

1- De acuerdo a lo presentado en la pagina 26, señala el cumplimiento del Reglamento Técnico GGNTI-COMPANIT 39-2000, descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales. En la pagina 33 indica que, para el sistema de tratamiento de las aguas residuales a utilizar en la etapa de operación, realizara la interconexión y conexión al sistema de tratamiento que se encuentra construido en el lugar (no describe cual es el sistema existente). En la pagina 35 señala que los desechos líquidos durante la operación del proyecto serán conectados con el sistema de alcantarillado nacional (en el área no existe el servicio de alcantarillado). Por lo que se solicita lo siguiente:

- a- Aclarar cual será el sistema a utilizar para el tratamiento de las aguas residuales en la etapa de operación.**
- b- En caso de ser un tanque séptico, deberá presentar el plano donde se aprecie las especificaciones técnicas del mismo, con firma y sello del profesional idóneo.**
- c- Presentar las coordenadas geográficas en DATUM WGS84, de la ubicación del sistema a utilizar.**

RESPUESTA N° 1: En respuesta a esta primera interrogante tenemos a bien señalar.

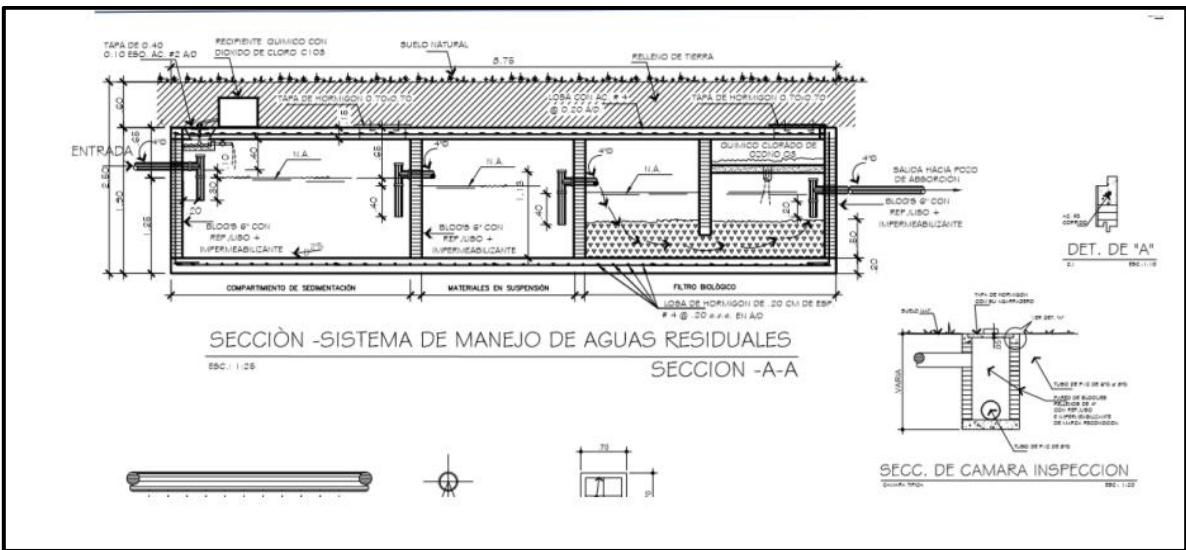
- a- Aclarar cuál será el sistema a utilizar para el tratamiento de las aguas residuales en la etapa de operación.**

En cuanto al sistema de tratamiento este es soterrado y existente, construido previo para el manejo de las aguas residuales de las actividades que se construyeran en los terrenos, en el mismo según el diseño ocurren dos procesos de forma simultánea: se da una sedimentación de buena parte de los sólidos presentes y una vez en el fondo del tanque son degradados biológicamente por vía anaerobia transformándose en lodos, todo el sistema tiene tres divisiones a igual dimensiones, la primera recibe lodos y aguas, en el segundo luego de proceso pasan las aguas en estado grises y en el tercer compartimiento pasan las aguas ya depuradas para recibir cloración antes de la descarga, la cual se da mediante tubería de PVC hacia la fosa biológica, la cual es un sistema que está a 10 metros de distancia, en un área de 3 metros de ancho por 6 metros de largo a una profundidad de 5 metros, la infiltración se dará a través del filtro biológico compuesto de relleno con material poroso (grava, piedra y arena) por capas y tapado con tierra y grama. La descarga estará por debajo de 2 a 3 metros de profundidad. Ver seguidamente gráficos de los sistemas

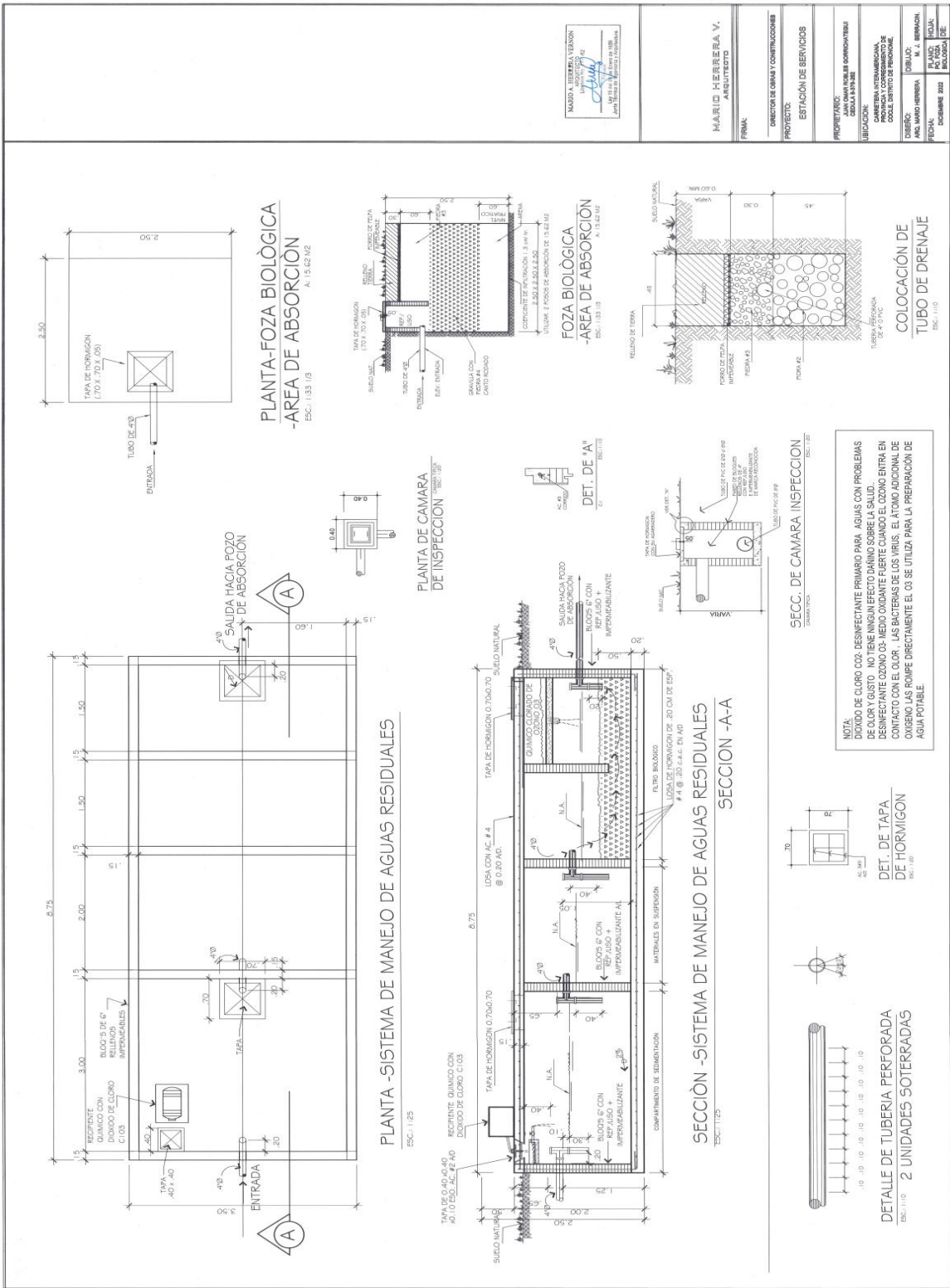
SISTEMA DE TRATAMIENTO

El diagrama ilustra el flujo y el procesamiento de las aguas residuales a través de varios componentes:

- Entrada:** El agua residual entra por el lado izquierdo.
- Tanque de sedimentación para lodos primarios:** El agua fluye hacia abajo, dejando que los sólidos se sedimenten. Los lodos se recirculan y eliminan a través de un tubo con gravitación de 110 mm.
- Tanque de almacenamiento con bomba de entrada:** El agua se almacena y es bombeada hacia el siguiente reactor.
- Zona de tratamiento biológico aireado 1:** El agua pasa a través de una zona de tratamiento biológico con aireación. Los lodos se asientan y se remueven.
- Zona de asentamiento para remoción de lodos biológico 1:** El agua se asienta y los lodos se remueven.
- Zona de tratamiento biológico aireado 2:** El agua pasa a través de una segunda zona de tratamiento biológico con aireación. Los lodos se asientan y se remueven.
- Zona de asentamiento para remoción de lodos biológico 2:** El agua se asienta y los lodos se remueven.
- Salida:** El agua tratada sale por el lado derecho.

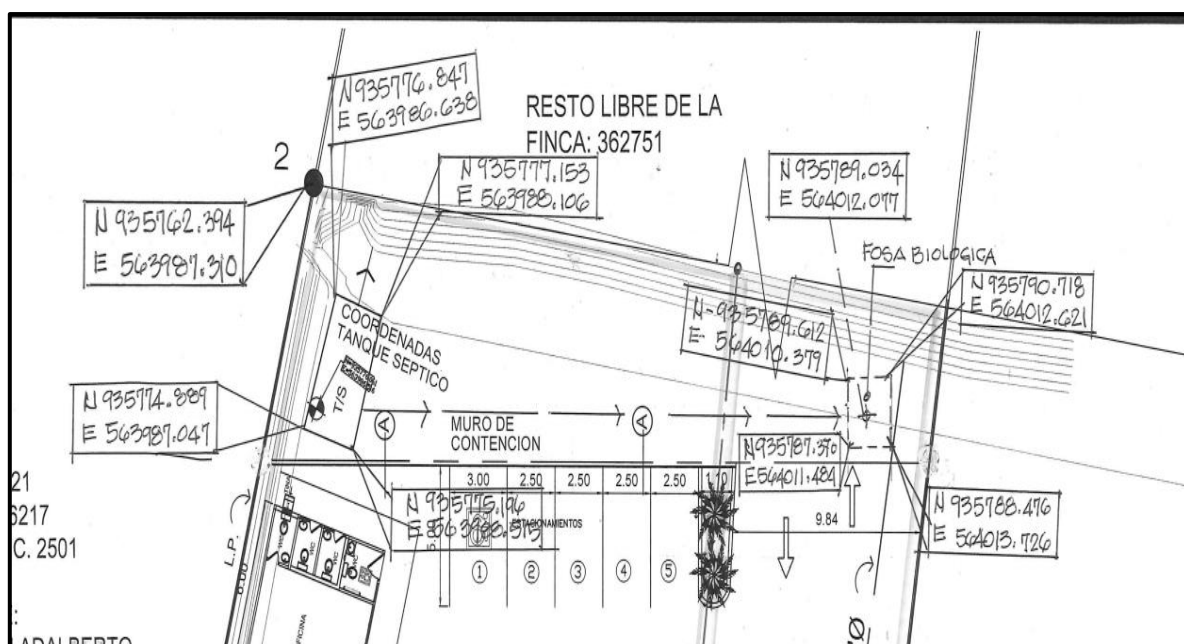


b- En caso de ser un tanque séptico, deberá presentar el plano donde se aprecie las especificaciones técnicas del mismo, con firma y sello del profesional idóneo.




c- Presentar las coordenadas geográficas en DATUM WGS84, de la ubicación del sistema a utilizar.

Coordenadas de sistema de tratamiento / tanque séptico		
Puntos	Norte	Este
1	935774.889	563987.047
2	935776.847	563986.638
3	935777.153	563988.106
4	935775.196	563988.515
Coordenadas de la Fosa Biológica		
1	935787.370	564011.484
2	935769.612	564010.379
3	935790.718	564012.621
4	935788.476	564013.726



- 2- En el EsIA, página 33 señala que la comunidad recibe el servicio de agua potable, no obstante, el proyecto tiene acceso al servicio de agua potable que suple a las residencias que se ubican en el área de desarrollará el proyecto. En este caso se solicita indicar cual es la fuente de abastecimiento del servicio de agua potable y presentar algún documento donde se evidencie dicha información, o en caso tal una certificación de abastecimiento de agua acorde al proyecto a desarrollar.

RES PUESTA N° 2: En el previo se cuenta con servicio de agua potable, la cual es suministrada por el ACUEDUCTO DE COCLE, ver seguidamente copia de recibo de pago y fotos del sistema de almacenamiento de agua.



ACUEDUCTO COCLÉ

Pozo # 2


DÍA	MES	AÑO	BALBOAS
1	3	23	B/ 20,00

Recibí de: Juan Robles.

La suma de: B/ 20,00 Balboas

en concepto de: Agua de Consumo
Febrero 2023.

SALDO ANTERIOR	B/	Nº	35883
ABONO			
SALDO	B/		



Virginia Teñalaza
RECIBIDO POR



Adicional se cuenta con pozo, para lo cual se tramito permisos y estudios pertinentes, en grafico seguidamente adjunto podrá observar la ubicación en la finca del un pozo existente y los certificados de percolación utilizados para ubicarlo, además de una evaluación de laboratorio. Este es una fuente que el promotor mantiene para ser utilizada al crecer o sea construir otras actividades en el área, claro que para ello utilizara una nueva herramienta ambiental.



PRUEBA DE PERCOLACION

JONATHAN A. HERRERA OLMEDO
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011006-099
Jonathan A. Herrera
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Nombre del Proyecto: **ESTACION DE COMBUSTIBLE PENONOME**

Dirección Física del Proyecto **CORREGIMIENTO DE COCLE
DISTRITO DE PENONOME, PROVINCIA DE COCLE. FINCA 23827**

Fecha **11 abril 2023**

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBAS DE PERCOLACION

1.-INTRODUCCION:

Percolación es el flujo del agua o de otro líquido a través de los poros o intersticios de una capa permeable, pudiendo o no llenar el líquido los poros de los materiales granulosos mas o menos finos, que rellenan el medio filtrante

2. OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO:

Medir la infiltración del agua en los suelos, para el diseño de sumideros y zanjas de percolación.

Para lograr los resultados se realizó el siguiente procedimiento

1. Excave un hoyo de un (1) pie de ancho y un (1) pie de largo por dos (2) pies de profundidad.
2. Llene de agua el hoyo y deje que el terreno la absorba.
3. Llene nuevamente el hoyo hasta una profundidad de 12" y determine el número de minutos que tardan en filtrarse las últimas 6 pulgadas.
4. Divida este tiempo entre 6 para obtener el promedio de tiempo que tarda el terreno en absorber una (1) pulgada de agua.
5. El resultado de la prueba dio los siguientes resultados:

Hoyo N°1 (tramo medio entre el tanque séptico y pozo ciego)

Tiempo promedio requerido como resultado de la prueba 92.5
minutos/pulgada.

Hoyo N°2(al lado del pozo ciego)

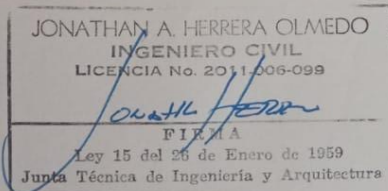
Tiempo promedio requerido como resultado de la prueba 66.16
minutos/pulgada.

Nota: 1. La prueba de percolación debe efectuarse en el área donde se vaya a ubicar el sistema filtrante.

2. Incluya junto con el formulario de prueba de percolación, un croquis o diagrama del proyecto donde se identifique(n) el (los) lugar(es) donde se efectuó(aron) la(s) prueba(s) de percolación.

CERTIFICACION

CERTIFICO: Que los resultados que anteceden son basados en las pruebas de percolación hechas por mí, a tenor con los requisitos del Reglamento para el Control de la Inyección Subterránea y el Reglamento para la Certificación de Planos y Documentos ante las instancias correspondientes de Calidad Ambiental.



Prueba de Percolación Estación de Servicios Penonomé Ing JONATHAN A. HERRERA
correo imagenesenconcreto@gmail.com

2

ANEXOS

ESTACION DE SERVICIOS PENONOME

FOTOS Y REGISTROS DE HOYO N°1: VISTA DE LA PRUEBA



JONATHAN A. HERRERA OLMEDO
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-099
Jonathan A. Herrera Olmedo
Firma
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Prueba de percolación Estación de Servicios Penonomé vista de la prueba Ing
JONATHAN A. HERRERA. Correo imagenesenconcreto@gmail.com



Informe de ensayo

1. Formato de resultados

Identificación de la muestra: Agua de pozo.
Empresa: Juan Robles
Dirección: Coclé, frente a la subasta ganadera, Penonomé
Responsable: Juan Robles
Teléfono: 6766-6588
Código de recibo: 23-0368
Fecha de toma de muestra: 30-03-2023 Hora Colectado: 09:30 AM
Fecha de análisis: 30-03-2023 Hora de recibo en el laboratorio: 10:26 AM
Temperatura de llegada: 5,6°C
Analista: Licda. Tatiana Hernández

1.1. Procedencia de la muestra

Indicadas en la cadena de custodia. Muestra tomada por José Gómez. Interesado.

Análisis solicitado:

- Recuento de Coliformes totales
- Recuento de *Escherichia coli*
- Microscopía

2. Fecha de emisión del informe: 01-04-2023

2.1. Biológicos

Parámetros	Resultados Bacterias	Valor Máximo Permitido/Bacterias
Coliformes totales	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL
<i>Escherichia coli</i>	0 UFC/100 mL	0 UFC/100 mL

2.2. Microscopía

Protozoarios (*Giardia*): No se observó morfología compatible con protozoario alguno (quistes ni protozoarios adultos).

Cryptosporidium: No se observó morfología compatible con *Cryptosporidium*.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-21-2019

3. Metodología

CT: Coliformes totales: Filtración por membrana

E.C: *Escherichia coli*: Filtración por membrana

Microscopía: Frotis directo por filtración (IL) con tinción de Zhiel Nielzen y Lugol

Firma del especialista encargado

TECNOLOGA DE ALIMENTOS
REG. IDONEIDAD N° 147

Licda. Tatiana L. Hernández C.
Tecnóloga de Alimentos.
Reg. Idoneidad N° 147

- 3- En el subpunto 5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo, señala que el proyecto a desarrollar se encuentra dentro de un área de desarrollo catalogado REC2 Residencial Especial Comercial Urbano (Alta Intensidad), según las normas de zonificación que cuenta el Ministerio de vivienda y ordenamiento territorial, por lo que el promotor se encargara de tramitar el Uso de Suelo respectivo. Sin embargo, se le solicita presentar certificación de uso de suelo emitido por la entidad correspondiente, acorde al tipo de proyecto a realizar.

RESPUESTA N° 3: En respuesta a la presente seguidamente adjunta encontrara Resolución N° 898, de 21 de septiembre de 2022, en la cual otorga el uso de suelo señalado.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

RESOLUCIÓN No. 898- - 20 22

(De 21 de Sept. de 20 22)

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo, recibió del arquitecto Mario A. Herrera Vernon, solicitud de asignación de código de zona o uso de suelo C-2 (Comercial Urbano) del Plan Normativo vigente de la ciudad de Penonomé, según Resolución No.89-1994 de 1 de junio de 1994, para el folio real 464492 (F), con código de ubicación 2503, con una superficie de 1,061 m² + 86 dm² y el folio real 30250809 (F), con código de ubicación 2503, con una superficie de 2,923 m² + 60 dm²; ambos ubicados en el corregimiento de Coclé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé; folio real 362751 (F), con código de ubicación 2501, con una superficie de 1,000 m² y el folio real 23827 (F), con código de ubicación de 2501, con una superficie de 1,250 m² + 6 dm², ambos ubicados en el corregimiento de Penonomé (actualmente corregimiento de Coclé), distrito de Penonomé, provincia de Coclé, dando una superficie total de 6,236 m² + 06 dm²; todos propiedad de Juan Omar Robles Gorrichategui;

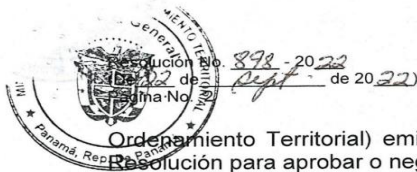
Que de conformidad al numeral 19, artículo 2, de la Ley 61 de 23 de octubre de 2009, le corresponde al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, levantar, regular y dirigir los planos reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales, líneas de construcción y todos los demás asuntos que requiera la planificación de las ciudades, con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas;

Que en razón del Decreto Ejecutivo No.472 de 13 de marzo de 2020 que establece el estado de Emergencia por pandemia COVID-19 y en razón del Decreto Ejecutivo No.961 de 18 de agosto de 2020, que reglamenta las sanciones aplicadas por la autoridad sanitaria, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial decide acogerse a la modalidad de consulta pública establecida en la Ley 6 del 2006 y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, el cual modifico el artículo 21 del Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, que le da la potestad al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de escoger la modalidad de participación ciudadana aplicable y la única excepción es en cuanto a solicitudes de proyectos estatales (ver numeral 1 del artículo 1 del Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010);

Que para dar fiel cumplimiento del proceso de participación ciudadana adoptando la modalidad de consulta pública, establecido en la Ley 6 de 1 de febrero del 2006, reglamentada por el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo del 2007, modificada mediante el Decreto Ejecutivo No. 782 del 22 de diciembre del 2010, se fijó el aviso de convocatoria el día 30 de junio de 2022 por un término de diez (10) días consecutivos en los estrados de la institución, y se desfijó el día 15 de julio de 2022, a las 12:00 p.m. con el objeto de poner a disposición del público en general información base sobre un tema específico y se solicitan opiniones, propuestas o sugerencias de los ciudadanos y/o organizaciones sociales (ver numeral 1 del artículo 25 de la Ley 6 de 22 de enero de 2002 Ley de Transparencia);

Que la Junta de Planificación Municipal de Penonomé, se encuentra inactiva; por lo cual dentro del expediente no hay opinión técnica referente a la solicitud;

Que de acuerdo al artículo 11, capítulo V, del Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, en su último párrafo indica que "de no contar un distrito con Junta de Planificación Municipal, la Dirección de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda (hoy Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y



Ordenamiento Territorial) emitirá un informe técnico, y posteriormente elaborará una Resolución para aprobar o negar la solicitud”;

Que el Departamento de Control y Orientación de la Regional de Coclé remite a la Junta Comunal de Coclé el aviso de consulta pública para que sea fijado en un lugar visible por un término de diez (10) días hábiles con el objetivo de poner a disposición del público en general sobre el trámite que se solicita en nuestra Institución;

Que la solicitud presentada por el arquitecto Mario Herrera es con la intención de desarrollar un proyecto de tipo comercial, que consiste en la construcción de un (1) hostel, la cual estará compuesta por cuatro (4) módulos de cuatro (4) habitaciones cada uno de planta baja y un (1) alto dando un total de dieciséis (16) habitaciones, contará con sus respectivos estacionamientos para el área administrativa;

Que el acceso principal a este proyecto es por medio de la carretera Interamericana, que cuenta con una servidumbre de 50.00 metros, según plano catastral No.020603-40179;

Que el área donde se pretende desarrollar el proyecto, cuenta con la infraestructura (luz, telefonía y telecomunicación) para el desarrollo comercial, sin evidente afectación al sector y al área colindante;

Que mediante nota fechada del 3 de junio de 2022, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, certificó que: “*le informamos que este sector no cuenta con los servicios de acueducto ni de alcantarillado sanitario pertenecientes al IDAAN*”;

Que el promotor del proyecto deberá garantizar el abastecimiento de agua potable y el tratamiento y disposición de las aguas servidas y desechos sólidos del proyecto, de manera que cumpla con toda la infraestructura necesaria para la dotación de todos los servicios básicos, sin perjuicio del entorno residencial;

Que mediante el Informe Técnico No.024-2022 de 5 de julio 2022, emitido por la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de la Regional de Coclé, recomienda según inspección realizada y tomando en cuenta todas las referencias y condiciones del proyecto, que la solicitud del arquitecto Mario Herrera, es factible, por lo que se recomienda aprobar la asignación de código de zona o uso de suelo C-2 (Comercial Urbano) del Plan Normativo vigente de la ciudad de Penonomé, según Resolución No.89-1994 de 1 de junio de 1994, para el folio real 464492 (F) y el folio real 30250809 (F), ambos con código de ubicación 2503; y el folio real 362751 (F) y folio real 23827 (F), ambos con código de ubicación de 2501;

Que con fundamento a lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la asignación de código de zona o uso de suelo C-2 (Comercial Urbano) del Plan Normativo vigente de la ciudad de Penonomé, según Resolución No.89-1994 de 1 de junio de 1994, para el folio real 464492 (F), con código de ubicación 2503, con una superficie de 1,061 m² + 86 dm² y el folio real 30250809 (F), con código de ubicación 2503, con una superficie de 2,923 m² + 60 dm²; ambos ubicados en el corregimiento de Coclé, distrito de Penonomé, provincia de Coclé; folio real 362751 (F), con código de ubicación 2501, con una superficie de 1,000 m² y el folio real 23827 (F), con código de ubicación de 2501, con una superficie de 1,250 m² + 6 dm², ambos ubicados en el corregimiento de Penonomé (actualmente corregimiento de Coclé), distrito de Penonomé, provincia de Coclé; dando una superficie total de 6,236 m² + 06 dm².

SEGUNDO: El uso comercial deberá acogerse a las regulaciones establecidas por el código de zona o uso de suelo C-2 (Comercial Urbano) del Plan Normativo vigente de la ciudad de Penonomé, según Resolución No.89-1994 de 1 de junio de 1994.



TERCERO: El promotor se compromete a contemplar soluciones técnicas a problemas del abastecimiento de agua potable, sistema sanitario y drenajes pluviales que pueda producir el proyecto sin afectación a la zona colindante y su entorno.

CUARTO: La presente aprobación está sujeta a la veracidad de la documentación presentada en relación al memorial de la solicitud y a la ubicación de las fincas con folio real 464492 (F) y el folio real 30250809 (F), ambos con código de ubicación 2503; y el folio real 362751 (F) y folio real 23827 (F), ambos con código de ubicación de 2501.

QUINTO: Enviar copia de esta Resolución al Municipio correspondiente, para los trámites subsiguientes.

SEXTO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 38 de 31 de julio de 2000;
Ley 6 de 1 de febrero de 2006;
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;
Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007;
Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010;
Resolución No. 89-1994 de 1 de junio de 1994;
Resolución No. 4-2009 de 20 de enero de 2009.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro

ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Viceministro de Ordenamiento Territorial



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
FECHA: 23/9/2022

4- Dentro el recorrido de inspección no se pudo observar el tipo de vegetación ni las infraestructuras que existían en el área, ya que al momento de realizar la inspección se pudo evidenciar que el área del proyecto se encuentra próxima a la vía interamericana, y que el promotor ya ha iniciado con los trabajos de construcción del proyecto, entre las actividades realizadas están: remoción de cobertura vegetal, movimiento de suelo, adecuación y nivelación de terreno, instalación de tuberías de concreto para el drenaje, excavación y obras de concreto para la instalación de los tanques soterrados. También se observó maquinarias en el área del proyecto y los 3 tanques a instalar soterrados, por lo que se solicita lo siguiente.

- a. Presentar una descripción técnica de los trabajos realizados para el acceso a dicha área, y adecuación y nivelación de terreno y las correspondientes medidas de mitigación para el control del polvo generado en el área por las actividades de construcción.**
- b. Presentar copia de todos los permisos de las entidades correspondientes con los que cuenta actualmente para dichos trabajos y el uso de servidumbre pública.**
- c. Aclarar si existía infraestructuras en el área que se encuentra el proyecto en construcción.**

RESPUESTA N° 4: En función de responder la presente interrogante, procedemos a aportar en el orden presentado:

- a. Presentar una descripción técnica de los trabajos realizados para el acceso a dicha área, y adecuación y nivelación de terreno y las correspondientes medidas de mitigación para el control del polvo generado en el área por las actividades de construcción.**

Según el permiso de construcción las principales actividades realizadas en los terrenos fueron las siguientes:

- Demolición de infraestructura existente
- Recolección y limpieza de material demolido
- Corte y limpieza de gramíneas en el predio (corte y retiro de material vegetal)
- Adecuación de terracería mediante relleno
- Instalación de tubería.

En cuanto a las medidas de mitigación para el control del polvo generado en el área por las actividades de construcción, en primera instancia debemos señalar que las actividades ejecutadas contaban con permiso del municipio y fueron ejecutadas en estación lluviosa, lo que disminuyó la dispersión del poco polvo generado, adicional podemos destacar como medidas de mitigación para el control de polvo, las siguientes:

- ✓ Se mantuvo humedecido los terrenos
- ✓ Se recolecto y traslado todo el material resultante de los trabajos al vertedero autorizado
- ✓ Se evito la generación de nubes de polvo y sedimentos



- b. Presentar copia de todos los permisos de las entidades correspondientes con los que cuenta actualmente para dichos trabajos y el uso de servidumbre pública.

Seguidamente aportamos algunos de los permisos con los cuales se cuenta para los trabajos realizados en el predio, cabe destacar que también se tenían estudios y planos

MUNICIPIO DE PENONOME
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MUNICIPAL

PERMISO DE CONSTRUCCION

N° 183-23

Fecha: 3 de Febrero de 2023 Corregimiento: Cocle' Plano N° 11158-1-23
Propietario: Juan Omar Robles Gorrichategui RUC: 8-378-262
Proyecto: Estación de Servicio de Combustible Modelo: REPÚBLICA DE PANAMÁ
Construtor(a): _____

Ubicación Regional: Cocle' vía Interamericana Lote N°: _____
Registro de Finca: 4104492/23827 Cod Ubi.: _____ Folio: _____
Dimensiones Plantas: _____ Frente: _____ Fondo: _____
Área de Const. Cerrada: 41.94 m² Área de Const. Abierta: 227.96 m²
Reparto: Oficina Casa ta de Cocle, Pza. de la ciudad con cubierta de zinc para 3
mitidoras, 3 tanques de combustible de 10,000 gal. y 10 tanques de 14,000 gal.
Acabados: Piso: ind. en plano Pared: bloques, rebello, pin furado Cielo: pvc
Techo: Zinc Ventanas: indicado en plano Puertas: indicado en planos
Otros: Cumil de desaceleración y aceleración, acera y curvatura.
Valor Bl. 251,132.94
Imp. Pagado: 10,333.32

Jefe Depto. Ingeniería _____ Residente Idóneo o Propietario _____ Alcaldesa de Penonomé _____

Nota: DEBE COLOCARSE EN LUGAR VISIBLE DE LA CONSTRUCCIÓN

PROVINCIA DE COCLE'
INGENIERIA MUNICIPAL
PENONOME

MUNICIPIO DE PENONOMÉ
DIRECCION DE INGENIERIA MUNICIPAL
PERMISO PARA CONSTRUCCIÓN PROVISIONAL

183-23

Fecha: 2 de Febrero de 2023

Corregimiento: Cocle'

REPÚBLICA DE PANAMÁ

Propietario: Juan Omar Pobles Escrichategui

Cédula 8-378-20 MUNICIPIO DE PENONOMÉ

Proyecto: Estación de Servicio de Combustible

Constructor(a):

Ubicación Regional: Cocle vía Panameniana

Registro: Finca: 444492/23827 Tomo: — Folio: —

Dimensiones: plantas: 1

Descripción: 3 surtidoras para combustible, 3 tanques de combustible

10,000 gls c/u, Oficina, asepto de cobro, area techada con
cubierta de zinc, C.R de PVC, sanitarios y edificación

PROVINCIA DE COCLE
INGENIERIA MUNICIPAL
PENONOMÉ

Fecha de inicio: Fecha de vencimiento:

Jefe Depto. Ingeniería Municipal Penonomé

Alcaldesa de Penonomé

NOTA: DEBE COLOCARSE EN LUGAR VISIBLE DE LA CONSTRUCCIÓN
DE LO CONTRARIO PODRA SER SANCIONADO.



Municipio de Penonomé

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MUNICIPAL

A QUIEN CONCIERNE:

QUIEN SUSCRIBE INGENIERO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE
PENONOMÉ EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES QUE LE
CONFIERE LA LEY:

CERTIFICA:

Que Ingeniería Municipal concedió permiso de **DEMOLICIÓN** para el proyecto denominado: Terraza Frontal, con medidas de 195 m² el mismo se encuentra ubicado en Vía Interamericana, corregimiento de Coclé, Distrito de Penonomé, registrada bajo el Número de Finca **30250809** ubicación **2503**, a nombre de **Juan Omar Robles Gorrichategui**, con Número de Cédula **8-378-262**.

El mismo se concede con las siguientes recomendaciones:

- Tomas las medidas pertinentes para evitar afectación de estructuras adyacentes durante la demolición.

Dado en la ciudad de Penonomé, a los veinticuatro **(24)** días del mes de agosto de 2022.

Atentamente,

Ingeniero José Gómez
JEFE DPTO. ING. MUNICIPAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MUNICIPIO DE PENONOMÉ



PROVINCIA DE COCLÉ
INGENIERÍA MUNICIPAL
PENONOMÉ

Dirección: Ave. Juan D. Arosemena-Penonomé, TEL: 906-1593
Email: ingenieria.municipal1@gmail.com



MUNICIPIO DE PENONOMÉ
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MUNICIPAL
APROBACIÓN PARA CONSTRUIR

Nº 310-22

FECHA DE EMISIÓN: 24 - Agosto - 2022

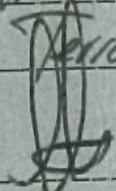
PROPIETARIO: Juan Robles

CEDULA: 8-378-262

UBICACIÓN: Via Interamericana, Cocle

AREA: A/A = 195m²

PROYECTO: Terraza.


Firma Autorización

Jefe Depto. Ingeniería Municipal Penonomé

Imp. Pagado

B/. 210.50.

NOTA: DEBE COLOCARSE EN LUGAR VISIBLE DE LA CONSTRUCCIÓN
DE LO CONTRARIO PODRA SER SANCIONADO.

AVE. JUAN DEMOSTENES AROSEMENA-PENONOMÉ, TEL:997-8696
Email: ingenieria.municipal@gmail.com

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DEPTO. DE URBANIZACIONES, CALLES Y DRENAJES PLUVIALES
PERMISO PARA ROTURAS Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS DE CALLES
EN LAS SERVIDUMBRES DE LA REPÚBLICA DE PANAMA

No. 30

FECHA: 12 DE DICIEMBRE DE 2022

SOLICITANTE: SEÑOR JUAN OMAR ROBLES G.

REPRESENTANTE TÉCNICO/LEGAL: ARQ. MARIO A. HERRERA VERNON

TELEFONO: 6541-7632

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A EJECUTARSE: Permiso para corte y reposición de pavimento para iniciar los trabajos de construcción de entubamiento frente a Finca 23877, ubicada en la Carretera Panamericana, Corregimiento Coclé, Distrito Penonomé en la Provincia de Coclé.

TIEMPO DE VIGENCIA: 45 DÍAS CALENDARIO.

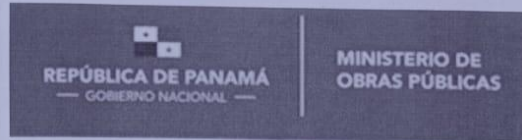
***NOTA ACLARATORIA: DE NO HABER CULMINADO LOS TRABAJOS EN ESTE PERIODO, DEBERÁN RENOVAR EL PERMISO.

ef. OBSERVACIÓN: Cumplir con el Manual para el Control de Tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carretera.

- Tomar todas las medidas de seguridad.
- Tener toda la señalización indicada.
- Reponer asfalto y concreto de inmediato.
- Cumplir con el cronograma de trabajo presentado.
- Cumplir con los Requisitos para el Trámite y Reposición de Pavimentos de Calles
- Entregar copia de Fianza de Responsabilidad Civil.



.../

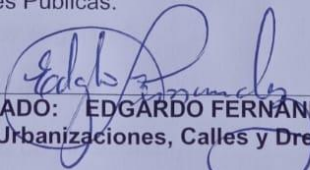


Permiso 304-2022

Señor Juan Omar Robles G. - Permiso para corte y reposición de pavimento para iniciar los trabajos de construcción de entubamiento frente a la Finca 23877, ubicada en la Carretera Panamericana, Corregimiento Coclé, Distrito Penonomé en la Provincia de Coclé.

Pág. 2

- **Fianza de Cumplimiento F1-113340** de la **SEGUROS SURAMERICANA, S.A.**, (**Fecha de emisión 29 de septiembre de 2022 y vigencia de 3 años**) o entidad bancaria registrada para operar en la República de Panamá con solvencia reconocida por la Superintendencia de Seguros o la Superintendencia de Bancos, a favor del Ministerio de Obras Públicas y que cubra el 100% del costo de excavación y reposición del pavimento..
- La vigencia de esta Fianza será desglosada de la siguiente forma:
 - Por el tiempo o periodo de ejecución de los trabajos, el cual inicia con la fecha de emisión del Permiso de Rotura y Reposición de Pavimento.
 - Por un (1) año después de terminados los trabajos de reposición, a fin de responder por vicios redhibitorios
 - Por tres (3) años después de terminados los trabajos de reposición, reconstrucción o construcción, a fin de responder por vicios o defectos producto de los trabajos de corte o reposición de pavimento.
- **Póliza de Responsabilidad Civil No. 013300035360 SEGUROS SURAMERICANA, S.A.**, (**Vigencia 29 de septiembre de 2022 hasta el 29 de septiembre de 2023**) a favor del Ministerio de Obras Públicas, por el monto de **CIEN MIL BALBOAS CON 00/100 (B/. 100,000.00)**, la cual cubrirá los daños o perjuicios que la obra pueda ocasionar a terceros, incluyendo instalaciones previamente realizadas por otras Empresas o por Instituciones Públicas.


APROBADO: EDGARDO FERNANDEZ
Jefe del Depto. de Urbanizaciones, Calles y Drenajes Pluviales



EL SOLICITANTE DEBERA PRESENTAR ESTA NOTA A LA ATTT Y OPERACIONES DEL TRANSITO Y COORDINAR CON ELLOS LA FECHA Y HORARIOS DE REALIZACIÓN AL IGUAL QUE LA NECESIDAD DE AVISOS A LA COMUNIDAD Y SEÑALES DE PREVENCIÓN NECESARIAS PARA EJECUTAR LOS TRABAJOS. IGUALMENTE DEBERA INFORMAR AL MOP LA FECHA DE INICIO DE LOS TRABAJOS PARA LA ASIGNACION DE INSPECTORES.

EF/ychen



INGEOMIN, S.A.
INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.
RUC. 713979 – 1852 – 135.
VIA ARGENTINA, EDIFICIO COCLÉ N°33, LOCAL N°7
TELEFAX, 381-1831

ESTUDIO GEOTÉCNICO

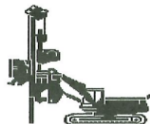
PROYECTO:

ESTACION DE SERVICIO

CORREGIMIENTO DE COCLE
DISTRITO DE PENONOME
PROVINCIA DE COCLE

CLIENTE:
JUAN OMAR ROBLES GORRICHATEGUI

AGOSTO – 2022



INGEOMIN, S.A.
INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.
RUC. 713979 – 1852 – 135.
VIA ARGENTINA, EDIFICIO COCLÉ N°33, LOCAL N°7
TELEFAX, 381-1831

ESTUDIO GEOTÉCNICO

PROYECTO:

ESTACION DE SERVICIO

**CORREGIMIENTO DE COCLE
DISTRITO DE PENONOME
PROVINCIA DE COCLE**

**CLIENTE:
JUAN OMAR ROBLES GORRICHATEGUI**

AGOSTO – 2022



INGEOMIN, S.A.
INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.
RUC. 713979 – 1852 – 135.
VIA ARGENTINA, EDIFICIO COCLÉ N°33, LOCAL N°7
TELEFAX, 381-1831

ESTUDIO GEOTECNICO

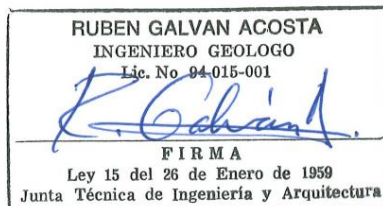
PROYECTO:

ESTACION DE SERVICIO

1. INTRODUCCIÓN

El **Estudio Geotécnico** se refiere a los ensayos realizados en el proyecto de la referencia, ubicado en el Corregimiento de Coclé, Distrito de Penonomé Provincia de Coclé, con el objetivo de determinar las características geomecánicas de los materiales, la capacidad de soporte del subsuelo, la estratigrafía y litología del sitio, así como conocer las condiciones geológicas generales del subsuelo para el diseño de los cimientos de la nueva estructura.

INGENIERO RESPONSABLE
RUBEN GALVAN ACOSTA
INGEOMIN, S.A.



2. DESCRIPCION DEL TRABAJO

Luego de inspecciones preliminares al área para esta investigación, se tomaron datos de los tipos de materiales, litología, estratificación y formaciones naturales de roca de la zona. La geología del área de estudio es algo variable en cuanto a su estratigrafía de los materiales depositados en el lugar de los sondeos. Los sondeos se realizaron tomando como referencia el área de la futura obra.

HOYO	PROFUNDIDAD (m)	NIVEL FREÁTICO (m)
H-1	3.00	NO SE OBSERVO
H-2	3.00	NO SE OBSERVO

3. INFORMACION DEL SUELO.

De acuerdo con la información obtenida del **Mapa Geológico de la República de Panamá**, el suelo en este lugar descansa sobre la **Formación Sedimentaria Rio Hato** (QR-Aha), compuesta de conglomerados, areniscas, lutitas tobas, arenisca no consolidada.

4. TRABAJO DE CAMPO.

Se procedió a realizar, a solicitud del cliente, la **interpretación de dos (2) perfiles geológicos, H-1 y H-2**, con el método de Cono Dinámico de Penetración (DCP); para el cálculo del valor relativo de soporte CBR, IN SITU. Durante la ejecución del DCP, se anotó el número de golpe de hincado (mm/golpe). El penetrómetro DCP dispone de una norma ASTM aprobada, de referencia **ASTM-D 6951M-09**. La maza de accionamiento manual es de 8 kg y la altura de caída 575 mm. El varillaje es de 16 mm de diámetro y la punta cónica tiene un diámetro de 20 mm y un ángulo de abertura de 60°. La profundidad ensayada suele ser inferior a 1 m, disponiendo también el equipo de varillaje suplementario para extender más su rango de alcance.

Dado que se trata de un penetrómetro ligero, los tipos de suelo en los que se utiliza son suelos finos y granulares, así como materiales estabilizados o modificados de poca resistencia. No es un penetrómetro adecuado para suelos con partículas gruesas mayores que 50 mm o suelos estabilizados con cemento u otras adiciones resistentes. En algunos casos, puede ser necesario realizar perforaciones previas para atravesar capas superficiales duras o estabilizadas y alcanzar el suelo inferior a ensayar.

El resultado del ensayo se expresa en **mm** de avance por golpe. La norma ASTM recoge la fórmula recomendada por el **Corps of Engineers** para calcular el CBR "in situ" a partir del avance del penetrómetro DCP:

CBR = 292/ (DCP EXP1, 12), con DCP expresado en mm/golpe

Luego de obtener los valores de CBR, se dispuso del grafico de correlación CBR – SPT, para calcular un valor "N" (Golpes), y así determinar el esfuerzo admisible del suelo de fundación a diferentes profundidades.

5. LABORATORIO.

De los ensayos provenientes de los **sondeos**, se le calculo la humedad, límites de Atterberg y compresión no confinada del suelo, las cuales se ajustan a la siguiente norma:

Contenido Natural de Agua	ASTM – D – 2216
Límites de Atterberg	ASTM – D – 423 Límite Líquido
	ASTM – D – 424 Límite Plástico
Compresión No Confinada en Suelo	ASTM D – 2166/ D – 2938

5.1 Los apéndices se presentan de la siguiente manera:

Apéndice A: PERFIL GEOLOGICO Y LOCALIZACIÓN DE SONDEOS

Apéndice B: ENSAYO DE CAPACIDAD DE SOPORTE (SPT)

Apéndice C: COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES

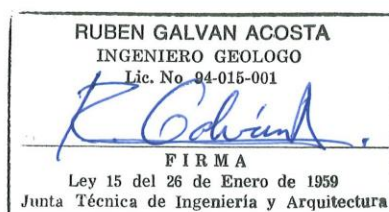
Apéndice D: LABORATORIO

Apéndice E: FOTOGRAFIA DEL SITIO

6. DESCRIPCION ESTRATIGRAFICA

Para los efectos de descripciones se han utilizado la siguiente escala de consistencia para los suelos (**Terzaghi and Peck**). A continuación se describe la escala de clasificación:

Número de Golpes/pie	Clasificación	Compacidad Natural
0 - 1	OH - 1	Muy Blanda
2 - 4	OH - 1	Blanda
5 - 8	OH - 2	Medianamente firme
9 - 15	OH - 3	Firme
16 - 30	OH - 4	Muy Firme
>30	OH - 5	Dura



APENDICE A:
PERFIL GEOLÓGICO Y LOCALIZACIÓN DE SONDEOS

POLIGONO DE ESTACION DE SERVICIO - PENONOME



INGEOMIN, S.A.
INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.

PERFIL DE SONDEO

HOYO # **H-1** HOJA # 1 DE 1 - TIPO DE PERFORACION MECANICA A PERCUSION

PROYECTO: "CONSTRUCCION DE ESTACION DE SERVICIO"

LOCALIZACION: CORREG. DE COCLE – DISTRITO DE PENONOME - PROVINCIA DE COCLE

FECHA: AGOSTO/2022

PROF. m	ELEV. m	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	DCP #	VALOR DE CBR	CORRELACION SPT & CBR			% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	PROFUNDIDAD DEL ENSAYO
						# GOLPES (N)	P (cm)	qa (kg/m²)			
0.08			Relleno de Tosca								0.00 – 1.00 m
0.50			Arcilla limosa de consistencia medianamente firme, color café con pintas blancas, plasticidad y compresibilidad media	24.0	8.0	13	81.00	13,000	100	19.8	
1.00											1.00 – 2.00 m
1.20			Limo algo arenoso, consistencia firme, color ocre, plasticidad media	22.0	9.0	15	60.0	15,00	100	19.8	
1.50											2.00 – 3.00
1.80			Limo con fragmentos de roca muy meteorizada, firme a duro, plasticidad y compresibilidad baja	20.0	10.0	15	90.0	15,000	100	34.1	
2.00											NOTA: VER ENSAYOS DE DCP
2.50			Fin de Sondeo								
3.00											

RUBEN GALVAN ACOSTA
INGENIERO GEOLOGO
Lic. No 94-015-001

[Firma]

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ABREVIATURAS

NF – NIVEL FREATICO

A – ALTERADA

I – INALTERADA

R – ROCA

P – PENETRACION

qa – COMPRESIÓN ADMISIBLE

RQD – INDICE DE CALIDAD

HW – CON

TF – TUBOS DE FORRO

DT – DOBLE TUBO

BCD – BROCA COLA DE PEZCADO

BTC – BROCA TRICONO

BC – BROCA DE CARBURO

BD – BROCA DE DIAMANTE

OBSERVACIONES:
NIVEL FREATICO= NO SE OBSERVO

INGEOMIN, S.A.
INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.

PERFIL DE SONDEO

HOYO # **H-2** HOJA # 1 DE 1 - TIPO DE PERFORACION MECANICA A PERCUSION

PROYECTO: "CONSTRUCCION DE ESTACION DE SERVICIO"

LOCALIZACION: CORREG. DE COCLE – DISTRITO DE PENONOME - PROVINCIA DE COCLE

FECHA: AGOSTO/2022

PROF. m	ELEV. m	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	DCP #	VALOR DE CBR	CORRELACION SPT & CBR			% RECUP-ERACION	% HUMEDAD NATURAL	PROFUNDIDAD DEL ENSAYO
						# GOLPES (N)	P (cm)	qa (kg/m²)			
0.05			Capa Vegetal								
0.50			Arcilla plástica consistencia firme, color café claro con pintas rojizas, plasticidad y compresibilidad media	20.0	10.0	15	95.0	15,000	100	22.4	0.00 – 1.00 m
1.00											
1.50			Limo arcilloso, consistencia firme, color ocre café, plasticidad media	18.0	8.0	13	78.0	13,00	100	13.4	1.00 – 2.00 m
2.00											
2.50			Limo toscoso, firme a duro, plasticidad y compresibilidad baja	20.0	10.0	15	89.0	15,000	100	16.5	2.00 – 3.00
3.00			Fin de Sondeo								
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>ABREVIATURAS</p> <p>NF – NIVEL FREATICO</p> <p>A – ALTERADA</p> <p>I – INALTERADA</p> <p>R – ROCA</p> <p>P – PENETRACION</p> <p>qa – COMPRESION ADMISIBLE</p> <p>RQD – INDICE DE CALIDAD</p> </div> <div> <p>HW – CON</p> <p>TF – TUBOS DE FORRO</p> <p>DT – DOBLE TUBO</p> <p>BCD – BROCA COLA DE PEZCADO</p> <p>BTC – BROCA TRICONO</p> <p>BC – BROCA DE CARBURO</p> <p>BD – BROCA DE DIAMANTE</p> </div> <div> <p>OBSERVACIONES:</p> <p>NIVEL FREATICO= NO SE OBSERVO</p> </div> </div>											

APENDICE B:
ENSAYO DE CAPACIDAD DE SOPORTE
(SPT) – ASTM-D-1586

INGEOMIN, S.A.
INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.

PROYECTO:

ESTACION DE SERVICIO
(PROPIEDAD DE: JUAN OMAR ROBLES GORRICHATEGUI - PENONOME)

ENSAYOS DE SPT

H-1

# de Muestra	Prof. De Prueba (m)	Nº De Golpes (N)	Carga Admisible (kg/m ²)	% de Recup.	% de H.N	Limite Líquido	Índice Plástico
1	0.00 – 1.00	13	13,000	100	19.8	51.3	19.3
2	1.00 – 2.00	15	15,000	100	19.8	51.0	18.2
3	2.00 – 3.00	15	15,000	100	34.1	56.8	23.2

NOTA: NO SE OBSERVO NIVEL FRETICO

H-2

# de Muestra	Prof. De Prueba (m)	Nº De Golpes (N)	Carga Admisible (kg/m ²)	% de Recup.	% de H.N	Limite Líquido	Índice Plástico
1	0.00 – 1.00	15	15,000	100	22.4	58.5	24.0
2	1.00 – 2.00	13	13,000	100	13.4	54.3	22.5
3	2.00 – 3.00	15	15,000	100	16.5	53.9	21.1

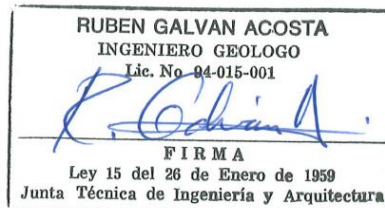
NOTA: NO SE OBSERVO NIVEL FRETICO

BIBLIOGRAFIA:

MECANICA DE SUELOS Y CIMENTACIONES
AUTOR: ING. CRESPO VILLALAZ

FUNDAMENTOS DE INGENIERIA GEOTECNICA
AUTOR: BRAJA M. DAS

PRINCIPIOS DE INGENIERIA DE CIMENTACIONES
AUTOR: BRAJA M. DAS

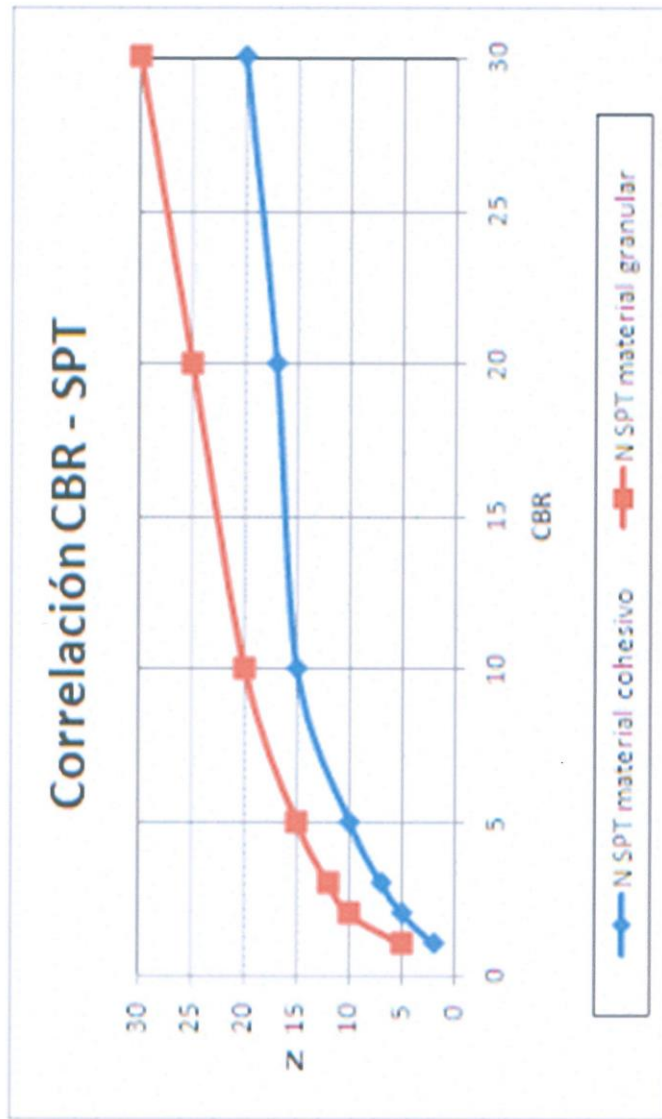



Correlación CBR - SPT

Cuando no sea posible efectuar el ensayo del CBR sobre muestras recompactadas, excepcionalmente y previa justificación, se puede admitir su estimación a partir de otras técnicas convencionales de reconocimiento geotécnico como son los ensayos SPT, de penetración dinámica, o presiométricos. En particular, cuando se estime a partir de ensayos SPT, se utilizará la correlación de la tabla 4.4.

Tabla 4.4. Correlación CBR - SPT

N_{SPT}	Material granular										
	Material cohesivo										
	CBR estimado										
5	10	12	15	20	25	30					
2	5	7	10	15	17	20					
1	2	3	5	10	20	30					



 ESPE UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA	UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DE LA CONSTRUCCIÓN LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES REGISTROS DEL SISTEMA DE CALIDAD	CÓDIGO: PT-17

CÁLCULOS

Para obtener la relación entre los datos obtenidos con DCP con CBR se debe utilizar la siguiente tabla:

Cuadro 2: Correlación tabular entre el CBR y el Índice DCP

Índice DCP mm/golpe	CBR %	Índice DCP mm/golpe	CBR %	Índice DCP mm/golpe	CBR %
<3	100	39	4.8	69-71	2.5
3	80	40	4.7	72-74	2.4
4	60	41	4.6	75-77	2.3
5	50	42	4.4	78-80	2.2
6	40	43	4.3	81-83	2.1
7	35	44	4.2	84-87	2.0
8	30	45	4.1	88-91	1.9
9	25	46	4.0	92-96	1.8
10-11	20	47	3.9	97-101	1.7
12	18	48	3.8	102-107	1.6
13	16	49-50	3.7	108-114	1.5
14	15	51	3.6	115-121	1.4
15	14	52	3.5	122-130	1.3
16	13	53-54	3.4	131-140	1.2
17	12	55	3.3	141-152	1.1
18-19	11	56-57	3.2	153-166	1.0
20-21	10	58	3.1	166-183	0.9
22-23	9	59-60	3.0	184-205	0.8
24-26	8	61-62	2.9	206-233	0.7
27-29	7	63-64	2.8	234-271	0.6
30-34	6	65-66	2.7	272-324	0.5
35-38	5	67-68	2.6	>324	<0.5

La correlación entre la penetración por golpe (DCP) del cuadro 2 se deriva de la ecuación

$$CBR = 292/DCP^{1.12}$$

recomendada por el cuerpo de ingenieros de la armada de los Estados Unidos. Esta ecuación es utilizada para todo los suelos, exceptuando los suelos arcillosos de baja plasticidad (CL) con CBR por debajo de 10 y los suelos CH. Para este tipo de suelos, las siguientes ecuaciones son recomendadas por el cuerpo de ingenieros de la armada de los Estados Unidos:

$$CBR \text{ de suelos CL} < 10: CBR = 1 / (0.017019 \times DCP)^2$$

$$\text{Suelos CH: } CBR = 1/0.002871 \times DCP$$

RESULTADOS

La relación utilizada para estimar los valores del CBR in situ debe ser incluida.

MODULOS DE REACCIÓN DEL SUELO

Distinguidos Usuarios de CSI, Morrison & Morrison Ingenieros www.morrisoningenieros.com, Coordinadores CSI Latinoamérica, Proporciona la siguiente Tabla para uso con el SAFE.

Está en una tabla con diferentes valores del Modulo de Reacción del Suelo (conocido también como Coeficiente de Balasto o Modulo de Winkler) en función de la resistencia admisible del terreno en cuestión. Los valores de esta tabla son para una superficie de apoyo (Área) Estos valores son los que hay que darles al SAFE (no requieren ninguna Modificación).

Esta tabla es un resumen de diferentes trabajos en mecánica de suelos que han realizado el Prof. Terzaghi y otros cinco Ingenieros connotados (en diferentes épocas).

Esta tabla se extrajo de la Tesis de maestría "Interacción Suelo-Estructuras: Semi-espacio de Winkler", Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona- España. 1993 (Autor Nelson Morrison).

Modulo de Reacción del Suelo
Datos para SAFE

Esf Adm (Kg/Cm ²)	Winkler (Kg/Cm ³)	Esf Adm (Kg/Cm ²)	Winkler (Kg/Cm ³)	Esf Adm (Kg/Cm ²)	Winkler (Kg/Cm ³)
0.25	0.65	1.55	3.19	2.85	5.70
0.30	0.78	1.60	3.28	2.90	5.80
0.35	0.91	1.65	3.37	2.95	5.90
0.40	1.04	1.70	3.46	3.00	6.00
0.45	1.17	1.75	3.55	3.05	6.10
0.50	1.30	1.80	3.64	3.10	6.20
0.55	1.39	1.85	3.73	3.15	6.30
0.60	1.48	1.90	3.82	3.20	6.40
0.65	1.57	1.95	3.91	3.25	6.50
0.70	1.66	2.00	4.00	3.30	6.60
0.75	1.75	2.05	4.10	3.35	6.70
0.80	1.84	2.10	4.20	3.40	6.80
0.85	1.93	2.15	4.30	3.45	6.90
0.90	2.02	2.20	4.40	3.50	7.00
0.95	2.11	2.25	4.50	3.55	7.10
1.00	2.20	2.30	4.60	3.60	7.20
1.05	2.29	2.35	4.70	3.65	7.30
1.10	2.38	2.40	4.80	3.70	7.40
1.15	2.47	2.45	4.90	3.75	7.50
1.20	2.56	2.50	5.00	3.80	7.60
1.25	2.65	2.55	5.10	3.85	7.70
1.30	2.74	2.60	5.20	3.90	7.80
1.35	2.83	2.65	5.30	3.95	7.90
1.40	2.92	2.70	5.40	4.00	8.00
1.45	3.01	2.75	5.50		
1.50	3.10	2.80	5.60		



INGEOMINSA

INGEOMINSA

INGENIERIA, GEOLOGIA Y MINAS, S.A.

Proyecto:

Estacion de Servicio

Localización:

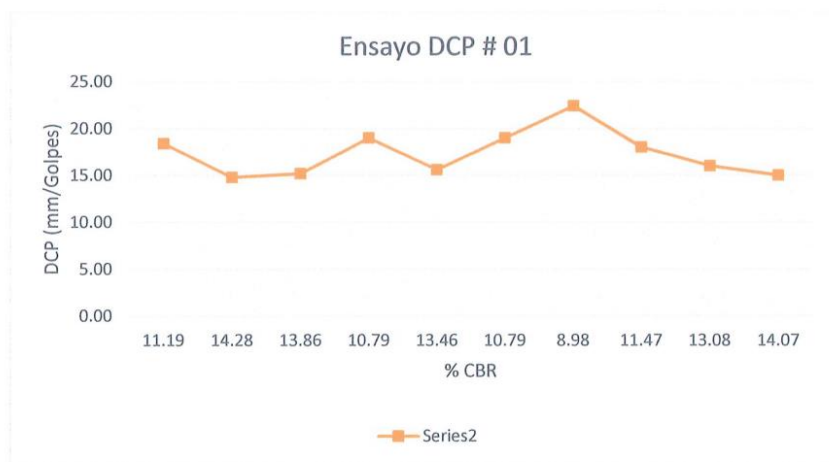
Penonome - Cocle

Fecha:

Agosto/2022

Ensayo DCP # 01; N 8.464872°; W 80.418401°

No. Golpes	Penetración Acumulada (mm)	Penetración entre Lecturas (mm)	Penetración por Golpe (mm)	Factor del Martillo	DCP (mm/golpe)	CBR (%)	Humedad w (%)
0	178						
5	270	92	18.40	1.00	18.40	11.19	7.71
5	344	74	14.80	1.00	14.80	14.28	7.52
5	420	76	15.20	1.00	15.20	13.86	7.54
5	515	95	19.00	1.00	19.00	10.79	7.74
5	593	78	15.60	1.00	15.60	13.46	7.56
5	688	95	19.00	1.00	19.00	10.79	7.74
5	800	112	22.40	1.00	22.40	8.98	7.89
5	890	90	18.00	1.00	18.00	11.47	7.69
5	970	80	16.00	1.00	16.00	13.08	7.59
2	1000	30	15.00	1.00	15.00	14.07	7.53



RUBEN GALVAN ACOSTA
INGENIERO GEOLOGO
Lic. No. 94-015-001

[Signature]

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



INGEOMINSA

INGEOMINSA

INGENIERIA, GEOLOGIA Y MINAS, S.A.

Proyecto:

Estacion de Servicio

Localización:

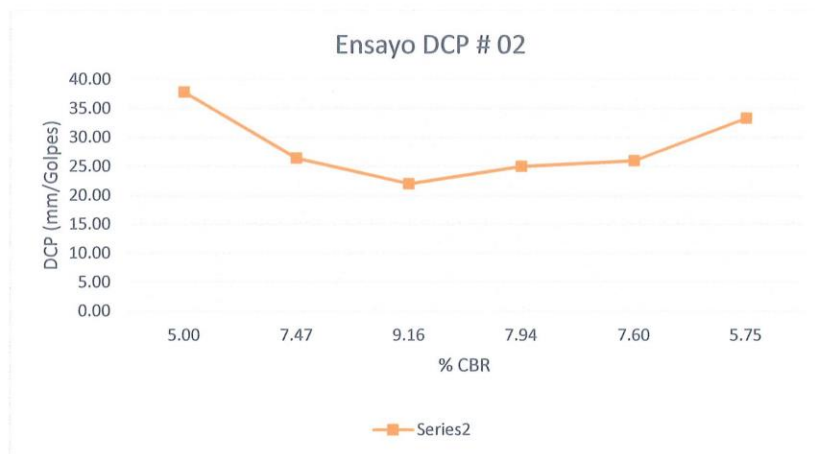
Penonome - Cocle

Fecha:

Cocle/2022

Ensayo DCP # 02; N 8.464888°; W 80.418307°

No. Golpes	Penetración Acumulada (mm)	Penetración entre Lecturas (mm)	Penetración por Golpe (mm)	Factor del Martillo	DCP (mm/golpe)	CBR (%)	Humedad w (%)
0	214						
5	403	189	37.80	1.00	37.80	5.00	8.36
5	535	132	26.40	1.00	26.40	7.47	8.04
5	645	110	22.00	1.00	22.00	9.16	7.87
5	770	125	25.00	1.00	25.00	7.94	7.99
5	900	130	26.00	1.00	26.00	7.60	8.02
3	1000	100	33.33	1.00	33.33	5.75	8.24





INGEOMINSA

INGENIERIA, GEOLOGIA Y MINAS, S.A.

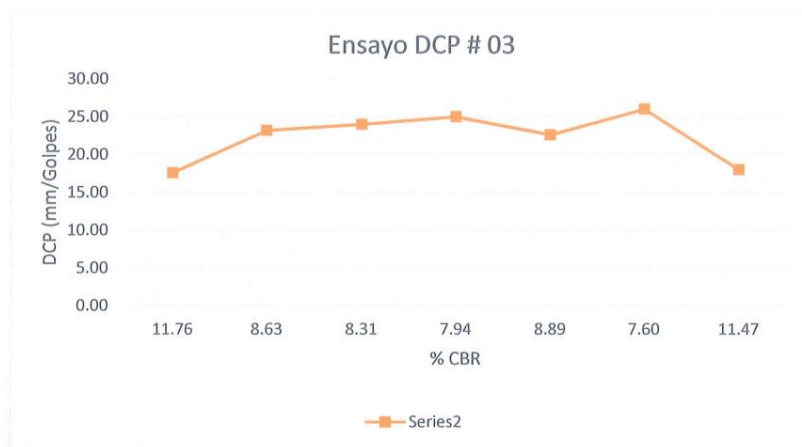
Proyecto:
Localización:
Fecha:

Estacion de Servicio
Penonome - Cocle
Agosto/2022

INGEOMINSA

Ensayo DCP # 03; N 8.464938°; W 80.418177°

No. Golpes	Penetración Acumulada (mm)	Penetración entre Lecturas (mm)	Penetración por Golpe (mm)	Factor del Martillo	DCP (mm/golpe)	CBR (%)	Humedad w (%)
0	236						
5	324	88	17.60	1.00	17.60	11.76	7.67
5	440	116	23.20	1.00	23.20	8.63	7.92
5	560	120	24.00	1.00	24.00	8.31	7.95
5	685	125	25.00	1.00	25.00	7.94	7.99
5	798	113	22.60	1.00	22.60	8.89	7.90
5	928	130	26.00	1.00	26.00	7.60	8.02
4	1000	72	18.00	1.00	18.00	11.47	7.69



RUBEN GALVAN ACOSTA
INGENIERO GEOLOGO
Lic. No. 94-015-001
[Signature]
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



INGEOMINSA

INGENIERIA, GEOLOGIA Y MINAS, S.A.

Proyecto:

Estacion de Servicio

Localización:

Penonome - Cocle

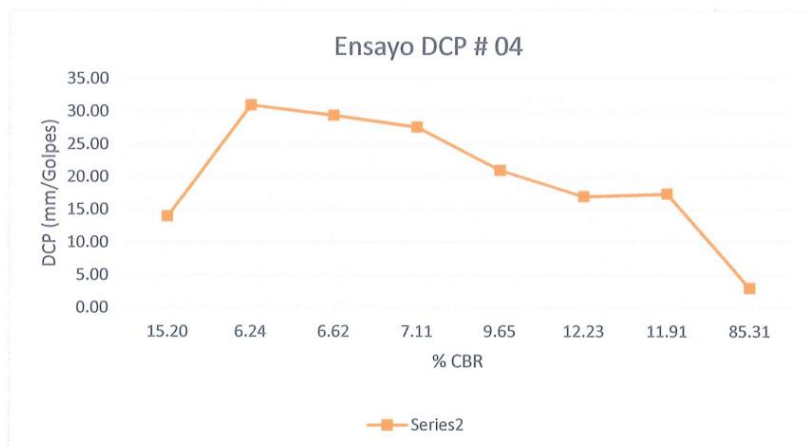
Fecha:

Agosto/2022

INGEOMINSA

Ensayo DCP # 04; N 8.464909°; W 80.418266°

No. Golpes	Penetración Acumulada (mm)	Penetración entre Lecturas (mm)	Penetración por Golpe (mm)	Factor del Martillo	DCP (mm/golpe)	CBR (%)	Humedad w (%)
0	210						
5	280	70	14.00	1.00	14.00	15.20	7.47
5	435	155	31.00	1.00	31.00	6.24	8.18
5	582	147	29.40	1.00	29.40	6.62	8.13
5	720	138	27.60	1.00	27.60	7.11	8.08
5	825	105	21.00	1.00	21.00	9.65	7.83
5	910	85	17.00	1.00	17.00	12.23	7.64
5	997	87	17.40	1.00	17.40	11.91	7.66
1	1000	3	3.00	1.00	3.00	85.31	6.08



APENDICE C:
COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES

INGEOMIN, S.A.
INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES:

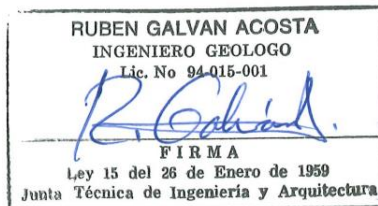
ESTACION DE SERVICIO
(PENONOME)

Los materiales del subsuelo depositado en el área de los ensayos por lo general están formados por suelos de origen residual, de consistencia firme a dura, limos arcillosos algo arenosos (ML), arcilla limosa (CH). El material limo algo arenoso encontrado contiene una plasticidad y compresibilidad media a baja (Ver perfil de Sondeo).

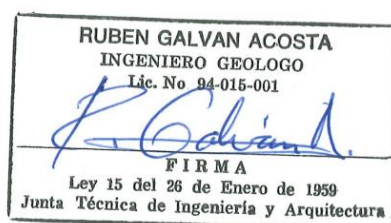
Los valores de consistencia o límites de Atterberg obtenidos; límite líquido e índice de plasticidad **no indican** la presencia de suelos compresibles, que a su vez pudieran producir asentamientos diferenciales perjudiciales a la estructura; no se observó nivel freático.

Cabe señalar que el estudio se realizó sobre un área no susceptible de colapsos estructurales por la presencia de materiales arcillosos expansivos o licuefactibles y que en su momento sometido a esfuerzos mayores al admisible pudieran originar asentamientos diferenciales perjudiciales a la estructura. Los resultados obtenidos en los ensayos DCP y a diferentes profundidades demostraron que el sitio está formado por suelos limo-arcillosos, arcillas y arcillas limosas (Ver perfil de sondeo) de consistencia firme a dura; por tanto, los materiales del subsuelo se consideran de capacidad portante aceptable para el diseño de cimentación superficial.

En consecuencia para la selección del tipo de cimentación de acuerdo a las características geologo-geotecnicas encontradas en este estudio y para que la futura estructura no presente asentamientos perjudiciales y queden dentro de los límites permitidos según el tipo de estructura se recomienda: **1) Desplantar por arriba de la profundidad de 1.20 m, a partir del nivel de terreno existente y utilizar un esfuerzo admisible de 15,000 kg/m²; factor de seguridad utilizado para el cálculo de la presión admisible, FS= 3; 2)** En cuanto al tipo de perfil sísmico de suelo encontrado el mismo corresponde a un perfil de suelo **Tipo D. (REP-2014)**



Quedará a criterio del diseñador verificar la profundidad de desplante del cimiento y la selección del tipo de cimentación final; considerando los perfiles estratigráficos de los sondeos, los valores de capacidad portante de los estratos descritos en los cuadros (N Golpes=SPT) y la carga bruta admisible de la estructura.



APENDICE D:
LABORATORIO

PROYECTO:

ESTACION DE SERVICIO PENONOME

LOCALIZACION:

DISTRITO DE PENONOME – PROVINCIA DE COCLE

CALCULADO:

ING. RUBEN GALVAN ACOSTA.

FECHA:

AGOSTO/2022

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

SONDEO H-1, H-2

1	SONDEO N°	H-1	H-1	H-1	H-2	H-2	H-2
2	MUESTRA N°	1	2	3	4	5	6
3	PROFUNDIDAD (m)	0.0-1.0	1.0-2.0	2.0-3.0	0.0-1.0	1.0-2.0	2.0-3.0
4	N° DE GOLPES	13	15	15	15	13	15
5	TARA N°	10	11	12	13	17	18
6	TARA + SUELO HUMEDO	118.5	131.6	114.0	110.9	112.0	143.2
7	TARA + SUELO SECO	104.4	115.5	93.5	96.6	103.1	127.7
8	PERDIDA DE HUMEDAD	14.1	16.1	20.5	14.3	8.9	15.5
9	PESO DE LA TARA	33.3	34.2	33.3	32.8	36.7	34.0
10	PESO DEL SUELO SECO	71.1	81.3	60.2	63.8	66.4	93.7
11	CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL %	19.8	19.8	34.1	22.4	13.4	16.5

INGEOMIN, S.A.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG

PROY: ESTACION DE SERVICIO PENONOME
HOYO: H-1 (M-1), 0.00 - 1.00 m
LOCALIZACIÓN: DISTRITO DE PENONOME - PROV. DE COCLE
ENSAYADO POR: T. ARAUZ

Muestra No. LAB-01
Fecha: AGOSTO/2022
Revisado por: R. GALVAN

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Peso de la muestra seca _____ LBS.

Peso de la muestra seca _____ gr
Peso de la muestra seca y lavada _____ gr

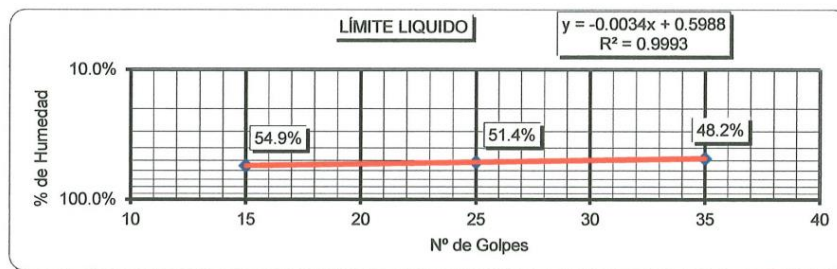
Tamiz N°	Peso	% Ret.	%
mm	Ret. Ac.		Q'Pasa
3"	76.2		100.0%
2"	50.8		
1 1/2"	38.1		
1"	25.4		
3/4"	19.05		
3/8"	9.53		
N°4	4.75		
Fondo			

Tamiz N°	Peso	% Ret.	% Q'Pasa
mm	Ret. Ac.		Corregido
N°4	4.75		
N°10	2.00		
N°40	0.425		
N°200	0.075		
Fondo			

LÍMITES DE ATTERBERG

	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
Lata N°	6	7	8	9	10
N° de Golpes	35	25	15		
Lata + Suelo Humedo	32.8	32.30	32.10	28.40	25.60
Lata + Suelo Seco	27.50	26.90	27.10	25.90	23.30
Peso de Agua	5.3	5.4	5.0	2.5	2.3
Peso de Lata	16.50	16.40	18.00	18.10	16.10
Peso Suelo Seco	11.0	10.5	9.1	7.8	7.2
% de Humedad	48.2%	51.4%	54.9%	32.1%	31.9%

Límite Liquido 51.3%
Límite Plástico 32.0%
Índice de Plasticidad 19.3%



RUBEN GALVAN ACOSTA
INGENIERO GEOLOGO
Lic. No. 94-015-001
R. Galvan
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

INGEOMIN, S.A.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG

PROY: ESTACION DE SERVICIO PENONOME

HOYO: H-1 (M-2) 1.00 - 2.00 m

LOCALIZACIÓN: DISTRITO DE PENONOME PROV. DE COCLE

ENSAYADO POR: NARCISO BARRIA

Muestra No.

LAB-02

Fecha :

AGOSTO/2022

Revisado por:

R. GALVAN

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Peso de la muestra seca _____ LBS.

Peso de la muestra seca _____ gr

Peso de la muestra seca y lavada gr

Tamiz N°	Peso	% Ret.	%
mm	Ret.		Q'Pasa
3"	76.2		
2"	50.8		
1 1/2"	38.1		
1"	25.4		
3/4"	19.05	0	0.0%
3/8"	9.53	4.3	11.5%
N°4	4.75	6.7	17.9%
Fondo			82.1%

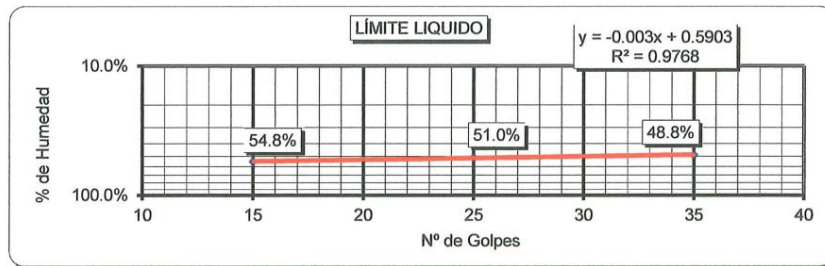
Tamiz N°	Peso	% Ret.	% Q'Pasa	% Q'Pasa
mm	Ret.			Corregido
N°4	4.75			
N°10	2.00	10.0	26.7%	73.3%
N°40	0.425	15.0	40.1%	59.9%
N°200	0.075	19.5	52.1%	47.9%
Fondo				

LÍMITES DE ATTERBERG

Lata N°	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	1	2	3	4	5
N° de Golpes	35	25	15		
Lata + Suelo Húmedo	33.20	33.00	32.30	23.90	26.70
Lata + Suelo Seco	28.50	28.10	17.90	2.10	2.00
Peso de Agua	4.7	4.9	5.1	2.1	2.0
Peso de Lata	18.70	18.50	17.90	18.00	16.90
Peso Suelo Seco	9.8	9.6	9.3	6.4	6.1
% de Humedad	48.8%	51.0%	54.8%	32.8%	32.8%

Límite Líquido	51.0%
Límite Plástico	32.8%
Índice de Plasticidad	18.2%

1	0
-0.001	0.2272



INGEOMIN, S.A.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG

PROY: ESTACION DE SERVICIO PENONOME

HOYO: H-1 (M-3) 2.00 - 3.00 m

LOCALIZACIÓN: PENONOME - PROVINCIA DE COCLE

ENSAYADO POR: T. ARAUZ

Muestra No.

LAB-03

Fecha :

AGOSTO/2022

Revisado por:

R. GALVAN

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Peso de la muestra seca _____ LBS.

Peso de la muestra seca _____ gr

Peso de la muestra seca y lavada _____ gr

Tamiz N°	mm	Peso Ret.	% Ret.	% Q' Pasa
3"	76.2			
2"	50.8			
1 1/2"	38.1			
1"	25.4			
3/4"	19.05	0	0.0%	100.0%
3/8"	9.53	4.3	11.5%	88.5%
N°4	4.75	6.7	17.9%	82.1%
Fondo				

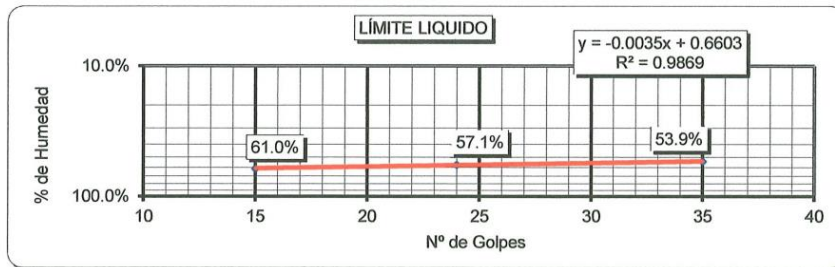
Tamiz N°	mm	Peso Ret.	% Ret.	% Q' Pasa	% Q' Pasa Corregido
N°4	4.75				
N°10	2.00	10.0	26.7%	73.3%	
N°40	0.425	15.0	40.1%	59.9%	
N°200	0.075	19.5	52.1%	47.9%	
Fondo					

LÍMITES DE ATTERBERG

	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
Lata N°	6	7	8	9	10
N° de Golpes	35	24	15		
Lata + Suelo Húmedo	30.30	31.80	29.60	25.70	24.70
Lata + Suelo Seco	24.80	26.20	23.80	23.20	22.30
Peso de Agua	5.5	5.6	5.8	2.5	2.4
Peso de Lata	16.60	16.40	14.30	15.70	15.20
Peso Suelo Seco	10.2	9.8	9.5	7.5	7.1
% de Humedad	53.9%	57.1%	61.0%	33.3%	33.8%

Límite Líquido	56.8%
Límite Plástico	33.6%
Índice de Plasticidad	23.2%

1	0
-0.001	0.2272



INGEOMIN, S.A.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG

PROY: ESTACION DE SERVICIO PENONOME

HOYO: H-2 (M-4) 0.00 - 1.00 m

LOCALIZACIÓN: PENONOME - PROVINCIA DE COCLE

CALCULADO POR: T. BARRERA

Muestra No.

LAB. - 04

Fecha :

AGOSTO/2022

Revisado por:

R. GALVAN

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Peso de la muestra seca _____ LBS.

Peso de la muestra seca _____ gr

Peso de la muestra seca y lavar gr

Tamiz N°	Peso Ret.	% Ret.	% Q'Pasa
mm			
3"	76.2		
2"	50.8		
1 1/2"	38.1		
1"	25.4		
3/4"	19.05		
3/8"	9.53		
N°4	4.75		
Fondo			

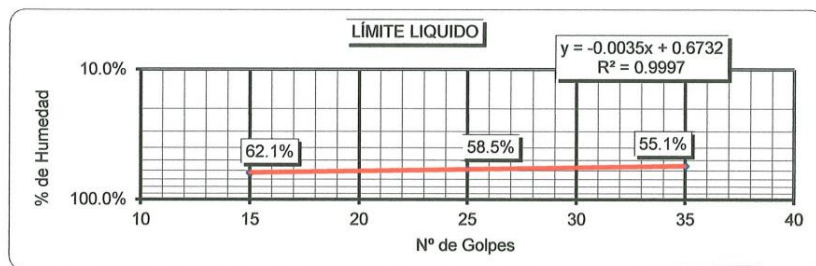
Tamiz N°	Peso Ret.	% Ret.	% Q'Pasa	% Q'Pasa Corregido
mm				
N°4	4.75			
N°10	2.00			
N°40	0.425			
N°200	0.075			
Fondo				

LÍMITES DE ATTERBERG

Lata N°	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	6	7	8	9	10
N° de Golpes	35	25	15		
Lata + Suelo Humed	31.80	31.30	28.40	25.50	24.50
Lata + Suelo Seco	26.40	25.80	23.00	23.00	22.10
Peso de Agua	5.4	5.5	5.4	2.5	2.4
Peso de Lata	16.60	16.40	14.30	15.70	15.20
Peso Suelo Seco	9.8	9.4	8.7	7.3	6.9
% de Humedad	55.1%	58.5%	62.1%	34.3%	34.7%

Límite Líquido	58.5%
Límite Plástico	34.5%
Índice de Plasticidad	24.0%

1	0
-0.001	0.2272



RUBEN GALVAN ACOSTA
INGENIERO GEOLOGO
Dic. No 94-015-001

R. Galvan
FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

INGEOMIN, S.A.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG

PROY: ESTACION DE SERVICIO PENONOME

HOYO: H-2 (M-5) 1.00 - 2.00 m

LOCALIZACIÓN: PENONOME - PROVINCIA DE COCLE

CALCULADO POR: T. BARRERA

Muestra No.

LAB.- 05

Fecha :

AGOSTO/2022

Revisado por:

R. GALVAN

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Peso de la muestra seca _____ LBS.

Peso de la muestra seca _____ gr

Peso de la muestra seca y lavac gr

Tamiz N°	mm	Peso Ret.	% Ret.	% Q'Pasa
3"	76.2			
2"	50.8			
1 1/2"	38.1			
1"	25.4			
3/4"	19.05			
3/8"	9.53			
N°4	4.75			
Fondo				

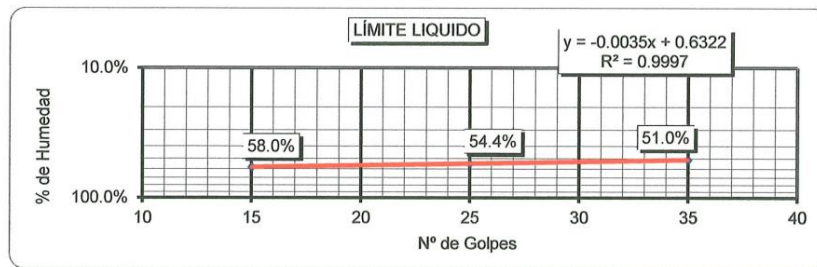
Tamiz N°	mm	Peso Ret.	% Ret.	% Q'Pasa	% Q'Pasa Corregido
N°4	4.75				
N°10	2.00				
N°40	0.425				
N°200	0.075				
Fondo					

LÍMITES DE ATTERBERG

	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
Lata N°	16	17	18	19	20
N° de Golpes	35	25	15		
Lata + Suelo Humed	30.60	29.00	29.90	27.90	25.00
Lata + Suelo Seco	25.70	24.00	24.80	25.50	22.70
Peso de Agua	4.9	5.0	5.1	2.4	2.3
Peso de Lata	16.10	14.80	16.00	17.90	15.50
Peso Suelo Seco	9.6	9.2	8.8	7.6	7.2
% de Humedad	51.0%	54.4%	58.0%	31.6%	31.9%

Límite Liquido	54.3%
Límite Plástico	31.8%
Índice de Plasticidad	22.5%

1	0
-0.001	0.2272



INGEOMIN, S.A.
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
Y LÍMITES DE ATTERBERG

PROY: ESTACION DE SERVICIO PENONOME

HOYO: H-2 (M-6) 2.00 - 3.00 m

LOCALIZACIÓN: PENONOME - PROVINCIA DE COCLE

CALCULADO POR: T. BARRERA

Muestra No.

LAB.- 06

Fecha :

AGOSTO/2022

Revisado por:

R. GALVAN

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Peso de la muestra seca _____ LBS.

Peso de la muestra seca _____ gr

Peso de la muestra seca y lavada _____ gr

Tamiz N°	Peso	% Ret.	%
mm	Ret.		Q'Pasa
3"	76.2		
2"	50.8		
1 1/2"	38.1		
1"	25.4		
3/4"	19.05		
3/8"	9.53		
N°4	4.75		
Fondo			

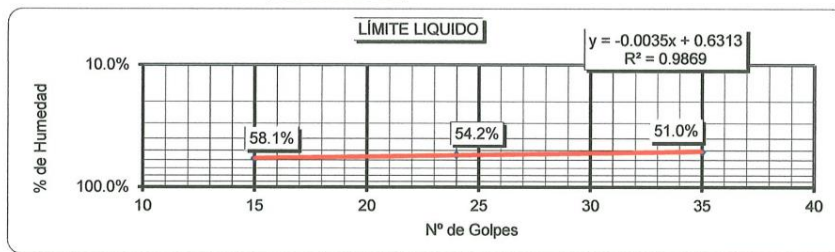
Tamiz N°	Peso	% Ret.	% Q'Pasa	% Q'Pasa
mm	Ret.			Corregido
N°4	4.75	0.0	0.0%	100.0%
N°10	2.00	0.0	0.0%	100.0%
N°40	0.425	0.9	1.8%	98.2%
N°200	0.075	5.1	10.2%	89.8%
Fondo				

LÍMITES DE ATTERBERG

	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
Lata N°	21	22	23	24	25
N° de Golpes	35	24	15		
Lata + Suelo Humed	30.80	32.30	30.50	25.80	24.90
Lata + Suelo Seco	25.70	27.10	25.10	23.80	23.00
Peso de Agua	5.1	5.2	5.4	2.0	1.9
Peso de Lata	15.70	17.50	15.80	17.70	17.20
Peso Suelo Seco	10.0	9.6	9.3	6.1	5.8
% de Humedad	51.0%	54.2%	58.1%	32.8%	32.8%

Límite Liquido	53.9%
Límite Plástico	32.8%
Índice de Plasticidad	21.1%

1	0
-0.001	0.2272



RUBEN GALVAN ACOSTA
 INGENIERO GEOLOGO
 Lic. No. 94-015-001

 F I R M A
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

APENDICE E:
FOTOGRAFÍA DEL SITIO
ENSAYOS DCP
(CONICO DINAMICO DE PENETRACION-NORMA ASTM-D 6951-03)

DCP # 1, PERFIL DE SONDEO H-1



DCP # 2



RUBEN GALVAN ACOSTA
INGENIERO GEOLOGO
Lic. No. 94-015-001

FIRMA

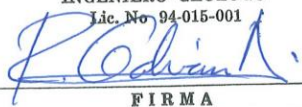
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

DCP # 3, PERFIL DE SONDEO H-2



DCP # 4



RUBEN GALVAN ACOSTA
INGENIERO GEOLOGO
Lic. No. 94-015-001

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO ESTACION DE
COMBUSTIBLE VIA PANAMERICANA**

PREPARADO PARA:

**JUAN OMAR ROBLES
GORRICHATEGUI**

**UBICADA EN EL CORREGIMIENTO COCLE, DISTRITO DE
PENONOME, PROVINCIA DE COCLE**



PRESENTADO POR:

ING. VICTHOR E. ESPINOSA R
C.I.No 2012-006-092

AGOSTO, 2022

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO PARA COLOCACION DE TUBERIA FRENTE A ESTACION DE SERVICIO

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la Estación de Servicio está ubicado frente a la vía Panamericana, corregimiento de Coclé, distrito de Penonomé en la provincia de Coclé,

El principal objetivo de este informe es el de determinar el caudal máximo desarrollado por todas las vías que colinda con el proyecto para un periodo de retorno de 1 en 20 años y así poder determinar cuál sería la sección hidráulicas mínimas requeridas para entubar el sistema de drenaje que hoy día drena en un sistema abierto (cunetas) que a su vez descargan en una cuneta existente de la panamericana.

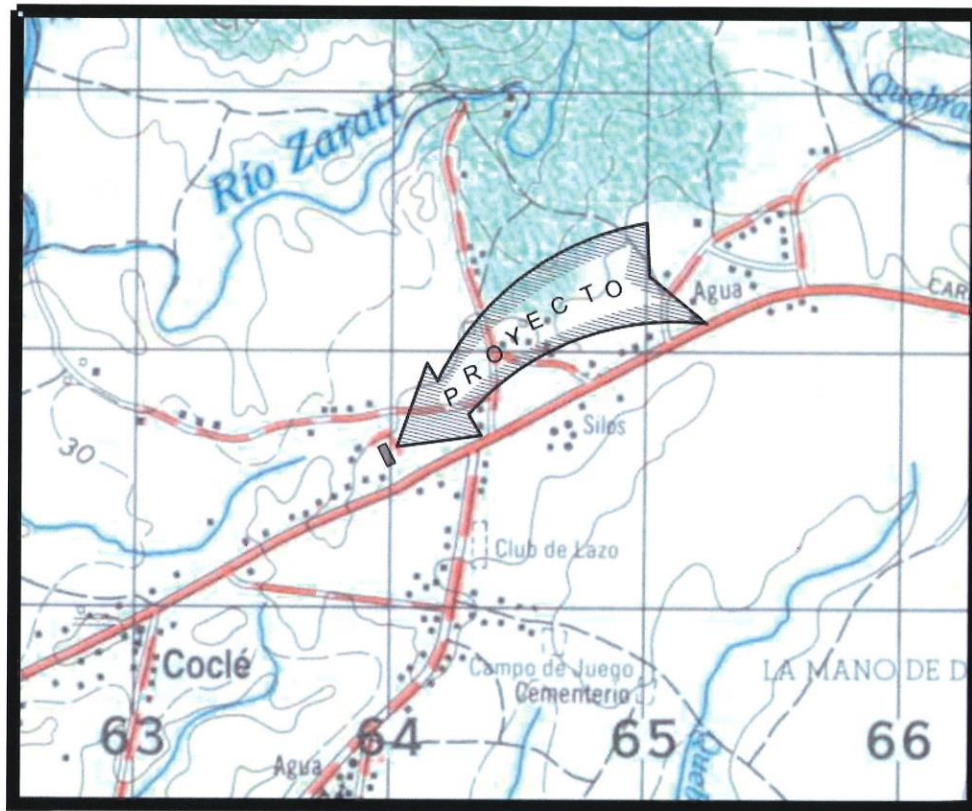
Este documento presenta los aspectos más relevantes correspondientes al análisis hidrológico e hidráulico de la cuenca y descarga en estudio”, la cual desea entubarse para obtener una entrada libre a la Estación de Combustible.

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO PARA COLOCACION DE TUBERIA FRENTE A ESTACION DE SERVICIO

2. DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA DE APOORTE.

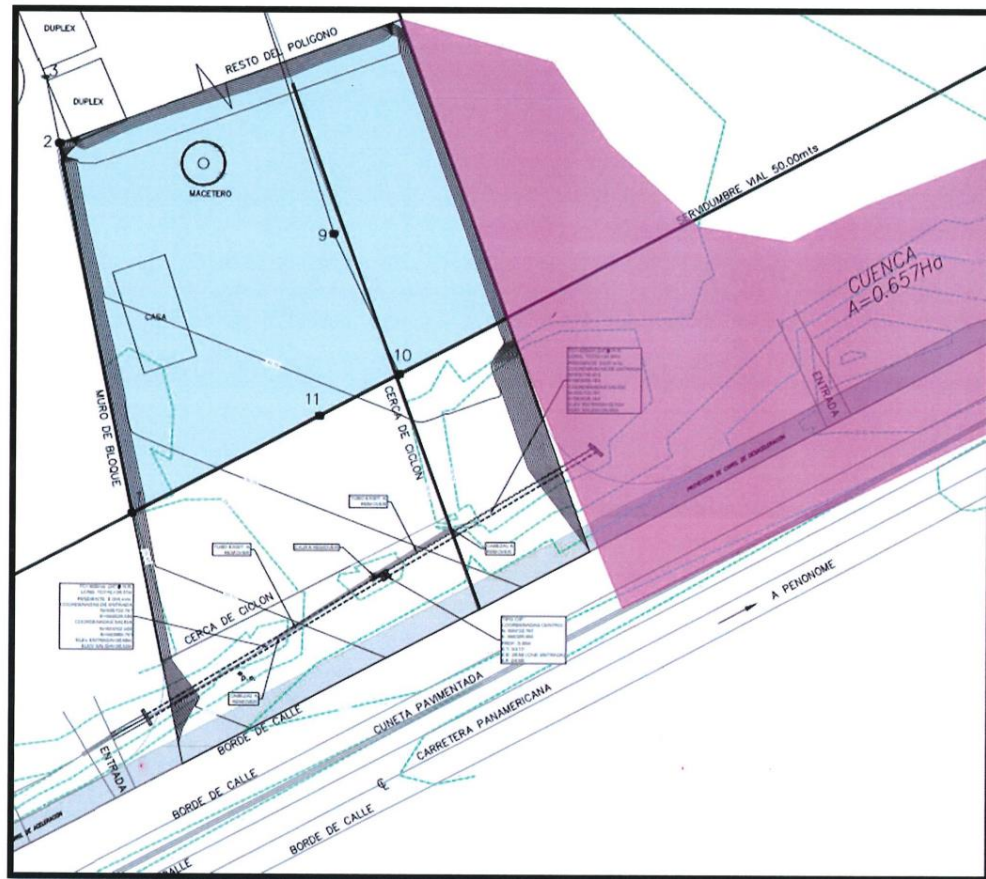
Las cuencas en estudio nacen en los puntos más altos de las vías y en su totalidad captan las aguas de la vía y taludes aledaños.

Figura No. 1
Localización Regional



**ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO PARA COLOCACION DE TUBERIA
FRENTE A ESTACION DE SERVICIO**

Figura No. 2
Delimitación de Cuenca



VICTHOR EDUARDO ESPINOSA R.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2012-006-092
[Firma]
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO PARA COLOCACION DE TUBERIA FRENTE A ESTACION DE SERVICIO

CRITERIOS DE DISEÑO:

Para la delimitación de las cuencas de aporte de cada tragante, se utilizó la información de la topografía suministrada y la terracería diseñada para el proyecto. Con el área de las cuencas se procederá al cálculo del caudal de diseño, para ello se utilizará la formula racional $Q = \frac{CiA}{360}$ para áreas menores a 250 Hectáreas, donde:

Q es el caudal de diseño dado en m^3 / seg

C es el Coeficiente de Escorrentía.

i es la intensidad de lluvias en $mm / hora$

A es el área de la cuenca en hectáreas.

El Ministerio de Obras Públicas exigirá la utilización de los siguientes valores mínimos de C:

C = 0.85 Para diseños pluviales en áreas sub-urbanas y en rápido crecimiento.

C = 0.90 – 1.00 Para diseños pluviales en áreas urbanas deforestadas.

C = 1.00 Para diseños pluviales en áreas completamente pavimentadas.

Para nuestro diseño se tomó el valor de 0.85 para el coeficiente de escorrentía.

Se utilizó un periodo de retorno de 1 cada 10 años para el diseño del sistema pluvial, según lo recomendado por el Ministerio de Obras Públicas en el "Manual de Requerimientos y Normas Generales actualizadas para la Revisión de Planos, parámetros recomendados en el diseño del sistema de calles y drenajes pluviales de acuerdo a lo exigido por el Ministerio de Obras Públicas",

Donde:

Página| 4 / 8

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO PARA COLOCACION DE TUBERIA FRENTE A ESTACION DE SERVICIO

$$i = \left[\frac{323}{36 + TC} \right] * 25.4 (mm/hr) \text{ para un periodo de retorno de 1 en 10 años,}$$

TC es el tiempo de concentración en minutos.

Para el análisis de las secciones del sistema pluvial se utilizó la fórmula de Manning.

$$Q = A * \frac{1}{n} * \left[\frac{A}{P_M} \right]^{2/3} * S^{1/2}, \text{ donde:}$$

Q es el caudal en m^3/seg .

A es el área mojada de la sección transversal en m^2 .

n es el coeficiente de Manning, el mismo toma los valores de 0.013 tuberías de hormigón reforzado (H.R.) y cunetas revestidas de concreto

P_M es el perímetro mojado en m.

Se realizará el diseño del sistema pluvial para que cumpla con la velocidad mínima permisible de 0.914 m/s (3 p/s) y con la velocidad máxima permisible de 4.573 m/s (15 p/s) que son las exigidas por el MOP para el tipo de tubería a utilizar.

El recubrimiento mínimo de las tuberías de H.R., sobre la corona será de 45 cm. hasta la parte inferior de la losa de pavimento. Donde no se pueda cumplir con este recubrimiento mínimo, se propone un refuerzo adicional en la losa sobre la alcantarilla.

Las descargas se realizarán a una cuneta existente colindante a la panamericana.

HOJAS DE CÁLCULO

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO PARA COLOCACION DE TUBERIA
FRENTE A ESTACION DE SERVICIO

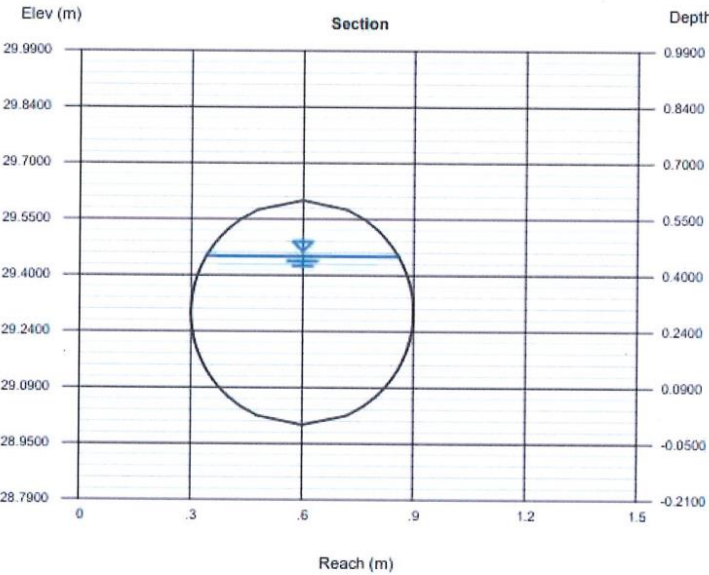
Calculo Cruce de Tubería

Channel Report

Hydraflow Express Extension for Autodesk® AutoCAD® Civil 3D® by Autodesk, Inc. domingo, ago 14 2022

<Name>

Circular		Highlighted	
Diameter (m)	= 0.6000	Depth (m)	= 0.4511
		Q (cms)	= 0.3550
		Area (sqm)	= 0.2282
Invert Elev (m)	= 29.0000	Velocity (m/s)	= 1.5555
Slope (%)	= 0.4000	Wetted Perim (m)	= 1.2600
N-Value	= 0.013	Crit Depth, Yc (m)	= 0.3901
Calculations		Top Width (m)	= 0.5179
Compute by:	Known Q	EGL (m)	= 0.5745
Known Q (cms)	= 0.3550		



ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO PARA COLOCACION DE TUBERIA FRENTE A ESTACION DE SERVICIO

Área a Drenar

El área determinada de la cuenca a drenar es de $A = 0.656$ Hectáreas

Tiempo de concentracion TC se encontrará aplicando la formula de Kirpich

$$T_c = \left[\frac{0.8886 * L^3}{H} \right]^{0.385} * 60, \text{ min}$$

Donde

L es la longitud del cauce principal (en Km)

$$L = 0.150 \text{ Km}$$

H es la diferencia de elevacion

entre el comienzo del cauce y el

punto de análisis (en m)

$$H = 2.00 \text{ m}$$

Desarrollando la ecuación se optiene

$$T_c = 4.91 \text{ min}$$

Intensidad de Precipitación

La intensidad de precipitacion se calculará periodo de retomo de 20 años
utilizando la ecuacion del manual del MOP para la vertiente del Pacifico

$$i = \left[\frac{323}{36 + T_c} \right] * 25.4 (\text{mm/hr})$$

donde i es la intensidad dada en mm/hr
Tc es el tiempo de concentracion en min

Desarrollando la ecuación se optiene

$$i = 216.37 \text{ min}$$

Coefficiente de Permeabilidad

Se utilizará un coeficiente de permeabilidad de

$$C = 0.90$$

Caudal de Diseño

Para el Caudal de Diseño (Caudal a Drenar) se aplicara el Metodo Racional por estar trabajando
con un área menor a 250 Has.

$$Q = \frac{CiA}{360} (m^3/seg)$$

donde Q es el caudal de diseño en (m^3/seg)

i es la intensidad de precipitacion en mm/hr

A es el área de la Cuenca a drenar

desarrollando la Ecuación se optiene

$$Q = 0.355 \text{ m}^3/\text{seg} - \text{Período de Retorno de 20 años}$$



- c. Aclarar si existía infraestructuras en el área que se encuentra el proyecto en construcción.

En función de responder la interrogante adjunto presentamos imagen del sitio antes de la intervención, en la cual se aprecia “El edificio existente era rancho abierto de con cocina, paredes de bloques piso de hormigón, fue demolido y el techo de tejalit desmontado. Se aprecian 4 palmas, la vegetación de césped y material selecto.



Vista antes de modificar las condiciones físicas del terreno.

- 5- En el EsIA, existen incongruencias respecto a los datos del proyecto, las cuales son: señala que el promotor del proyecto es PETROSUPPLY PROPERTIES, S.A. (página 5): indica que las encuestas fueron realizadas el día 9/11/2021 y que las personas encuestadas corresponden al corregimiento de monte oscuro (pág. 43); y la planta general presentada en la pág. 108 no corresponde al proyecto en evaluación, ni al promotor ni a la ubicación. Por lo que se solicita presentar los datos (encuestas) y documentos (planta general/distribución espacial) correspondientes al proyecto en evaluación.

RESPUESTA 5: el promotor del proyecto es el señor **JUAN OMAR ROBLES GORRICHATEGUI**, por lo que la información descrita en la pagina 5 del documento presentado es información que quedo de un documento anterior.

En cuanto a las encuestas realizadas, las mismas fueron realizadas en el Corregimiento de Coclé en las viviendas más cercanas, por lo que la redacción presentada en la pagina 45 sobre el conocimiento del proyecto que se pretende realizar, fue un error de escritura.

Por lo que aclaramos la información:

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

8.1 Uso Actual de la tierra en sitios colindantes

En términos generales las tierras en los sitios colindantes están siendo utilizadas por viviendas unifamiliares, bifamiliares, talleres mecánicos, lava autos, recicladoras, kioscos, abarroterías y la subasta ganadera, una cerca de otras en lotes con creciente ocupación.

8.3. Percepción local del proyecto, obra o actividad, (a través del plan de Participación ciudadana).

Con el ánimo de cumplir con la normativa existe que establece que, El Promotor de una actividad, obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana de elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el Decreto y en el Reglamento sobre la Participación Ciudadana, procedimos a establecer el presente plan el cual contemplaba una serie de acciones para lograr una efectiva Participación Ciudadana, la cual genere opiniones de la ciudadanía o de la sociedad civil del área, que permita a las autoridades una adecuada evaluación y apoyen en los

procesos de toma de decisión, para la valoración y decisión adecuada en función que este estudio promueva desarrollo sostenible y tome en cuenta la consulta pública.

En este sentido el día 9 de noviembre de 2022 realizamos un volanteo acompañado de conversatorios con algunos moradores del área, aplicándoles encuestas, los cuales nos manifestaron entre tantas cosas, que, si el proyecto les beneficia, y que no considerarían la oposición al desarrollo de este.

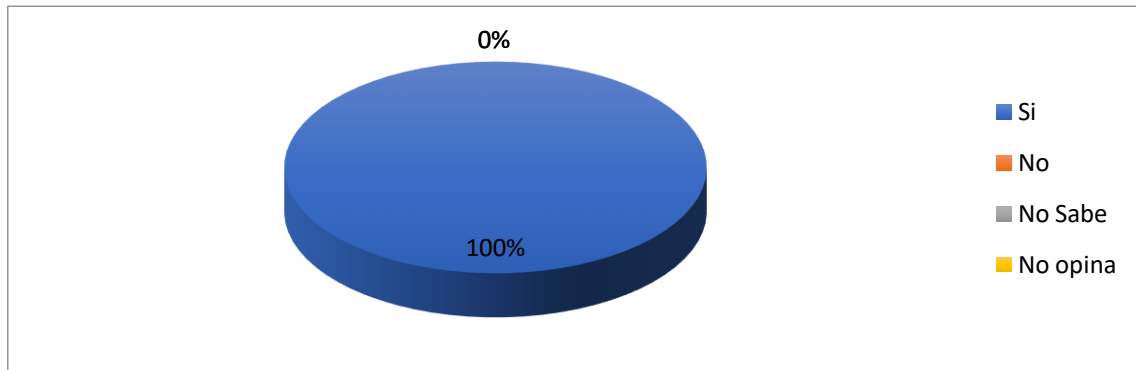
RESULTADOS O PERCEPCIÓN LOCAL DEL PROYECTO SEGÚN LOS ANÁLISIS DE LA ENCUESTA PÚBLICA APLICADA.

Cuadro N°14 Datos generales de la población encuestada

Sexo de los Encuestados		
Masculino		Femenino
8		4
Edad de los Encuestados		
18 a 29 años	30 a 39 años	Mayor de 40 años
0	5	7
Educación de los Encuestados		
Primaria	Secundaria	Universitaria
0	12	0
Residencia de los Encuestados		
Vive en el área	Trabaja en el área	Visita el área
12	0	0



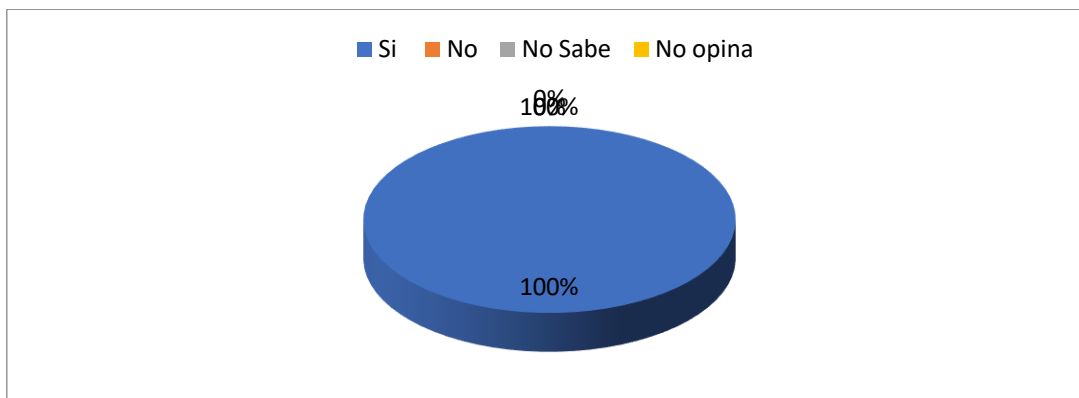
GRÁFICO No. 1
SABE QUE PRÓXIMAMENTE SE DESARROLLARA UN PROYECTO
DENOMINADO ESTACIÓN DE SERVICIOS



Todas las personas encuestadas (100%) en el corregimiento de Coclé tienen conocimientos del proyecto que se quiere ejecutar en su localidad.



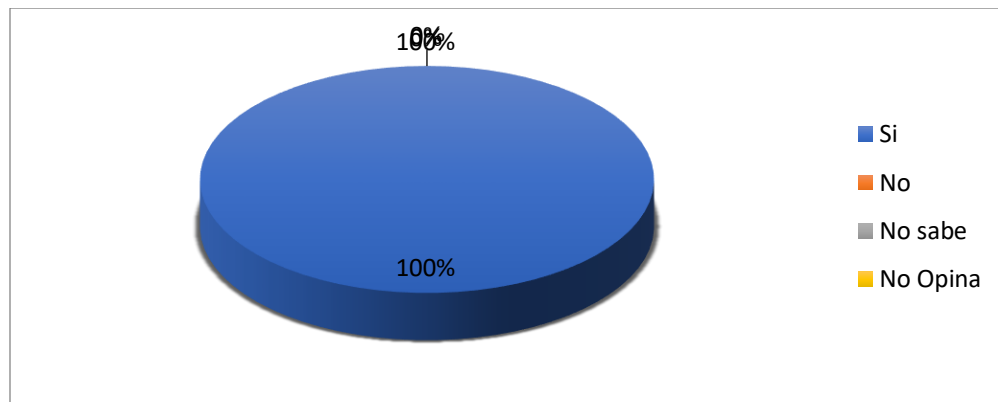
GRÀFICO No.2
CONSIDERA QUE EL PROYECTO BENEFICIARÁ AL DESARROLLO DE LA
COMUNIDAD Y OFRECER OPORTUNIDADES.



EL 100% de la población encuestada está de acuerdo con el desarrollo del proyecto.



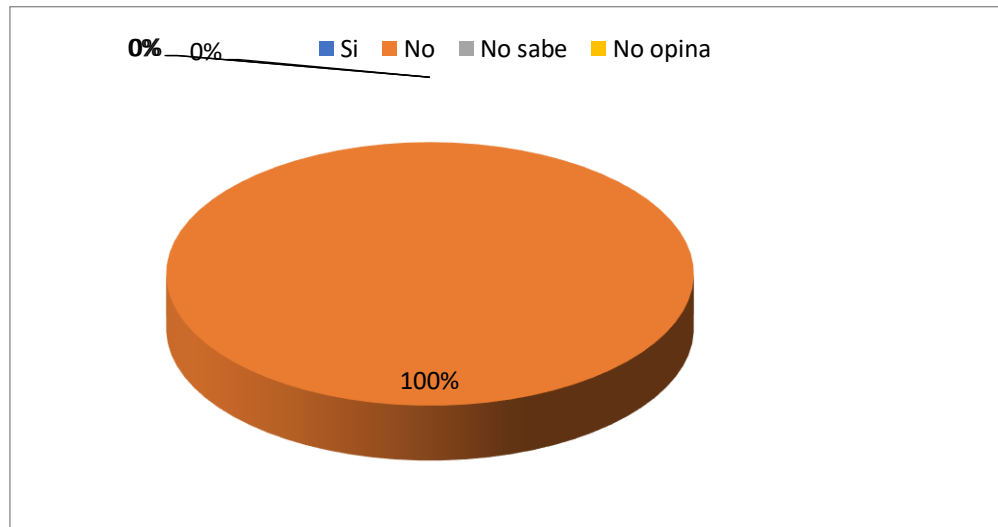
GRÁFICO No.3
CONSIDERA POSITIVO EL DESARROLLO DEL PROYECTO



El 100% de los encuestados están de acuerdo en que se realice el proyecto ya que esto los beneficia a darle más valor y a sus viviendas y se encuentran en pro al avance del sector donde habitan.



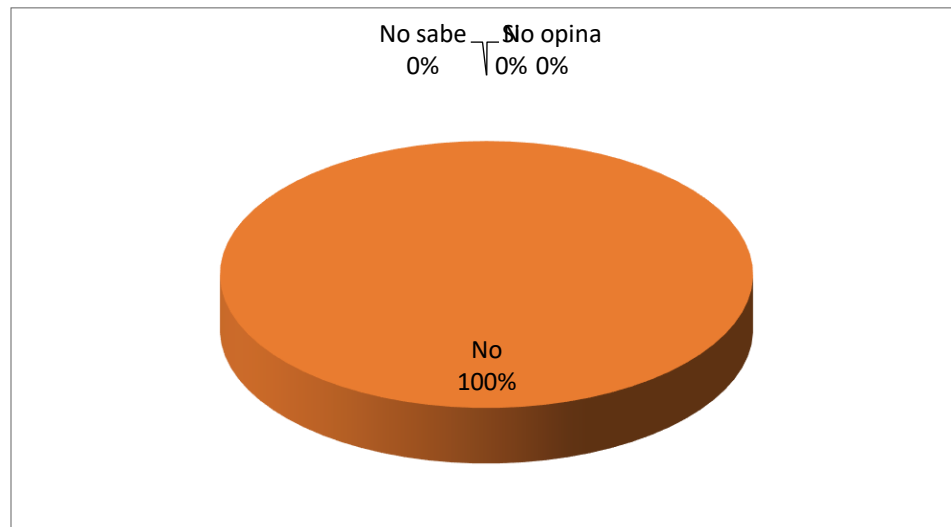
GRÁFICO No.4
CONSIDERA QUE EL PROYECTO LO AFECTARÁ PERSONALMENTE



La población encuestada considera que este proyecto no les afectaría personalmente.



GRÁFICO No.5
CONSIDERA QUE HABRÁ AFECTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES



Los encuestados consideran que ya es un área impactada y con poco recurso natural.

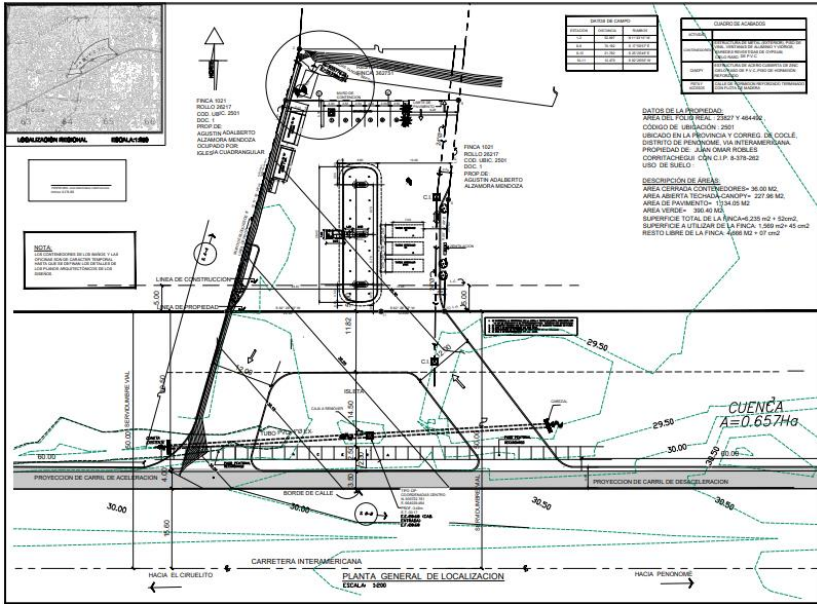


Entre las principales recomendaciones brindadas por los encuestados podemos mencionar:

- Contratación de mano de obra del área.
- Adecuada recolección de los desechos sólidos y líquidos.
- Que se de apoyo a la comunidad.



AVISO PUBLICO



El proyecto denominado
“ESTACIÓN DE SERVICIOS”, ubicado
 según certificación de
 propiedad emitido por el
 Registro Público en el
 Corregimiento de Coclé,
 Distrito de Penonomé,
 Provincia de Coclé,
 específicamente sobre
 finca **FOLIO REAL**
N°23827 con una

superficie de 1250m² 6dm², la N°30250809 con una superficie de 2923m² 60dm², la N°362751 con una superficie de 1,000m² y la N°464492 con una superficie de 1,061.86m², código de ubicación 2503, las cuales hacen una superficie total de 6,236.06m², propiedad de **JUAN OMAR ROBLES GORRICHATEGUI** donde se desarrollara el proyecto señalado, el cual consiste en una estación de expendio de combustible.

Este se desarrollará sobre una superficie de 1,788.41m², el cual se distribuirá de la siguiente manera: contará con un área cerrada de contenedores 36.00m² que será utilizada para baños y oficinas con piso de vinil, ventanas de aluminio y vidrio paredes revestidas de GYPSUN y cielo raso de PVC, área abierta techada CANOPY 227.96m², área de pavimentada 1,134.05m², área verde 390.00m².

El área de abierta techada de CANOPY contará con tres islas con sus surtidores de combustible en donde una contará en su parte trasera con caceta para cobro con estructura de acero cubierta de zinc, cielo raso de PVC, tres (3) tanque soterrado (diésel, gasolina de 91 y 95), pista y accesos y un área de estacionamiento (6) (uno para discapacitados), estas serán de hormigón reforzado terminado con flota de madera y el resto libre se utilizará en los retiros pertinentes.

IMPACTOS NEGATIVOS QUE PUEDE GENERAR EL PROYECTO: Generación de desechos sólidos y líquidos, Generación de ruido, Emisiones de gases y partículas y Contaminación por derrame de hidrocarburos.

IMPACTO POSITIVO: Generación de empleo.

ENCUESTA PÚBLICA

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

Proyecto: "ESTACION DE SERVICIOS".

Promotor: JUAN OMAR ROBLES

Ubicación: Corregimiento de Coclé, Distrito Penonomé y Provincia de Penonomé

Fecha: 9-11-22 Nombre Encuestado: Bernardo Wiltrago

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

II. Cuestionario

- ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado ESTACION DE SERVICIOS?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.
- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto? Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- En caso de que sea negativa la pregunta anterior, ¿podría especificar por qué?

- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente. Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
- En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros _____
- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique _____
- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
que se contrate personal del area

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

Proyecto: "ESTACION DE SERVICIOS".

Promotor: JUAN OMAR ROBLES

Ubicación: Corregimiento de Coclé, Distrito Penonomé y Provincia de Penonomé

Fecha: 9-11-22 Nombre Encuestado: Jose Gomez

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

II. Cuestionario

- ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado ESTACION DE SERVICIOS?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.
- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto? Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- En caso de que sea negativa la pregunta anterior, ¿podría especificar por qué?

- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente. Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
- En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros _____
- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique _____
- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
impulsar para la comunidad

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

Proyecto: "ESTACION DE SERVICIOS".

Promotor: JUAN OMAR ROBLES

Ubicación: Corregimiento de Coclé, Distrito Penonomé y Provincia de Penonomé

Fecha: 9-11-22 Nombre Encuestado: Alcides Cedeño

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

II. Cuestionario

- ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado ESTACION DE SERVICIOS?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto? Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

- En caso de que sea negativa la pregunta anterior, ¿podría especificar por qué?

- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente. Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

- En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros _____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique _____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

Proyecto: "ESTACION DE SERVICIOS".

Promotor: JUAN OMAR ROBLES

Ubicación: Corregimiento de Coclé, Distrito Penonomé y Provincia de Penonomé

Fecha: 9-11-20 Nombre Encuestado: Mitzi Carroada

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

II. Cuestionario

- ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado ESTACION DE SERVICIOS?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto? Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

- En caso de que sea negativa la pregunta anterior, ¿podría especificar por qué?

- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente. Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

- En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

que se contrate personal del area

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

Proyecto: "ESTACION DE SERVICIOS".

Promotor: JUAN OMAR ROBLES

Ubicación: Corregimiento de Coclé, Distrito Penonomé y Provincia de Penonomé

Fecha: 9-11-22 Nombre Encuestado: Alma Lora

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

II. Cuestionario

- ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado ESTACION DE SERVICIOS?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.
- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto? Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- En caso de que sea negativa la pregunta anterior, ¿podría especificar por qué?

- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente. Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
- En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros _____
- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique _____
- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

Proyecto: "ESTACION DE SERVICIOS".

Promotor: JUAN OMAR ROBLES

Ubicación: Corregimiento de Coclé, Distrito Penonomé y Provincia de Penonomé

Fecha: 9-11-22 Nombre Encuestado: Donil Rodriguez

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

II. Cuestionario

- ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado ESTACION DE SERVICIOS?
Si ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.
- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades?
Si ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto? Si ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- En caso de que sea negativa la pregunta anterior, ¿podría especificar por qué?

- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente. Si ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
Si ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
- En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran.
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros _____
- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
Si ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique _____
- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
que se de buen manejo de los desechos

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

Proyecto: "ESTACION DE SERVICIOS".

Promotor: JUAN OMAR ROBLES

Ubicación: Corregimiento de Cocle, Distrito Penonomé y Provincia de Penonomé

Fecha: 9-11-28 Nombre Encuestado: Enrick Tellesteros

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

II. Cuestionario

- ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado ESTACION DE SERVICIOS?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto? Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

- En caso de que sea negativa la pregunta anterior, ¿podría especificar por qué?

- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente. Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

- En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

fuentes de empleo para la comunidad

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

Proyecto: "ESTACION DE SERVICIOS".

Promotor: JUAN OMAR ROBLES

Ubicación: Corregimiento de Coclé, Distrito Penonomé y Provincia de Penonomé

Fecha: 9-11-22 Nombre Encuestado: Antoni Correa

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

II. Cuestionario

- ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado ESTACION DE SERVICIOS?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.
- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto? Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- En caso de que sea negativa la pregunta anterior, ¿podría especificar por qué?

- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente. Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
- En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros _____
- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique _____
- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

Proyecto: "ESTACION DE SERVICIOS".

Promotor: JUAN OMAR ROBLES

Ubicación: Corregimiento de Coclé, Distrito Penonomé y Provincia de Penonomé

Fecha: 9-11-22 Nombre Encuestado: Yonella Tejira

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒
Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

II. Cuestionario

- ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado ESTACION DE SERVICIOS?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.
- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto? Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- En caso de que sea negativa la pregunta anterior, ¿podría especificar por qué?

- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente. Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
- En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectarán:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros _____
- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique _____
- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
fuerte de empleo a la comunidad

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

Proyecto: "ESTACION DE SERVICIOS".

Promotor: JUAN OMAR ROBLES

Ubicación: Corregimiento de Coclé, Distrito Penonomé y Provincia de Penonomé

Fecha: 9-11-22 Nombre Encuestado: Ontoni Quis

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

II. Cuestionario

- ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado ESTACION DE SERVICIOS?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.
- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto? Si ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- En caso de que sea negativa la pregunta anterior, ¿podría especificar por qué?

- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente. Si ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
- En caso de positiva la pregunta anterior, ¿qué recurso natural usted considera se afectarán:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros _____
- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique _____
- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

Proyecto: "ESTACION DE SERVICIOS".

Promotor: JUAN OMAR ROBLES

Ubicación: Corregimiento de Coclé, Distrito Penonomé y Provincia de Penonomé

Fecha: 9-11-22 Nombre Encuestado: Serrail Garcia

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☒
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

II. Cuestionario

- ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado ESTACION DE SERVICIOS?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto? Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- En caso de que sea negativa la pregunta anterior, ¿podría especificar por qué?

- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente. Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?:
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐

- En caso de positiva la pregunta anterior, ¿qué recurso natural usted considera se afectarán:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros ☐

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

Impulsar para la comunidad

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I

Proyecto: "ESTACION DE SERVICIOS".

Promotor: JUAN OMAR ROBLES

Ubicación: Corregimiento de Coclé, Distrito Penonomé y Provincia de Penonomé

Fecha: _____ Nombre Encuestado: Pablo Ferrero

I. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐
Edad: 18-29 ☐ 30-39 ☒ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universitaria ☐
Vive en el Área ☒ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

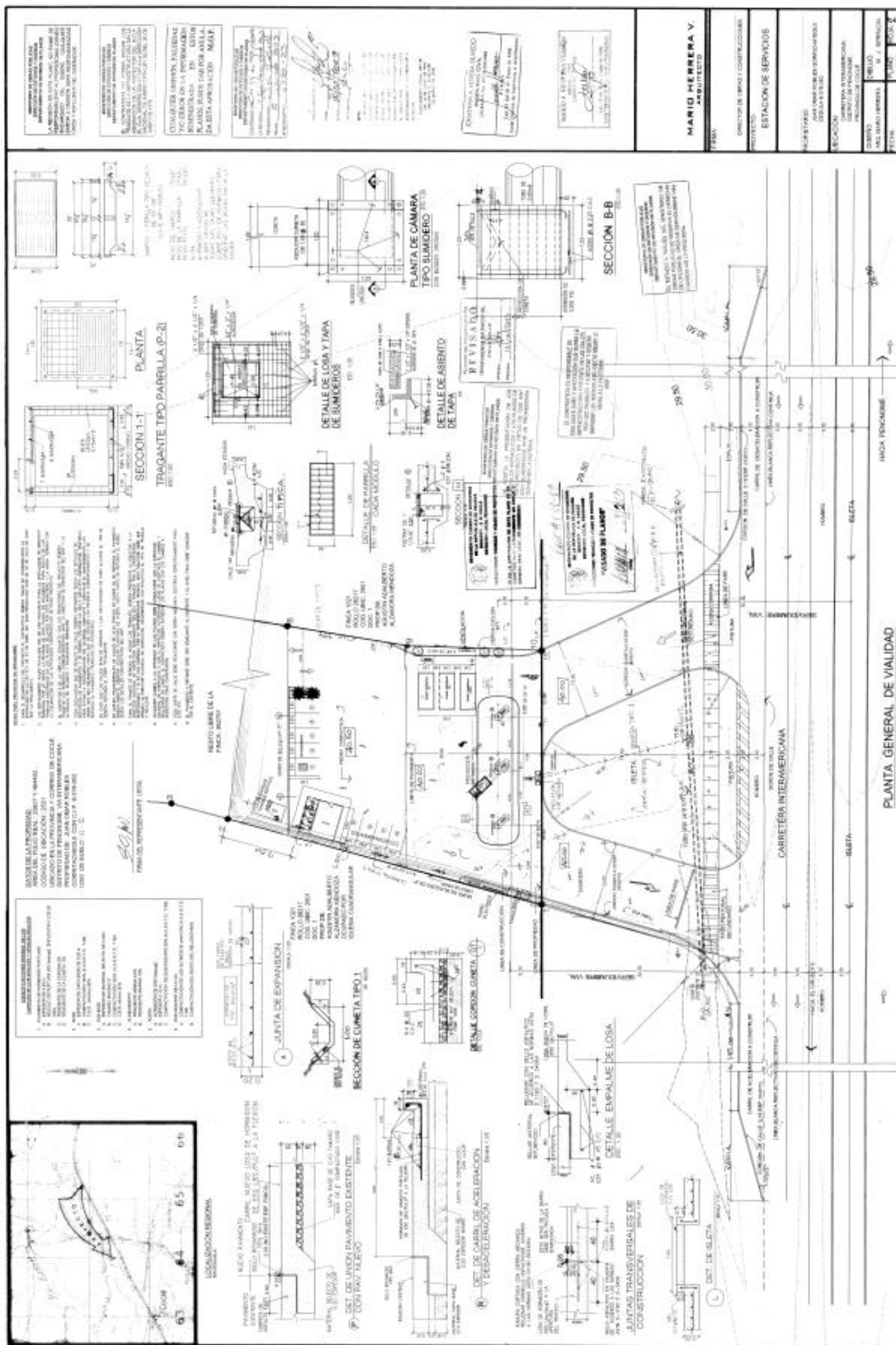
II. Cuestionario

- ¿Sabe que próximamente se desarrollará un proyecto denominado ESTACION DE SERVICIOS?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.
- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades?
Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto? Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- En caso de que sea negativa la pregunta anterior, ¿podría especificar por qué?

- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente. Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐
- En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectará:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐ Otros _____
- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique _____
- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

MUCHAS GRACIAS

Por otro lado, presentamos el plano correspondiente al estudio en evaluación:



- 6- De acuerdo al tipo de proyecto a construir y operar, se le solicita lo siguiente:
- a. **Presentar el Plan de Contingencias**
 - b. **Presentar la hoja de datos de seguridad para los productos que contempla el proyecto a ofrecer.**
 - c. **Indicar a capacidad de los tanques soterrados con que contara el proyecto, los cuales se observaron durante la inspección de evaluación.**
 - d. **Presentar informe de estudio geotécnico.**

RESPUESTA N° 6:

a. Presentar el Plan de Contingencias

En respuesta presentamos un plan de contingencia para el proyecto

PLAN DE CONTINGENCIAS

El presente Plan de Contingencias ha sido desarrollado en concordancia a lo establecido en la Resolución No. CDZ-1O/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo, **Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 73-2007, Petróleos y sus derivados, Combustible para Motores Diesel Liviano. Grado 2D, LEY 8 DE 1987, QUE REGULA LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LOS HIDROCARBUROS Y DICTA OTRA DISPOSICION, LEY N°6 DEL 11-01-2007 QUE DICTA NORMAS SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS ACEITOSOS DERIVADOS DE HIDROCARBURAS O DE BASE SINTETICA EN EL TERRITORIO NACIONAL, LEY N°36 DEL 17-05-1996 POR LA CUAL SE ESTABLECEN CONTROLES PARA EVITAR LA CONTAMINACION AMBIENTAL OCASIONADA POR COMBUSTIBLES Y PLOMO**, para prevenir, controlar, coleccionar y/o mitigar las fugas, escapes y derrames de hidrocarburos u otros productos derivados de los hidrocarburos o productos químicos que puedan producir incendios, explosiones o alguna situación de emergencia en nuestra unidad operativa.

Objetivos: El Plan de Contingencias está basado en el cumplimiento de lo siguiente:

- Evaluar, analizar y prevenir los riesgos en nuestra unidad operativa.
- Evitar y mitigar las lesiones que las emergencias puedan ocasionar a nuestro personal y a terceros.
- Evitar o minimizar el impacto de los siniestros sobre la salud y el medio ambiente.
- Reducir o minimizar las pérdidas económicas y daños que puedan ocasionar a nuestra unidad operativa por afectación a su infraestructura.
- Capacitar permanentemente a todo nuestro personal en prevención de riesgos y entrenamientos en acciones de respuestas ante situaciones de emergencia.
- Contar con los procedimientos a seguirse durante las operaciones de respuesta a la contingencia.

DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES

Nuestra unidad operativa es un establecimiento del tipo ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE cuyo promotor es JUAN OMAR ROBLES GORRICHATEGUI y se encuentra ubicado según certificaciones de registro público en el Corregimiento de Coclé, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, sobre las fincas FOLIO REAL N°23827 con una superficie de 1250m² 6dm² , la N°30250809 con una superficie de 2923m² 60dm² , la N°362751 con una superficie de 1,000m² y la N°464492 con una superficie de 1,061.86m², código de ubicación 2503.

ACTIVIDAD Y OPERACIONES PRINCIPALES

Nuestra principal actividad es el expendio de combustible, para lo cual la operación principal es el manejo de combustibles, la cual comienza con el llenado de los tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles líquidos, así como el llenado de tanques subterráneos o aéreos de GLP y la recepción de GNV; y culmina con la venta de estos combustibles a los usuarios finales, mediante el surtido a los tanques de los vehículos.

ORGANIZACIÓN

Se conformarán brigadas con el personal contratado para atender las emergencias que se puedan generar en la estación de combustibles. Este estará conformado por: comité de seguridad, jefe de brigada, subjefe de brigada, brigada contra incendio, de primeros auxilios, evacuación y contra fugas.

COMITÉ DE SEGURIDAD

El Comité de Seguridad es el organismo responsable del Plan de Contingencias.

Sus funciones básicas son: programar, dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del plan, organizando asimismo las brigadas.

El Comité de Seguridad está constituido por:

- director de la Emergencia
- jefe de Mantenimiento
- jefe de Seguridad

Al accionarse la alarma de emergencia los miembros del Comité de Seguridad que se encuentren en la estación de combustible se dirigirán al punto de reunión preestablecido, donde permanecerán hasta que todo el personal haya sido evacuado.

BRIGADAS

FUNCIONES DE LAS BRIGADAS

JEFE DE BRIGADA

1. Comunicar de manera inmediata a la alta dirección de la ocurrencia de una emergencia.
2. Verificar si los integrantes de las brigadas están suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.
3. Estar al mando de las operaciones para enfrentar la emergencia cumpliendo con las directivas encomendadas por el Comité.

SUB-JEFE DE BRIGADA:

1. Reemplazar al jefe de Brigada en caso de ausencia y asumir las mismas funciones establecidas.

BRIGADA CONTRA INCENDIO:

1. Comunicar de manera inmediata al jefe de Brigada de la ocurrencia de un incendio.
2. Actuar de inmediato haciendo uso de los equipos contra incendio (extintores portátiles).
3. Estar lo suficientemente capacitados y entrenados para actuar en caso de incendio.
4. Activar e instruir en el manejo de las alarmas contra incendio colocadas en lugares estratégicos de las instalaciones.
5. Recibida la alarma, el personal de la citada brigada se constituirá con urgencia en el lugar siniestrado.
6. Iniciado el fuego se evaluará la situación, la cual si es crítica informará al Comité de Seguridad reunido para que se tomen las acciones de evacuación de los pisos superiores (si los hubiera).
7. Adoptará las medidas de ataque que considere conveniente para combatir el incendio.
8. Se utilizará de manera adecuada los equipos de protección personal para los integrantes que realicen las tareas de extinción.
9. Al arribo de la Compañía de Bomberos informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, entregando el mando a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario.

BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS:

1. Conocer la ubicación de los botiquines en la instalación y estar pendiente del buen abastecimiento de este.
2. Brindar los primeros auxilios a los heridos leves en las zonas seguras.
3. Evacuar a los heridos de gravedad a los establecimientos de salud más cercanos a las instalaciones.
4. Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.

BRIGADA DE EVACUACION:

1. Comunicar de manera inmediata al jefe de brigada del inicio del proceso de evacuación.
2. Reconocer las zonas seguras, zonas de riesgo y las rutas de evacuación de las instalaciones a la perfección.
3. Abrir las puertas de evacuación del local de inmediatamente si ésta se encuentra cerrada.
4. Dirigir al personal y visitantes en la evacuación de las instalaciones.
5. Verificar que todo el personal y visitantes hayan evacuado las instalaciones.
6. Conocer la ubicación de los tableros eléctricos, llaves de suministro de agua y tanques de combustibles.
7. Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.

BRIGADA CONTRA FUGAS/DERRAMES:

1. Comunicar de manera inmediata al jefe de Brigada de la ocurrencia de una fuga o derrame.
2. Actuar de inmediato haciendo uso de los cilindros con arena, paños absorbentes y tierra.
3. Estar lo suficientemente capacitados y entrenados para actuar en caso de fuga y derrame.
4. Activar e instruir en el manejo de las alarmas de fuga y derrame colocadas en lugares estratégicos de las instalaciones.
5. Recibida la alarma, el personal de la citada brigada se constituirá con urgencia en la zona de ocurrencia.
6. Producida la fuga o derrame se evaluará la situación, la cual si es crítica informará al Comité de Seguridad reunido para que se tomen las acciones de evacuación del establecimiento.
7. Adoptará las medidas de ataque que considere conveniente para combatir la fuga o derrame.
8. Se utilizará de manera adecuada los equipos de protección personal para los integrantes que realicen las tareas de control de la fuga o derrame.

9. Al arribo de la Compañía de Bomberos informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, entregando el mando a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario.

PAUTAS PARA LAS BRIGADAS

- En caso de siniestro, informará de inmediato al Comité de Seguridad por medio de telefonía de emergencia o alarmas de incendio. Si la situación lo permite, intentará dominar el incendio con los elementos disponibles en el área (extintores) con el apoyo de la Brigada de Emergencias, sin poner en peligro la vida de las personas.
- Si el siniestro no puede ser controlado deberá evacuar al personal conforme lo establecido, disponiendo que todo el personal forme frente al punto de reunión preestablecido.
- Mantendrá informado en todo momento al director de la emergencia de lo que acontece en el piso.
- Revisarán los compartimentos de baños y lugares cerrados, a fin de establecer la desocupación del lugar.
- Se cerrarán puertas y ventanas y no se permitirá la utilización de ascensores.
- Mantendrá el orden de evacuación evitando actos que puedan generar pánico, expresándose en forma enérgica, pero prescindiendo de gritar a fin de mantener la calma.
- La evacuación será siempre hacia las rutas de escape, siempre que sea posible.
- El responsable de piso informará al director de la emergencia cuando todo el personal haya evacuado el piso.
- Los responsables de los pisos no afectados, al ser informados de una situación de emergencia (ALERTA), deberán disponer que todo el personal del establecimiento forme frente al punto de reunión preestablecido.

Posteriormente aguardarán las indicaciones del director de la emergencia a efecto de poder evacuar a los visitantes y empleados del lugar.

PAUTAS PARA EL PERSONAL QUE SE ENCUENTRA EN LA ZONA DE LA EMERGENCIA

- Todo el personal estable del establecimiento debe conocer las directivas generales del plan de evacuación.

- El personal que observe una situación anómala en donde desarrolla sus tareas, deberá dar aviso en forma urgente de la siguiente manera:
 - 1) Avisar al jefe inmediato.
 - 2) Accionar el pulsador de alarma.
 - 3) Utilizar el teléfono de emergencia.
- Se aconseja al personal que desconecte los artefactos eléctricos a su cargo, cerrando puertas y ventanas a su paso.
- Seguidamente, siguiendo las indicaciones del encargado del establecimiento, procederá a abandonar el lugar respetando las normas establecidas para el descenso.
- Seguir las instrucciones del responsable del establecimiento.
- No perder tiempo recogiendo objetos personales.
- Caminar hacia la salida asignada.
- Bajar las escaleras caminando, sin hablar, sin gritar ni correr, respirando por la nariz.
- Una vez efectuado el descenso a la parte baja, se retirará en orden a la vía pública donde se dirigirá hacia el punto de reunión preestablecido.

EQUIPAMIENTO

Métodos de Protección

El establecimiento cuenta con los siguientes equipos como medida de seguridad:

- Dos (2) extintores portátiles de 11-15 Kg. de capacidad, con agente extintor múltiple propósito ABC, con cartucho externo de impulsión.
- Dos (2) extintores portátiles de doce kilogramos (12 k.) de capacidad, con agente extintor múltiple propósito ABC (polvo químico seco a base de monofosfato de amonio y con rating de extinción certificado U.L. o NTP 350.062 no menor a 20: A:80 BC), ubicados en la isla de dispensadores y en el área de tanques. Los extintores estarán localizados de tal manera que no se tiene que recorrer más de quince metros (15.00 m.) para su disponibilidad
- Un interruptor de emergencia para combustibles líquidos y 2 interruptores generales de corte de energía eléctrica para que, en casos de emergencia, actúen sobre las unidades de suministro de GLP distante de ellas y fácilmente ubicables.
- Adicionalmente contar con el número de emergencia del cuerpo de bomberos.

Planos del establecimiento/ croquis / diagrama complemento, se cuenta con planos del establecimiento en los cuales se representa gráficamente la localización de los medios de protección y vías de evacuación existentes en el establecimiento.

Listado de elementos básicos de dotación para el Botiquín de primeros auxilios.

A continuación se listan, a modo referencial, los elementos básicos de dotación para el botiquín de primeros auxilios, teniendo en consideración que en ellos existen medicamentos, pues éstos solo se deben suministrar con la autorización del médico: ungüentos para quemaduras, vendas especiales para quemaduras, aplicadores, depósitos de diferentes tamaños, esparadrapo de tela, férulas para el cuello, gasa en paquetes independientes, pinza para cortar anillos, solución salina o suero fisiológico en bolsa (únicamente para curaciones), guantes quirúrgicos, mascarillas.

SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE EMERGENCIA

Se han definido los tipos de Señal de Alerta y de Alarma a utilizar en cada caso según los medios disponibles:

- Si se oyen sirenas, timbres o silbatos de duración continua y prolongada indica que se trata de Señal de Alerta y si oyen sirenas, timbres o silbatos de duración breve e intermitente indica que se trata de Señal de Alarma
- Cuando se usa la megafonía, se propalarán mensajes claros y concisos a emitirse sin provocar pánico en los ocupantes.
- Para las señales de origen eléctrico, se ha tenido en cuenta alternativas para el caso de apagón (uso de baterías, silbatos, etc.).

Para evitar el pánico, se ha planificado la evacuación para que la salida se realice de la misma forma que se hace habitualmente para las actividades comunes.

Para comunicar la emergencia a las personas y entidades que correspondan contamos con:

Cuerpo de bombero 512-6148 Ext.: 1100

ACCIONES DE RESPUESTA FRENTE A: INCENDIOS

Durante el incendio

En caso de que el incendio se produzca se debe evitar que el fuego se extienda rápida y libremente, es decir solamente deberá causar el menor daño posible.

En caso de incendios, estas son las indicaciones mínimas que se deben considerar:

- Todas las personas que detecten fuego intentarán extinguirlo, o contener las llamas para que no se expandan, con los medios disponibles (extintores, arena, agua, etc.).
- El personal que se encuentre en el área de ocurrencia del incendio, notificará de inmediato al Comité de Emergencia, para coordinar las acciones a seguir en la extinción del fuego.
- Se solicitará la presencia de Bomberos en áreas próximas a centros urbanos, para ello se dispondrá en lugares visibles los números telefónicos de emergencias, a efectos de obtener una pronta respuesta al acontecimiento.
- La Supervisión del área deberá evacuar a todo el personal ajeno a la emergencia, destinándolo a lugares seguros preestablecidos (Puntos de reunión).
- La brigada de emergencia realizará, instruirá e implementará el plan de respuestas ante emergencias de fuego acorde a las características del área comprometida.

Después del incendio

- Mantener la calma y cerciorarse que se haya sofocado todo tipo de llamas asegurándose que no existan focos de reinicio de llamas o fuego.
- Realizar labores de rescate de personas si las hubiese brindándoles los primeros auxilios de ser el caso o transportándolas al centro médico más cercano.
- Acordonar o restringir el acceso de personas no autorizadas al establecimiento.
- Realizar los trabajos de remoción o retiro de escombros y limpieza.
- Evaluar los daños ocasionados al entorno, vecindad y medio ambiente, así como evaluar las pérdidas sufridas a nivel humano, de infraestructuras y patrimonial.
- La disposición final de materiales contaminados o impregnados de combustibles deberá ser realizada a través de empresas autorizadas para dicho fin, para lo cual serán contratadas por el propietario u operador del establecimiento.

- Elaborar un informe preliminar del incendio y remitirlo al OSINERGMIN dentro de las 24 horas de producido de acuerdo con los procedimientos y a los formatos establecidos.
- Informar a otras autoridades locales o centrales según corresponda.

FUGAS

Estas indicaciones son las más generales que existen para el caso de fugas, especificando que para cada sustancia en particular el procedimiento de actuación depende de las hojas de seguridad. Estas indicaciones son:

- Detener la fuga si esta acción no implica un riesgo.
- Cubrir las alcantarillas y registros, evacuar los sótanos y las zanjas en las que haya trabajadores. El vapor puede proporcionar una atmósfera explosiva.
- Advertir a todas las personas del peligro ocasionado. En caso no sea posible controlar la fuga y se torne en derrame, se implementará la respuesta mencionada en los puntos anteriores, según corresponda.

DERRAMES

Ocurren dentro de las instalaciones de la Unidad Operativa por fallas operacionales o de equipos o instalaciones, cuando se produce un derrame en tierra se deben acatar las siguientes recomendaciones:

1. Identifique el sitio de escape e impedir el mayor derrame posible.
2. Rodear con tierra, arena o aserrín el derrame o cualquier otro elemento a su alcance que le permita evitar su desplazamiento a fuentes de agua superficiales, canales y/o drenajes.
3. Bloquee los drenajes y canales próximos al derrame evitando la contaminación de aguas.
4. Ya confinado el derrame tápelo con más tierra, arena o aserrín.
5. Utilice telas absorbentes como estopas y/o tela oleofílica.
6. Recoja el material (arena, aserrín, tierra) utilizado para contener el derrame y la capa del suelo contaminado con palas, picas, carretillas y demás herramientas menores. Este material se recoge en bolsas plásticas, posteriormente se almacenará transitoriamente y se efectuará su ulterior gestión de deposición especializada.

Acciones después del derrame

- Mantener la calma y cerciorarse que se haya controlado ó confinado convenientemente el derrame.
- Acordonar o restringir el acceso de personas no autorizadas a las zonas donde se ha producido y confinado el derrame.
- Evaluar los daños ocasionados al entorno.
- Remover con palas el material contaminado y colocarlo en tambores o contenedores.
- Disponer el residuo contaminado en un acopio transitorio.
- La disposición final de materiales contaminados o impregnados de combustibles deberá ser realizada a través de empresas autorizadas para dicho fin, para lo cual serán contratadas para el propietario u operador del establecimiento.
- Reponer con material limpio el área afectada.
- Informar a otras autoridades locales o centrales según corresponda.

ORGANISMOS DE APOYO AL PLAN DE CONTINGENCIA

Enlace con el sistema de protección civil

Enlace con el Cuerpo de Bomberos

Enlace con la Policía Nacional

Enlace con los servicios hospitalarios, clínicas, ambulancias del sector público o privado.

b. Presentar la hoja de datos de seguridad para los productos que contempla el proyecto a ofrecer.

El proyecto en proceso de evaluación solo contempla la construcción de todas las infraestructuras señaladas, la etapa de operación (venta de combustible) la ejecuta TERPEL, S.A., por lo tanto, para este periodo adjuntamos seguidamente un protocolo de seguridad para el manejo de productos.

PROTOCOLO DE SEGURIDAD PARA MANEJO DE PRODUCTOS DE HIDROCARBUROS –GASOLINA Y DIESEL EN ESTAIONES DE SERVICIOS.

PROYECTO: ESTACION SE SERVICIOS EN PENONOME.
PROPIETARIO: JUAN OMAR ROBLES G.

- 1- Todos los productos de hidrocarburos gasolina y diésel solamente se despachan en los vehículos y a acepciones en envases herméticos aprobados por la, oficina de seguridad.
- 2- En el área de expendio se prohíbe el uso de teléfonos celulares, el fumar, y apagado del motor para ser atendido.
- 3- En el ara de expendio se mantiene recipientes con arena para casos de derrames de combustible
- 4-En el área de expendio se mantienen de forma permanente extintores 120DC aprobados por la oficina de seguridad.
- 5- En la caseta principal de cobros existe el botón de emergencia para suspender el suministro de energía en caso de urgencia.
- 6- Todos los tanques soterrados tiene el sistema de desalojo de gases por encima del techo. Aprobados por la oficina de seguridad.
- 7- En el proceso de descarga de los camiones cisternas se suspende la entrada de vehículos en la estación y la descarga solo se permite teniendo en el sitio extintores.

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD TERPEL CELERITY FB	
GB.F.35 - Prevención de Eventos en SSAC	Versión	04
	Fecha	27 de septiembre del 2021

SECCIÓN 1: Identificación del producto

1.1 Identificador SGA del producto

Nombre del Producto: TERPEL CELERITY FB

No. CAS: Mezcla

1.2 Otros medios de identificación

No se conoce

1.3 Uso recomendado del producto químico y restricciones

Usos Recomendados del Producto: Base lubricante y Aditivos – Aceite para motor de dos tiempos

Restricciones de uso: No determinado.

1.4 Datos sobre el proveedor

ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.

Carrera 7 No. 75-51 Bogotá- Colombia

Información técnica del producto

01 8000 966245

Contacto general del proveedor

(571) 326 7878

1.5 Número de teléfono para emergencias

Línea telefónica para emergencias químicas y toxicológicas 24 horas CISPROQUIM®: 2886012 (Bogotá), 018000916012 (Colombia), 08001005012 (Venezuela), 080-050-847 (Perú), 1800-59-3005 (Ecuador).

SECCIÓN 2: Identificación del peligro o peligros

2.1 Clasificación de la sustancia o mezcla

Esta sustancia o mezcla es considerada como peligrosa de acuerdo con los criterios de clasificación de peligros del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA), Sexta Edición aprobada en Colombia mediante el Decreto 1496 de 2018.

Líquidos inflamables, categoría 4


Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático, categoría crónico 3

2.2 Elementos de la etiqueta

Pictogramas de Peligro:

Sin pictograma

Palabra de Advertencia:

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD TERPEL CELERITY FB		
GB.F.35 - Prevención de Eventos en SSAC	Versión	04	
	Fecha	27 de septiembre del 2021	

Atención

Indicaciones de Peligro:

H227 Líquido combustible.

H412 Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Consejos de Prudencia:

Preventivos:

P101 Si se necesita consejo médico, hay que tener a mano el envase o la etiqueta.

P102 Manténgase fuera del alcance de los niños.

P103 Lea la etiqueta antes de usar.

P210 Manténgalo alejado del calor, superficies calientes, chispas, flamas abiertas y otras fuentes de ignición. No Fumar.

P273 Evite que se libere al medio ambiente.

P280 Usar guantes y equipo de protección para los ojos/la cara.

De Intervención:

P370+P378

En caso de incendio: Use niebla de agua, espuma, polvo químico seco o dióxido de carbono (CO2) para extinguir.

2.3 Otros peligros que no conducen a una clasificación

PELIGROS FÍSICOS / QUÍMICOS: El material puede acumular cargas estáticas las cuales pueden causar ignición. El material puede liberar vapores que forman fácilmente mezclas inflamables. La acumulación de vapor podría inflamar y/o explotar si se enciende. Combustible.

PELIGROS AL MEDIO AMBIENTE: Ningún peligro adicional.

NOTA: Este material no se debería usar para ningún otro propósito que el uso previsto en la Sección 1 sin la asesoría de un experto. Los estudios sobre salud han mostrado que la exposición a productos químicos puede causar riesgos potenciales para la salud de los humanos los cuales pueden variar de persona a persona.

OJOS: Exposición excesiva puede ocasionar irritación a los ojos.

PIEL: Exposición excesiva puede ocasionar irritación a la piel.

INHALACIÓN: Exposición excesiva puede ocasionar irritación respiratoria. La respiración de concentraciones altas de vapor puede causar mareos, ligero efecto embriagante, dolor de cabeza, náusea y pérdida de coordinación. La inhalación continua puede resultar en pérdida de conocimiento.

INGESTION: No hay datos disponibles.

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD TERPEL CELERITY FB		
GB.F.35 - Prevención de Eventos en SSAC	Versión	04	
	Fecha	27 de septiembre del 2021	

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1 Sustancias/Mezclas

3.2 Componentes Peligrosos

Nombre Químico	Número CAS	Concentración (%)
C14-16-18 ALQUIL FENOL	CONFIDENCIAL	0.1 - < 1%
KEROSENE	8008-20-6	10 - < 20%

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios necesarios

Contacto con los Ojos: Enjuague completamente con agua. Si se presenta irritación, obtenga asistencia médica.

Contacto con la Piel: Lave las áreas de contacto con agua y jabón.

Inhalación: Retírese de alguna exposición posterior. Para quienes proporcionan asistencia, eviten la exposición de ustedes mismos o de otros. Use protección respiratoria adecuada. Si se presenta irritación respiratoria, mareo, náusea o inconsciencia, busque asistencia médica inmediata. Si se ha detenido la respiración, asista la ventilación con un elemento mecánico o use resucitación boca a boca.

Ingestión: Normalmente no se requieren primeros auxilios. Si ocurre algún malestar busque atención médica.

4.2 Síntomas/efectos más importantes, agudos o retardados

Los síntomas y efectos más importantes están descritos en la etiqueta (ver sección 2 y/o sección 11 de esta Hoja de Datos de Seguridad).

4.3 Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y del tratamiento especial que deba realizarse inmediatamente

No hay datos disponibles.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1 Medios de extinción

Medios de extinción apropiados:

Use niebla de agua, espuma, químico seco o dióxido de carbono (CO₂) para extinguir las llamas.

Medios de extinción no apropiados:

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD TERPEL CELERITY FB		
GB.F.35 - Prevención de Eventos en SSAC	Versión	04	
	Fecha	27 de septiembre del 2021	

Corrientes directas de agua.

5.2 Peligros específicos del producto químico

Peligros de Incendio y Explosión:

Evacue el área. Prevenga que el producto fluya fuera del área controlada por incendio o la dilución hacia fuentes de entrada, alcantarillados o suministro de agua potable. **Peligros de incendio poco usuales:** Combustible. El producto puede formar mezclas inflamables y se puede quemar solamente cuando se calienta por encima del punto de inflamación.

Productos de Combustión Peligrosos:

Aldehídos, Productos de combustión incompleta, Óxidos de carbón, Humo, Óxidos de azufre.

5.3 Medidas especiales que deben tomar los equipos de lucha contra incendios

Equipo especial de protección para los bomberos:

Los bomberos deben utilizar equipo de protección estándar y en espacios cerrados, equipo de respiración autónomo (SCBA).

Medidas de lucha contra incendios:

Utilice agua en rocío para enfriar las superficies expuestas al fuego y para proteger al personal.

SECCIÓN 6: Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental

6.1 Precauciones personales, equipo protector y procedimiento de emergencia

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia:

Protección respiratoria: Protección respiratoria será necesaria sólo en casos especiales, por ejemplo, la formación de nieblas. Respirador de media cara o de cara completa con filtro(s) de partículas/vapores orgánicos o un aparato de respiración autónomo (SCBA) se puede utilizar dependiendo del tamaño del derrame y el nivel potencial de exposición. Si la exposición no puede ser caracterizada o si se anticipa o es posible una atmósfera deficiente en oxígeno, se recomienda usar SCBA. Se recomienda guantes de trabajo que sean resistentes a los hidrocarburos. Guantes de acetato de polivinilo (PVA) no son resistentes al agua y no son adecuados para uso en emergencias. Se recomiendan las gafas de protección para químicos si es posible una salpicadura o cualquier contacto con los ojos.

Derrames pequeños: Normalmente es suficiente usar ropa normal de trabajo antiestática.

Derrames grandes: traje completo resistente a productos químicos, se recomienda que sea antiestático.


Para el personal de los servicios de emergencia:

Los bomberos deben utilizar equipo de protección estándar y en espacios cerrados, equipo de respiración autónomo (SCBA).

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

Derrames grandes: Contenga mediante un dique localizado adelante y a gran distancia del derrame para su recuperación y posterior eliminación. Derrames grandes: Evite la entrada en corrientes de agua, alcantarillados, sótanos o áreas confinadas.

6.3 Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD TERPEL CELERITY FB		
GB.F.35 - Prevención de Eventos en SSAC	Versión	04	
	Fecha	27 de septiembre del 2021	

Derrame en tierra: **ELIMINE** todas las fuentes de ignición (no permita en las áreas cercanas: fumar, la presencia de chispas, destellos o llamas). Si puede hacerlo sin riesgo detenga la fuga. Todo el equipo que se utiliza cuando se está manejando el producto debe estar conectado a tierra. No toque ni camine a través de material derramado. Prevenga la entrada a corrientes de agua, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas. Se puede utilizar un supresor de vapores para reducir los vapores. Utilice herramientas limpias y a prueba de chispa para recolectar el material absorbido. Absorba o cubra con tierra seca, arena o algún otro material no combustible y transfíralo a recipientes. Derrames grandes: Agua en rocío puede reducir el vapor; pero no evita la ignición en lugares cerrados. Recupérela por bombeo o con un absorbente adecuado.

Derrame en agua: Si puede hacerlo sin riesgo detenga la fuga. Confinar el derrame inmediatamente usando barreras flotantes. Advierta a otras embarcaciones Remuévalas de la superficie por desnatado o usando absorbentes adecuados. Busque la asistencia de un especialista antes de usar dispersantes. Las recomendaciones para derrames en agua y en tierra se basan en el escenario más factible para este material; sin embargo, las condiciones geográficas, el viento, la temperatura, (y en caso de derrames en agua) la dirección y velocidad de olas, pueden influenciar en forma importante la acción apropiada que deba tomarse. Por esta razón, se deben consultar los expertos locales. Nota: Las regulaciones locales pueden prescribir o limitar la acción a tomarse.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1 Precauciones que se deben tomar para garantizar una manipulación segura

ELIMINE todas las fuentes de ignición (no permita en las áreas cercanas: fumar, la presencia de chispas, destellos o llamas). Evite pequeños derrames y fugas para evitar riesgos de resbalamiento. El material puede acumular cargas estáticas que pueden causar una chispa eléctrica (fuente de ignición). Cuando el material se maneja a granel, una chispa eléctrica puede encender los vapores de líquidos inflamables o residuos que puedan estar presentes (por ejemplo, durante las operaciones de cambio de carga). Use procedimientos adecuados para amarre y conexión a tierra. Sin embargo, los amarres y las conexiones a tierra pueden no eliminar el peligro de la acumulación de estática. Consulte las normas locales aplicables para orientación. Referencias adicionales incluyen El Instituto Americano del Petróleo 2003 (Protección contra igniciones provenientes de Estática, Rayos y Corrientes Parásitas) o National Fire Protection Agency 77 (práctica recomendada en la electricidad estática) o CENELEC CLC / TR 50404 (Electrostática - Código de conducta para evitar los riesgos debidos a la electricidad estática).

Medidas de higiene específicas: Observe siempre las buenas prácticas de higiene personal, como lavarse después de manejar el material y antes de comer, beber y/o fumar. Rutinariamente lave la ropa de trabajo y el equipo de protección para remover los contaminantes. Deseche la ropa y el calzado contaminados que no se puedan limpiar. Mantenga unas buenas prácticas de aseo.

Acumulador estático: Este material es un acumulador estático.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

El tipo de contenedor usado para almacenar el material puede afectar la acumulación y disipación de estática. Mantenga el recipiente cerrado. Maneje los recipientes con cuidado. Abra lentamente con el fin de controlar posible alivio de presión. Almacene en un área bien ventilada y fresca. Manténgase alejado de materiales incompatibles. El almacenamiento de los recipientes debe ser puestos en el suelo y estar ligados o enlazados. Los contenedores de almacenamiento fijos, los contenedores de transferencia y los equipos asociados deben ser conectados a tierra e interconectados para evitar la acumulación de carga estática.

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD TERPEL CELERITY FB		
GB.F.35 - Prevención de Eventos en SSAC	Versión	04	
	Fecha	27 de septiembre del 2021	

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección personal

8.1 Parámetros de control

Límite(s) de Exposición Ocupacional:

Nombre del Producto Químico / Ingredientes	ACGIH	
	STEL	TWA
KEROSENE [vapor total de hidrocarburo]; Forma: No- aerosol	No hay datos disponibles.	200 mg/m ³
KEROSENE: Forma: Aerosol estable	No hay datos disponibles.	5 mg/m ³
KEROSENE: Forma: Vapor	No hay datos disponibles.	200 mg/m ³
KEROSENE [como vapor de hidrocarburo total]; Forma: No- aerosol	No hay datos disponibles.	200 mg/m ³

8.2 Controles técnicos apropiados

El nivel de protección y los tipos de controles necesarios variarán dependiendo del potencial de las condiciones de exposición. Medidas de control a considerar: Use el equipo de ventilación a prueba de explosión para mantenerse por debajo de los límites de exposición.

8.3 Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)

Protección de los ojos/ cara: Si el contacto es probable, se recomiendan anteojos de seguridad con protecciones laterales.

Protección de la piel: Cualquier información específica proporcionada sobre los guantes está basada en literatura publicada y datos del fabricante. Las condiciones de trabajo pueden afectar considerablemente el estado y la durabilidad del guante. Contacte al fabricante del guante para información específica en selección y durabilidad para sus condiciones de uso. Inspeccione y reemplace los guantes gastados o dañados. Los tipos de guantes considerados para este material incluyen: Generalmente no se requiere protección bajo condiciones normales de uso.

Protección respiratoria: Si los controles de ingeniería no mantienen las concentraciones de contaminantes en el aire a niveles que sean adecuados para proteger la salud del trabajador, puede ser adecuado el uso de un respirador aprobado. Si aplica, la selección, el uso y el mantenimiento del respirador debe cumplir con los requerimientos regulatorios. Los tipos de respiradores a ser considerados para este tipo de material incluyen: Ningún requisito especial bajo condiciones normales de uso y con ventilación adecuada. Para altas concentraciones en el aire, utilice un respirador con suministro de aire aprobado, operado en el modo de presión positiva. Los respiradores con suministro de aire con botella de escape pueden ser apropiados cuando los niveles de oxígeno son inadecuados, las propiedades de alerta de vapor / gas son deficientes o si puede haberse excedido la capacidad o el índice del filtro purificador de aire.

Protección corporal: Cualquier información proporcionada sobre prendas específicas se basa en la literatura publicada o datos del fabricante. Los tipos de prendas a considerar para este material incluyen: Bajo condiciones normales de uso no se requiere generalmente protección para la piel. De acuerdo con las buenas prácticas de higiene industrial, se deben tomar precauciones para evitar el contacto con la piel.

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD TERPEL CELERITY FB		
GB.F.35 - Prevención de Eventos en SSAC	Versión	64	
	Fecha	27 de septiembre del 2021	

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas y características de seguridad

Propiedad	Observaciones/Orientación
<i>Estado Físico</i>	Líquido
<i>Color</i>	Ambar
<i>Olor</i>	Característico
<i>Punto de fusión/punto de congelación (no se aplica a los gases)</i>	No aplicable
<i>Punto inicial e intervalo de ebullición</i>	> 316°C (600°F)
<i>Inflamabilidad (gases, líquidos y sólidos)</i>	No hay datos disponibles
<i>Límite superior de inflamabilidad o explosividad (no se aplica a los sólidos)</i>	No hay datos disponibles
<i>Límite inferior de inflamabilidad o explosividad (no se aplica a los sólidos)</i>	No hay datos disponibles
<i>Punto de inflamación (no se aplica a los gases, aerosoles y sólidos)</i>	>70°C (158°F) Método: [ASTM D-93]
<i>Temperatura de ignición espontánea (gases y líquidos)</i>	No hay datos disponibles
<i>Temperatura de descomposición (sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente y peróxidos orgánicos generalmente)</i>	No hay datos disponibles
<i>pH (líquidos y soluciones acuosas)</i>	No aplicable
<i>Viscosidad Cinemática (líquidos)</i>	59.2 cSt (59.2 mm ² /seg) a 40°C 8.5 cSt (8.5 mm ² /seg) a 100°C [ASTM D 445]
<i>Solubilidad</i>	En agua: Insignificante
<i>Coefficiente de reparto n-octanol/agua (mezclas generalmente)</i>	No hay datos disponibles
<i>Presión de vapor</i>	< 0.133 kPa (1 mm Hg) a 20°C
<i>Densidad (gases y líquidos)</i>	No hay datos disponibles
<i>Densidad relativa (gases y líquidos)</i>	Relativa (a 15 °C): 0.877
<i>Densidad de vapor relativa (gases y líquidos)</i>	No hay datos disponibles
<i>Velocidad de evaporación</i>	No hay datos disponibles
<i>Peso molecular</i>	No hay datos disponibles
<i>Porcentaje de volátiles</i>	No hay datos disponibles
<i>Gravedad específica</i>	No hay datos disponibles

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1 Reactividad

Información no disponible.

10.2 Estabilidad química

Bajo condiciones normales, el material es estable.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Información no disponible.

10.4 Condiciones que deben evitarse

Calor excesivo. Fuentes de ignición de alta energía.

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD TERPEL CELERITY FB		
GB.F.35 - Prevención de Eventos en SSAC	Versión	04	
	Fecha	27 de septiembre del 2021	

10.5 Materiales incompatibles

Oxidantes fuertes.

10.6 Productos de descomposición peligrosos

El material no se descompone a temperaturas ambiente.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

11.1 Efectos Toxicológicos (relacionados con la salud)

Toxicidad aguda:

- Oral

Producto o Ingrediente	DL ₅₀ (mg/kg de peso corporal)	Animal de Ensayo
No hay información disponible	No hay información disponible	No hay información disponible

- Cutánea

Producto o Ingrediente	DL ₅₀ (mg/kg de peso corporal)	Animal de Ensayo
No hay información disponible	No hay información disponible	No hay información disponible

- Inhalatoria

Producto o Ingrediente	CL ₅₀ (ppm – mg/l)	Animal de Ensayo
No hay información disponible	No hay información disponible	No hay información disponible

Corrosión-irritación cutáneas:

Concepto	Ensayo
No hay datos de punto final para el material. Puede causar molestia ligera de poca duración a los ojos. Basado en la evaluación de los componentes.	No hay información disponible

Lesiones oculares graves/irritación ocular:

Concepto	Ensayo
No hay datos de punto final para el material. Puede causar molestia ligera	No hay información disponible

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD TERPEL CELERITY FB		
GB.F.35 - Prevención de Eventos en SSAC	Versión	04	
	Fecha	27 de septiembre del 2021	

de poca duración a los ojos. Basado en la evaluación de los componentes

Sensibilización:

Respiratoria

Concepto	Ensayo
Sin datos de punto final. No se espera que sea sensibilizante respiratorio.	No hay información disponible

Cutánea

Concepto	Ensayo
Sin datos de punto final. No se espera que sea sensibilizante cutáneo. Basado en la evaluación de los componentes	No hay información disponible

Mutagenicidad en células germinales:

Concepto	Ensayo
Sin datos de punto final. No se espera que sea mutágeno en células germinales. Basado en la evaluación de los componentes.	No hay información disponible

Carcinogenicidad:

Concepto	Ensayo
Sin datos de punto final. No se espera que produzca cáncer. Basado en la evaluación de los componentes.	No hay información disponible

Toxicidad para la reproducción:

Concepto	Ensayo
Sin datos de punto final. No se espera que sea tóxico para la reproducción. Basado en la evaluación de los componentes. Lactancia: Sin datos de punto final. No se espera que sea nocivo para los lactantes.	No hay información disponible

Toxicidad sistémica específica de órganos diana – Exposición única:

Producto o ingrediente	Vía de Exposición	Organos Diana
Sin datos de punto final. No se espera que provoque daños en órganos tras una exposición única.	No hay información disponible	No hay información disponible

Toxicidad sistémica específica de órganos diana – Exposiciones repetidas

Producto o ingrediente	Vía de Exposición	Organos Diana
Sin datos de punto final. No se espera que provoque daños en	No hay información disponible	No hay información disponible

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD TERPEL CELERITY FB		
GB.F.35 - Prevención de Eventos en SSAC	Versión	04	
	Fecha	27 de septiembre del 2021	

órganos tras una exposición prolongada o repetida. Basado en la evaluación de los componentes.		
--	--	--

Peligro por aspiración:

Concepto	Ensayo
Datos disponibles. No se espera que constituya un peligro por aspiración. Datos basados en las propiedades fisicoquímicas del material.	No hay información disponible

SECCIÓN 12: Información ecotoxicológica

12.1 Toxicidad

Material -- Se espera que sea nocivo a los organismos acuáticos. A largo plazo, puede causar efectos adversos en el medio ambiente acuático.

12.2 Persistencia y degradabilidad

Biodegradación: Mayoría de componentes -- Se espera que sea inherentemente biodegradable
Oxidación atmosférica: Componente más volátil -- Se espera que se degrade rápidamente en aire

12.3 Potencial de bioacumulación

Mayoría de componentes -- Tiene el potencial de bioacumularse, sin embargo el metabolismo o las propiedades físicas pueden reducir la bioconcentración o el límite de biodisponibilidad.

12.4 Movilidad en el suelo

Componente más volátil -- Altamente volátil, se esparcirá rápidamente en aire. No se espera que haya separación a sedimentos y a residuos sólidos de desechos.
Componente de alto peso molecular -- Baja solubilidad, flota y se espera que migre del agua a la tierra. Se espera que se reparta a sedimento y a sólidos del agua residual.

12.5 Otros efectos adversos

No hay información disponible.

SECCIÓN 13: Información relativa a la eliminación de los productos

METODO DE DESECHO: El producto es adecuado para ser quemado en un quemador cerrado y controlado por su valor combustible o disponerse por incineración supervisada a muy altas temperaturas para evitar la formación de productos indeseables de la combustión. Proteja el medio ambiente. Deseche el aceite usado en los sitios designados. Minimice el contacto con la piel. No mezcle los aceites usados con disolventes, líquidos de frenos o refrigerantes.
EMBALAJE CONTAMINADO: Aviso de contenedor vacío (donde sea aplicable): Los contenedores vacíos pueden contener residuos y ser por tanto peligrosos. No intente rellenar o limpiar contenedores sin poseer las instrucciones apropiadas. Los tambores vacíos deben drenarse completamente y almacenarse en lugar seguro hasta que se reacondicionen o se dispongan adecuadamente. Los contenedores vacíos deben reciclarse, recuperarse o eliminarse a través de contratistas debidamente calificados o autorizados y en concordancia con las regulaciones oficiales. NO

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD TERPEL CELERITY FB	
GB.F.35 - Prevención de Eventos en SSAC	Versión	04
	Fecha	27 de septiembre del 2021

PRESURICE, CORTE, SUELDE CON METALES DUROS NI BLANDOS, TALADRE, TRITURE O EXPONGA ESOS CONTENEDORES A CALOR, LLAMA, CHISPAS, ELECTRICIDAD ESTÁTICA O A OTRAS FUENTES DE IGNICIÓN. PUEDEN EXPLOTAR Y CAUSAR LESIONES O LA MUERTE.

Los envases y productos químicos han de eliminarse siguiendo las normativas nacionales. Los productos químicos que se presentan como sustancias residuales generalmente son residuos especiales. Su eliminación está regulada por las leyes sobre residuos, así como por los decretos promulgados correspondientes.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

Número ONU: NA1993

Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas: COMBUSTIBLE LIQUIDO N.E.P (Destilado Liviano Hidrotratado)

Clase(s) relativas al transporte: LIQUIDO COMBUSTIBLE

Grupo de embalaje/envasado (si se aplica): III

Riesgos ambientales: Este material no está regulado bajo la norma 49 CFR en un recipiente 119 galones o menos de capacidad únicamente cuando se transporta por tierra siempre que el material no sea un desecho peligroso, contaminante marino, o esté listado específicamente como una sustancia peligrosa.

Precauciones especiales para el usuario: Sin datos disponibles.

Transporte a granel con arreglo al anexo II del convenio MARPOL 73/78 y al código CIQ: Sin datos disponibles.

SECCIÓN 15: Información sobre la reglamentación

15.1 Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente para el producto de que se trate

REGLAMENTACION COLOMBIANA:

- Decreto 1496 de 2018. Adopta el Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos en Colombia.
- Ley 55 de 1993 de la Presidencia de la Republica, por medio de la cual se aprueba el Convenio No 170 y la recomendación No 177 sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo.
- Decreto 1079 de 2015. Ministerio de Transporte. Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
- Resolución 773 de 2021, Por la cual se definen las acciones que deben desarrollar los empleadores para la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos en los lugares de trabajo y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.

SECCIÓN 16: Otras informaciones

Fecha Revisión: 18/01/2022

Esta información se proporciona sin garantía, expresa o implícita, de la exactitud o terminación. La información se obtiene de varias fuentes que incluyen el fabricante y otras terceras fuentes. La información puede no ser válida en todas las

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD TERPEL CELERITY FB	
GB.F.35 - Prevención de Eventos en SSAC	Versión	04
	Fecha	27 de septiembre del 2021

condiciones ni si el material se usa en combinación con otros materiales o en algún otro proceso. La determinación final de la idoneidad de cualquier material es de total responsabilidad del usuario.



FIN DE FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

- c. Indicar a capacidad de los tanques soterrados con que contara el proyecto, los cuales se observaron durante la inspección de evaluación.

Adjunto seguidamente permiso y planos, los cuales indican que la capacidad de los tanques soterrados para el manejo de combustible es diez mil galones cada uno

MUNICIPIO DE PENONOMÉ
DIRECCION DE INGENIERIA MUNICIPAL
PERMISO PARA CONSTRUCCIÓN PROVISIONAL 183-23

Fecha: 2 de Febrero de 2023 Corregimiento: Cocle **REPÚBLICA DE PANAMÁ**
Propietario: Juan Omar Robles Garrichategui Cédula: 8-378-20 **MUNICIPIO DE PENONOMÉ**
Proyecto: Estación de Servicio de Combustible
Constructor(a): _____
Ubicación Regional: Cocle vía Panamericana
Registro: Finca: 4164402/23827 Tomo: — Folio: —
Dimensiones: plantas: 1
Descripción: 3 serb-torres para combustible, 3 tanques de combustible con 10,000 galones cada uno, Oficina, caseta de cobro, area techada con cubierta de zinc, C.R. de PVC, sanitarios y estación de agua. **PROVINCIA DE COCLÉ**
Fecha de inicio: _____ Fecha de vencimiento: _____ **INGENIERIA MUNICIPAL**
Jefe Depto. Ingeniería Municipal Penonomé [Firma] **ALCALDESA DE PENONOMÉ**

NOTA: DEBE COLOCARSE EN LUGAR VISIBLE DE LA CONSTRUCCIÓN
DE LO CONTRARIO PODRA SER SANCIONADO.

d. Presentar informe de estudio geotécnico.



INGEOMIN, S.A.
INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.
RUC. 713979 – 1852 – 135.
VIA ARGENTINA, EDIFICIO COCLÉ N°33, LOCAL N°7
TELEFAX, 381-1831

ESTUDIO GEOTÉCNICO

PROYECTO:

ESTACION DE SERVICIO

**CORREGIMIENTO DE COCLE
DISTRITO DE PENONOME
PROVINCIA DE COCLE**

**CLIENTE:
JUAN OMAR ROBLES GORRICHATEGUI**

AGOSTO – 2022



INGEOMIN, S.A.
INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.
RUC. 713979 – 1852 – 135.
VIA ARGENTINA, EDIFICIO COCLÉ N°33, LOCAL N°7
TELEFAX, 381-1831

ESTUDIO GEOTECNICO

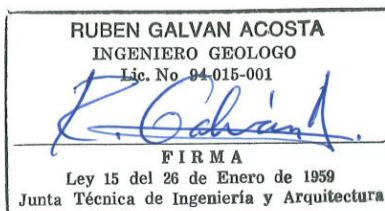
PROYECTO:

ESTACION DE SERVICIO

1. INTRODUCCIÓN

El **Estudio Geotécnico** se refiere a los ensayos realizados en el proyecto de la referencia, ubicado en el Corregimiento de Coclé, Distrito de Penonomé Provincia de Coclé, con el objetivo de determinar las características geomecánicas de los materiales, la capacidad de soporte del subsuelo, la estratigrafía y litología del sitio, así como conocer las condiciones geológicas generales del subsuelo para el diseño de los cimientos de la nueva estructura.

INGENIERO RESPONSABLE
RUBEN GALVAN ACOSTA
INGEOMIN, S.A.



2. DESCRIPCION DEL TRABAJO

Luego de inspecciones preliminares al área para esta investigación, se tomaron datos de los tipos de materiales, litología, estratificación y formaciones naturales de roca de la zona. La geología del área de estudio es algo variable en cuanto a su estratigrafía de los materiales depositados en el lugar de los sondeos. Los sondeos se realizaron tomando como referencia el área de la futura obra.

HOYO	PROFUNDIDAD (m)	NIVEL FREÁTICO (m)
H-1	3.00	NO SE OBSERVO
H-2	3.00	NO SE OBSERVO

3. INFORMACION DEL SUELO.

De acuerdo con la información obtenida del **Mapa Geológico de la República de Panamá**, el suelo en este lugar descansa sobre la **Formación Sedimentaria Rio Hato** (QR-Aha), compuesta de conglomerados, areniscas, lutitas tobas, arenisca no consolidada.

4. TRABAJO DE CAMPO.

Se procedió a realizar, a solicitud del cliente, la **interpretación de dos (2) perfiles geológicos, H-1 y H-2**, con el método de Cono Dinámico de Penetración (DCP); para el cálculo del valor relativo de soporte CBR, IN SITU. Durante la ejecución del DCP, se anotó el número de golpe de hincado (mm/golpe). El penetrómetro DCP dispone de una norma ASTM aprobada, de referencia **ASTM-D 6951M-09**. La maza de accionamiento manual es de 8 kg y la altura de caída 575 mm. El varillaje es de 16 mm de diámetro y la punta cónica tiene un diámetro de 20 mm y un ángulo de abertura de 60°. La profundidad ensayada suele ser inferior a 1 m, disponiendo también el equipo de varillaje suplementario para extender más su rango de alcance.

Dado que se trata de un penetrómetro ligero, los tipos de suelo en los que se utiliza son suelos finos y granulares, así como materiales estabilizados o modificados de poca resistencia. No es un penetrómetro adecuado para suelos con partículas gruesas mayores que 50 mm o suelos estabilizados con cemento u otras adiciones resistentes. En algunos casos, puede ser necesario realizar perforaciones previas para atravesar capas superficiales duras o estabilizadas y alcanzar el suelo inferior a ensayar.

El resultado del ensayo se expresa en **mm** de avance por golpe. La norma ASTM recoge la fórmula recomendada por el **Corps of Engineers** para calcular el CBR "in situ" a partir del avance del penetrómetro DCP:

CBR = 292/ (DCP EXP1, 12), con DCP expresado en mm/golpe

Luego de obtener los valores de CBR, se dispuso del grafico de correlación CBR – SPT, para calcular un valor "N" (Golpes), y así determinar el esfuerzo admisible del suelo de fundación a diferentes profundidades.

5. LABORATORIO.

De los ensayos provenientes de los **sondeos**, se le calculo la humedad, límites de Atterberg y compresión no confinada del suelo, las cuales se ajustan a la siguiente norma:

Contenido Natural de Agua	ASTM – D – 2216
Límites de Atterberg	ASTM – D – 423 Límite Líquido
	ASTM – D – 424 Límite Plástico
Compresión No Confinada en Suelo	ASTM D – 2166/ D – 2938

5.1 Los apéndices se presentan de la siguiente manera:

Apéndice A: PERFIL GEOLOGICO Y LOCALIZACIÓN DE SONDEOS

Apéndice B: ENSAYO DE CAPACIDAD DE SOPORTE (SPT)

Apéndice C: COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES

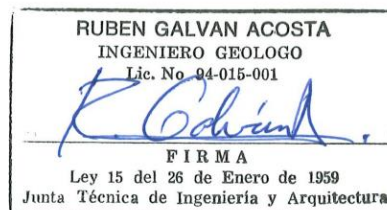
Apéndice D: LABORATORIO

Apéndice E: FOTOGRAFIA DEL SITIO

6. DESCRIPCION ESTRATIGRAFICA

Para los efectos de descripciones se han utilizado la siguiente escala de consistencia para los suelos **(Terzaghi and Peck)**. A continuación se describe la escala de clasificación:

Número de Golpes/pie	Clasificación	Compacidad Natural
0 - 1	OH - 1	Muy Blanda
2 - 4	OH - 1	Blanda
5 - 8	OH - 2	Medianamente firme
9 - 15	OH - 3	Firme
16 - 30	OH - 4	Muy Firme
>30	OH - 5	Dura



APENDICE A:
PERFIL GEOLÓGICO Y LOCALIZACIÓN DE SONDEOS

POLIGONO DE ESTACION DE SERVICIO - PENONOME



INGEOMIN, S.A.
INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.

PERFIL DE SONDEO

HOYO # **H-1** HOJA # 1 DE 1 - TIPO DE PERFORACION MECANICA A PERCUSION

PROYECTO: "CONSTRUCCION DE ESTACION DE SERVICIO"

LOCALIZACION: CORREG. DE COCLE – DISTRITO DE PENONOME - PROVINCIA DE COCLE

FECHA: AGOSTO/2022

PROF. m	ELEV. m	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	DCP #	VALOR DE CBR	CORRELACION SPT & CBR			% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	PROFUNDIDAD DEL ENSAYO
						# GOLPES (N)	P (cm)	qa (kg/m²)			
0.08			Relleno de Tosca								
0.50			Arcilla limosa de consistencia medianamente firme, color café con pintas blancas, plasticidad y compresibilidad media	24.0	8.0	13	81.00	13,000	100	19.8	0.00 – 1.00 m
1.00											
1.20			Limo algo arenoso, consistencia firme, color ocre, plasticidad media	22.0	9.0	15	60.0	15,00	100	19.8	1.00 – 2.00 m
1.50											
1.80											
2.00			Limo con fragmentos de roca muy meteorizada, firme a duro, plasticidad y compresibilidad baja	20.0	10.0	15	90.0	15,000	100	34.1	2.00 – 3.00
2.50											
3.00			Fin de Sondeo								

RUBEN GALVAN ACOSTA
INGENIERO GEOLOGO
Lic. No 94-015-001

[Firma]

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOTA: VER ENSAYOS DE DCP

ABREVIATURAS

NF – NIVEL FREATICO

A – ALTERADA

I – INALTERADA

R – ROCA

P – PENETRACION

qa – COMPRESIÓN ADMISIBLE

RQD – INDICE DE CALIDAD

HW – CON

TF – TUBOS DE FORRO

DT – DOBLE TUBO

BCD – BROCA COLA DE PEZCADO

BTC – BROCA TRICONO

BC – BROCA DE CARBURO

BD – BROCA DE DIAMANTE

OBSERVACIONES:

NIVEL FREATICO= NO SE OBSERVO

INGEOMIN, S.A.
INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.

PERFIL DE SONDEO

HOYO # **H-2** HOJA # 1 DE 1 - TIPO DE PERFORACION MECANICA A PERCUSION

PROYECTO: **"CONSTRUCCION DE ESTACION DE SERVICIO"**

LOCALIZACION: **CORREG. DE COCLE – DISTRITO DE PENONOME - PROVINCIA DE COCLE**

FECHA: **AGOSTO/2022**

PROF. m	ELEV. m	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	DCP #	VALOR DE CBR	CORRELACION SPT & CBR			% RECUP. ERACION	% HUMEDAD NATURAL	PROFUNDIDAD DEL ENSAYO
						# GOLPES (N)	P (cm)	qa (kg/m²)			
0.05			Capa Vegetal								0.00 – 1.00 m
0.50			Arcilla plástica consistencia firme, color café claro con pintas rojizas, plasticidad y compresibilidad media	20.0	10.0	15	95.0	15,000	100	22.4	
1.00			Limo arcilloso, consistencia firme, color ocre café, plasticidad media	18.0	8.0	13	78.0	13,00	100	13.4	1.00 – 2.00 m
1.50											
2.00			Limo toscoso, firme a duro, plasticidad y compresibilidad baja	20.0	10.0	15	89.0	15,000	100	16.5	2.00 – 3.00
2.50											
3.00			Fin de Sondeo								NOTA: VER ENSAYOS DE DCP

RUBEN GALVAN ACOSTA
INGENIERO GEOLOGO
Lic. No 94-015-001
[Firma]
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ABREVIATURAS

NF – NIVEL FREATICO
A – ALTERADA
I – INALTERADA
R – ROCA
P – PENETRACION
qa – COMPRESIÓN ADMISIBLE
RQD – INDICE DE CALIDAD

HW – CON
TF – TUBOS DE FORRO
DT – DOBLE TUBO
BCD – BROCA COLA DE PEZCADO
BTC – BROCA TRICONO
BC – BROCA DE CARBURO
BD – BROCA DE DIAMANTE

OBSERVACIONES:

NIVEL FREATICO= NO SE OBSERVO

APENDICE B:
ENSAYO DE CAPACIDAD DE SOPORTE
(SPT) – ASTM-D-1586

INGEOMIN, S.A.
INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.

PROYECTO:

ESTACION DE SERVICIO
(PROPIEDAD DE: JUAN OMAR ROBLES GORRICHATEGUI - PENONOME)

ENSAYOS DE SPT

H-1

# de Muestra	Prof. De Prueba (m)	Nº De Golpes (N)	Carga Admisible (kg/m ²)	% de Recup.	% de H.N	Limite Líquido	Índice Plástico
1	0.00 – 1.00	13	13,000	100	19.8	51.3	19.3
2	1.00 – 2.00	15	15,000	100	19.8	51.0	18.2
3	2.00 – 3.00	15	15,000	100	34.1	56.8	23.2

NOTA: NO SE OBSERVO NIVEL FRETICO

H-2

# de Muestra	Prof. De Prueba (m)	Nº De Golpes (N)	Carga Admisible (kg/m ²)	% de Recup.	% de H.N	Limite Líquido	Índice Plástico
1	0.00 – 1.00	15	15,000	100	22.4	58.5	24.0
2	1.00 – 2.00	13	13,000	100	13.4	54.3	22.5
3	2.00 – 3.00	15	15,000	100	16.5	53.9	21.1

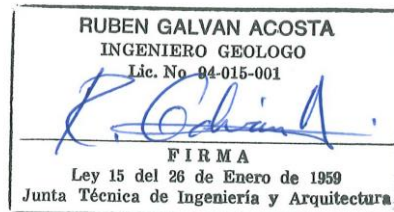
NOTA: NO SE OBSERVO NIVEL FRETICO

BIBLIOGRAFIA:

MECANICA DE SUELOS Y CIMENTACIONES
AUTOR: ING. CRESPO VILLALAZ

FUNDAMENTOS DE INGENIERIA GEOTECNICA
AUTOR: BRAJA M. DAS

PRINCIPIOS DE INGENIERIA DE CIMENTACIONES
AUTOR: BRAJA M. DAS



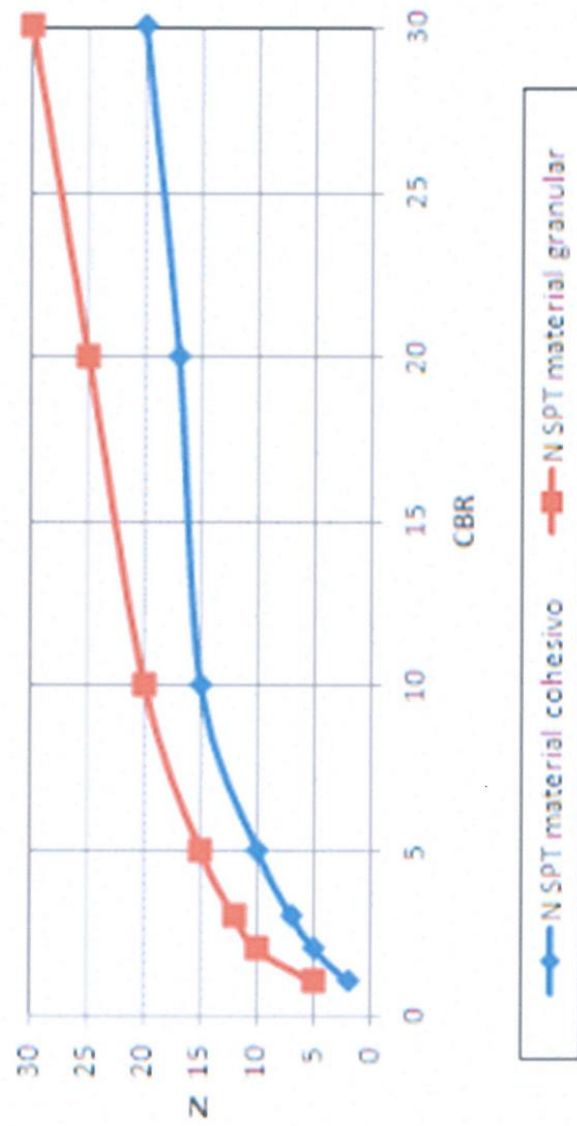
Correlación CBR - SPT


Cuando no sea posible efectuar el ensayo del CBR sobre muestras recompactadas, excepcionalmente y previa justificación, se puede admitir su estimación a partir de otras técnicas convencionales de reconocimiento geotécnico como son los ensayos SPT, de penetración dinámica, o presiométricos. En particular, cuando se estime a partir de ensayos SPT, se utilizará la correlación de la tabla 4.4.

Tabla 4.4. Correlación CBR - SPT

N_{SPT}	Material granular	5	10	12	15	20	25	30
	Material cohesivo	2	5	7	10	15	17	20
	CBR estimado	1	2	3	5	10	20	30

Correlación CBR - SPT



 ESPE UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA	UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DE LA CONSTRUCCIÓN LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	CÓDIGO:
	REGISTROS DEL SISTEMA DE CALIDAD	PI-17

CÁLCULOS

Para obtener la relación entre los datos obtenidos con DCP con CBR se debe utilizar la siguiente tabla:

Cuadro 2: Correlación tabular entre el CBR y el índice DCP

Índice DCP mm/golpe	CBR %	Índice DCP mm/golpe	CBR %	Índice DCP mm/golpe	CBR %
<3	100	39	4.8	69-71	2.5
3	80	40	4.7	72-74	2.4
4	60	41	4.6	75-77	2.3
5	50	42	4.4	78-80	2.2
6	40	43	4.3	81-83	2.1
7	35	44	4.2	84-87	2.0
8	30	45	4.1	88-91	1.9
9	25	46	4.0	92-96	1.8
10-11	20	47	3.9	97-101	1.7
12	18	48	3.8	102-107	1.6
13	16	49-50	3.7	108-114	1.5
14	15	51	3.6	115-121	1.4
15	14	52	3.5	122-130	1.3
16	13	53-54	3.4	131-140	1.2
17	12	55	3.3	141-152	1.1
18-19	11	56-57	3.2	153-166	1.0
20-21	10	58	3.1	168-183	0.9
22-23	9	59-60	3.0	184-205	0.8
24-26	8	61-62	2.9	206-233	0.7
27-29	7	63-64	2.8	234-271	0.6
30-34	6	65-66	2.7	272-324	0.5
35-38	5	67-68	2.6	>324	<0.5

La correlación entre la penetración por golpe (DCP) del cuadro 2 se deriva de la ecuación

$$CBR = 292/DCP^{1.12}$$

recomendada por el cuerpo de ingenieros de la armada de los Estados Unidos. Esta ecuación es utilizada para todo los suelos, exceptuando los suelos arcillosos de baja plasticidad (CL) con CBR por debajo de 10 y los suelos CH. Para este tipo de suelos, las siguientes ecuaciones son recomendadas por el cuerpo de ingenieros de la armada de los Estados Unidos:

$$CBR \text{ de suelos CL} < 10: CBR = 1 / (0.017019 \times DCP)^2$$

$$\text{Suelos CH: } CBR = 1/0.002871 \times DCP$$

RESULTADOS

La relación utilizada para estimar los valores del CBR in situ debe ser incluida.

MODULOS DE REACCIÓN DEL SUELO

Distinguidos Usuarios de CSI, Morrison & Morrison Ingenieros www.morrisoningenieros.com, Coordinadores CSI Latinoamérica, Proporciona la siguiente Tabla para uso con el SAFE.

Está en una tabla con diferentes valores del Modulo de Reacción del Suelo (conocido también como Coeficiente de Balasto o Modulo de Winkler) en función de la resistencia admisible del terreno en cuestión. Los valores de esta tabla son para una superficie de apoyo (Área) Estos valores son los que hay que darles al SAFE (no requieren ninguna Modificación).

Esta tabla es un resumen de diferentes trabajos en mecánica de suelos que han realizado el Prof. Terzaghi y otros cinco Ingenieros connotados (en diferentes épocas).

Esta tabla se extrajo de la Tesis de maestría "Interacción Suelo-Estructuras: Semi-espacio de Winkler", Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona- España. 1993 (Autor Nelson Morrison).

Modulo de Reacción del Suelo
Datos para SAFE

Esf Adm (Kg/Cm ²)	Winkler (Kg/Cm ³)	Esf Adm (Kg/Cm ²)	Winkler (Kg/Cm ³)	Esf Adm (Kg/Cm ²)	Winkler (Kg/Cm ³)
0.25	0.65	1.55	3.19	2.85	5.70
0.30	0.78	1.60	3.28	2.90	5.80
0.35	0.91	1.65	3.37	2.95	5.90
0.40	1.04	1.70	3.46	3.00	6.00
0.45	1.17	1.75	3.55	3.05	6.10
0.50	1.30	1.80	3.64	3.10	6.20
0.55	1.39	1.85	3.73	3.15	6.30
0.60	1.48	1.90	3.82	3.20	6.40
0.65	1.57	1.95	3.91	3.25	6.50
0.70	1.66	2.00	4.00	3.30	6.60
0.75	1.75	2.05	4.10	3.35	6.70
0.80	1.84	2.10	4.20	3.40	6.80
0.85	1.93	2.15	4.30	3.45	6.90
0.90	2.02	2.20	4.40	3.50	7.00
0.95	2.11	2.25	4.50	3.55	7.10
1.00	2.20	2.30	4.60	3.60	7.20
1.05	2.29	2.35	4.70	3.65	7.30
1.10	2.38	2.40	4.80	3.70	7.40
1.15	2.47	2.45	4.90	3.75	7.50
1.20	2.56	2.50	5.00	3.80	7.60
1.25	2.65	2.55	5.10	3.85	7.70
1.30	2.74	2.60	5.20	3.90	7.80
1.35	2.83	2.65	5.30	3.95	7.90
1.40	2.92	2.70	5.40	4.00	8.00
1.45	3.01	2.75	5.50		
1.50	3.10	2.80	5.60		



INGEOMINSA

INGEOMINSA

INGENIERIA, GEOLOGIA Y MINAS, S.A.

Proyecto:

Estacion de Servicio

Localización:

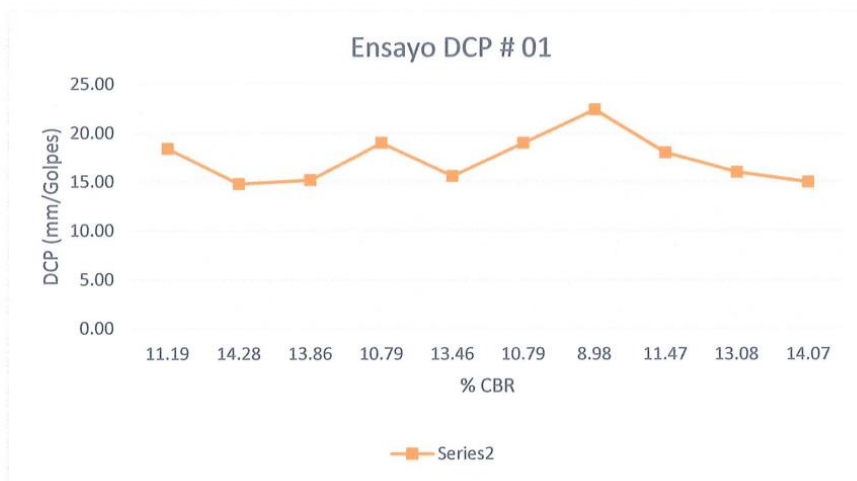
Penonome - Cocle

Fecha:

Agosto/2022

Ensayo DCP # 01; N 8.464872°; W 80.418401°

No. Golpes	Penetración Acumulada (mm)	Penetración entre Lecturas (mm)	Penetración por Golpe (mm)	Factor del Martillo	DCP (mm/golpe)	CBR (%)	Humedad w (%)
0	178						
5	270	92	18.40	1.00	18.40	11.19	7.71
5	344	74	14.80	1.00	14.80	14.28	7.52
5	420	76	15.20	1.00	15.20	13.86	7.54
5	515	95	19.00	1.00	19.00	10.79	7.74
5	593	78	15.60	1.00	15.60	13.46	7.56
5	688	95	19.00	1.00	19.00	10.79	7.74
5	800	112	22.40	1.00	22.40	8.98	7.89
5	890	90	18.00	1.00	18.00	11.47	7.69
5	970	80	16.00	1.00	16.00	13.08	7.59
2	1000	30	15.00	1.00	15.00	14.07	7.53



RUBEN GALVAN ACOSTA
INGENIERO GEOLOGO
Lic. No. 94-015-001

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



INGEOMINSA

INGENIERIA, GEOLOGIA Y MINAS, S.A.

Proyecto:

Estacion de Servicio

Localización:

Penonome - Cocle

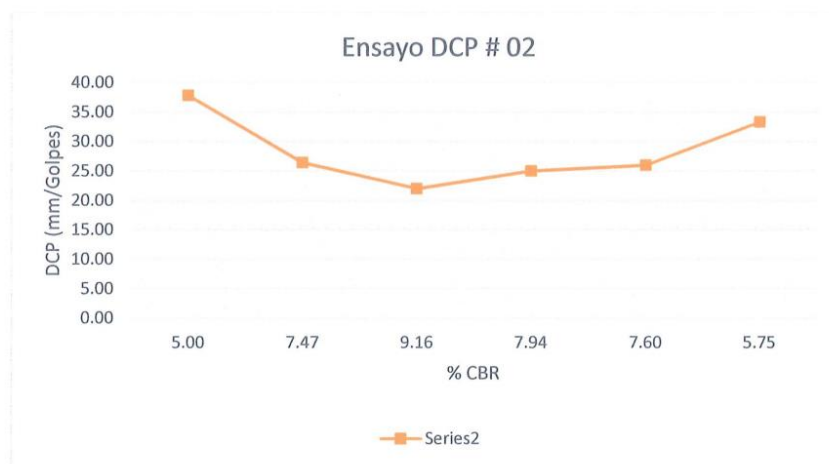
Fecha:

Cocle/2022

INGEOMINSA

Ensayo DCP # 02; N 8.464888°; W 80.418307°

No. Golpes	Penetración Acumulada (mm)	Penetración entre Lecturas (mm)	Penetración por Golpe (mm)	Factor del Martillo	DCP (mm/golpe)	CBR (%)	Humedad w (%)
0	214						
5	403	189	37.80	1.00	37.80	5.00	8.36
5	535	132	26.40	1.00	26.40	7.47	8.04
5	645	110	22.00	1.00	22.00	9.16	7.87
5	770	125	25.00	1.00	25.00	7.94	7.99
5	900	130	26.00	1.00	26.00	7.60	8.02
3	1000	100	33.33	1.00	33.33	5.75	8.24





INGEOMINSA

INGENIERIA, GEOLOGIA Y MINAS, S.A.

Proyecto:

Estacion de Servicio

Localización:

Penonome - Cocle

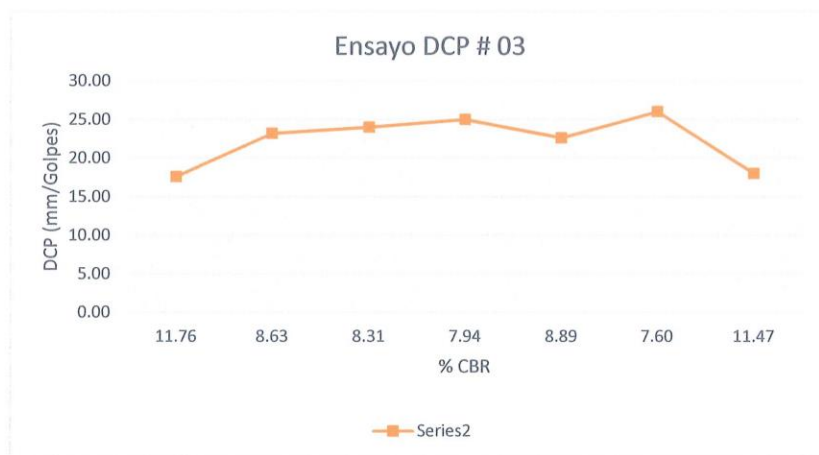
Fecha:

Agosto/2022

INGEOMINSA

Ensayo DCP # 03; N 8.464938°; W 80.418177°

No. Golpes	Penetración Acumulada (mm)	Penetración entre Lecturas (mm)	Penetración por Golpe (mm)	Factor del Martillo	DCP (mm/golpe)	CBR (%)	Humedad w (%)
0	236						
5	324	88	17.60	1.00	17.60	11.76	7.67
5	440	116	23.20	1.00	23.20	8.63	7.92
5	560	120	24.00	1.00	24.00	8.31	7.95
5	685	125	25.00	1.00	25.00	7.94	7.99
5	798	113	22.60	1.00	22.60	8.89	7.90
5	928	130	26.00	1.00	26.00	7.60	8.02
4	1000	72	18.00	1.00	18.00	11.47	7.69



RUBEN GALVAN ACOSTA
INGENIERO GEOLOGO
Lic. No. 94-015-001
[Firma]
F I R M A
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



INGEOMINSA

INGENIERIA, GEOLOGIA Y MINAS, S.A.

Proyecto:

Estacion de Servicio

Localización:

Penonome - Cocle

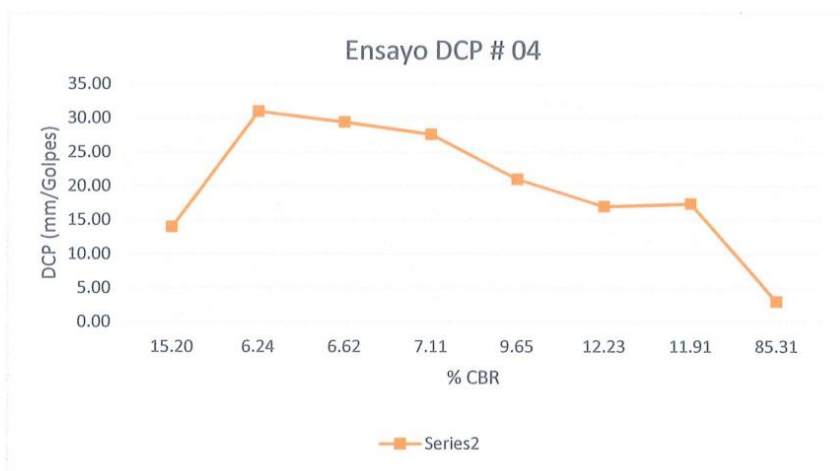
Fecha:

Agosto/2022

INGEOMINSA

Ensayo DCP # 04; N 8.464909°; W 80.418266°

No. Golpes	Penetración Acumulada (mm)	Penetración entre Lecturas (mm)	Penetración por Golpe (mm)	Factor del Martillo	DCP (mm/golpe)	CBR (%)	Humedad w (%)
0	210						
5	280	70	14.00	1.00	14.00	15.20	7.47
5	435	155	31.00	1.00	31.00	6.24	8.18
5	582	147	29.40	1.00	29.40	6.62	8.13
5	720	138	27.60	1.00	27.60	7.11	8.08
5	825	105	21.00	1.00	21.00	9.65	7.83
5	910	85	17.00	1.00	17.00	12.23	7.64
5	997	87	17.40	1.00	17.40	11.91	7.66
1	1000	3	3.00	1.00	3.00	85.31	6.08



APENDICE C:
COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES

INGEOMIN, S.A.
INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES:

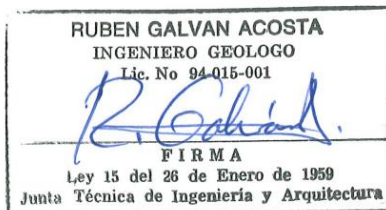
ESTACION DE SERVICIO
(PENONOME)

Los materiales del subsuelo depositado en el área de los ensayos por lo general están formados por suelos de origen residual, de consistencia firme a dura, limos arcillosos algo arenosos (ML), arcilla limosa (CH). El material limo algo arenoso encontrado contiene una plasticidad y compresibilidad media a baja (Ver perfil de Sondeo).

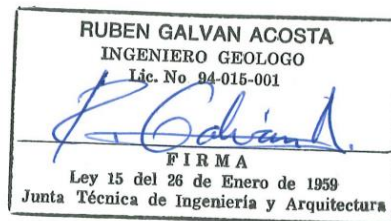
Los valores de consistencia o límites de Atterberg obtenidos; límite líquido e índice de plasticidad **no indican** la presencia de suelos compresibles, que a su vez pudieran producir asentamientos diferenciales perjudiciales a la estructura; no se observó nivel freático.

Cabe señalar que el estudio se realizó sobre un área no susceptible de colapsos estructurales por la presencia de materiales arcillosos expansivos o licuefactibles y que en su momento sometido a esfuerzos mayores al admisible pudieran originar asentamientos diferenciales perjudiciales a la estructura. Los resultados obtenidos en los ensayos DCP y a diferentes profundidades demostraron que el sitio está formado por suelos limo-arcillosos, arcillas y arcillas limosas (Ver perfil de sondeo) de consistencia firme a dura; por tanto, los materiales del subsuelo se consideran de capacidad portante aceptable para el diseño de cimentación superficial.

En consecuencia para la selección del tipo de cimentación de acuerdo a las características geologo-geotecnicas encontradas en este estudio y para que la futura estructura no presente asentamientos perjudiciales y queden dentro de los límites permitidos según el tipo de estructura se recomienda: **1) Desplantar por arriba de la profundidad de 1.20 m, a partir del nivel de terreno existente y utilizar un esfuerzo admisible de 15,000 kg/m²; factor de seguridad utilizado para el cálculo de la presión admisible, FS= 3; 2)** En cuanto al tipo de perfil sísmico de suelo encontrado el mismo corresponde a un perfil de suelo **Tipo D. (REP-2014)**



Quedará a criterio del diseñador verificar la profundidad de desplante del cimiento y la selección del tipo de cimentación final; considerando los perfiles estratigráficos de los sondeos, los valores de capacidad portante de los estratos descritos en los cuadros (N Golpes=SPT) y la carga bruta admisible de la estructura.



APENDICE D:
LABORATORIO

PROYECTO:

ESTACION DE SERVICIO PENONOME

LOCALIZACION:

DISTRITO DE PENONOME – PROVINCIA DE COCLE

CALCULADO:

ING. RUBEN GALVAN ACOSTA.

FECHA:

AGOSTO/2022

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

SONDEO H-1, H-2

1	SONDEO N°	H-1	H-1	H-1	H-2	H-2	H-2
2	MUESTRA N°	1	2	3	4	5	6
3	PROFUNDIDAD (m)	0.0-1.0	1.0-2.0	2.0-3.0	0.0-1.0	1.0-2.0	2.0-3.0
4	N° DE GOLPES	13	15	15	15	13	15
5	TARA N°	10	11	12	13	17	18
6	TARA + SUELO HUMEDO	118.5	131.6	114.0	110.9	112.0	143.2
7	TARA + SUELO SECO	104.4	115.5	93.5	96.6	103.1	127.7
8	PERDIDA DE HUMEDAD	14.1	16.1	20.5	14.3	8.9	15.5
9	PESO DE LA TARA	33.3	34.2	33.3	32.8	36.7	34.0
10	PESO DEL SUELO SECO	71.1	81.3	60.2	63.8	66.4	93.7
11	CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL %	19.8	19.8	34.1	22.4	13.4	16.5

INGEOMIN, S.A.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG

PROY: ESTACION DE SERVICIO PENONOME
HOYO: H-1 (M-1), 0.00 - 1.00 m
LOCALIZACIÓN: DISTRITO DE PENONOME - PROV. DE COCLE
ENSAYADO POR: T. ARAUZ

Muestra No. LAB-01
Fecha: AGOSTO/2022
Revisado por: R. GALVAN

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Peso de la muestra seca _____ LBS.

Peso de la muestra seca _____ gr
Peso de la muestra seca y lavada _____ gr

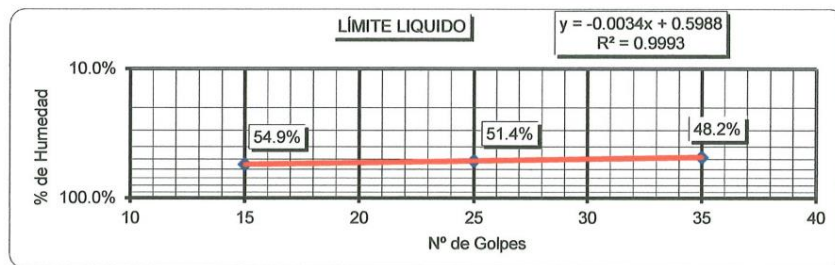
Tamiz N°	Peso	% Ret.	%
mm	Ret. Ac.		Q'Pasa
3"	76.2		100.0%
2"	50.8		
1 1/2"	38.1		
1"	25.4		
3/4"	19.05		
3/8"	9.53		
N°4	4.75		
Fondo			

Tamiz N°	Peso	% Ret.	% Q'Pasa	% Q'Pasa
mm	Ret. Ac.			Corregido
N°4	4.75			
N°10	2.00			
N°40	0.425			
N°200	0.075			
Fondo				

LÍMITES DE ATTERBERG

	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
Lata N°	6	7	8	9	10
N° de Golpes	35	25	15		
Lata + Suelo Humedo	32.8	32.30	32.10	28.40	25.60
Lata + Suelo Seco	27.50	26.90	27.10	25.90	23.30
Peso de Agua	5.3	5.4	5.0	2.5	2.3
Peso de Lata	16.50	16.40	18.00	18.10	16.10
Peso Suelo Seco	11.0	10.5	9.1	7.8	7.2
% de Humedad	48.2%	51.4%	54.9%	32.1%	31.9%

Límite Liquido 51.3%
Límite Plástico 32.0%
Índice de Plasticidad 19.3%



RUBEN GALVAN ACOSTA
INGENIERO GEOLOGO
Lic. No. 94-015-001
R. Galvan
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

INGEOMIN, S.A.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG

PROY: ESTACION DE SERVICIO PENONOME

HOYO: H-1 (M-2) 1.00 - 2.00 m

LOCALIZACIÓN: DISTRITO DE PENONOME PROV. DE COCLE

ENSAYADO POR: NARCISO BARRIA

Muestra No.

LAB-02

Fecha :

AGOSTO/2022

Revisado por:

R. GALVAN

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Peso de la muestra seca _____ LBS.

Peso de la muestra seca _____ gr

Peso de la muestra seca y lavada gr

Tamiz N°	Peso Ret.	% Ret.	% Q' Pasa
mm			
3"	76.2		
2"	50.8		
1 1/2"	38.1		
1"	25.4		
3/4"	19.05	0	100.0%
3/8"	9.53	4.3	88.5%
N°4	4.75	6.7	82.1%
Fondo			

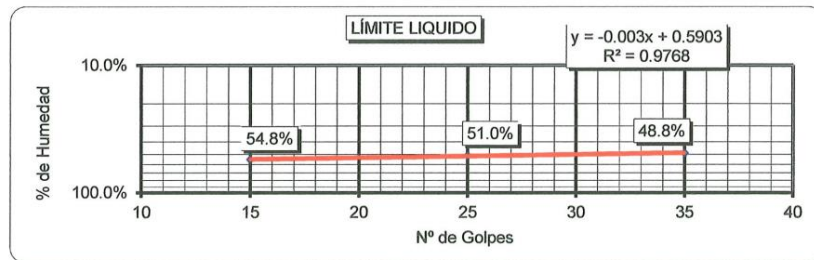
Tamiz N°	Peso Ret.	% Ret.	% Q' Pasa	% Q' Pasa Corregido
mm				
N°4	4.75			
N°10	2.00	10.0	26.7%	73.3%
N°40	0.425	15.0	40.1%	59.9%
N°200	0.075	19.5	52.1%	47.9%
Fondo				

LÍMITES DE ATTERBERG

	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
Lata N°	1	2	3	4	5
N° de Golpes	35	25	15		
Lata + Suelo Humec	33.20	33.00	32.30	23.90	26.70
Lata + Suelo Seco	28.50	28.10	17.90	2.10	2.00
Peso de Agua	4.7	4.9	5.1	2.1	2.0
Peso de Lata	18.70	18.50	17.90	18.00	16.90
Peso Suelo Seco	9.8	9.6	9.3	6.4	6.1
% de Humedad	48.8%	51.0%	54.8%	32.8%	32.8%

Límite Líquido	51.0%
Límite Plástico	32.8%
Índice de Plasticidad	18.2%

1	0
-0.001	0.2272



INGEOMIN, S.A.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG

PROY: ESTACION DE SERVICIO PENONOME

HOYO: H-1 (M-3) 2.00 - 3.00 m

LOCALIZACIÓN: PENONOME - PROVINCIA DE COCLE

ENSAYADO POR: T. ARAUZ

Muestra No.

LAB-03

Fecha :

AGOSTO/2022

Revisado por:

R. GALVAN

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Peso de la muestra seca _____ LBS.

Peso de la muestra seca _____ gr

Peso de la muestra seca y lavada _____ gr

Tamiz N°	mm	Peso Ret.	% Ret.	% Q'Pasa
3"	76.2			
2"	50.8			
1 1/2"	38.1			
1"	25.4			
3/4"	19.05	0	0.0%	100.0%
3/8"	9.53	4.3	11.5%	88.5%
N°4	4.75	6.7	17.9%	82.1%
Fondo				

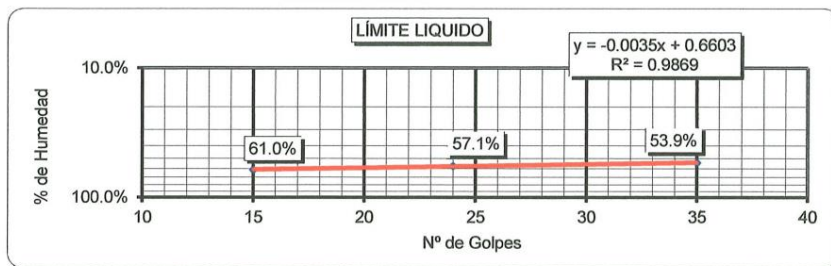
Tamiz N°	mm	Peso Ret.	% Ret.	% Q'Pasa	% Q'Pasa Corregido
N°4	4.75				
N°10	2.00	10.0	26.7%	73.3%	
N°40	0.425	15.0	40.1%	59.9%	
N°200	0.075	19.5	52.1%	47.9%	
Fondo					

LÍMITES DE ATTERBERG

Lata N°	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	6	7	8	9	10
N° de Golpes	35	24	15		
Lata + Suelo Húmedo	30.30	31.80	29.60	25.70	24.70
Lata + Suelo Seco	24.80	26.20	23.80	23.20	22.30
Peso de Agua	5.5	5.6	5.8	2.5	2.4
Peso de Lata	16.60	16.40	14.30	15.70	15.20
Peso Suelo Seco	10.2	9.8	9.5	7.5	7.1
% de Humedad	53.9%	57.1%	61.0%	33.3%	33.8%

Límite Líquido	56.8%
Límite Plástico	33.6%
Índice de Plasticidad	23.2%

1	0
-0.001	0.2272



INGEOMIN, S.A.
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
Y LÍMITES DE ATTERBERG

PROY: ESTACION DE SERVICIO PENONOME

HOYO: H-2 (M-4) 0.00 - 1.00 m

LOCALIZACIÓN: PENONOME - PROVINCIA DE COCLE

CALCULADO POR: T. BARRERA

Muestra No.

LAB. - 04

Fecha :

AGOSTO/2022

Revisado por:

R. GALVAN

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Peso de la muestra seca _____ LBS.

Peso de la muestra seca _____ gr

Peso de la muestra seca y lavar _____ gr

Tamiz N°	Peso	% Ret.	%
mm	Ret.		Q'Pasa
3"	76.2		
2"	50.8		
1 1/2"	38.1		
1"	25.4		
3/4"	19.05		
3/8"	9.53		
N°4	4.75		
Fondo			

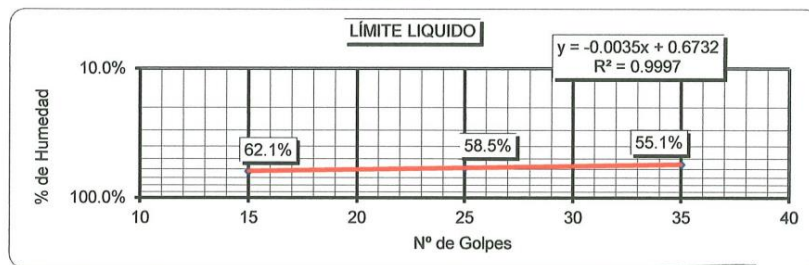
Tamiz N°	Peso	% Ret.	% Q'Pasa	% Q'Pasa
mm	Ret.			Corregido
N°4	4.75			
N°10	2.00			
N°40	0.425			
N°200	0.075			
Fondo				

LÍMITES DE ATTERBERG

	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
Lata N°	6	7	8	9	10
N° de Golpes	35	25	15		
Lata + Suelo Humec	31.80	31.30	28.40	25.50	24.50
Lata + Suelo Seco	26.40	25.80	23.00	23.00	22.10
Peso de Agua	5.4	5.5	5.4	2.5	2.4
Peso de Lata	16.60	16.40	14.30	15.70	15.20
Peso Suelo Seco	9.8	9.4	8.7	7.3	6.9
% de Humedad	55.1%	58.5%	62.1%	34.3%	34.7%

Límite Liquido	58.5%
Límite Plástico	34.5%
Índice de Plasticidad	24.0%

1	0
-0.001	0.2272



RUBEN GALVAN ACOSTA
 INGENIERO GEOLOGO
 Dic. No. 94-015-001

 FIRMA
 Ley 15 del 28 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

INGEOMIN, S.A.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG

PROY: ESTACION DE SERVICIO PENONOME

HOYO: H-2 (M-5) 1.00 - 2.00 m

LOCALIZACIÓN: PENONOME - PROVINCIA DE COCLE

CALCULADO POR: T. BARRERA

Muestra No.

LAB.- 05

Fecha :

AGOSTO/2022

Revisado por:

R. GALVAN

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Peso de la muestra seca _____ LBS.

Peso de la muestra seca _____ gr

Peso de la muestra seca y lavac gr

Tamiz N°	Peso Ret.	% Ret.	% Q' Pasa
mm			
3"	76.2		
2"	50.8		
1 1/2"	38.1		
1"	25.4		
3/4"	19.05		
3/8"	9.53		
N°4	4.75		
Fondo			

Tamiz N°	Peso Ret.	% Ret.	% Q' Pasa	% Q' Pasa Corregido
mm				
N°4	4.75			
N°10	2.00			
N°40	0.425			
N°200	0.075			
Fondo				

LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LIQUIDO

LÍMITE PLÁSTICO

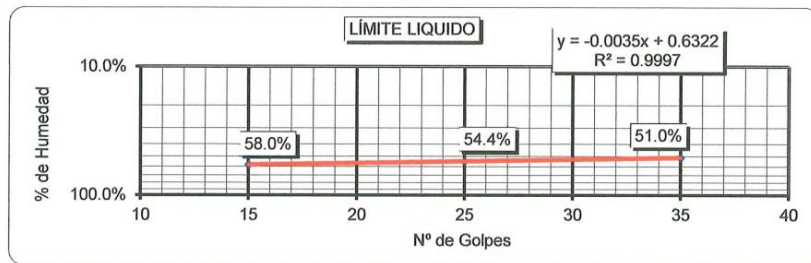
Lata N°	16	17	18	19	20
N° de Golpes	35	25	15		
Lata + Suelo Humec	30.60	29.00	29.90	27.90	25.00
Lata + Suelo Seco	25.70	24.00	24.80	25.50	22.70
Peso de Agua	4.9	5.0	5.1	2.4	2.3
Peso de Lata	16.10	14.80	16.00	17.90	15.50
Peso Suelo Seco	9.6	9.2	8.8	7.6	7.2
% de Humedad	51.0%	54.4%	58.0%	31.6%	31.9%

Límite Liquido 54.3%

Límite Plastico 31.8%

Índice de Plasticidad 22.5%

1	0
-0.001	0.2272



INGEOMIN, S.A.

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG

PROY: ESTACION DE SERVICIO PENONOME

HOYO: H-2 (M-6) 2.00 - 3.00 m

LOCALIZACIÓN: PENONOME - PROVINCIA DE COCLE

CALCULADO POR: T. BARRERA

Muestra No. LAB.- 06

Fecha : AGOSTO/2022

Revisado por: R. GALVAN

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Peso de la muestra seca _____ LBS.

Peso de la muestra seca _____ gr

Peso de la muestra seca y lavada _____ gr

Tamiz N°	Peso Ret.	% Ret.	% Q'Pasa
3"	76.2		
2"	50.8		
1 1/2"	38.1		
1"	25.4		
3/4"	19.05		
3/8"	9.53		
N°4	4.75		
Fondo			

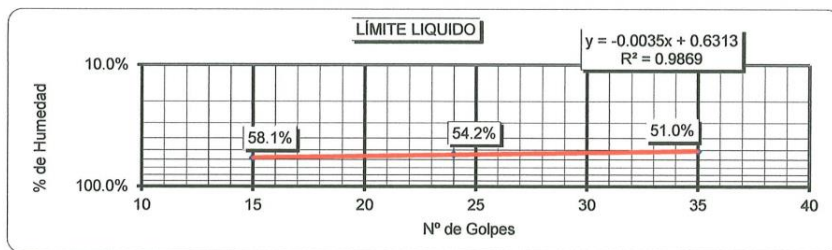
Tamiz N°	Peso Ret.	% Ret.	% Q'Pasa	% Q'Pasa Corregido
N°4	4.75	0.0	100.0%	
N°10	2.00	0.0	100.0%	
N°40	0.425	0.9	98.2%	
N°200	0.075	5.1	89.8%	
Fondo				

LÍMITES DE ATTERBERG

	LÍMITE LIQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
Lata N°	21	22	23	24	25
N° de Golpes	35	24	15		
Lata + Suelo Humec	30.80	32.30	30.50	25.80	24.90
Lata + Suelo Seco	25.70	27.10	25.10	23.80	23.00
Peso de Agua	5.1	5.2	5.4	2.0	1.9
Peso de Lata	15.70	17.50	15.80	17.70	17.20
Peso Suelo Seco	10.0	9.6	9.3	6.1	5.8
% de Humedad	51.0%	54.2%	58.1%	32.8%	32.8%

Limite Liquido	53.9%
Limite Plastico	32.8%
Indice de Plasticidad	21.1%

1	0
-0.001	0.2272



RUBEN GALVAN ACOSTA
INGENIERO GEOLOGO
Lic. No 94-015-001

R. Galvan

FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura


APENDICE E:
FOTOGRAFÍA DEL SITIO
ENSAYOS DCP
(CONICO DINAMICO DE PENETRACION-NORMA ASTM-D 6951-03)

DCP # 1, PERFIL DE SONDEO H-1



DCP # 2



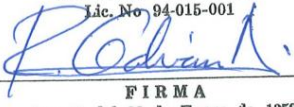
RUBEN GALVAN ACOSTA
INGENIERO GEOLOGO
Lic. No. 04-015-001

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

DCP # 3, PERFIL DE SONDEO H-2



DCP # 4



RUBEN GALVAN ACOSTA
INGENIERO GEOLOGO
Lic. No. 94-015-001

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

7- En referencia al área de desarrollo del proyecto, el EsIA menciona que de las 4 fincas estarán utilizando un globo de terreno con una superficie aproximada de 1,788.41m² y en el punto 5.2 Ubicación geográfica presentaron 4 puntos de coordenadas (pág. 23) y los mismos fueron remitidos a la Dirección de Información Ambiental (DIAM), para ser verificados, los cuales conforman un polígono de 1,785.74m², y al cotejar las coordenadas de ubicación descritas en el EsIA, comparadas con las georreferenciadas en la inspección, se pudo corroborar que parte del área inspeccionada se ubica fuera del polígono establecido para el proyecto; por antes descrito existen incongruencias en cuanto al polígono real a utilizar para el desarrollo del proyecto. Por lo que se solicita lo siguiente:

- a. Rectificar las coordenadas de dicho polígono y presentar los datos (DATUM WGS84) acorde al área global a utilizar.
- b. Igualmente presentar las coordenadas (DATUM WGS84) que conforman cada polígono a utilizar de cada una de las fincas. Esto con la finalidad de describir y georreferenciar cual es el área a utilizar de cada una de las fincas.
- c. Presentar actualizado el mapa de ubicación geográfica.

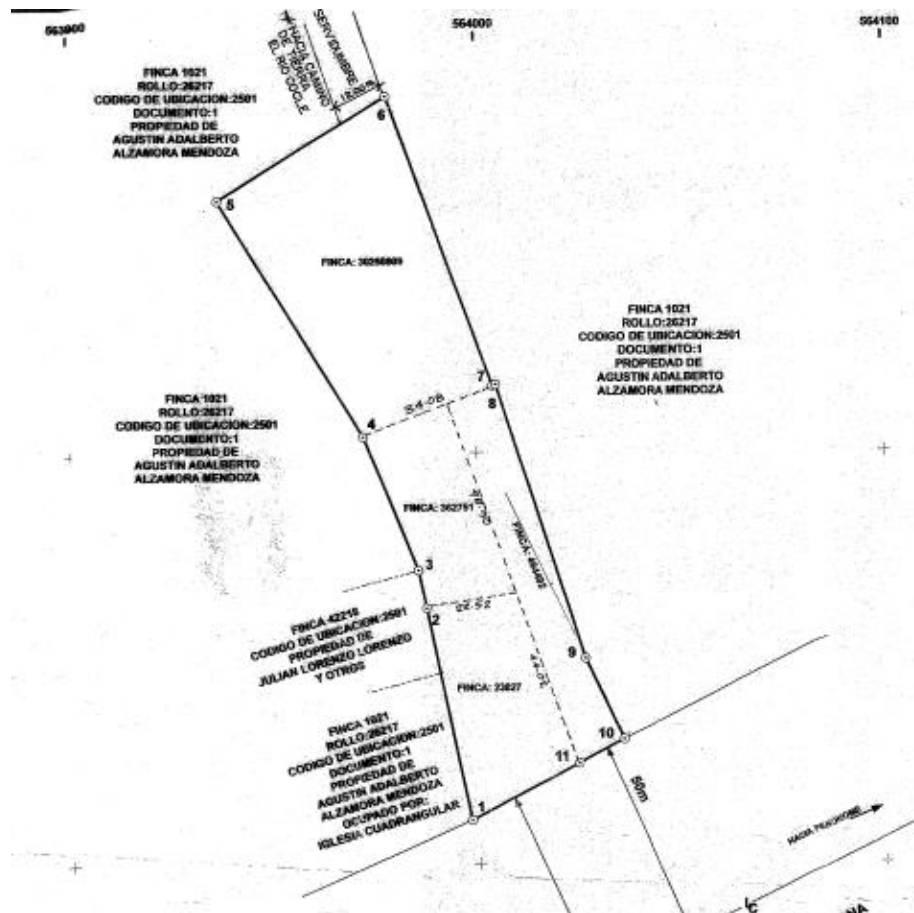
RESPUESTA N° 7: Daremos respuesta en el orden de las interrogantes

- a. Rectificar las coordenadas de dicho polígono y presentar los datos (DATUM WGS84) acorde al área global a utilizar.

Las coordenadas de dicho polígono acorde al área global a utilizar es el siguiente

PTS	NORTE	ESTE
1	935710.503	563998.074
2	935762.394	563987.310
3	935771.647	563985.342
4	935804.076	563972.095
5	935861.474	563936.624
6	935886.536	563978.299
7	935816.303	564003.912
8	935749.815	564026.375
9	935730.143	564035.729
10	935724.375	564024.663

- b. Igualmente presentar las coordenadas (DATUM WGS84) que conforman cada polígono a utilizar de cada una de las fincas. Esto con la finalidad de describir y georreferenciar cual es el área a utilizar de cada una de las fincas.



FINCA N°464492		
PTS	NORTE	ESTE
1	935724.375	564024.663
2	935730.143	564035.729
3	935749.815	564026.375
4	935816.564	564004.695
5	935816.303	564003.912
6	935810.626	563989.058

FINCA N°23827		
PTS	NORTE	ESTE
1	935724.375	564024.663
2	935710.503	563998.074
3	935762.394	563987.310
4	935766.503	564007.276

FINCA N°362751		
PTS	NORTE	ESTE
1	935762.394	563987.310
2	935771.647	563985.342
3	935804.076	563972.095
4	935810.626	563989.058
5	935766.503	564007.276

FINCA N°30250809		
PTS	NORTE	ESTE
1	935804.076	563972.095
2	935861.474	563936.624
3	935886.536	563978.299
4	935816.303	564003.912

c. Presentar actualizado el mapa de ubicación geográfica.

