMPOS
INGENIERO SANITARIO
Reg. CIP N° 110187


GUIVER BASILIO
SANTISTEBAN IBAÑEZ
INGENIERO CIVIL
R.H.1 CIP N° 63547

Anexo III

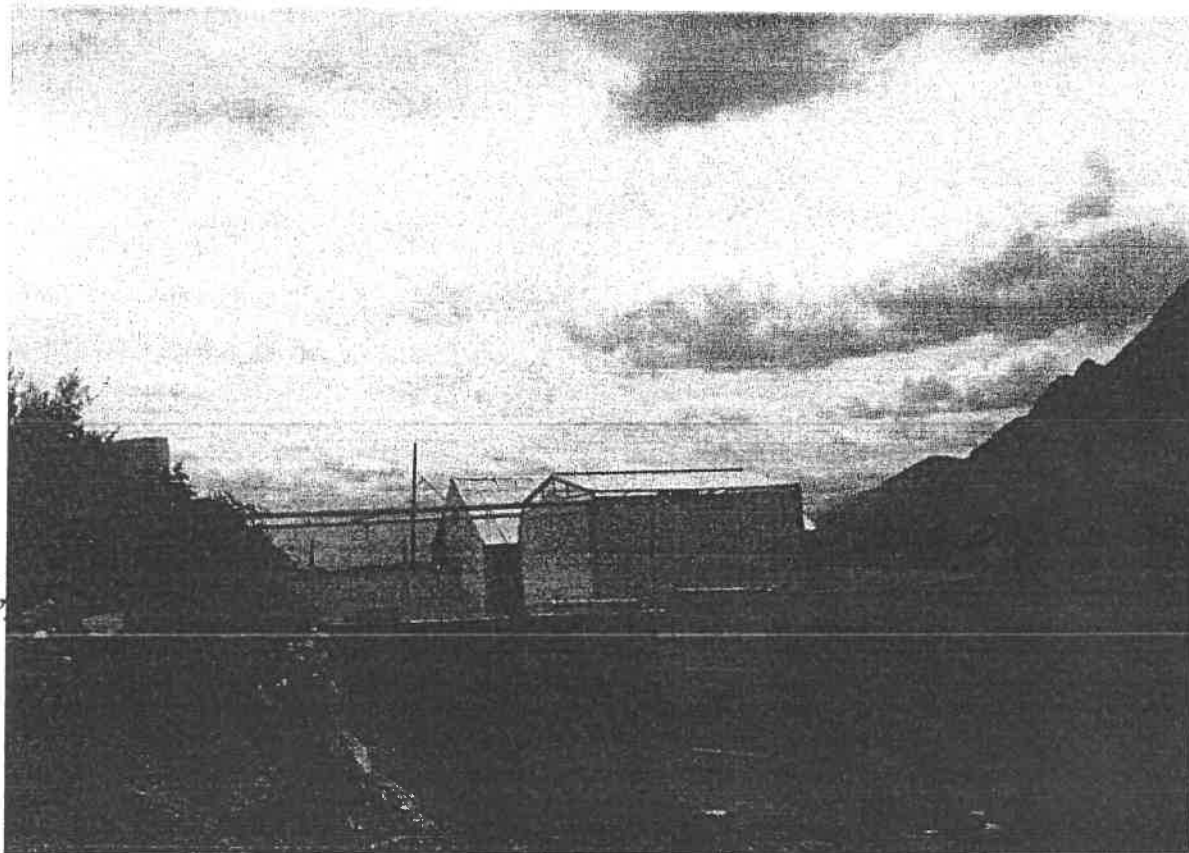


Informe del Estudio de Mecánica de Suelos

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS CON FINES DE CIMENTACION

PROYECTO:

“CENTRO EXPERIMENTAL DE ASTRONOMIA (CEA), CENTRO POBLADO CAMBRUNE, DISTRITO DE CARUMAS – PROVINCIA MARISCAL NIETO – REGION MOQUEGUA”



SOLICITANTE:

CONIDA

LUGAR : CENTRO POBLADO CAMBRUNE
DISTRITO : CARUMAS
PROVINCIA : MARISCAL NIETO
REGION : MOQUEGUA


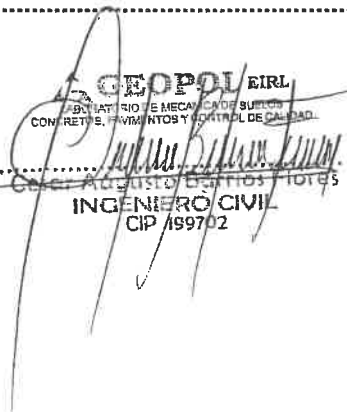
AGOSTO DEL 2018

GEOPOL EIRL

Laboratorio de Mecanica de Suelos,
Concretos, Pavimentos y Control de Calidad

CONTENIDO

1.0 GENERALIDADES	3
1.1. OBJETIVO DEL ESTUDIO	3
1.2. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA EN ESTUDIO	3
1.3. ACCESIBILIDAD	4
1.4. CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA ZONA	4
1.5. ALTITUD DE LA ZONA	4
2.0 ASPECTOS GEOLOGICOS DEL AREA DEL PROYECTO	4
2.1 GEOMORFOLOGÍA.....	4
2.2 ESTRATIGRAFÍA.....	5
3.0 INVESTIGACIONES DE CAMPO	5
3.1 TRABAJOS DE CAMPO	5
3.1.1 CALICATAS O POZOS DE EXPLORACIÓN	5
3.1.2 MUESTREO	6
3.1.3 REGISTRO DE EXCAVACIONES.....	6
4.0 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	6
5.0 ENSAYOS DE LABORATORIO	6
5.1. ENSAYOS ESTÁNDAR.....	7
5.2. ENSAYOS ESPECIALES	7
5.3 CLASIFICACIÓN DE SUELOS	7
6.0 DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DEL SUELO.....	8
7.0 CARACTERIZACION DEL SUELO.....	8
8.0 ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN	9
8.1 CIMENTACIONES EN ROCA	9
8.1.1 CONSIDERACIONES PARA LA CLASIFICACIÓN GEOMECAÁNICA DE MACIZOS ROCOSOS	9
8.1.2. CONDICIONES HIDROGEOLOGÍCAS	10
8.1.3. GRADO DE METEORIZACIÓN	10
8.1.4 CLASIFICACIÓN GEOMECAÁNICA.....	10
8.1.5. ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN EN ROCA	11
10.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	12
10.1 CONCLUSIONES.....	12
10.2 RECOMENDACIONES	14
11.0 ANEXOS	15



A. GEOPOL EIRL
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
CONCRETO, PAVIMENTOS Y CONTROL DE CALIDAD
INGENIERO CIVIL
CIP 199702

INFORME TÉCNICO

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

PROYECTO CENTRO EXPERIMENTAL DE ASTRONOMÍA (CEA), CENTRO POBLADO DE CAMBRUNE, DISTRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO – REGION MOQUEGUA

1.0 GENERALIDADES

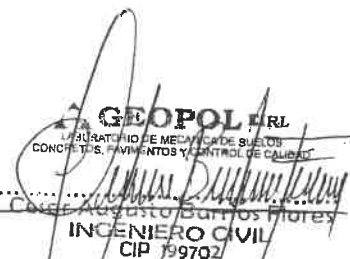
1.1. Objetivo del Estudio

Este informe técnico tiene por objeto determinar las propiedades físicas y geomecánicas del suelo de fundación, sobre el cual se emplazarán los cimientos de la infraestructura proyectada del Centro Experimental Astronómico en centro poblado de Cambrune, así mismo, determinar la capacidad portante admisible, asentamientos, tipo y profundidad de cimentación, las principales propiedades geomecánicas de la roca y su resistencia, para el proyecto denominado; PROYECTO CENTRO EXPERIMENTAL DE ASTRONOMÍA (CEA), CENTRO POBLADO DE CAMBRUNE, DISTRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO – REGION MOQUEGUA, ubicado en el centro poblado de Cambrune, distrito Carumas, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua. Con el propósito de lograr los objetivos del estudio planteado se considera las siguientes etapas, trabajos de campo a través de la excavación de pozos de exploración o calicatas "a cielo abierto", ensayos de laboratorio a fin de obtener las principales características físicas y mecánicas del subsuelo y labores de gabinete en base a los datos obtenidos del perfil del suelo. El proceso seguido para los fines propuestos, fue el siguiente:

- Reconocimiento del terreno
- Ubicación y ejecución de calicatas
- Tomas de muestras
- Ejecución de ensayos de laboratorio
- Evaluación de los trabajos de campo y laboratorio
- Perfil del suelo
- Análisis de la Capacidad Portante Admisible
- Conclusiones y recomendaciones

1.2. Ubicación y descripción del área en estudio Ubicación Geográfica

El Centro Experimental de Astronomía, está ubicado en el centro poblado de Cambrune, distrito de Carumas, provincia Mariscal Nieto y departamento de Moquegua a la altura


GEOPOL EIRL
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
CONCRETO, PAVIMENTOS Y CONTROL DE CALIDAD
CALLE Augusto B. Huamán Flores
INGENIERO CIVIL
CIP 199702

del km 24+000 de la carretera desvío Chilligua – Carumas, aproximadamente a 104 km desde la ciudad de Moquegua.

Lugar : Centro poblado Cambrune
Distrito : Carumas
Provincia : Mariscal Nieto
Departamento : Moquegua

El área del proyecto está emplazada en la cima de una colina baja de poca elevación, en el fondo del valle principal del río Carumas, conformada de un basamento rocoso cubierto de materiales sueltos de textura granular, dispuestas en forma de estratos paralelos a la superficie del terreno, Estos materiales están conformadas por una mezcla de gravas y arenas con poca presencia de finos de plasticidad media, este relieve presenta pendientes abruptas de hasta 5% de inclinación.

1.3. Accesibilidad

Para llegar a la zona del proyecto desde la ciudad de Moquegua; se accede a través de la carretera interoceánica tramo Moquegua - Puno, hasta el poblado de Chilligua, ubicado a la altura del km 89+000, y desde el poblado de Chilligua hasta el centro poblado de Cambrune se accede a través de la carretera asfaltada desvío Chilligua – Carumas, hasta el Km 24+000, haciendo un recorrido total de aproximadamente de 104 kilómetros desde la ciudad de Moquegua.

1.4. Condiciones climáticas de la zona

El clima característico de la zona se presenta en dos tipos: el primero un clima de estepa (manifestado en las partes más altas de esta zona) caracterizado por las escasas lluvias durante el verano y porque la temperatura promedio puede oscilar entre los 11 y los 17°C, el segundo tipo que es propio ya de un clima de desierto se presenta prácticamente sin lluvias, en este último la temperatura promedio es alrededor de los 19°C, donde la precipitación pluvial (en épocas de lluvia) es de diciembre a Marzo con un promedio anual de 110 mm.

1.5. Altitud de la zona

El área de estudio se encuentra ubicada a una altitud de 3314 m.s.n.m. aproximadamente.

2.0 ASPECTOS GEOLOGICOS DEL AREA DEL PROYECTO

2.1 Geomorfología

Los relieves que configuran las áreas contiguas al proyecto han sido moldeados y desarrollados por los diversos procesos ge estructurales (tectónicos) y/o por los procesos exógenos, como la erosión y el intemperismo. La intensidad de estos agentes

ha determinado los rasgos morfológicos, topográficos y la altimetría en las diferentes geoformas que se observan en la región. Asimismo, también han jugado un rol muy importante el comportamiento de los materiales parentales de las formaciones geológicas, en el accionar de los diferentes eventos geológicos que se desarrollaron a través de diferentes periodos.

El área del proyecto está emplazada en la parte superior de una colina que corresponden a zonas elevadas localizadas en el fondo del valle principal del río Carumas. Estas zonas presentan pendientes de moderadas a abruptas (entre 30° y 80° de inclinación). Litológicamente, están constituidas por un basamento rocoso de calizas y material volcánico, cubiertos de depósitos recientes no consolidados, constituidos de una mezcla de arenas y finos ligeramente cohesivos.

Dentro del marco fisiográfico descrito se han identificado varias unidades geomorfológicas, en cuyo modelado externo han participado agentes como el clima, la lluvia, el hielo y las corrientes fluviales, las geoformas también están asociadas a la litología y estructuras como pliegues y fallas

2.2 Estratigrafía

Lito estratigráficamente el área del proyecto está conformado por un ensamble de rocas pertenecientes al sistema cretáceo superior conformado por calizas de color claro con intercalaciones de lutitas, este basamento rocoso se encuentra cubierto de material cuaternario ligeramente cohesivo, esta formación es la más extendida y sobre los cuales se asienta la Infraestructura proyectada, en cuanto a los depósitos recientes están constituidos por una mezcla heterogénea de arenas y finos limo-arcillosos con pocas gravas, esta cobertura de suelos es producto de la meteorización de rocas pre existentes.

3.0 INVESTIGACIONES DE CAMPO

3.1 Trabajos de Campo

3.1.1 Calicatas o pozos de exploración

Se realizó una (01) excavación o calicata en la modalidad "a cielo abierto", el mismo fue ubicado convenientemente y con profundidad suficiente para visualizar el perfil del suelo.

Las calicatas consisten en excavaciones realizadas mediante medios mecánicos convencionales, que permiten la observación directa del terreno a cierta profundidad, así como la toma de muestras y la realización de ensayos in situ. Tienen la ventaja de que permiten acceder directamente al terreno, pudiendo observar las variaciones

litológicas, estructura, discontinuidades, etc. Así como tomar muestras de gran tamaño para la realización de ensayos y análisis.

3.1.2 Muestreo

Se tomaron muestras inalteradas y alteradas o disturbadas de cada estrato atravesado y en cada una de las excavaciones, de las cuales se ensayaron las más representativas en el laboratorio, realizándose ensayos con fines de identificación y clasificación. Durante la realización de calicatas se tomaron muestras alteradas e inalteradas. Las mismas fueron extraídas mediante palas y métodos manuales, introduciéndolas en sacos de plástico.

3.1.3 Registro de excavaciones

Nos proporcionan información valiosa acerca de los suelos que forman el subsuelo a diferentes profundidades, además se indica la cota en el que se sitúa el nivel freático. En el perfil del suelo se indican una sección vertical a través del terreno, que muestra los espesores y el orden de sucesión de los estratos, la localización respecto a un sistema permanente de coordenadas; la elevación de la superficie del terreno con respecto a un banco de nivel permanente; la elevación del nivel de agua freática; la elevación de la frontera superior de cada estrato sucesivo de suelo o roca; una clasificación de campo de los estratos encontrados; los valores, cualesquiera que sean los que se hayan obtenido, de la resistencia a la penetración u otras medidas u otras medidas de consistencia.

4.0 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El Proyecto: PROYECTO CENTRO EXPERIMENTAL DE ASTRONOMIA (CEA), CENTRO POBLADO DE CAMBRUNE, DISTRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO – REGION MOQUEGUA , consistirá en el mejoramiento y ampliación de la infraestructura del (CEA). Las mismas constarán de cimientos, zapatas, vigas de cimentación, sobrecimientos, columnas, losas, cercos, escaleras, áreas verdes, etc. Estos elementos estructurales transmitirán una carga al suelo de fundación

5.0 ENSAYOS DE LABORATORIO

Se seleccionaron muestras alteradas representativas de los suelos debidamente identificados, los mismos se remitieron al laboratorio para ser sometidos a los diferentes ensayos, con el propósito de conocer sus principales propiedades físicas para la identificación y clasificación de los mismos, cuyos resultados de laboratorio se presenta en el anexo ensayos de laboratorio.

Los mismos fueron realizados en el laboratorio de mecánica de suelos de la empresa GEOPOL E.I.R.L., siguiendo las normas establecidas por la American Society for Testing Materials (ASTM).

5.1. Ensayos estándar

Con las muestras de suelos tomadas en campo, siguiendo un procedimiento de laboratorio que permitan caracterizarlos en función de diferentes propiedades físicas, químicas y mecánicas; se realizaron ensayos conducentes a definir sus principales propiedades, los mismos se citan a continuación:

- Análisis Granulométrico (NTP 339.090). ASTM D- 422
- Límite Líquido (NTP 339.129). ASTM D - 424 - 4318
- Límite Plástico (NTP 339.129). ASTM D - 424 - 4318
- Contenido de Humedad (NTP 339.127). ASTM D – 2216

5.2. Ensayos especiales

Se realizaron los siguientes ensayos:

- Compresión simple de rocas
- Caracterización de macizo rocoso

5.3 Clasificación de Suelos

Con el propósito de clasificar suelos con propiedades similares en grupos y sub grupos basados en su comportamiento ingenieril. Los sistemas de clasificación proporcionan un lenguaje común para expresar en forma concisa las características generales de los suelos, que son infinitamente variadas sin una descripción detallada. Actualmente, dos sistemas de clasificación que usan la distribución por tamaño de grano y plasticidad de los suelos son usados comúnmente por los ingenieros de suelos. Éstos son el Sistema de Clasificación AASHTO y el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos. El Sistema AASHTO lo usan principalmente los departamentos de caminos, mientras que los ingenieros geotécnicos usualmente prefieren el Sistema Unificado

Consiste en incluir un suelo en un grupo que presenta un comportamiento semejante. La correlación de unas ciertas propiedades con un grupo de un sistema de clasificación suele ser un proceso empírico puesto a punto a través de una experiencia considerable. La mayoría de las clasificaciones de suelos utilizan pruebas muy sencillas, de tipo indicativo, para obtener las características del suelo necesarias para asignarlo a un determinado grupo. Las características utilizadas más corrientemente son la granulometría y la plasticidad, los mismos se muestran en las tablas N° 01

Tabla N° 01; Granulometría, plasticidad y clasificación del suelo de fundación

Calicata	Estrato	Prof.	Granulometria (%)			Límites de Consistencia			Hum. Nat. (%)	Clas. SUCS
			Grava	Arena	Finos	L.L.(%)	L.P.(%)	I.P.(%)		
C-01	1	0.00 - 0.40m	3.00	60.30	36.70	28.70	20.97	7.73	-	SC
C-01	2	0.40 - 0.80m	16.60	49.20	34.20	35.00	25.08	9.92	-	SM

Fuente; Elaboración propia

6.0 DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DEL SUELO

Consiste en la descripción geológico-geotécnica de las muestras obtenidas en las calicatas, así como la descripción realizada durante la perforación de las mismas. Con los datos obtenidos en campo y resultados de laboratorio, se realiza la descripción de la conformación del subsuelo, desde la superficie actual del terreno hasta una profundidad de 1.10m.

Calicata N° 01; Prof. 0.00 – 1.10

0.00 – 0.40 Arena arcillosa, mezcla de arenas y finos limo-arcillosos de plasticidad media, son depósitos residuales, color gris claro, seco y ligeramente compacto, presenta las siguientes características granulométricas Grava 3.00 %, Arena 60.30 %, Finos 36.70 %, Limite Liquido 28.70 %, Limite Plástico 20.97 %, Índice Plástico 7.73 %, Humedad Natural - %, Clasificación SUCS (SC).

0.40 – 0.80 Arena limosa, mezcla de arenas y finos limo arcillosos de plasticidad media con considerable presencia de gravas, son depósitos residuales, color gris claro, seco y ligeramente compacto, presenta las siguientes características granulométricas Grava 16.60 %, Arena 49.20 %, Finos 34.20 %, Limite Liquido 35.00 %, Limite Plástico 25.08 %, Índice Plástico 09.92 %, Humedad Natural - %, Clasificación SUCS (SM).

0.80 – MAS Basamento rocoso de origen sedimentario, fracturado, seco, ligeramente alterado, de color gris claro, presenta textura no clástica calcárea, constituido de calcita, se presenta en forma estratificada, presenta un RQD de 36.66 %, compresión simple 264.18 Kg/cm², Clase de roca IV, índice RMR 34, calidad de macizo roca mala

7.0 CARACTERIZACION DEL SUELO

El terreno de fundación sobre el cual se proyecta apoyar los cimientos del Centro Experimental Astronómica en Centro Poblado de Cambrune, está constituido de un basamento rocoso de textura no clástica calcárea, constituido principalmente de calcita, este ensamble de rocas está dispuesto en forma estratificada, presenta un RQD de

36.66 %, compresión simple 264.18 Kg/cm², Clase de roca IV, índice RMR 34, calidad de macizo rocoso; roca mala, El macizo se encuentra cubierto por una secuencia de material terreo no consolidado, constituido de una sucesión de arenas arcillosas (SC) y arenas limosas (SM) de plasticidad media, los mismos se encuentran secos, ligeramente compactos, de color gris claro.

8.0 ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN

La carga última de una cimentación superficial se puede definir como el valor máximo de la carga con el cual en ningún punto del subsuelo se alcanza la condición de rotura (método de Frolich), o también refiriéndose al valor de la carga, mayor del anterior, para el cual el fenómeno de rotura se extiende a un amplio volumen del suelo (método de Prandtl).

8.1 Cimentaciones en roca

8.1.1 Consideraciones para la clasificación geomecánica de macizos rocosos

Para la clasificación geomecánica del macizo rocoso, en el área de cimentación antes mencionado, se ha considerado utilizar los parámetros propuestos por Bieniawski (1976), sistema de valoración de macizo rocoso (Rock Mass Rating) comúnmente denominado RMR, cuyo procedimiento consta de los siguientes parámetros.

1. Resistencia a la compresión uniaxial del material rocoso
2. Índice de calidad de roca RQD
3. Espaciamiento de las juntas
4. Estado de las fisuras
5. Condiciones de las aguas subterráneas
6. Corrección por la orientación de las discontinuidades

Para calcular el índice de calidad de roca RQD, se ha utilizado una ecuación diferencial propuesta por Priest y Hodsson 1976; en donde, se considera el número de discontinuidades por metro lineal.

$$RQD = 100 e^{-0.1\lambda} (0.1\lambda + 1)\%$$

De donde:

λ = Número de juntas por metro lineal

Tabla N° 02; Evaluación geomecánica (RMR)

GEOPOL EIRL
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
FONDOS, PAGOS Y CONTROL DE CALIDAD
CÉSAR AUGUSTO BUITOS FLORES
INGENIERO CIVIL
CIP 99702

PARÁMETROS RMR	TIPO	CONDICION
100 - 81	I	Muy buena roca
80 - 61	II	Buena roca
60 - 41	III	Roca regular
40 - 21	IV	Roca mala
< 20	V	Roca muy mala

Fuente; Basado en la clasificación CSIR, y propuesta por Bieniawski.

8.1.2. Condiciones Hidrogeológicas

Durante la descripción y toma de muestras no se ha observado presencia de agua subterránea, pero cuando se produce una intensa precipitación pluvial se presentan pequeños escurrimientos superficiales, pero no se descarta la presencia de aguas meteóricas que se infiltran al macizo a través del fracturamiento, pudiendo facilitar el deslizamiento de bloques.

8.1.3. Grado de Meteorización

El macizo presenta una alteración media, se encuentra cubierto por una delgada capa de suelo, y en algunos sectores se encuentra expuesto a la superficie, sometido constantemente a la acción de los agentes de intemperización, y a la fricción con materiales de arrastre como suelos y bloques angulosos a subangulosos de rocas.

8.1.4 Clasificación Geomecánica

Las valuaciones geomecánicas del macizo rocoso en la calicata C-01 son como sigue:

Tabla N° 03, Clasificación RMR

CALCULO RMR FINAL				
Nº	PARAMETROS	VALORES Y CARACTERISTICAS	VALUACION	
1	Resistencia a la matriz rocosa (Mpa)	2694.63 Mpa	15	
2	RQD %	36.66	6	
3	Separacion entre discontinuidades	<0.06 m	5	
4	Estado de las discontinuidades	Continuidad	10 - 20 m	1
		Abertura	1 - 5 mm	1
		Rugosidad	Ondulada	1
		Relleno	Relleno blando < 5mm	2
	Alteracion	moderadamente alter.	3	
5	Agua Freatica	Seco	15	
6	RMR basico		49	
7	Ajuste por orientacion de discontinuidades	Desfavorables	-15	
VALUACION RMR TOTAL			34	
CLASE			IV	
CALIDAD			ROCA MALA	
COHESION Kg/cm ²			1 - 2 kg/cm ²	
ANGULO DE ROZAMIENTO			15° - 25°	

Fuente; Elaboración propia

- Clasificación RMR = 34
- Clasificación RMR = IV

- Descripción = Roca mala
- Resistencia de la roca = 2694.63 Mpa
- Angulo de fricción = 15° - 25° (Bieniawski)

8.1.5. Análisis de cimentación en roca

Cimentaciones superficiales en roca.

La expresión que proporciona la carga de hundimiento, P_h , es:

$$P_h = \beta(N_\beta - \zeta)$$

En donde:

$$\beta = \frac{m\sigma_{ci}}{8} = \frac{m_i\sigma_{ci}}{8} \exp \frac{RMR-100}{28}$$

$$\zeta = \frac{8s}{m^2} = \frac{8}{m_i^2} \exp \frac{RMR-100}{25,2}$$

Siendo m , s y m_i los parámetros del criterio de Hoek y Brown y σ_{ci} el valor de la resistencia a la compresión simple de la matriz rocosa. El coeficiente de carga N_β es una generalización de los parámetros N_c y N_q de Prandtl; es función de la inclinación del terreno, de la inclinación de las cargas y de la sobrecarga externa normalizada actuando alrededor de la cimentación.

Sin entrar en consideraciones respecto al análisis de asentamientos, que podrían determinar en algún caso singular el diseño de las cimentaciones en roca, es necesario establecer la carga admisible, dividiendo la carga de hundimiento, P_h , por un coeficiente de seguridad global, F , que puede expresarse como producto de dos factores:

$$F = F_p F_m$$

El factor F_p considera las variaciones estadísticas de los parámetros de la roca y su magnitud está también vinculada a la probabilidad de rotura del cimientto. El factor F_m cubre la posibilidad de que la rotura por fragilidad, de una parte o de la totalidad del cimientto, no se ajuste al modelo de Hoek y Brown.

Calculo de la capacidad admisible

De acuerdo a las características observadas en el campo, estas son las siguientes:

- Roca = Sedimentaria no clástica calcárea

- RQD = 36.66 %
- Clase de roca = IV (*)
- RMR = 34 (*)
- m = 0.663 (**)
- s = 0,00065 (**)
- m_i = 7 (*)
- σ_{ci} = 264.18 Mpa (***)
- N_β = 5
- F_p = 1
- F_m = 8
- F = 8

(*) Valor calculado

(**) Valores tomados de Hoek y Brown (1997)

(***) Valor de ensayo de Laboratorio

Calculando la carga de hundimiento, P_h , con las formulas establecidas, se tiene:

$$P_h = 1113.65 \text{ MPa}$$

Calculando la carga admisible = P_h / F

$$P_h / 8 = 139.206 \text{ MPa} = 13.642 \text{ Kg/cm}^2$$

10.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 Conclusiones

Del análisis efectuado en las investigaciones, en base a los trabajos de campo, ensayos de laboratorio, perfiles estratigráficos y al conocimiento de los suelos encontrados, se concluye:

Este informe técnico tiene por objeto determinar las propiedades físicas y geomecánicas del suelo de fundación, sobre el cual se emplazaran los cimientos de la infraestructura proyectada del Centro Experimental Astronómico en Centro Poblado de Cambrune, así mismo, determinar la capacidad portante admisible, asentamientos, tipo y profundidad de cimentación, las principales propiedades geomecánicas de la roca y su resistencia, para el proyecto denominado; PROYECTO CENTRO EXPERIMENTAL DE ASTROMIA (CEA), CENTRO POBLADO DE CAMBRUNE, DISTRITO, DE CARUMAS, PROVINCIA DE

MARISCAL NIETO – REGION MOQUEGUA , ubicado en el centro poblado de Cambrune, distrito Carumas, provincia Mariscal Nieto, región Moquegua.

- Los trabajos de campo han consistido en la excavación de una (01) calicata a cielo abierto, en el área donde se proyecta la cimentación del centro de faenamamiento de animales, se excavo hasta alcanzar 1.10 metros de profundidad. La calicata ha sido convenientemente ubicado en el área del proyecto para así poder contar con la información y resultados correctos. De las calicatas se extrajeron muestras alteradas para realizar ensayos como análisis granulométrico por tamizado, límite limite, límite plástico, compresión simple de rocas, caracterización de macizo rocoso.
- Las propiedades geotecnicas, determinadas en laboratorio se exponen en la Tabla N° 04:

Tabla N° 04; granulometría, plasticidad y clasificación del suelo de fundación

Calicata	Estrato	Prof.	Granulometria (%)			Límites de Consistencia			Hum. Nat. (%)	Clas. SUCS
			Grava	Arena	Finos	L.L.(%)	L.P.(%)	I.P.(%)		
C-01	1	0.00 - 0.40m	3.00	60.30	36.70	28.70	20.97	7.73	-	SC
C-01	2	0.40 - 0.80m	16.60	49.20	34.20	35.00	25.08	9.92	-	SM

Fuente; Elaboración propia

- El terreno de fundación sobre el cual se proyecta apoyar los cimientos del Centro Experimental Astronómico en centro poblado Cambrune, está constituido de un basamento rocoso de textura no clástica calcárea, constituido principalmente de calcita, este ensamble de rocas se encuentra bastante fracturado y está dispuesto en forma estratificada, presenta un RQD de 36.66 %, compresión simple 264.18 Kg/cm², clase de roca IV, índice RMR 34, calidad de macizo roca mala. El macizo se encuentra cubierto por una secuencia de material terreo no consolidado, constituido de arenas arcillosas (SC) y arenas limosas (SM) de plasticidad media, los mismos se encuentran secos, ligeramente compactos, de color gris claro.
- Los valores calculados para efectos de diseño de cimentación en las formaciones rocosas y los parámetros geomecánicos se resumen en el siguiente cuadro:

Tabla N° 05; Parámetros geomecánicos del macizo rocoso

Calicata	Clasificación de la roca	RQD (%)	Clase	Clasificación RMR	Calidad	Resistencia de la roca (Mpa)	Angulo de fricción (°)	Carga admisible Kg/cm ²
C-01	Sedimentaria no clastica	36.66	IV	34.00	Mala	2694.64	15°-25° (Bieniawski)	13.64

Fuente; Elaboración propia

- Del análisis del perfil del suelo, ensayos realizados y los cálculos efectuados, se concluye que el terreno de fundación hasta las profundidades evaluadas, son en todos los casos apropiados para la cimentación directa de las estructuras mediante zapatas del tipo superficial.

10.2 Recomendaciones

- Los cimientos deberán estar apoyados en el basamento rocoso, se recomienda para el desplante de los mismos, cortar superficialmente la formación rocosa afectada por el intemperismo hasta encontrar roca fresca, la superficie final de corte deberá quedar allanada, limpia y encontrarse libre de cavidades, de puntas de roca y libre de todo material deletéreo.
- Se recomienda considerar 1.10 m. de profundidad para el desplante de los cimientos tomando como referencia la superficie actual del terreno, a esta profundidad aflora la roca fresca, o considerar la cota más conveniente de acuerdo al relieve del terreno y las características del proyecto.
- Dado la naturaleza del estrato sobre el que se colocarán los cimientos, donde el terreno está constituido de un basamento rocoso; y la adopción de las recomendaciones planteadas en base a los resultados obtenidos en laboratorio, se espera en general un buen comportamiento del terreno, sobre el cual serán construidas las bases de las estructuras propuestas.
- Las conclusiones y recomendaciones establecidas en el presente informe técnico son sólo aplicables para el área estudiada.



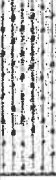
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
LA GEOPOL EIRL
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
SONCHETOS, PAVIMENTOS Y CONTROL DE CALIDAD
.....
Ing. Augusto Barrios Flores
INGENIERO CIVIL
CIP 19702


11.0 ANEXOS


11.1 PERFIL ESTRATIGRAFICO

Logo

 Laboratorio de Mecánica de Suelos, Concretos, Pavimentos y Control de Calidad											
REGISTRO DE SONDEO EN SUELO											
PROYECTO: PROYECTO CENTRO EXPERIMENTAL DE ASTRONOMIA (CEA), CENTRO POBLADO CAMBRUNE, DISTRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - REGION MOQUEGUA											
UBICACION: CP CAMBRUNE											
SONDEO N°: 1			CALICATA: C-1			COORDENADAS: E: N: COTA:					
TIPO: Calicata											
FECHA: 17-08-18			PROFUNDIDAD: 1.10 m			HOJA: 1					
CALICATA CLASIFICACION PROFUNDIDAD [m]	LOS GITS DE TUBO [m]	NIVEL FRENTICO	CLASIFICACION S.U.C.S.	COLUMNA	DESCRIPCION	METRAL DEBIDAD [mm]	N° GOLPES S.P.T.M.L.	LIMITE DE ATTERBERG		DENSIDAD [t/m³]	
								L.L. (%)	P.L. (%)		
0.46			SC		Arena arcillosa, de plasticidad media, color gris claro, seco, ligeramente compacto, presenta la siguiente composición granulométrica, grava 1.00 %, Arena 60.30 % y Finos 36.70%.	-	-	26.70	7.73	-	
0.50			SM		Arena limosa, plasticidad media, color gris claro, seco, ligeramente compacto, presenta la siguiente composición granulométrica, grava 16.60 %, Arena 49.20 % y Finos 34.20%.	-	-	35.90	9.92	-	
1.00					BASAMENTO ROCOSO DE ORIGEN SEDIMENTARIO, FRACTURADO, SECO, LIGERAMENTE ALTERADO, DE COLOR GRIS CLARO, PRESENTA TEXTURA NO CLÁSTICA. CALCÁREA, CONSTITUIDO DE CALCITA, SE PRESENTA EN FORMA ESTRATIFICADA, PRESENTA UN PCC DE 36.66 %, COMPRESION SIMPLE 264.18 KSCM2, CLASE DE ROCA IV, INDICE RMR 24, CALIDAD DE MACIZO ROCA III.						
2.00											
3.00											

17/08/18


GEOPOL E.I.R.L.
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETOS, PAVIMENTOS Y CONTROL DE CALIDAD
 Katia Pomposi Mansilla
 TECNICO


GEOPOL E.I.R.L.
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETOS, PAVIMENTOS Y CONTROL DE CALIDAD
 Cesar Augusto Barrios Flores
 INGENIERO CIVIL
 CP 199702

20/03/2013

11.2. ENSAYOS DE LABORATORIO



Laboratorio de Mecánica de Suelos, Concretos, Pavimentos y Control de Calidad

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

(NORMA MTC E - 107 - ASTM D-422)

OBRA : PROYECTO CENTRO EXPERIMENTAL DE ASTRONOMIA (CEA), CENTRO POBLADO CAMBRUNE, DISTRITO DE CARUMAS
 SOLICITANTE : PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - REGION MOQUEGUA
 MUESTRA : TERRENO DE FUDACION
 CANTERA :
 UBICACIÓN : CAMBRUNE
 LADO :
 DATOS DE LA MUESTRA
 ESTRATO : 1
 PROFUNDIDAD : 0.00-0.40
 FECHA : 17/08/18

Tamiz		Material retenido			Material	Especificaciones	
Ø		Peso	Retenido	Acumulado	Pasante	min.	max.
Pulgada	mm	(g)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
4"	100.00						
3"	75.00						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						
3/4"	19.05						
1/2"	12.70						
3/8"	9.53				100.0		
1/4"	6.35						
Nº 4	4.75	16.0	3.0	3.0	97.0		
Nº 8	2.36						
Nº 10	2.00	85.0	15.4	18.4	81.6		
Nº 16	1.19						
Nº 20	0.85	72.0	13.0	31.4	68.6		
Nº 30	0.60						
Nº 40	0.42	40.0	7.2	38.6	61.4		
Nº 50	0.30	21.0	3.8	42.4	57.6		
Nº 60	0.25						
Nº 80	0.18						
Nº 100	0.15	44.0	7.9	50.3	49.7		
Nº 200	0.07	72.0	13.0	63.3	36.7		
Bandeja			36.7	100			

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL

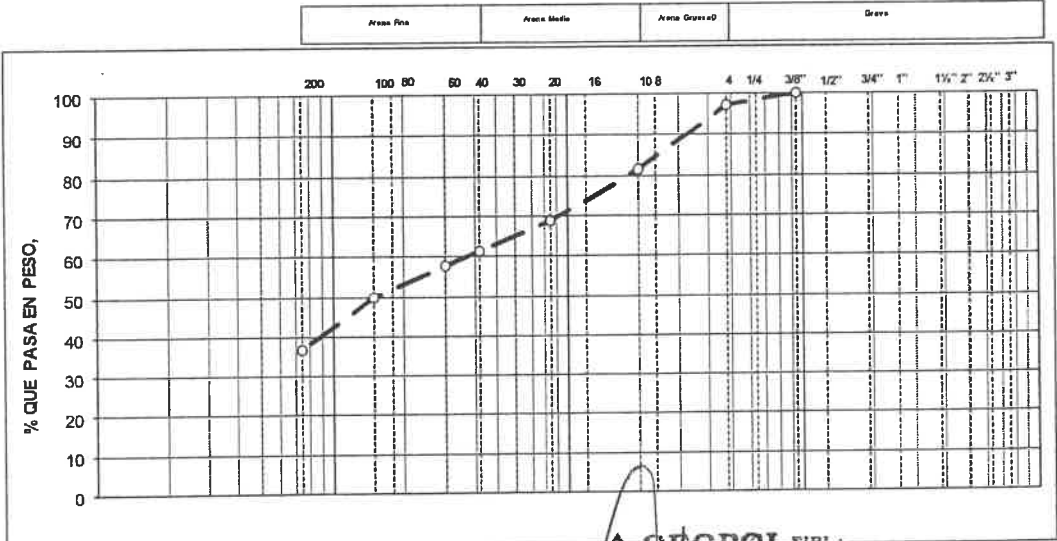
Peso Inicial:	537.0	grs.
Porción de finos :	537.0	grs.
Grava:	3.0	%
Arena:	60.3	%
Pasante Nº 200 :	36.7	%
Total	100.0	%
LIMITES DE CONSISTENCIA		
L. L. :	28.70	%
L.P. :	20.97	%
I.P. :	7.73	%

Humedad Natural	%
Modulo de Fineza	

CLASIFICACION	
SUCS :	SC
AASHTO :	A-4 (1)

OBSERVACIONES

Curva granulometrica



GEOPOL E.I.R.L.
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETOS, PAVIMENTOS Y CONTROL DE CALIDAD
 Karla Comas Mansilla
 TECNICO

GEOPOL E.I.R.L.
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETOS, PAVIMENTOS Y CONTROL DE CALIDAD
 Ing. Augusto Barridos Flores
 INGENIERO CIVIL
 CIP 199702



Laboratorio de Mecánica de Suelos,
 Concreto, Pavimentos y Control de Calidad

LIMITES DE CONSISTENCIA

(NORMA MTC E - 110, 111 - ASTM D-4318)

PROYECTO : PROYECTO CENTRO EXPERIMENTAL DE ASTRONOMIA (CEA), CENTRO POBLADO CAMBRUNE, DISTRITO DE CARUMAS
 : PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - REGION MOQUEGUA
 SOLICITANTE : CONIDA

DATOS DE LA MUESTRA

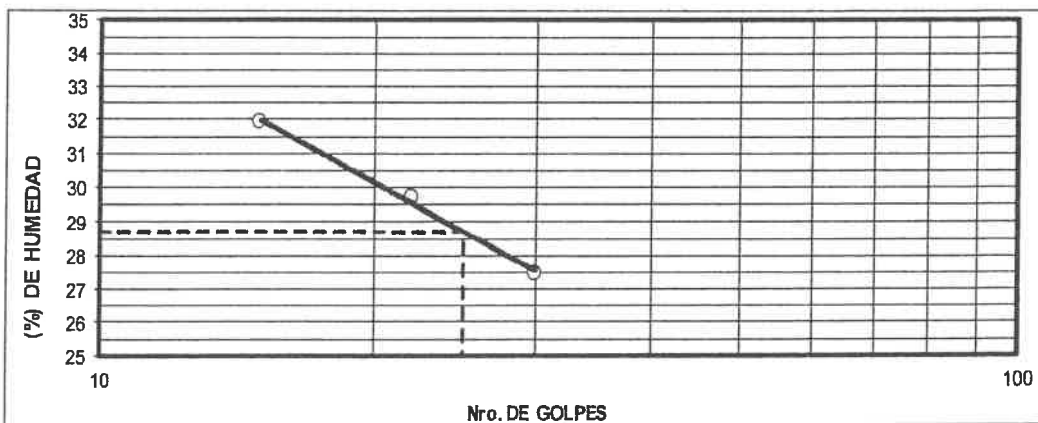
MUESTRA : TERRENO DE FUDACION
 CANTERA :
 UBICACIÓN : CAMBRUNE
 LADO :
 ESTRATO :
 PROFUNDIDAD :
 FECHA : 17/08/18

LIMITE LIQUIDO (LL)

Nº RECIPIENTE	v-4	v-26	v-56
PESO DEL SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	11.20	13.60	12.50
PESO DEL SUELO SECO + RECIPIENTE	9.70	11.86	11.10
PESO DEL AGUA	1.50	1.74	1.40
PESO DEL RECIPIENTE	5.00	6.00	6.00
PESO DEL SUELO SECO	4.70	5.86	5.10
CONTENIDO DE AGUA (W%)	31.91	29.69	27.45
NUMERO DE GOLPES	15	22	30

LIMITE PLASTICO (LP)

Nº RECIPIENTE	4	2
PESO DEL SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	5.50	5.80
PESO DEL SUELO SECO + RECIPIENTE	5.08	5.30
PESO DEL AGUA	0.42	0.50
PESO DEL RECIPIENTE	3.00	3.00
PESO DEL SUELO SECO	2.08	2.30
CONTENIDO DE AGUA (W%)	20.19	21.74
PROMEDIO DE W%	20.97	



LIMITE LIQUIDO	28.70	LIMITE PLASTICO	20.97	INDICE PLASTICO	7.73
----------------	-------	-----------------	-------	-----------------	------



Karla Poma Rosi Mansilla
 TECNICO



Cesar Augusto Barrios Flores
 INGENIERO CIVIL
 CIP 199702

GEOPOL E.I.R.L.

Laboratorio de Mecánica de Suelos, Concretos, Pavimentos y Control de Calidad

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

(NORMA MTC E - 107 - ASTM D-422)

OBRA : PROYECTO CENTRO EXPERIMENTAL DE ASTRONOMIA (CEA), CENTRO POBLADO CAMBRUNE, DISTRITO DE CARUMAS
 SOLICITANTE : PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - REGION MOQUEGUA
 : CONIDA

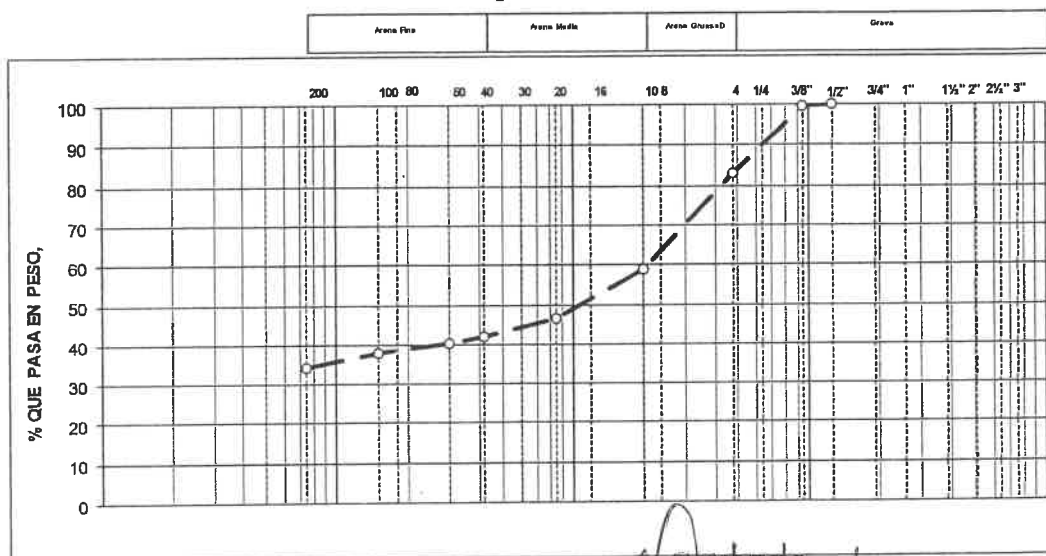
DATOS DE LA MUESTRA

MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION
 CANTERA :
 UBICACIÓN : CAMBRUNE
 LADO :
 ESTRATO : 2
 PROFUNDIDAD : 0.40 - 0.80
 FECHA : 17/08/18

Tamiz		Material retenido			Material Pasante (%)	Especificaciones	
Ø		Peso (g)	Retenido (%)	Acumulado (%)		min. (%)	max. (%)
Pulgada	mm						
4"	100.00						
3"	75.00						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						
3/4"	19.05						
1/2"	12.70				100.0		
3/8"	9.53	7	0.4	0.4	99.6		
1/4"	6.35						
Nº 4	4.75	323.0	16.2	16.6	83.4		
Nº 8	2.36						
Nº 10	2.00	280.0	24.4	41.0	59.0		
Nº 16	1.19						
Nº 20	0.85	144.0	12.5	53.5	46.5		
Nº 30	0.60						
Nº 40	0.42	51.0	4.4	57.9	42.1		
Nº 50	0.30	19.0	1.7	59.6	40.4		
Nº 60	0.25						
Nº 80	0.18						
Nº 100	0.15	29.0	2.5	62.1	37.9		
Nº 200	0.07	42.0	3.7	65.8	34.2		
Bandeja			34.2	100			

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL	
Peso Inicial:	1,996.0 grs.
Porción de finos :	958.0 grs.
Grava:	16.6 %
Arena:	49.2 %
Pasante Nº 200 :	34.2 %
Total	100.0 %
LIMITES DE CONSISTENCIA	
L.L. :	35.00 %
L.P. :	25.08 %
I.P. :	9.92 %
Humedad Natural	%
Modulo de Fineza	
CLASIFICACION	
SUCS :	SM
AASHTO :	A-2-4 (0)
OBSERVACIONES	

Curva granulometrica



GEOPOL E.I.R.L.
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETOS
 PAVIMENTOS Y CONTROL DE CALIDAD

Karla Domínguez Mansilla
 TECNICO

GEOPOL E.I.R.L.
 LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS,
 CONCRETOS, PAVIMENTOS Y CONTROL DE CALIDAD

César Augusto Domínguez Flores
 INGENIERO CIVIL
 CIP 199702



Laboratorio de Mecánica de Suelos,
 Concretos, Pavimentos y Control de Calidad

LIMITES DE CONSISTENCIA

(NORMA MTC E - 110, 111 - ASTM D-4318)

PROYECTO : PROYECTO CENTRO EXPERIMENTAL DE ASTRONOMIA (CEA), CENTRO POBLADO CAMBRUNE, DISTRITO DE CARUMAS
 : PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - REGION MOQUEGUA
 SOLICITANTE : CONIDA

DATOS DE LA MUESTRA

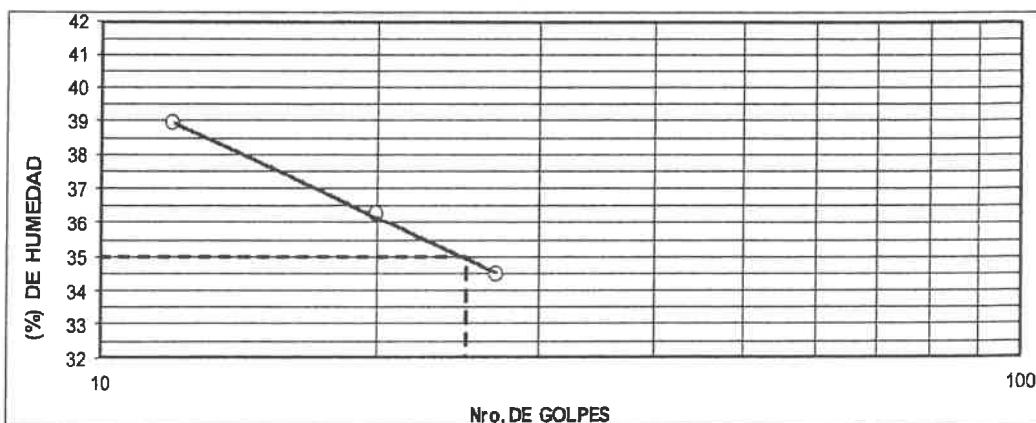
MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION
 ESTRATO :
 CANTERA :
 PROFUNDIDAD :
 UBICACIÓN : CAMBRUNE
 FECHA : 17/08/18
 LADO :

LIMITE LIQUIDO (LL)

Nº RECIPIENTE	v21	v50	53
PESO DEL SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	12.00	11.00	14.00
PESO DEL SUELO SECO + RECIPIENTE	10.32	9.67	11.95
PESO DEL AGUA	1.68	1.33	2.05
PESO DEL RECIPIENTE	6.00	6.00	6.00
PESO DEL SUELO SECO	4.32	3.67	5.95
CONTENIDO DE AGUA (W%)	38.89	36.24	34.45
NUMERO DE GOLPES	12	20	27

LIMITE PLASTICO (LP)

Nº RECIPIENTE	4	2
PESO DEL SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	5.20	5.80
PESO DEL SUELO SECO + RECIPIENTE	4.75	5.25
PESO DEL AGUA	0.45	0.55
PESO DEL RECIPIENTE	3.00	3.00
PESO DEL SUELO SECO	1.75	2.25
CONTENIDO DE AGUA (W%)	25.71	24.44
PROMEDIO DE W%	25.08	



LIMITE LIQUIDO	35.00	LIMITE PLASTICO	25.08	INDICE PLASTICO	9.92
----------------	-------	-----------------	-------	-----------------	------



Karla Domínguez Mansilla
 TÉCNICO



Augusto Barríos Flores
 INGENIERO CIVIL
 CIF 199702



Laboratorio de Mecánica de Suelos,
 Concretos, Pavimentos y Control de Calidad

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

PROYECTO : PROYECTO CENTRO EXPERIMENTAL DE ASTRONOMIA (CEA), CENTRO POBLADO CAMBRUE, DISTRITO DE CARUMAS,
 PROVINCIA DE MARISCAL NIETO – REGION MOQUEGUA

UBICACIÓN : CAMBRUNE

SOLICITANTE: CONIDA

MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION (ROCA)

PROFUND. : 1.10m

CALICATA : 1

CORD. :

PROG. :

LADO :

ESTRATO : 3

TIPO DE ROCA :

TEC. RESP: RRPL

ING. RESP :

FECHA : 17/08/18

N°	DESCRIPCION	Area cm ²	Lectura del dial en Kg.	Resistencia Kg/cm ²	Resistencia Mpa
1	Muestra de roca en terreno de fundacion (Macizo)	27.05	7330.0	270.98	2763.99
	Muestra de roca en terreno de fundacion (Macizo)	23.04	5930.00	257.38	2625.26
			Promedio:	264.18	2694.63



Katia Domínguez Mansilla
 TECNICO



Augusto Barrios Flores
 INGENIERO CIVIL
 CIP 199702

Fig 3

11.3 CALCULO DE CAPACIDAD PORTANTE



CLASIFICACION RMR CRITERIO DE VALUACION DE PARAMETROS

PROYECTO : PROYECTO CENTRO EXPERIMENTAL DE ASTRONOMIA (CEA), CENTRO POBLADO CAMBRUNE, DISTRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - REGION MOQUEGUA

UBICACION : CP CAMBRUNE

SOLICITANTE : CONIDA

MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION (ROCA)

PROFUND : 0.80 m

CALICATA : 1

CORD. : -

LADO : -

ESTRATO : 2

TIPO DE ROCA : SEDIMENTARIA NO CLASTICA

TEC. RESP. : RRPL

ING. RESP. :

FECHA : 17/08/18

1	RESISTENCIA DE LA MATRIZ ROCOSA (Mpa)	ENSAYO DE CARGA PUNTUAL	> 10	10-4	4-2	2-1	COMPRESION SIMPLE (Mpa)		
		COMPRESION SIMPLE	> 250	250-100	100-50	50-25	25-5	5-1	< 1
	PUNTUACION		5	2	7	4	2	1	0
2	RQD		90%-100%	75%-90%	50%-75%	25%-50%	< 25%		
	PUNTUACION		20	17	10	6	3		
3	SEPARACION ENTRE DIACLASAS		> 2 m	0,6-2 m	0,2-0,6 m	0,06-0,2 m	< 0,06 m		
	PUNTUACION		20	15	10	8	5		
4	ESTADO DE LAS DISCONTINUIDADES	LONGITUD DE LA DISCONTINUIDAD	< 1 m	1-3 m	3-10 m	10-20 m	> 20 m		
		PUNTUACION	6	4	2	1	0		
		ABERTURA	NADA	< 0,1 mm	0,1-10 mm	1-5 mm	> 5 mm		
		PUNTUACION	6	5	3	1	0		
		RUGOSIDAD	MUY RUGOSA	RUGOSA	LIGERAMENTE RUGOSA	ONDULADA	SUAVE		
		PUNTUACION	6	5	3	1	0		
		RELLENO	NINGUNO	RELLENO DURO < 5 mm	RELLENO DURO > 5 mm	RELLENO BLANDO < 5 mm	RELLENO BLANDO > 5 mm		
		PUNTUACION	6	4	2	2	0		
		ALTERACION	INALTERADA	LIGERAMENTE ALTERADA	MODERADAMENTE ALTERADA	MUY ALTERADA	DESCOMPUESTA		
		PUNTUACION	6	5	3	1	0		
5	AGUA FREATICA	CAUDAL POR 10 m DE TUNEL	NULLO	< 10 litros/min.	10-25 litros/min.	25-125 litros/min.	> 125 litros/min.		
		RELACION : presion de agua / tension principal mayor	1	0-0,1	0,1-0,2	0,2-0,5	> 0,5		
		ESTADO GENERAL	SECO	LIGERAMENTE HUMEDO	HUMEDO	GOTEANDO	AGUA FLUYENDO		
	PUNTUACION		5	10	7	4	0		

CORRECCION POR LA ORIENTACION DE LA DISCONTINUIDADES

DIRECCION Y BUZAMIENTO	MUY FAVORABLES	FAVORABLES	MEDIAS	DESFAVORABLES	MUY DESFAVORABLES
TUNELES	0	-2	-5	-10	-12
CIMENTACIONES	0	-2	-7	-15	-25
TALUDES	0	-2	-25	-50	-60

CALIDAD DE MACIZOS ROCOSOS EN RELACION AL INDICE RMR

CLASE	CALIDAD	VALORACION RMR	COHESION	ANGULO DE RAZONAMIENTO
I	MUY BUENA	100-81	> 4 Kg/cm ²	> 45°
II	BUENA	80-61	3-4 Kg/cm ²	35°-45°
III	MEDIA	60-41	2-3 Kg/cm ²	25°-35°
IV	MALA	40-21	1-2 Kg/cm ²	15°-25°
V	MUY MALA	< 20	< 1 Kg/cm ²	< 15°

CLASE	I	II	III	IV	V
CALIDAD	MUY BUENA	BUENA	MEDIA	MALA	MUY MALA
PUNTUACION	100-81	80-61	60-41	40-21	< 20

CALCULO DEL RMR (TERRENO DE FUNDACION)

Nº	PARAMETROS	CALICATA - 01							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	Numero de discontinuidades	22	21	-	-	-	-	-	-
2	Indice de frecuencia de discontinuidades	0,05	0,05	-	-	-	-	-	-
3	RQD %	35,41	37,91	-	-	-	-	-	-
4	Resistencia a la matriz rocosa (Mpa)	15	15	-	-	-	-	-	-
5	RQD	6	6	-	-	-	-	-	-
6	Separacion entre discontinuidades (m)	5	5	-	-	-	-	-	-
6	Estado de las discontinuidades	Continuidad	1	1	-	-	-	-	-
		Abertura	1	1	-	-	-	-	-
		Rugosidad	1	1	-	-	-	-	-
		Relleño	2	2	-	-	-	-	-
		Alteracion	3	3	-	-	-	-	-
7	Agua freatica	15	15	-	-	-	-	-	
8	RMR basico	49	49	-	-	-	-	-	
9	Ajuste por orientacion de discontinuidades	-15	-15	-	-	-	-	-	
VALUACION RMR TOTAL		34	34	-	-	-	-	-	
CLASE		IV		IV		IV		IV	
TIPO DE ROCA		ROCA MALA		ROCA MALA		ROCA MALA		ROCA MALA	

CALCULO RMR FINAL

Nº	PARAMETROS	VALORES Y CARACTERISTICAS	VALUACION	Numero de Familias Direccion / Buzamiento			
				FAMILIA Nº 1	FAMILIA Nº 2	FAMILIA Nº 3	FAMILIA Nº 4
1	Resistencia a la matriz rocosa (Mpa)	2694,63 Mpa	15				
2	RQD %	36,66	6				
3	Separacion entre discontinuidades	< 0,06 m	5				
4	Estado de las discontinuidades	Continuidad	10-20 m	1			
		Abertura	1-5 mm	1			
		Rugosidad	Ondulada	1			
		Relleño	Relleño blando < 5 mm	2			
		Alteracion	moderadamente alter.	3			
5	Agua freatica	Seco	15				
6	RMR basico		49				
7	Ajuste por orientacion de discontinuidades	Desfavorables	-15				
VALUACION RMR TOTAL			34				
CLASE			IV				
CALIDAD			ROCA MALA				
COHESION Kg/cm ²			1-2 Kg/cm ²				
ANGULO DE RAZONAMIENTO			15°-25°				



Katya Ponce de Mansilla
TECNICO



INGENIERO CIVIL
CIP 199702

CALCULO DE LA PRESIÓN DE HUNDIMIENTO DE MACIZO ROCOSO

PROYECTO : PROYECTO CENTRO EXPERIMENTAL DE ASTRONOMIA (CEA), CENTRO POBLADO CAMBRUNE, DISTRITO DE CARUMAS, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - REGION MOQUEGUA

UBICACIÓN : CP CAMBRUNE

SOLICITANTE : CONIDA

MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION (ROCA)

PROFUND. : 0.80 m

CALICATA : 1

CORD. :-

PROG. :-

LADO :-

ESTRATO :2

TIPO DE ROCA : SEDIMENTARIA NO CLASTICA

TEC. RESP. : RRPL

ING. RESP. :

FECHA : 17/08/18

ECUACIONES	DATOS	m	s	β	ζ	P_h	$Q_{adm.}(Mpa)$	$Q_{adm.}(Kg/cm^2)$
$P_h = \beta(N_\beta - \zeta)$	RMR	34						
$Q_{adm} = \frac{P_h}{F}$	m_i	7						
	σ_{ci}	2694.64						
$\beta = \frac{m\sigma_{ci}}{8} = \frac{m_i\sigma_{ci}}{8} \exp \frac{RMR-100}{28}$	NB	5						
$\zeta = \frac{8s}{m^2} = \frac{8}{m_i^2} \exp \frac{RMR-100}{25.2}$	F_p	1	0.663	223.26	0.01190	1113.65	139.206	13.642
$m = m_i \exp \frac{RMR-100}{28}$	F_m	8						
$s = \exp \frac{RMR-100}{9}$	F	8						
OBSERVACIONES:								

DATOS:

- σ_{ci} : 264.18Kg/cm² 2694.64 Mpa
- RMR: 34 Valor calculado Cuadro 3,26
- m: Valor calculado
- s: Valor calculado
- m_i : 7^o Constante de la matriz rocosa Cuadro 3.14 según tipo de roca (Pág. 162)
- σ_{ci} : 2694.64 Valor calculado Del ensayo en laboratorio
- N_β : 5 Coeficiente de carga, cuando el terreno es horizontal (Fig. 8.38)
- F_p : 1 Factor de seguridad parcial en función de RMR y Resist a la compres. Simple
- F_m : 8 Factor de seguridad parcial en función del grupo (Fig. 8.36)
- F: 8 Valor calculado $F_p \cdot F_m$

GEOPOL EIRL
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETOS
PAVIMENTOS Y CONTROL DE CALIDAD

Karla Pomarosi Mansilla
TECNICO

GEOPOL EIRL
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS Y CONTROL DE CALIDAD

Augusto Barrios Flores
INGENIERO CIVIL
CP 19702

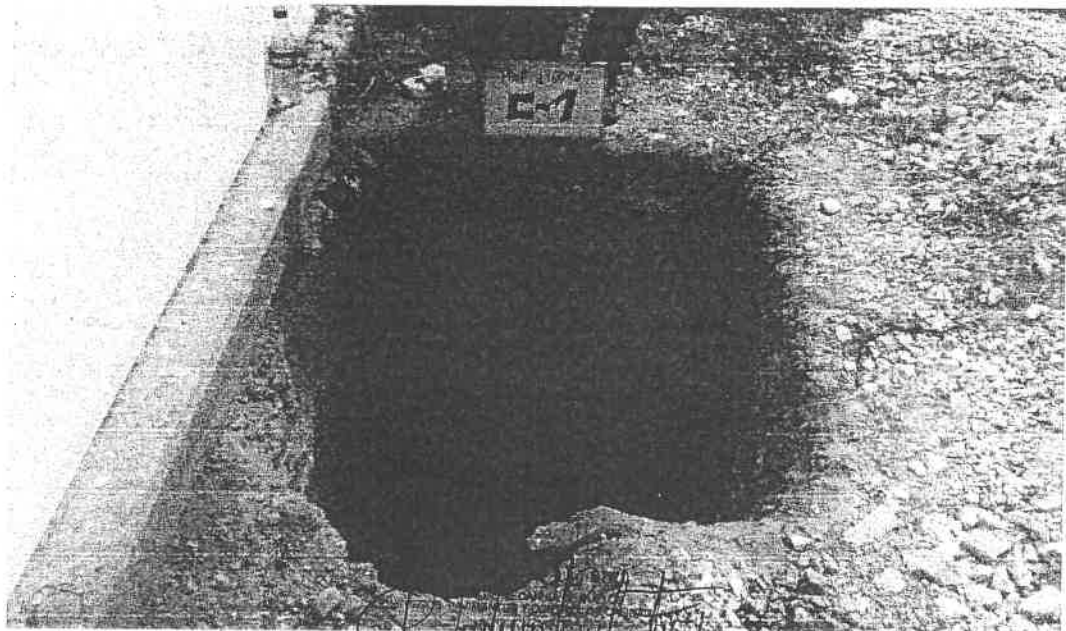
Luigi B

PANEL FOTOGRAFICO

PANEL FOTOGRAFICO



de FOTO N° 3 : CALICATA C-1 -1.60 metros



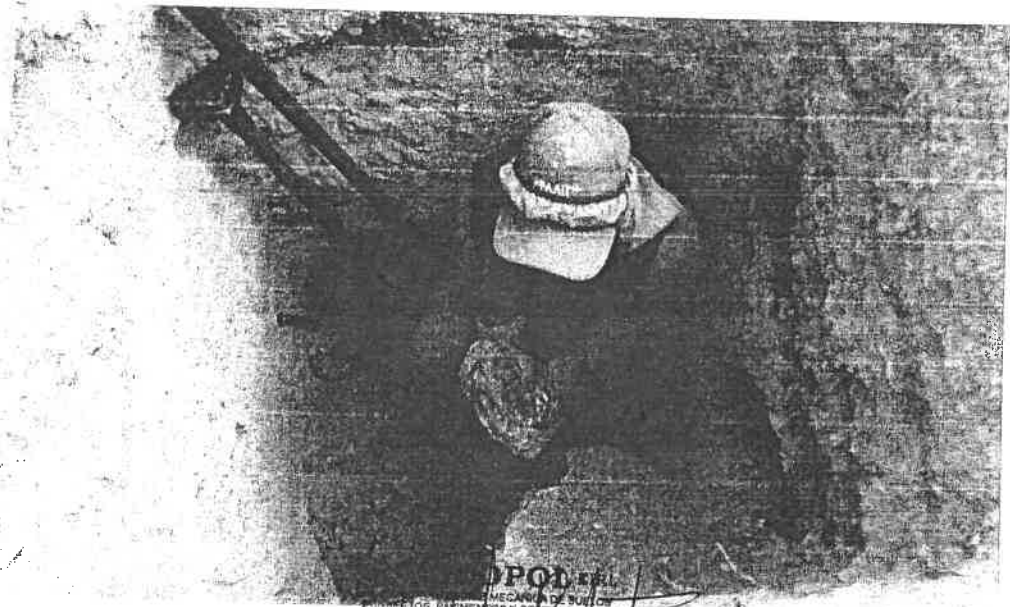
Ce. Augusto Barríos Flores
INGENIERO CIVIL
CP 199702

FOTO N° 4 : CALICATA C-1 – PROFUNDIDAD 1.60 metros

PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N° 5 : CALICATA C-1 –PROFUNDIDAD 1.60 metros



OPD
MECANICA DE SUELOS
INSTRUMENTOS Y CONTROL DE CALIDAD
Cesar Augusto Barrios Lopez
INGENIERO CIVIL
CIP 199702

FOTO N° 6: PROFUNDIDAD DE CALICATA C-1-1.60, MUESTRA EXTRAIDA (ROCA) PARA EL ESAYO DE COMPRESION

PANEL FOTOGRAFICO

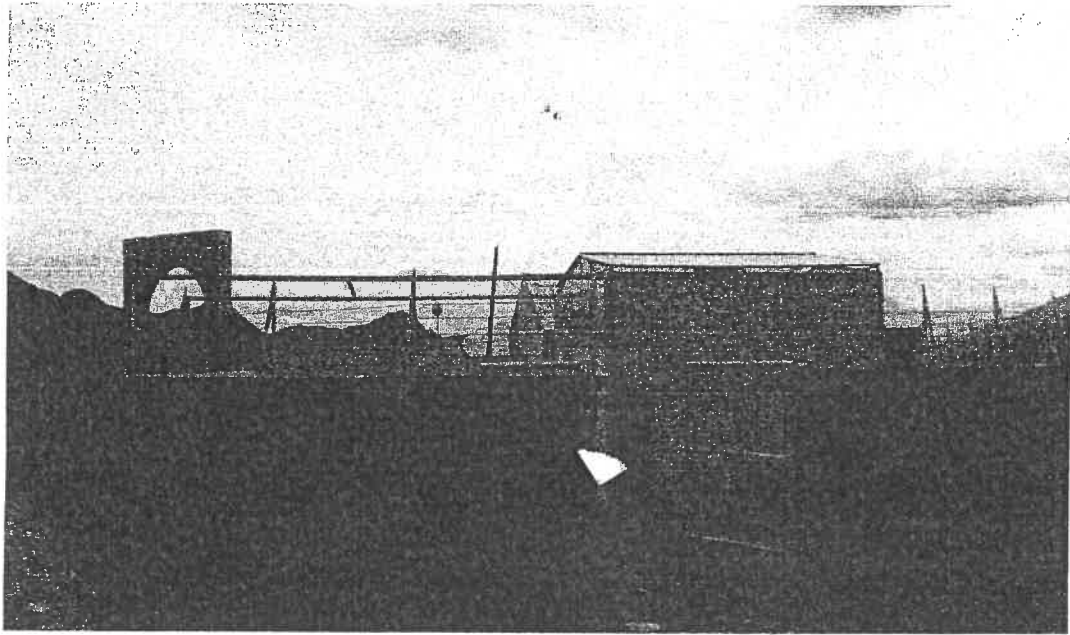
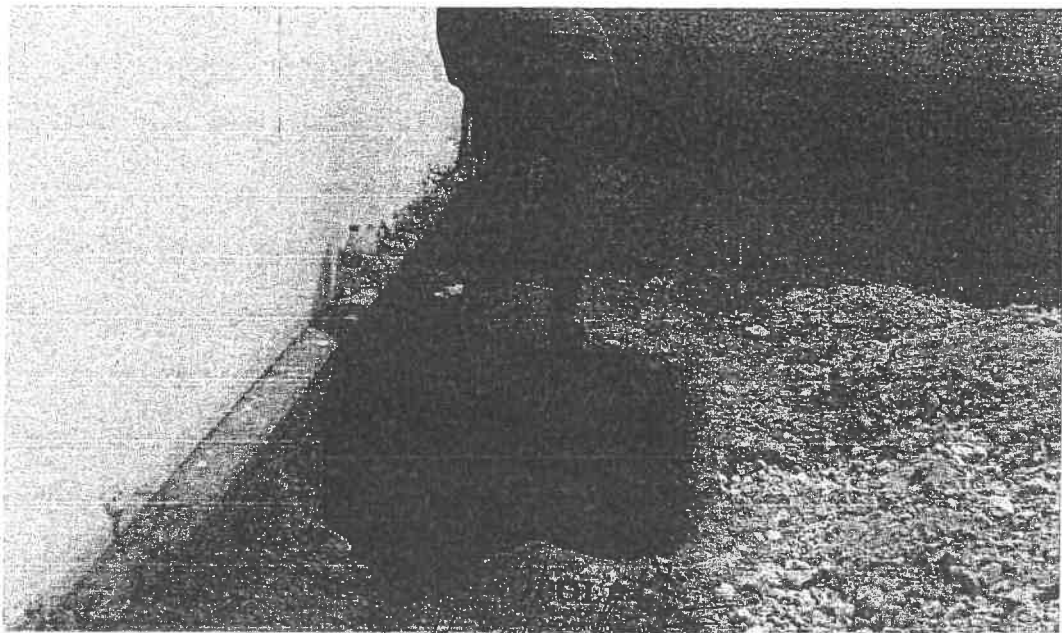


FOTO N° 1 : LUGAR DONDE SE REALIZO EL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



.....
Casar Augusto Barrios Montes
INGENIERO CIVIL
CIP 199702

FOTO N° 2: CALICATA C-1 – PROFUNDIDAD 1,60 metros

CONSTRUCTORA EJECUTORES S.R.L.

.....
MARIO ANTONIO BARRIOS MONTES
ACRUTE OFICIAL