

 EDUCACIÓN SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO	
	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BOCA DEL RÍO	
	PÓRTADA DEL ANTEPROYECTO DE RESIDENCIAS PROFESIONALES	

Nombre del Proyecto:

Reconstrucción De La Base Hidráulica Y Carretera Asfáltica, En El Camino: San Andrés Tuxtla –Perla De San Martín Del Km 1+500 Al Km 4+500, Con Una Meta De 3.0 Km En El Municipio De San Andrés Tuxtla En El Estado De Veracruz

Nombre del Alumno:

Ríos Isidro Fernando

Numero de Control

16990797

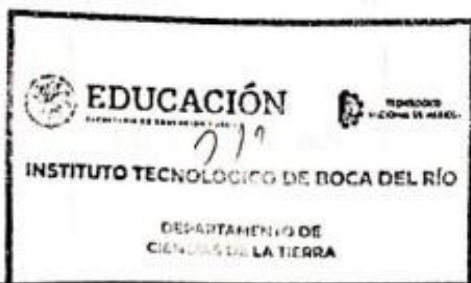
Nombre de la Carrera: Ingeniería **Civil**

Especialidad

Obras Marítimas


 Dr. Rafael Melo Santiago


 Dr. Rafael Melo Santiago



Agradecimientos

A Dios

Te doy gracias, por darme la vida y que me has dado todo sin merecerlo.

Debo agradecer de manera especial y sincera mis padres por su apoyo incondicional desde el comienzo de mi carrera universitaria, tanto como su atención y confianza, así como sus consejos que me han inspirado seguir adelante.

A mis familiares quienes me brindaron su apoyo moral y consejos para seguir adelante en momentos difíciles así como también a mis amigos los cuales han sabido crear una relación de confianza y compañerismo a lo largo de nuestra carrera académica.

A mis profesores del **Instituto tecnológico de boca del rio** por enseñarme y inspirarme a seguir adelante, conducirme por el camino de la profesión por prepararme como un profesionalista.

Al **Profesor Rafael Melo Santiago** por aceptarme para realizar este proyecto de la residencia profesional bajo su dirección.

Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de este proyecto de obra civil, sino también en mi formación como ingeniero civil.

Las ideas propias, siempre enmarcadas en su orientación y rigurosidad, han sido la clave del buen trabajo que hemos realizado juntos, el cual no se puede concebir sin su siempre oportuna participación.

Le agradezco también el haberme facilitado siempre los medios suficientes para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo de este proyecto. Muchas gracias Profesor.

Resumen.

Este proyecto surge dado que la zona de los tuxtles en los últimos años ha tenido un crecimiento poblacional importante, el cual está generando tránsito vehicular por lo que la vida de los habitantes se está afectando, además de que la superficie de rodamiento está dañada debido al peso de los automóviles.

Esto lleva a que el camino ya no se encuentra en las condiciones para satisfacer las necesidades de los usuarios.

La construcción de las terracerías, pavimento, así como las obras de drenaje y complementarias, se realizaron conforme al proyecto y lo que ordeno la supervisión, siguiendo los lineamientos que se describen más adelante.

Antes de localización de los ejes de referencia se tiene realizar despalme del sitio de los cortes y del área de despalme de los terraplenes y ampliaciones del ancho corona que fije el proyecto.

El espesor del despalme será de 25 cm de espesor, en dado caso que la dependencia así lo apruebe el material producto de despalme se empleará para el recubrimiento de los taludes de los terraplenes.

En esta obra el material producto del despalme no fueron aprovechables ya que no son aptos para la compactación especificados por el laboratorio se requirió de material de roca volcánica para su conformación.

Como datos adicionales el material sobrante de la excavación se depositará en el sitio o banco de desperdicio que apruebe la dependencia.

Una vez que se hayan realizado los despalmes correspondientes la brigada de **topografía** realizo el trazo de cotas, del eje y el trazo para la base.

La residencia técnica fue la encargada de mandar los datos topográficos a la brigada de topografía para posteriormente ubicarlas en campo con la estación total.

Antes de mandar los datos topográficos se tienen que ver los planos del proyecto ejecutivo y a esto se le llama trabajo de gabinete.

Una vez localizados se insertan los puntos (cotas de apoyo), para ejecutar forma precisa y de acuerdo con el proyecto ejecutivo. Se seleccionan los puntos a exportar con el programa Civil Cad y se envían e formato dwg.al ingeniero para los ubique con la estación total.



INDICE

ESTRUCTURA DEL REPORTE PRELIMINARES.

1. PORTADA	01
2. AGRADECIMIENTOS	1
3. RESUMEN	2-3
4. CONTENIDO CAPÍTULO I GENERALIDADES DEL PROYECTO	4
5. INTRODUCCIÓN.....	5
6. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O ÁREA DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE	6-8
7. PROBLEMAS A RESOLVER, PRIORIZÁNDOLOS	9
8. OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS)	10
9. JUSTIFICACIÓN CAPÍTULO	10
10. MARCO TEÓRICO (FUNDAMENTOS TEÓRICOS) CAPÍTULO	11-12
11. PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	14
12. RESULTADOS, PLANOS, GRÁFICAS, PROTOTIPOS, MANUALES, PROGRAMAS, ANÁLISIS, ESTADÍSTICOS-ENTRE OTROS.....	26-31
13. CONCLUSIONES DE PROYECTO, RECOMENDACIONES Y EXPERIENCIA PERSONAL COMPETENCIAS DESARROLLADAS.....	32
14. COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y APLICADAS FUENTES DE INFORMACIÓN.....	32
15. FUENTES DE INFORMACIÓN	33
16. ANEXOS DE LABORATORIO CONTROL Y CALIDAD... ..	34-65

Introducción.

Una carretera es una vía de dominio y uso público que constituyen la principal forma de comunicación, las carreteras propician la creación de cadenas productivas generadas por el tráfico de mercancías e impulsan el comercio y producción industrial. Toda obra de ingeniería requiere una atención constante a su conservación, las carreteras no son la excepción, ya que estas, quedan expuestas al ataque permanente de agentes naturales y al efecto de cargas que soportan sus elementos estructurales.



El estado en que se encuentren los caminos y en particular sus pavimentos, influyen en forma decisiva en los costos de operación, que incluye desgaste y consumo de combustibles, propios del vehículo, pero sobre todo en la seguridad, comodidad y tiempo de los usuarios que transiten por dichos caminos.

6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del estudiante.

Misión y visión de la Secretaría de Infraestructura Comunicaciones y Transportes.

MISIÓN.

Promover sistemas de transporte y comunicaciones seguros, eficientes y competitivos, mediante el fortalecimiento del marco jurídico, la definición de políticas públicas y el diseño de estrategias que contribuyan al crecimiento sostenido de la economía y el desarrollo social equilibrado del país; ampliando la cobertura y accesibilidad de los servicios, logrando la integración de los mexicanos y respetando el medio ambiente.

VISIÓN

Ser una dependencia eficiente en su gestión rectora del Sector, que garantice al país infraestructura de comunicaciones y transportes moderna y suficiente, que promueva la prestación de servicios de calidad y competitivos, que responda a las expectativas de la ciudadanía y a las tendencias de la globalización, contribuyendo con ello al desarrollo sustentable del país, preservando el medio ambiente y la seguridad.

El Código de Conducta es un instrumento que permite a los servidores públicos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, regirnos por los doce valores éticos para delimitar la actuación que debe observarse entre nosotros, asimismo fortalecer la transparencia y el combate a la corrupción, para garantizar el adecuado cumplimiento de los principios de legalidad, honradez, lealtad, imparcialidad y eficiencia, que dan por resultado una conducta digna, que genere condiciones que hagan posible la igualdad de oportunidades entre las personas, así como erradicar la discriminación y/o actos de violencia en nuestro actuar.

Residente de Obra.

Oficio de designación del residente de obra o servicio.

PROCESO: Inicio de los trabajos.

PROCEDIMIENTO: Inicio de los trabajos.

OBJETIVO: Informar al servidor público de su designación como residente de obra o servicio de un contrato en particular mediante un documento oficial.

FUNDAMENTO LEGAL

QUE LE DA ORIGEN: Artículo 53 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. · Artículos 111, primer párrafo; 112 y 113 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. · Artículo 8 de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos.

RESPONSABLE DE

LLENARLO: Unidad Administrativa contratante.

FORMA DE LLENADO: Por medios electrónicos.

FRECUENCIA: Cada vez que haya necesidad que hacer la designación de un residente de obra.

ORIGINAL

Servidor público designado como residente de obra.

COPIA 1 Subdirector de Obras

COPIA 2 Residente General

COPIA 3 Unidad Administrativa del área responsable de la contratación

COPIA 4 Unidad Jurídica del área responsable de la contratación

COPIA 5 Contratista

COPIA 6 Expediente de la contratación

Puesto o área del trabajo del estudiante.

Durante la estadía como supervisor de obra el estudiante en la constructora debe enfocarse en el apoyo en la supervisión, vigilancia, control y vigilancia de los trabajos.

Revisión del proyecto para ver si no existían anomalías.

El **Residente** me informa sobre ciertas responsabilidades en las cuales tenemos que tener en cuenta en ese momento el Ingeniero residente tenía una carga excesiva de trabajo.

Unas de las responsabilidades:

- **Supervisión de obra.**

Esta responsabilidad conlleva ir a la obra para aprobar de manera progresiva los trabajos ejecutados controlando durante su proceso la calidad de ellas, una vez que se concluyeron se verificaron las cantidades ejecutadas para posterior a pago.

- **Elaboración de requisiciones de materiales.**

Durante el proceso de los diferentes elementos que se elaboraron concreto se tuvieron que hacer cuantificaciones de cuanto concreto premezclado se tenía que pedir a la concretera así mismo estar en constante comunicación con el cabo de oficiales para que se suministre una vez que el habilitado de la cimbra esté listo.

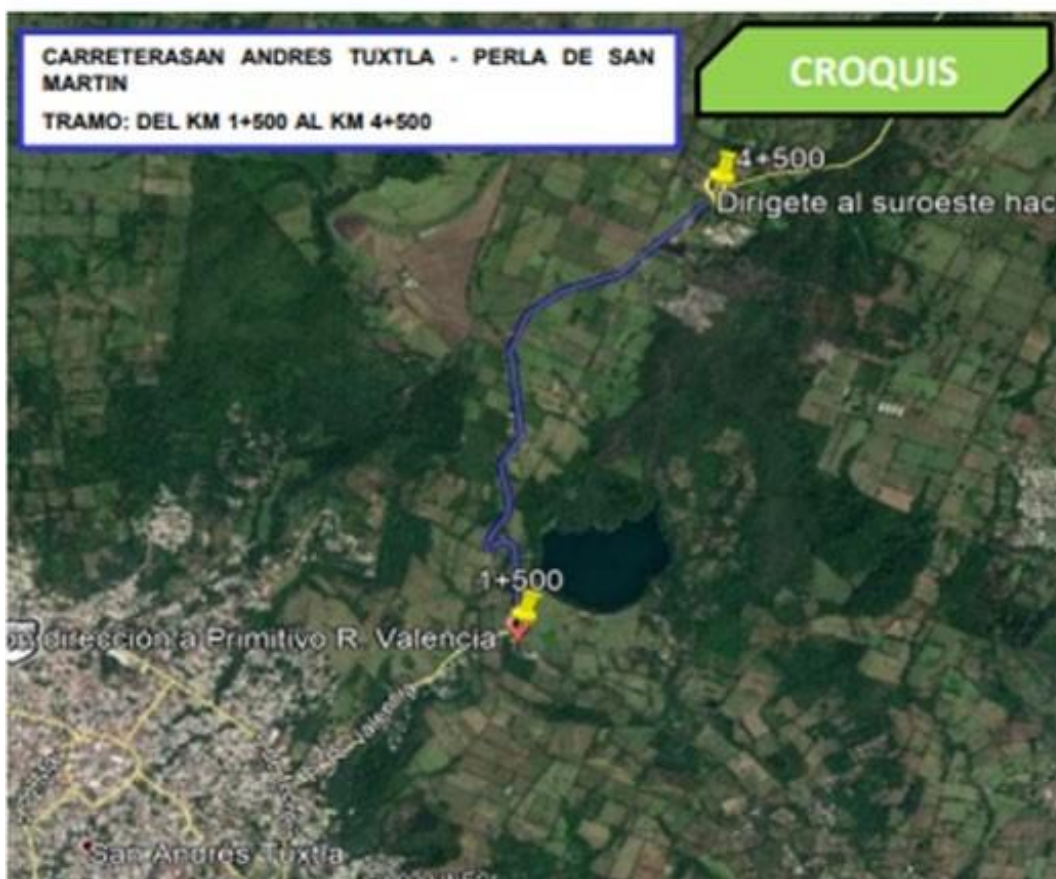
- **Elaboración de estimaciones.**

En mi estancia en la Constructora apoye en la elaboración de estimaciones principalmente en la elaboración de croquis de localización, secciones de construcción, reportes fotográficos, concentrado de estimaciones, programa físico-financiero, grafico físico-financiero.

7. Problemas A Resolver, Priorizándolos.

La carencia de más vías de comunicación en la zona de san Andrés Tuxtla desfavorecen el desarrollo de las comunidades por lo que se reconstruirá y mejorará con una Base Hidráulica Y Carretera Asfáltica, en el camino: san Andrés Tuxtla –perla de san Martin del km 1+500 al km 4+500, con una mate de 3.0 km en el municipio de San Andrés Tuxtla En El Estado De Veracruz la cual mejorará la situación económica y social de las diferentes colonias, que requieren circular por el tramo carretero.

La carretera cuenta con una conexión de 3.0 km con un ancho de corona de 7 metros y se localiza en una zona urbana.



La Reconstrucción De La Base Hidráulica Y Carretera Asfáltica, En El Camino: San Andrés Tuxtla –Perla De San Martin, permitirá impulsar el desarrollo económico y el equilibrio entre las comunidades y pueblos, pues facilitará el acceso de la población a diversos servicios y mercados, en los cuales los pequeños negocios puedan comercializar sus productos; esto podrá intensificar las actividades productivas e incrementar los niveles de calidad de vida de los habitantes.



Por esta razón, el interés del tema de investigación está centrado en la infraestructura de comunicaciones de la zona, concretamente en la vía principal de acceso, ya que es un campo poco atendido, a pesar de contar con los recursos humanos y naturales necesarios para su desarrollo.

Mejorando la carretera se pretende satisfacer la demanda de comunicación que requiere esta zona además del beneficio para los usuarios del transporte público, así como a los de vehículos particulares.

10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).

La evaluación socioeconómica es la evaluación del proyecto desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto; para conocer el efecto neto de los recursos utilizados en la producción de los bienes o servicios sobre el bienestar de la sociedad.

Dicha evaluación debe incluir todos los factores del proyecto, es decir, sus costos y beneficios independientemente del agente que los enfrente.

Ello implica considerar adicionalmente a los costos y beneficios monetarios, las externalidades y los efectos indirectos e intangibles que se deriven del proyecto.

De esta forma, la evaluación económica se basa en la comparación de dos escenarios: con estudio y sin estudio, de lo cual se obtienen los beneficios buscados.

La comparación de ambos escenarios implica el análisis de las relaciones entre la oferta y demanda de la infraestructura.

En el caso de la situación sin estudio, la oferta se refiere a las instalaciones existentes, mientras que en la situación con estudio se incluyen las modificaciones que se proponen realizar a aquellas, o bien la realización de obras nuevas.

Por consiguiente, como primera etapa de la evaluación económica tenemos el análisis de la oferta.

En la segunda etapa, obtendremos la estimación del tránsito probable en el estudio y de su posible evolución.

Además, anteriormente se indicó que, en la evaluación económica intervienen los conceptos de costo de operación de los vehículos y el costo de inversión.

Por esta razón la tercera etapa del proceso de evaluación consiste en la identificación y cuantificación de dichos costos.

Los costos de operación se refieren a los gastos que generan los vehículos y usuarios de la infraestructura y a los asociados con el valor del tiempo de los pasajeros, en las condiciones con y sin estudio.

Por lo que se refiere a costo de inversión, en el cálculo intervienen la inversión en obra física, sea construcción o modernización, y el mantenimiento de la infraestructura en las dos condiciones indicadas anteriormente.

Los beneficios económicos derivados de la puesta en operación de un estudio, cuantificables en términos monetarios, se derivan principalmente de dos fuentes: ahorros por menores costos de operación del vehículo y ahorros por menores tiempos de recorrido de los usuarios.

Por otra parte, los costos inherentes al estudio se integran: de la inversión inicial y de los gastos programados para su futuro mantenimiento.

Finalmente, en virtud de que los efectos del estudio se manifiestan a lo largo de su vida útil, se generan flujos de beneficios y costos con diferente valor en el tiempo, por lo que, para hacer comparables los valores de dichos flujos, es necesario emplear una tasa de actualización que refleje las preferencias por el consumo inmediato o diferido.

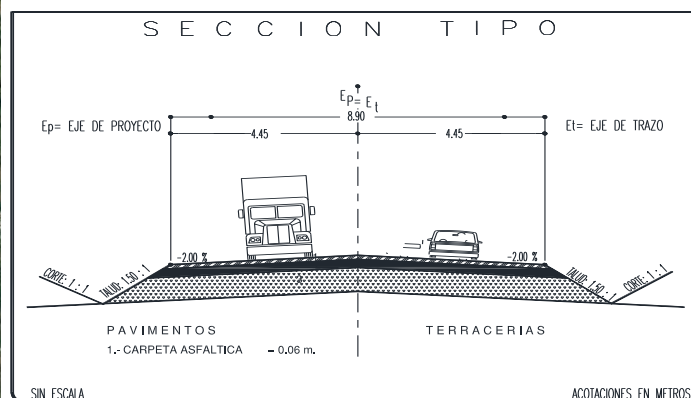
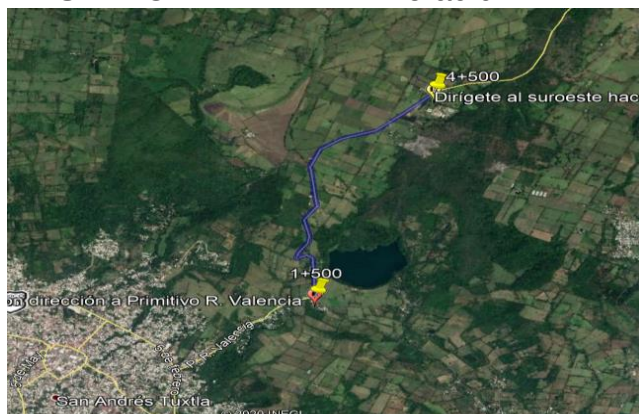
La rentabilidad del estudio usualmente se mide en términos de dos indicadores: el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

11. Procedimiento Y Descripción.

TRABAJOS POR EJECUTAR

Localización.

OBRA	: Reconstrucción de la base hidráulica y carpeta asfáltica, en el camino: san Andrés Tuxtla - perla de san Martin, del km 1+500 al km 4+500, con una meta de 3.0 km, en el municipio de san Andrés Tuxtla en el estado de Veracruz.
CAMINOS	: San Andrés – la perla de san Martin.
SUBTRAMOS	: del km 1+500 al km 4+500
MUNICIPIO	: San Andrés Tuxtla
ESTADO	: Veracruz



Las obras objeto del concurso comprenden la ejecución de la Obra: reconstrucción de la base hidráulica y carpeta asfáltica, con una meta de 3.0 km, en el municipio de San Andrés Tuxtla en el estado de Veracruz..

Debiéndose realizar de acuerdo con lo que ordene esta Dependencia en las presentes bases de la convocatoria a la licitación y siguiendo los lineamientos que en términos generales se describen más adelante.

El concursante deberá tener en cuenta al formular su proposición que la inversión autorizada para esta obra, deberá programarse ejecutar obra completa en un tramo continuo, por lo que la dependencia no aceptará la realización de uno o varios conceptos de obra a lo largo de todo el camino.

EJECUCION.

En la ejecución de los trabajos para la construcción de los terraplenes, base hidráulica, carpeta asfáltica con mezcla en caliente, carpeta de un riego, construcción de alcantarillas, obras de drenaje menor, obras complementarias de drenaje, señalamiento vertical y horizontal regirá el contenido de las Especificaciones Particulares, la Normativa para la Infraestructura del Transporte de esta Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la cual puede ser consultada en la página del Instituto Mexicano del Transporte ([HTTP://NORMAS.IMT.MX](http://NORMAS.IMT.MX))



Y lo dispuesto en el Manual de Señalamiento y Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras, última edición de cada uno de sus libros de esta Dependencia.

Con objeto de no interrumpir la circulación de vehículos durante la ejecución de los trabajos en el subtramo en cuestión, cuando se trabaje sobre la superficie de rodamiento el contratista deberá cumplir con lo establecido en la Norma N-LEG.3/07, ejecución de obras, Cláusula D, Fracción D.3, Inciso D.3.7 y deberá ejecutar los trabajos por alas en forma alternada, colocando previamente el señalamiento de protección al que se hace mención.

En las especificaciones particulares de este pliego de requisitos y cuyas condiciones mínimas se describen en el anexo respectivo; y como se indica en el inciso f) de la norma n-ctr-car-1.07-016/00 de la normativa para la infraestructura del transporte para el caso de señalamientos y dispositivos para protección de obras, en cuanto a su ejecución que cumplan con las dimensiones y leyendas que se proporcionan en los croquis respectivos; el cual deberá mantener en óptimas condiciones, sin este señalamiento no se autorizara el inicio de los trabajos además todo lo necesario para su construcción y colocación, asimismo las señales informativas espectaculares requeridos para identificar cada obra contratada, el señalamiento de obra en proceso, el señalamiento y los dispositivos para protección de obra deberán ser considerada dentro de los costos indirectos de la proposición, los cuales se relacionan en la hoja no. 19, de los trabajos por ejecutar de las bases de la convocatoria a la licitación.

1).-TERRACERÍAS MATERIALES PARA TERRACERÍAS.

Con respecto a los materiales de las siguientes capas:

- Cuerpo del terraplén,
- Subrasante,
- Sub-base,
- Base y
- Carpeta Asfáltica.

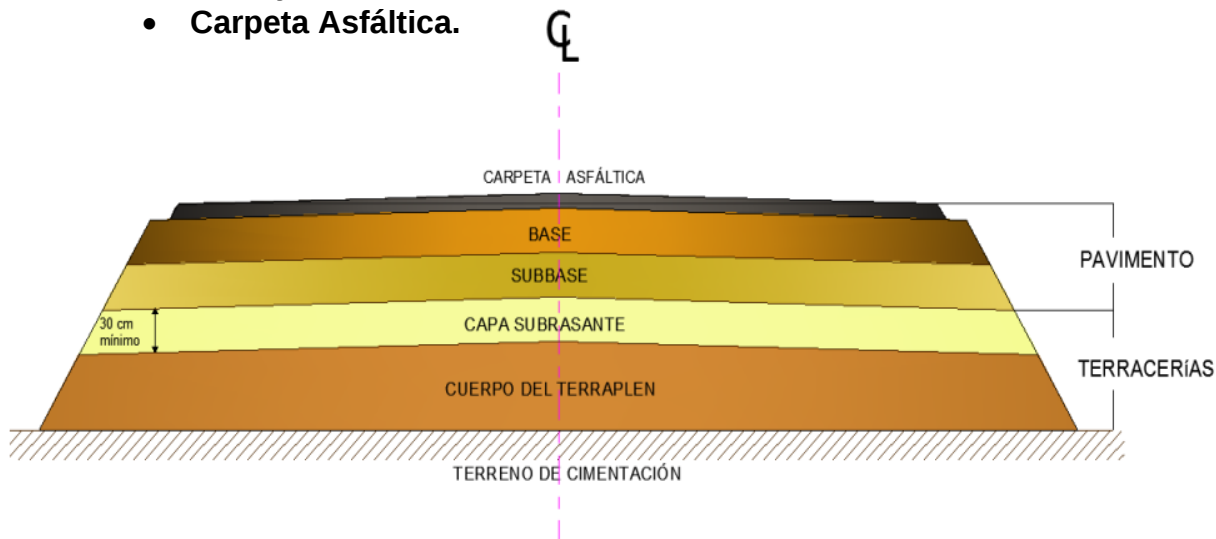


Fig. 1.1 Sección transversal típica de un terraplén

1.1.- DESMONTE PARA CUALQUIER TIPO DE VEGETACION.

Los trabajos de desmonte se realizarán asegurando que toda la materia vegetal quede fuera de las zonas destinadas a la construcción evitando dañar árboles fuera del área indicada o aprobada por la secretaría; cualquier daño a la vegetación fuera de dicha área, será responsabilidad del contratista de obra y la restituirá por su cuenta y costo, de acuerdo con las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

Se iniciará con los trabajos de rastreo de la superficie de rodamiento, desmonte, desenraicé y limpieza general del área donde quedará alojada la carretera, en el ancho y longitud que indique la secretaría. el producto de los trabajos realizados se deberá retirar del área de trabajo, llevándose al banco de desperdicios que indique y/o apruebe la secretaria.

2).- OBRAS DE DRENAJE Y SUBDRENAJE

2.1.- limpieza de cunetas y contra cunetas p.u.o.t.

Se limpiarán las cunetas y alcantarillas removiendo toda la materia extraña como tierra, piedras, hierbas, troncos u otros, que interrumpan el correcto funcionamiento de las mismas, se deberá considerar el acarreo de material producto de limpieza a banco de desperdicio estos trabajos deberán efectuarse de acuerdo a lo indicado en el inciso 2-03 de las normas y procedimientos de conservación y reconstrucción de carreteras.



2.2.- ZAMPEADO DE CONCRETO HIDRÁULICO SIMPLE DE F'C = 150 KG/CM2 P.U.O.T.

En las zonas donde indique la residencia de obra, se realizarán los trabajos de zampeado con concreto fresco $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, podrá ser premezclado o hecho en obra, para lo cual deberá considerar el afine en la zona de los trabajos, el cimbrado necesario para dar un espesor de 8 cm.



2.3.- LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS, P.U.O.T.

Se limpiarán las alcantarillas removiendo toda la materia extraña como tierra, piedras, hierbas, troncos u otros que el interior de la alcantarilla y que impidan el libre escurrimiento del agua.

Estos trabajos deberán efectuarse de acuerdo a lo indicado en el inciso 2-03 de las normas y procedimientos de conservación y reconstrucción de carreteras y como lo indican las especificaciones particulares rut-car-dsc-02-001/04 y rut-car-dsc-02-002/04.; así como también considerar la retroexcavadora para la limpieza de los canales de entrada y salida y el camión volteo para el acarreo del material de desperdicio.

3).- PAVIMENTOS

3.1.- recuperación de base y carpeta existentes e incorporándole 10 cm de material de base con material de banco, mezclado tendido y compactado, para conformar la base hidráulica de 25 cm. de espesor compacto. Incluye acarreo de material de préstamo de banco, compactada al 100% de su p.v.s.m. p.u.o.t.

Se realizará mediante fresado con roto mil toda la superficie de rodamiento con agrietamiento de grado fuerte y con desprendimiento así como las zonas donde exista deficiencias, limpiando enérgicamente toda la superficie para eliminar el polvo, para eliminar las deformaciones superficiales en carpetas asfálticas o para retirar capas de rodadura deteriorada, a fin de mejorar las características de comodidad y fricción de la superficie de rodadura o para desplantar la nueva capa de rodadura, n-csv-car-4-02-003/03.

Antes de iniciar los trabajos, el contratista instalara las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a lo indicado en la norma n.pry.car.10.03.001, ejecución de proyectos de señalamiento y dispositivos para protección en obras.

El fresado se realizará de tal forma que no se dañen las cunetas u otras obras de drenaje, las guarniciones, registros de telefonía, alumbrado público y/o instalaciones subterráneas que se encuentre sobre la capa de rodamientos, zonas de la superficie de rodadura fuera del área de fresado y cualquier otra estructura.

El fresado podrá realizarse para obtener una superficie de rodadura conforme a un proyecto geométrico o para mejorar la resistencia a la fricción.

Una vez recuperado el material producto de fresado, se procederá a realizar un recargue con material producto de banco en 10 cm, para realizar una mezcla

homogénea con el producto del fresado, para así conformar una capa de base hidráulica compactada al 100 % de su p.v.s.m. en un espesor de 25 cm.

Deberá considerar un abundamiento del 25 % para los acarreos de material de banco a c.g. de la obra.

A menos que el proyecto o la secretaría indique otra cosa, cuando la superficie fresada funcione como superficie de rodadura, el fresado será continuo en tramos no menores de cincuenta (50) metros ya a todo el ancho del carril, para reducir el índice de perfil a menos de catorce (14) centímetros por kilómetro e incrementar la resistencia a la fricción a un mínimo de cero coma seis (0,6), medida con el equipo mu-meter, como lo indica en la norma n.csv.car.3.02.006/10 cláusula f.3. Fresado.

Medición: cuando el fresado de la superficie de rodadura en pavimentos asfálticos se contrate a precios unitarios de obra terminada, se medirá según lo señala en la cláusula e. de la norma n leg 3, para determinar el avance o la cantidad de trabajo realizado para efecto de pago, tomando como unidad el metro cúbico (m³) de superficie fresada, con aproximación a un décimo (0,1).

Base de pago: cuando se contrate a precios unitarios (p.u.o.t) por unidad de obra terminada y sea medido de acuerdo con lo indicado en la cláusula h de la norma n.csv.car.3.02.006/10, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico (m³) de superficie fresada. estos precios unitarios, conforme a lo indicado en la cláusula f. de la norma n.leg.3,

Ejecución de obras, incluyen lo que corresponda por: delimitación de las aéreas por fresar; fresado de la superficie, suministro y utilización de agua; limpieza de las superficies fresada y de rodadura, después del fresado, de acuerdo con la norma n.csv.car.2.02.001, limpieza de la superficie de rodadura y acotamientos; carga, transporte y descarga de los residuos que se obtengan a los bancos de desperdicios, así como su tratamiento en la forma que apruebe la secretaría; equipo de alumbrado y su operación; los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los residuos producto del fresado, durante las cargas y descargas; la conservación de la superficie fresada hasta que haya sido recibida por la secretaría; y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

El material producto del fresado deberá ser almacenado y puesto a disposición de la dependencia. para fines de presupuesto deberá considerar un acarreo de 2 km.

3.2.- RIEGO DE IMPREGNACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA, EN PROPORCIÓN DE 1.5 L/M2., P.U.O.T.

Una vez tendida y compactada la capa de base hidráulica se procederá a realizar un riego de impregnación con el fin de proteger los trabajos realizados en una proporción de 1.5 lt/m2 con emulsión tipo ecr-60.

3.3.- CARPETA ASFALTICA DE 5 CM DE ESPESOR, INCLUYE ACARREOS DE MATERIAL DE PRESTAMO DE BANCO DE ACUERDO A LA NORMA N-CTR-CAR-1-01-013/00 CARPETA ASFALTICA COMPACTADA AL 95% P.U.O.T.

una vez que el producto asfáltico del riego de liga con una dosificación de 0.7 lts/m2 de emulsión catiónica de rompimiento rápido ecr-65 tenga la consistencia conveniente, se procederá a colocar la carpeta de concreto asfáltico formada por una capa de siete punto cero centímetros (5.0 cms) de espesor compacto, que deberá tenderse con extendedora con equipo de sistema electrónico (sensores) para el control de los espesores tipo “finisher” compactándola al noventa y cinco por ciento (95%) de su peso volumétrico máximo determinado por el laboratorio con el método marshall. el concreto asfáltico deberá de elaborarse utilizando cemento asfáltico pg-64-22 normal y material pétreo de tamaño máximo de diecinueve (19) milímetros procedente del banco señalado en el “cuadro de bancos de materiales” propuesto por el contratista.

CONSIDERAR UN 25 % DE ABUNDAMIENTO DEL MATERIAL DE LA PLANTA AL C.G. DEL CAMINO

3.4.- SUMINISTRO Y FLETE DE CEMENTO ASFALTICO GRADO PG 64-22 P.U.O.T.

Ejecución. - se empleará cemento asfáltico pg 64-22 en mezcla asfáltica que se elaboren, debiendo satisfacer los requisitos que se indican en las normas vigentes.

Centro proveedor de productos asfálticos: el suministro de los productos asfálticos, podrá hacerse de manera indistinta de cualquiera de las refinerías que produzcan ese tipo de cemento asfáltico, siempre y cuando cumplan con las especificaciones marcadas.

Acarreos de productos asfálticos: los acarreos serán considerados dentro del análisis de precio unitario de los materiales asfálticos por unidad de obra terminada.

Medición: el cemento asfáltico que sea empleado en las mezclas asfálticas se medirá tomando como unidad el kilogramo (kg), para efecto de pago se determinara mediante la siguiente expresión:

$$CAR = \frac{PVMARSHALL \times 0.95 \times CAOP}{100 + CAOP}$$

DÓNDE:

CAR=CONTENIDO DE ASFALTO REAL

CAOP= CONTENIDO DE ASFALTO OPTIMO

PVMARSHALL=PESO VOLUMÉTRICO MARSHALL

Base de pago: el cemento asfáltico del tipo que se trate, que sea empleado en la elaboración de concreto asfáltico, por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para el kilogramo (kg). estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por suministro, limpieza del tanque en que se transporte, arrastre en la planta de producción del material y en el lugar de destino, carga al equipo de transporte, transporte al lugar de almacenamiento fijado, descarga en este lugar, cargo por calentamiento, acarreo del depósito ala planta mezcladora e incorporación en ésta a los materiales pétreos, todas las operaciones de calentamiento y bombeo requeridas y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas.

3.5.-RIEGO DE SELLO PREMEZCLADO SINCRONIZADO CON MATERIAL TIPO 3-A

La capa superficial de sello premezclado consistirá de una capa compuesta por material pétreo 3-a y producto asfáltico tipo pg-64-22 mezclados en una planta central. esta capa se colocará con las dimensiones mostradas por la secretaria en una superficie preparada de acuerdo a estas especificaciones.

Esta capa servirá como una capa de desgaste, antiderrapante y de sello.

1.- MATERIALES

En la elaboración de la mezcla y en la construcción de la capa superficial premezclada se emplearán materiales que en lo general cumplan con lo establecido en el capítulo n-cmt-4-05-003/16 de las normas de calidad de los materiales editadas por la s.c.t., debiendo cumplir con los requisitos de calidad.

EJECUCIÓN

En general los procedimientos de ejecución se llevarán a cabo, de acuerdo a los lineamientos indicados en el inciso 3.01.03.81 de las normas sct, con el espesor compacto, forma y dimensiones indicados en el proyecto y de acuerdo a lo siguiente:

PREPARACIÓN DEL PREMEZCLADO.

El material pétreo deberá combinarse en la planta en las cantidades proporcionales de cada tamaño requerido para obtener la granulometría especificada en la tabla 1.

Se deberá medir y transportar al tambor mezclador la cantidad de material pétreo determinada. la cantidad de material asfáltico para cada proceso de mezclado o la cantidad calibrada para mezcladoras continuas deberá medirse en peso e introducirse al mezclador dentro de los rangos de temperatura especificados.

Para mezcladoras de tambor, los agregados deberán estar en el tambor mezclador antes de que se adicione el material asfáltico.

La mezcla deberá continuar hasta que todas las partículas estén uniformemente cubiertas. no se permitirá el almacenaje de la mezcla por ninguna circunstancia.

INSPECCIÓN DE LA PLANTA

La dependencia o su representante autorizado deberá tener acceso, en todo momento, a todas las partes de la planta para inspeccionar el equipo, la operación de la planta, así como verificar el peso, proporciones, características de los materiales y temperaturas mantenidas durante la preparación de las mezclas.

LABORATORIO

El contratista deberá proveer un laboratorio para el control y aceptación de la producción. El laboratorio deberá contar con el equipo adecuado, espacio e instalaciones que se requieran para la ejecución de las pruebas especificadas.

TRANSPORTE DEL SELLO PREMEZCLADO.

Los camiones utilizados para el transporte del premezclado deberán tener cajas metálicas herméticas, limpias y lisas. para prevenir que la mezcla se adhiera a la caja de los camiones, éstas se podrán cubrir ligeramente con una solución concentrada de cal hidratada y agua. las cajas de los camiones deberán levantarse para drenar cualquier exceso de solución antes de cargar la mezcla. Cada camión deberá tener una cubierta adecuada para mantener la temperatura de la mezcla.

EL TIEMPO TOTAL DE MANEJO Y TRANSPORTE DE LA MEZCLA NO DEBERÁ EXCEDER DE 1 HORA O 60 KM.

El transporte del sello se deberá programar de manera que el tendido y compactado de la producción de un día sea completado ese mismo día antes de obscurecer.

RIEGO DE LIGA

Antes del riego de liga se dará un barrido enérgico sobre la superficie de rodamiento a tratar con la finalidad de garantizar una adhesión adecuada del cemento asfáltico al pavimento.

Una vez limpia la superficie se procederá a la aplicación del riego de liga con emulsión ecr-65 modificada con polímeros, que permita la aplicación óptima del sello premezclado con una proporción de entre 1.2 a 1.8 lt/m², dependiendo del contenido de cemento asfáltico determinado previamente, mismo que será definido por la contratista tomando en cuenta la superficie por tratar.



Para el premezclado del sello deberá utilizar material pétreo tipo 3-a previamente autorizado por laboratorio así como material asfáltico pg-64-22 y que la dosificación de tendido será de 12 a 15 litros por m².

TENDIDO CON EQUIPO SINCRONIZADO

La colocación del sello premezclado deberá realizarse en una superficie seca cuando la temperatura ambiente sea mayor de 15°C y en ascenso y no haya indicios de lluvia o neblina, en proporción de 12 a 15 lt/m², el cual será determinado de manera similar anterior.

El sello al momento de colocarlo en el esparcidor, deberá tener una temperatura no menor a 135° c.

El esparcidor deberá tener la capacidad de esparcir y tender la capa de sello premezclado con el espesor, pendiente y uniformidad especificados.

No se permitirá la circulación sobre el sello premezclado previamente tendida hasta que el material haya sido planchado y haya tenido un periodo de 12 horas aproximadamente para desarrollar su estabilidad. en zonas con altas temperaturas la circulación de vehículos no se deberá permitir sino hasta el siguiente día.

PLANCHADO

el planchado se efectuará inmediatamente después de tendido el sello y antes de que su temperatura baje a menos de 130°C. se aplicarán las pasadas necesarias del rodillo para fijar el sello premezclado de modo que se genere un contacto firme con la carpeta asfáltica. el número adecuado de pasadas del rodillo metálico tandem ligero deberá determinarse previamente.

El planchado deberá continuar hasta que se eliminen todas las marcas dejadas por el rodillo y la superficie tenga una textura uniforme.

4.)- SEÑALAMIENTO

Señalamiento vertical bajo y el de protección de obra será con acabado grado alta intensidad y las marcas en el pavimento serán colocados en los lugares indicados en el proyecto y/o donde lo ordene la dependencia, utilizando para esto los materiales apropiados de acuerdo al tipo de señalamiento.

Todo señalamiento deberá cumplir con las normas que establece la secretaría n-ctr-car-1-07-001/00, n-ctr-car-1-07-004/00, n-ctr-car-1-07-005/00, n-ctr-car-1-07-006/00, n-ctr-car-1-07-016/00 de la normativa para la infraestructura del transporte.

El señalamiento horizontal deberá cumplir con lo establecido en la norma antes mencionada en la que se aplicará pintura para raya central color amarillo y lateral color blanco base solvente.

Después de haber colocado la carpeta de concreto asfáltico con ac- normal en todo el ancho de la corona, se procederá a pintar la raya central y lateral continua; la cual deberá de cumplir con los requisitos establecidos en la norma n-ctr-car-1-07-001/00.

Para el caso de los anuncios espectaculares de inicio de obra requeridos para identificar cada obra contratada, estos deberán ser considerados dentro de los costos indirectos, de la propuesta.

EL CONTRATISTA AL FORMULAR SU PROPOSICIÓN DEBERÁ CONSIDERAR QUE:

Que de ser el adjudicatario del contrato, deberá poner a la disposición de la residencia de obra y de la residencia general, dos profesionistas (ingenieros civiles) de la empresa, que servirán de enlace permitiendo la comunicación adecuada entre la dependencia y la misma, agilizando el trámite de la documentación relativa a la obra.

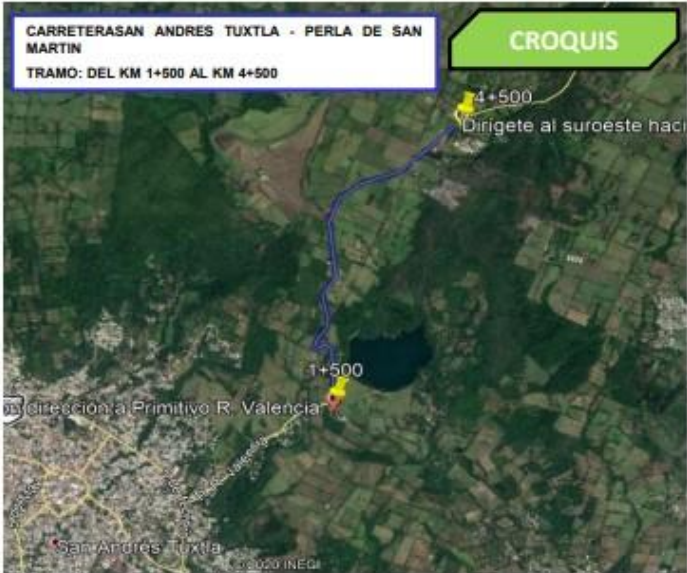
Los cuales deberán permanecer en la oficina de la residencia de obra y residencia general correspondientemente, asimismo el profesionista que fungirá de enlace con la residencia de obra, deberá contar con un vehículo tipo pick-up de modelo reciente (2016 en adelante).

La cual deberá encontrarse asegurada por parte de la empresa, debiendo considerar los gastos del mantenimiento y combustible (400 litros de gasolina mensuales), dentro de los costos de indirectos de la empresa, durante el plazo de ejecución de la obra hasta que sea finiquitada, mismo que deberá reflejarse de manera congruente con respecto a los costos vigentes en la región, el salario de los ing. civil será el equivalente a 210 salarios mínimos (del año vigente) mensuales, el no considerarlo será motivo para desechar la propuesta.

12. Resultados.

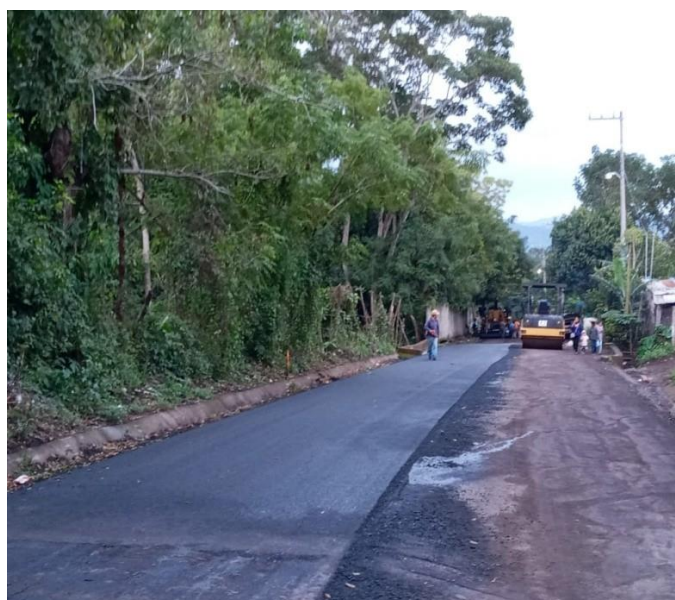
Resultados. Anexos

FICHA TECNICA

 COMUNICACIONES SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES		 130 Centro SCT Veracruz. Dirección General	FICHA TÉCNICA																												
RESIDENCIA GENERAL DE CARRETERAS ALIMENTADORAS RESIDENCIA DE OBRA VERACRUZ II																															
CARRETERASAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN TRAMO: DEL KM 1+500 AL KM 4+500		CROQUIS																													
		LOCALIZACIÓN: CARRETERA: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DESCRIPCIÓN: RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN, DEL KM 1+500 AL KM 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM, EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ																													
		DATOS DEL CONTRATO: <table> <tr> <td>META.....</td> <td>3.00 KM.</td> </tr> <tr> <td>TIPO DE ADJUDICACIÓN.....</td> <td>LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL</td> </tr> <tr> <td>FECHA DE CONTRATACIÓN.....</td> <td>26 de octubre de 2020</td> </tr> <tr> <td>NUMERO DE CONTRATO.....</td> <td>2020-30-CF-D-135-W-00-2020</td> </tr> <tr> <td>FECHA DE INICIO.....</td> <td>07 de noviembre de 2020</td> </tr> <tr> <td>FECHA DE TERM.....</td> <td>04 de junio de 2021</td> </tr> <tr> <td>PLAZO DE EJECUCIÓN.....</td> <td>210 días</td> </tr> <tr> <td>ASIGNACIÓN TOTAL 2021.....</td> <td>\$9,002,231.94 CON I.V.A.</td> </tr> <tr> <td>TIPO DE RECURSO.....</td> <td>FONDEN</td> </tr> <tr> <td>FECHA DE INICIO REAL.....</td> <td>07 de noviembre de 2020</td> </tr> <tr> <td>FECHA DE TERMINACIÓN REAL.....</td> <td>EN EJECUCIÓN</td> </tr> <tr> <td>EMPRESA GANADORA.....</td> <td>CONSTRUCTORA 1912, S.A. DE C.V.</td> </tr> <tr> <td>ACUERDO NO.....</td> <td>SO.III.18/2020</td> </tr> <tr> <td>DE FECHA.....</td> <td>30 de julio de 2020</td> </tr> </table>		META.....	3.00 KM.	TIPO DE ADJUDICACIÓN.....	LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL	FECHA DE CONTRATACIÓN.....	26 de octubre de 2020	NUMERO DE CONTRATO.....	2020-30-CF-D-135-W-00-2020	FECHA DE INICIO.....	07 de noviembre de 2020	FECHA DE TERM.....	04 de junio de 2021	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	210 días	ASIGNACIÓN TOTAL 2021.....	\$9,002,231.94 CON I.V.A.	TIPO DE RECURSO.....	FONDEN	FECHA DE INICIO REAL.....	07 de noviembre de 2020	FECHA DE TERMINACIÓN REAL.....	EN EJECUCIÓN	EMPRESA GANADORA.....	CONSTRUCTORA 1912, S.A. DE C.V.	ACUERDO NO.....	SO.III.18/2020	DE FECHA.....	30 de julio de 2020
META.....	3.00 KM.																														
TIPO DE ADJUDICACIÓN.....	LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL																														
FECHA DE CONTRATACIÓN.....	26 de octubre de 2020																														
NUMERO DE CONTRATO.....	2020-30-CF-D-135-W-00-2020																														
FECHA DE INICIO.....	07 de noviembre de 2020																														
FECHA DE TERM.....	04 de junio de 2021																														
PLAZO DE EJECUCIÓN.....	210 días																														
ASIGNACIÓN TOTAL 2021.....	\$9,002,231.94 CON I.V.A.																														
TIPO DE RECURSO.....	FONDEN																														
FECHA DE INICIO REAL.....	07 de noviembre de 2020																														
FECHA DE TERMINACIÓN REAL.....	EN EJECUCIÓN																														
EMPRESA GANADORA.....	CONSTRUCTORA 1912, S.A. DE C.V.																														
ACUERDO NO.....	SO.III.18/2020																														
DE FECHA.....	30 de julio de 2020																														
ANCHO DE CORONA 7.0 m 		SECCION TIPO																													

FOTOGRAFIAS.









Conclusiones de Proyecto, recomendaciones y experiencia personal Competencias desarrolladas.

Al Realizar la, Reconstrucción De La Base Hidráulica Y Carretera Asfáltica, En El Camino: San Andrés Tuxtla –Perla De San Martin Del Km 1+500 Al Km 4+500, Con Una Mate De 3.0 Km En El Municipio De San Andrés Tuxtla En El Estado De Veracruz

Resulta factible desde el punto de vista económico, ya que presenta ahorros significativos en tiempos de recorrido y en costos de operación en comparación con la inversión requerida.

Esta obra mejorará sustancialmente el nivel de servicio ofrecido a los usuarios locales y de largo itinerario, al proporcionar una mejor y más eficiente comunicación en la zona.

Se comprobó la viabilidad del proyecto de la , a reconstrucción de la base hidráulica y carretera asfáltica, en el camino: san andrés tuxtla –perla de san martin del km 1+500 al km 4+500, con una mate de 3.0 km en el municipio de san andrés tuxtla en el estado de Veracruz debido a que los resultados arrojan ahorros significativos en tiempos de recorrido y costos de operación.

Sin embargo, la hipótesis ha sido parcialmente aprobada dado que el proyecto se llevará a cabo.

Se sugiere verificar los análisis de sensibilidad dado que da como resultado que el proyecto es sensible a los cambios de variables y se corre el riesgo de dejar de ser factible.

Finalmente se puede observar que se realizaron las mejoras de los niveles de seguridad, comodidad y tiempo de los usuarios, que transiten por dichos caminos, ya que se encontraban deteriorados por la vialidad derivada del crecimiento de la demanda.

La presente investigación se realizó bajo el método de proyecto por parte de la sct a, ya que se presentó la explicación del tema de manera general y se aplicó a un caso específico.

El presente trabajo se realizó con un tipo de investigación para la construcción del marco teórico que sirvió de apoyo al tema, lo cual permitió buscar y analizar las fuentes de información con el objetivo de describir temas y subtemas relacionados con el origen del trabajo y su ejecución de una forma explicativa para establecer relaciones en obras de mejoramiento de vías terrestres.

Fuentes de información.

[https://issuu.com/viasterrestres/docs/vt_72_dCTR Terracerías \(imt.mx\)](https://issuu.com/viasterrestres/docs/vt_72_dCTR_Terracerías_(imt.mx))

<http://www.amivtac.org/revista.php>

[Secretaría de Comunicaciones y Transportes: Trámites y servicios \(sct.gob.mx\)](http://www.sct.gob.mx)

<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/autotransporte-federal/tramites-y-servicios/>

Baca Urbina, G. (2010). Evaluación de Proyectos. México: Mc Graw Hill. Rafael Cal y Mayor, R. (2007).

Ingeniería de Tránsito. Fundamentos y aplicaciones. México: Alfaomega. Castro R & Mokate K. (2005) Evaluación económica y social de proyectos de inversión. Colombia: Alfaomega. Conesa Fernández –Vítora V. (1997) Instrumentos de la gestión ambiental de la empresa. España: Ediciones Mundi –Prensa. Cortázar Martínez A. (2001)

Introducción al análisis de proyectos de inversión. México: Trillas. Fontaine, E. (1999) Evaluación Social de Proyectos. Colombia: Alfaomega Hernández Hernández A, Hernández Villalobos A & Hernández Suárez A. (2005) Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión. México: Thomson. Morales Aguayo, D. & Salinas Pasillas J. (2010) El qué, cómo, cuándo y por qué de los Proyectos de Inversión Pública. México:

El Colegio de Puebla, A.C. Murcia J, Díaz F., Medellín V., Ortega J., Santana L., González M., Oñate G. y Baca C. (2009) Proyectos, Formulación y Criterios de Evaluación.

Manual para la Evaluación de Proyectos de Inversión. México: Trillas Secretaría de Hacienda y Crédito P., (2015). Metodología para la Evaluación de Proyectos de Carreteras. Recuperado de

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/21452/Met_Carreteras_Parte1.pdf Arrollo Morales J., A., Torres Vargas G., González García J., A. y García Hernández S. (2020). Costos de operación base de los vehículos

Anexo Laboratorio-135-Est-03



**LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION
INTEGRAL DE LA SIERRA**
R.F.C. COCC660927E22
CARLOS COUTIÑO CAMACHO

Est

Xalapa, Veracruz A 13 de abril de 2021
Oficio L.A.C.I.S. 73/2021
Asunto: Est. 03

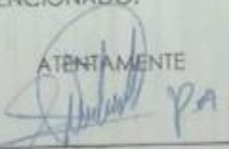
**CONSTRUCTORA 1912, S.A. DE C.V.
P R E S E N T E.**

EN RELACION A LA OBRA: "RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA
ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN, DEL KM
1+500 AL KM 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM, EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES
TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ".

POR ESTE MEDIO ENVIO A USTED ADJUNTO, LOS INFORMES DE CALIDAD PARA EL
SOPORTE DE LA ESTIMACION 3 (TRES) DE LA OBRA ARRIBA SEÑALADA:

- ❖ INFORME DE COLADO EN ZAMPEADO DE CONCRETO HIDRAULICO.
- ❖ INFORME DE RESISTENCIA A LA COMPRESION AXIAL A 7 Y 28 DIAS.
- ❖ INFORME DE CALIDAD DE EMULSION DE LIGA
- ❖ INFORME DE CALIDAD DE CEMENTO ASFALTICO PG 64-22
- ❖ INFORME DE RIEGO DE LIGA
- ❖ INFORME DE TENDIDO DE MEZCLA ASFALTICA
- ❖ INFORME DE CALIDAD DE MEZCLA ASFALTICA
- ❖ INFORME DE CALCULO MARSHALL
- ❖ INFORME DE COMPACTACION Y ESPESORES EN MEZCLA ASFALTICA

SIN MAS POR EL MOMENTO QUEDO A SUS ORDENES POR CUALQUIER DUDA O
ACLARACIÓN DE LO ANTES MENCIONADO.

ATENTAMENTE

ING. BALAM Q. BARRADAS ROSARIO
RESPONSABLE TECNICO


LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION
Interrupción de la Sierra
 R.F.C. COCCO880927E22
 CARLOS COULTRO CAMACHO

REPORTE DE COLADOS DE CONCRETO

CORRA:

RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+800 AL KM. 4+000, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ

EMPRESA:

CONSTRUCTORA 1974, S.A. DE C.V.

 ENSAYE NO. 2
 FECHA DE RECIBO 02-mar-21
 FECHA DE INFORME 04-mar-21

HORA DE INICIACION

12:20

ELEM. COLADO:

ZARPEADO DE CONCRETO HIDRAULICO DEL PISO 2+328 AL PISO 3+328 LADO izquierdo

Tc DE PROYECTO

 160 Kg/cm²

HORA DE TERMINACION

15:12

INSTRUCCION

TAMBO MAY DEL APREGADO

REVENIMIENTO

18.2.8

TIPO DE ACONDICIONANTE USADO

EQUIPO DE DOSIFICACION

EQUIPO PIACARREO DEL CONCRETO

EQUIPO PIACOMODAR EL CONCRETO

VAGADO DIRECTO

VIBRADOS DE INMERSION

CLIMA

SOLEADO

EQUIPO DE MEZCLADO

OLLA VAIERA

TEMPERATURA AMBIENTE

29 °C

DATOS QUE PROPORCIONA EL CONTRATISTA

MATERIALES	PROCEDENCIA O MARCA Y TIPO	PROPORCIONES EN PESO	CANTIDADES ¹	CANTIDADES POR BACHA (M ² DE BACHA)	INDICAR LOS PROBLEMAS DE DOSIFICACION QUE SE PRESENTAN
CEMENTO	MOCTEZUMA OPC 40		263	1 BULTO	
AGUA	DEL LUGAR		229	1 BULTO	
ARENA	BANCO HERMANOS GARCIA		749	5 1/2 BOTES	
GRASA	BANCO HERMANOS GARCIA		828	5 1/2 BOTES	

OBSERVACIONES EN LOS AGREGADOS

% RET EN MALLA No. 475

% RET EN MALLA CORRESP. AL T. MAYIMO

VOLUMEN DEL COLADO

M

2.20

AREA

0.10

LONGITUD

22.6

VOLUMEN TOTAL

2.20

REVENIMIENTO

18.2.8

EQUIPO PIACARREO DEL CONCRETO

EQUIPO PIACOMODAR EL CONCRETO

VAGADO DIRECTO

VIBRADOS DE INMERSION

18.2.8

2.20

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

EL COLADO QUE SE REPORTA SE REALIZO EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO

RESPONSALE TECNICO

02-mar-21

04-mar-21

18.2.8

2.20

2.20

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

EL COLADO QUE SE REPORTA SE REALIZO EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO

RESPONSALE TECNICO

02-mar-21

04-mar-21

18.2.8

2.20

2.20

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

EL COLADO QUE SE REPORTA SE REALIZO EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO

RESPONSALE TECNICO

02-mar-21

04-mar-21

18.2.8

2.20

2.20

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

EL COLADO QUE SE REPORTA SE REALIZO EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO

RESPONSALE TECNICO

02-mar-21

04-mar-21

18.2.8

2.20

2.20

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

EL COLADO QUE SE REPORTA SE REALIZO EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO

RESPONSALE TECNICO

02-mar-21

04-mar-21

18.2.8

2.20

2.20

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

EL COLADO QUE SE REPORTA SE REALIZO EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO

RESPONSALE TECNICO

02-mar-21

04-mar-21

18.2.8

2.20

2.20



LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION

INTEGRAL DE LA SIERRA

R.F.C. COCC86027E22
CARLOS COUTIRO CAMACHO

INFORME DE ENSAYE A LA COMPRESION AXIAL SIMPLE DE CONCRETO HIDRAULICO

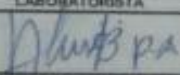
OBRA:		RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ.		ENSAYE No.: 1 - 2	
CLIENTE:		CONSTRUCTORA 1912, S.A. DE C.V.		FECHA DE RECIBO: 02-mar-21	
				FECHA DE INFORME: 09-mar-21	
				REPORTE No.: M 1	
DATOS DEL PROYECTO:					
FC DE PROYECTO (kg/cm ²):		150			
REV. DE PROYECTO (cm.):		10±2.5			
CEMENTO, MARCA Y TIPO:		MOCTEZUMA CPC-40			
DATOS DE LA OBRA:					
CANTIDAD USADA:		NINGUNO			
FINALIDAD:		NINGUNO			
EQUIPO DE MEZCLADO:		OLLA VIAJERA			
EQUIPO PARA ACOMODAR EL CONCRETO CONCRETERA:		VIBRADOR DE INMERSION			
IDENTIFICACION:					
UBICACION Y ELEMENTO COLADO:		ZAMPEADO DE CONCRETO HIDRAULICO DEL KM. 3+260 AL KM. 3+342 LADO DERECHO			
ENSAYE No.:		1	2		
MUESTRA No.:		M 1	M 1		
ESPECIMEN No.:		1	2		
REVENIMIENTO (cm):		11	11		
DATOS DEL ESPECIMEN:					
DIAMETRO (cm):		15.00	15.00		
ALTURA (cm):		30.0	30.1		
SECCION (cm ²):		176.7	176.7		
MASA (kg):		11.9	11.9		
FECHA DE COLADO:		02-mar-21	02-mar-21		
FECHA DE RUPTURA:		09-mar-21	09-mar-21		
EDAD (DIAS):		7	7		
DATOS DEL ENSAYE:					
PROCEDIMIENTO DE CURAD:		INMERSION EN AGUA SATURADA CON CAL.			
CARGA DE RUPTURA kgf:		18790	19300		
CARGA DE RUPTURA kPa:		184330	189333		
RESISTENCIA Kg/cm ² :		106.3	109.2		
RESISTENCIA N:		10431	10714		
% DE LA RESISTENCIA DE PROYEC:		70.9	72.8		
TIPO DE FALLA:		1	1		
DIAGRAMA DE FALLAS EN CILINDROS SOMETIDOS A COMPRESION SIMPLE					
REFERENCIAS:		OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:			
NMX-C-161-ONNCCE-2013 NMX-C-156-ONNCCE-2010 NMX-C-160-ONNCCE-2004 NMX-C-148-ONNCCE-2007 NMX-C-109-ONNCCE-2013 NMX-C-083-ONNCCE-2002		LA RESISTENCIAS OBTENIDAS ACUSA CARACTERÍSTICAS ACEPTABLES A LA EDAD DE 7 DIAS			
NOTAS:		1 kgf/cm ² = 98.1 N 1 kgf = 9.81 kPa			
LABORATORISTA			RESPONSABLE TECNICO		
TEC. ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO			ING. BALAM G. BARRADAS ROSARIO		
LABORATORIO L.A.C.I.S. ESTADO DE VERACRUZ.					
Circuito las Aguilas No. 208 Bta. Fracc. Fuentes de las animas C.P. 91190. Xalapa, Ver. Telefono de oficina: (228) 2 43 32 55. Correo: CHARLY-LABORATORIO2002@LIVE.COM Y LACIS-LABORATORIO2002@HOTMAIL.COM					


LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION
Integral de la Sierra

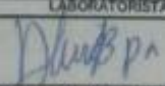
 R.F.C. COCC860927E22
 CARLOS COUTINO CAMACHO

INFORME DE ENSAYE A LA COMPRESION AXIAL SIMPLE DE CONCRETO HIDRAULICO

OBRA:		RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ.		ENSAYE No.: 3-4	
CLIENTE:		CONSTRUCTORA 1912, S.A. DE C.V.		FECHA DE RECIBO: 02-mar-21	
				FECHA DE INFORME: 30-mar-21	
				REPORTE No.: M 1	
DATOS DEL PROYECTO:					
PC DE PROYECTO (kg/cm ²):		150			
REV. DE PROYECTO (cm.):		10±2.5			
CEMENTO, MARCA Y TIPO:		MOCTEZUMA CPC-40			
DATOS DE LA OBRA:					
COORDINATE, MARCA Y TIPO:		NINGUNO			
CANTIDAD USADA:		NINGUNO			
FINALIDAD:		OLLA VIAJERA			
EQUIPO DE MEZCLADO:		VIBRADOR DE INMERSION			
EQUIPO PARA ACOMODAR EL CONCRETO CONCRETERA:					
IDENTIFICACION:					
UBICACION Y ELEMENTO COLADO:		ZAMPEADO DE CONCRETO HIDRAULICO DEL KM. 3+260 AL KM. 3+342 LADO DERECHO			
ENSAYE No.:		3	4		
MUESTRA No.:		M 1	M 1		
ESPECIMEN No.:		3	4		
REVENIMIENTO (cm):		11	11		
DATOS DEL ESPECIMEN:					
DIAMETRO (cm):		15.1	15.0		
ALTURA (cm):		30.0	30.0		
SECCION (cm ²):		179.1	176.7		
MASA (kg.):		12.0	11.9		
FECHA DE COLADO:		02-mar-21	02-mar-21		
FECHA DE RUPTURA:		30-mar-21	30-mar-21		
EDAD (DIAS):		28	28		
DATOS DEL ENSAYE:					
PROCEDIMIENTO DE CURADO:		INMERSION EN AGUA SATURADA CON CAL.			
CARGA DE RUPTURA kgf:		27350	26590		
CARGA DE RUPTURA kPa:		268304	260848		
RESISTENCIA Kg/cm ² :		152.7	150.5		
RESISTENCIA N:		14982	14761		
% DE LA RESISTENCIA DE PROYEC:		101.6	100.3		
TIPO DE FALLA:		1	2		
DIAGRAMA DE FALLAS EN CILINDROS SOMETIDOS A COMPRESION SIMPLE					
REFERENCIAS:		OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:			
NMX-C-161-ONNCE-2013 NMX-C-156-ONNCE-2010 NMX-C-180-ONNCE-2004 NMX-C-148-ONNCE-2007 NMX-C-109-ONNCE-2013 NMX-C-383-ONNCE-2002		LA RESISTENCIAS OBTENIDAS ACUSA CARACTERÍSTICAS ACEPTABLES A LA EDAD DE 28 DÍAS NOTAS: 1 kgf/cm ² = 98.1 N 1 kgf = 9.81 kPa			
LABORATORISTA		RESPONSABLE TECNICO			
ING. ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO		ING. BALAM O. BARRADAS ROSARIO			
LABORATORIO L.A.C.I.S. ESTADO DE VERACRUZ Circuito las Águilas No. 206 Bts. Fracc. Fuentes de las Animas C.P. 91190. Xalapa Ver. Teléfono de oficina: (228) 2 93 32 55. Correo: CHARLY-LABORATORIO2002@LIVE.COM Y LACIS-LABORATORIO2002@HOTMAIL.COM					

		LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION INTEGRAL DE LA SIERRA R.F.C. COCC860927E22 CARLOS COUTINO CAMACHO	
INFORME DE ENSAYE A LA COMPRESION AXIAL SIMPLE DE CONCRETO HIDRAULICO			
OBRA:	RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ.		ENSAYE No.: 5 - 6 FECHA DE RECIBO: 03-mar-21
CLIENTE:	CONSTRUCTORA 1912, S.A. DE C.V.		FECHA DE INFORME: 10-mar-21 REPORTE No.: M 2
DATOS DEL PROYECTO: F.C. DE PROYECTO (kg/cm ²): 150 REV. DE PROYECTO (cm.): 10±2.5 CEMENTO, MARCA Y TIPO: MOCTEZUMA CPC-40			
DATOS DE LA OBRA: AGREGANTE: CANTIDAD USADA: NINGUNO MARCA Y TIPO: FINALIDAD: NINGUNO EQUIPO DE MEZCLADO: OLLA VIAJERA EQUIPO PARA ACOMODAR EL CONCRETO: VIBRADOR DE INMERSION CONCRETERA:			
IDENTIFICACION: UBICACION Y ELEMENTO COLADO: ZAMPEADO DE CONCRETO HIDRAULICO DEL KM. 3+328 AL KM. 3+350 LADO IZQUIERDO			
ENSAYE No.:	5	6	
MUESTRA No.:	M 2	M 2	
ESPECIMEN No.:	5	6	
REVENIMIENTO (cm):	10	10	
DATOS DEL ESPECIMEN: DIAMETRO (cm): 15.00 15.10 ALTURA (cm): 30.0 30.0 SECCION (cm ²): 176.7 179.1 MASA (kg): 11.9 12.0 FECHA DE COLADO: 03-mar-21 03-mar-21 FECHA DE RUPTURA: 10-mar-21 10-mar-21 EDAD (DIAS): 7 7			
DATOS DEL ENSAYE: PROCEDIMIENTO DE CURADO: INMERSION EN AGUA SATURADA CON CAL. CARGA DE RUPTURA kgf: 18660 19210 CARGA DE RUPTURA kPa: 183055 188450 RESISTENCIA Kgf/cm ² : 105.6 107.3 RESISTENCIA N: 10359 10523 % DE LA RESISTENCIA DE PROYEC: 70.4 71.5 TIPO DE FALLA: 2 1			
REFERENCIAS: NMX-C-161-ONNCC-2013 NMX-C-156-ONNCC-2010 NMX-C-160-ONNCC-2004 NMX-C-145-ONNCC-2007 NMX-C-109-ONNCC-2013 NMX-C-083-ONNCC-2002			
OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES: LA RESISTENCIAS OBTENIDAS ACUSA CARACTERISTICAS ACEPTABLES A LA EDAD DE 7 DIAS NOTAS: 1 kgf/cm ² = 98.1 N 1 kgf = 9.81 kPa			
LABORATORISTA  ING. ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO		RESPONSABLE TECNICO  ING. SALOMÉ BARRADAS ROSARIO	
LABORATORIO L.A.C.I.S. ESTADO DE VERACRUZ Circuito las Águilas No. 298 Bta. Fracc. Fuentes de las ánimas C.P. 81190, Xalapa, Ver. Teléfono de oficina: (229) 2 03 32 55. Correo: CHARLY-LABORATORIO2002@GMAIL.COM Y LACIS-LABORATORIO2002@HOTMAIL.COM			



		LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION INTEGRAL DE LA SIERRA R.F.C. COCC880927E22 CARLOS COUTINO CAMACHO	
INFORME DE ENSAYE A LA COMPRESION AXIAL SIMPLE DE CONCRETO HIDRAULICO			
OBRA: RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 3+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ.		ENSAYE No.: 7-8	FECHA DE RECIBO: 03-mar-21
CLIENTE: CONSTRUCTORA 1912, S.A. DE C.V.		FECHA DE INFORME: 31-mar-21	REPORTE No.: M 2
DATOS DEL PROYECTO: PC DE PROYECTO (kg/cm ²): 150 REV. DE PROYECTO (cm.): 10±2.5 CEMENTO, MARCA Y TIPO: MOCTEZUMA CPC-40			
DATOS DE LA OBRA: ACCIONANTE: NINGUNO MARCA Y TIPO: NINGUNO FINALIDAD: NINGUNO EQUIPO DE MEZCLADO: OLLA VIAJERA EQUIPO PARA ACOMODAR EL CONCRETO: VIBRADOR DE INMERSION CONCRETERA:			
IDENTIFICACION: UBICACION Y ELEMENTO COLADO: ZAMPEADO DE CONCRETO HIDRAULICO DEL KM. 3+328 AL KM. 3+356 LADO IZQUIERDO			
ENSAYE No.: 7		8	
MUESTRA No.: M 2		M 2	
ESPECIMEN No.: 7		8	
REVENIMIENTO (cm): 10		10	
DATOS DEL ESPECIMEN:			
DIAMETRO (cm): 15.0		14.9	
ALTURA (cm): 30.0		30.0	
SECCION (cm²): 176.7		174.4	
MASA (kg.): 11.9		11.7	
FECHA DE COLADO: 03-mar-21		03-mar-21	
FECHA DE RUPTURA: 31-mar-21		31-mar-21	
EDAD (DIAS): 28		28	
DATOS DEL ENSAYE:			
PROCEDIMIENTO DE CURADO: INMERSION EN AGUA SATURADA CON CAL			
CARGA DE RUPTURA kgf: 27250		26680	
CARGA DE RUPTURA kPa: 267323		261731	
RESISTENCIA Kg/cm²: 154.2		153.0	
RESISTENCIA N: 15127		15010	
% DE LA RESISTENCIA DE PROYECTO: 102.8		102.0	
TIPO DE FALLA: 1		1	
REFERENCIAS:			
NMX-C-181-ONNCE-2013 NMX-C-156-ONNCE-2010 NMX-C-160-ONNCE-2004 NMX-C-148-ONNCE-2007 NMX-C-109-ONNCE-2013 NMX-C-083-ONNCE-2002			
OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES:			
LA RESISTENCIAS OBTENIDAS ACUSA CARACTERISTICAS ACEPTABLES A LA EDAD DE 28 DIAS			
NOTAS: 1 kgf/cm ² = 98.1 N 1 kgf = 9.81 kPa			
LABORATORISTA:		RESPONSABLE TECNICO:	
			
ING. ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO		ING. BALAM O. BARRADAS ROSARIO	
LABORATORIO L.A.C.I.S. ESTADO DE VERACRUZ			
Circuito las Águilas No. 209 Bis. Fracc. Fuentes de las armas C.P. 81190. Xalapa, Ver. Teléfono de oficina: (229) 2 93 33 55. Correo: CHARLY-LABORATORIO2002@LIVE.COM Y LACIS-LABORATORIO2002@HOTMAIL.COM			



**LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION
INTEGRAL DE LA SIERRA**

R.F.C. COCC860927E22
CARLOS COUTINO CAMACHO

INFORME DE EMULSIONES ASFALTICAS PARA RIEGO LIGA (ECR-65)

OBRA :	RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ.	No DE ENSAYE	2
		FECHA DE RECIBO	03-mar-21
		FECHA DE INFORME	06-mar-21
CLIENTE :	CONSTRUCTORA 1912, S.A. DE C.V.		

FABRICA DE DONDE PROCEDE LA EMULSION : SEMS MATERIALS.
TIPO DE EMULSION INDICADO EN LA REMISION : ECR-65
DEPOSITOS MUESTREADOS : AUTOTANQUE DE ALMACENAMIENTO EN PLANTA DE ASFALTO
EMULSION PARA UTILIZARSE EN : RIEGO DE LIGA.

PRUEBAS	RESULTADOS		ESPECIFICACION VIGENTE
	PRUEBA 1	PRUEBA 2	
EN LA EMULSION			
CONTENIDO DE CEMENTO ASFALTICO EN MASA; %.	66.1		65 MINIMO.
VISCOSIDAD SAYBOLT-FUROL A 50°C; S.	43.1		40 MINIMO.
SENTAMIENTO EN 5 DIAS, DIFERENCIA EN %	4.34		5 MAXIMO.
RETENIDO EN LA MALLA No. 20 %. EN LA PRUEBA DEL TAMIZ, %	0.07		0.1 MAXIMO.
PASA MALLA N-20 Y SE RETIENE EN MALLA N - 60 %, EN LA PRUEBA DEL TAMIZ, %	0.21		0.25 MAXIMO.
CARGA ELECTRICA DE LAS PARTICULAS	+		(+)
INDICE DE RUPTURA %	98.3		< 100
DISOLVENTE EN VOLUMEN, %,	2.3		3 MAX.
EN EL RESIDUO DE LA DESTILACION			
VISCOSIDAD DINAMICA A 60 °C; Pa-S (P 1))	545		50+-10 Pa-S 500+-100 (P 1)
PENETRACION A 25°C en 100 g, 5 s 10 ⁻¹ mm	146		110-250 mm
SOLUBILIDAD %	98.1		97.5 MINIMO
DUCTILIDAD, a 25° C (cm.)	46.2		40 MINIMO

OBSERVACIONES:

1.- EL PRODUCTO ANALIZADO CUMPLE CON LAS NORMATIVA VIGENTE DE LA SCT.

REFERENCIAS:

N-CNT-4-05-001/06

LABORATORISTA CENTRAL

RESPONSABLE TECNICO

TEC. ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO

ING. BALAM Q. BARRADAS ROSARIO

LABORATORIO L.A.C.I.S. ESTADO DE VERACRUZ.

Circuito las Águilas No. 206 Bis. Fracc. Puente de las Animas C.P. 91190. Xalapa, Ver. Teléfono de oficina:
(228) 2 03 32 55. Correos: CHARLY-LABORATORIO2002@LIVE.COM Y LACIS-LABORATORIO2002@HOTMAIL.COM


LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION
INTEGRAL DE LA SIERRA

 R.F.C. COCC860927E22
 CARLOS COUTIÑO CAMACHO

INFORME DE PRUEBAS EN CEMENTO ASFÁLTICO

OBRA:

 RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA,
 EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM.
 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL MUNICIPIO DE
 SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ.

NUMERO DE ESTIMACION

3

NUMERO DE ENSAYE

1

FECHA DE RECIBO

03-mar-21

FECHA DE INFORME

08-mar-21

REFINERÍA DE DONDE PROCEDE EL CEMENTO: TOMADA EN ALMACEN PLANTA DE ASFALTOS

TIPO DE CEMENTO INDICADO EN LA REMISIÓN: ASFALTO GRADO EXBE PG 64-22

POSITOS MUESTREADOS:

ALMACEN EN PLANTA

CEMENTO PARA UTILIZARSE EN:

CARPETA ASFÁLTICA DENSA

PRUEBAS		ENSAYES No.		ESPECIFICACIONES
		1	/	
VISCOSIDAD DINÁMICA A 135 °C, Pas. MAX.		2.63	/	3 MAX
PUNTO DE INFLAMACIÓN °C		245	/	230 MIN
MÓDULO REOLÓGICO DE CORTE DINÁMICO (G"/sen δ) kPa MIN.		-	/	1 MIN
DESPUES DE LA PRUEBA DE PELÍCULA DELGADA Y AIRE DE HORNO				
PRUEBA DE LA PELÍCULA A DELGADA A	MÓDULO REOLÓGICO DE CORTE DINÁMICO (G"/sen δ) kPa MIN.	-	/	2.2 MIN
	PERDIDA POR CALENTAMIENTO %	0.43	/	1 MAX
DESPUES DE ENVEJECIMIENTO EN VASIA DE PRESIÓN TEMPERATURA Y AIRE				
TEMPERATURA DE ENVEJECIMIENTO	CLIMAS NORMALES	/	/	100
TEMPERATURA DE ENVEJECIMIENTO	CLIMAS DESÉRTICOS	/	/	100
ÍNDICE DE ENDURECIMIENTO FÍSICO MÁXIMO		/	/	
RIGIDIZACIÓN (G"/sen δ) kPa MAX.		/	/	5000 MAX
TEMPERATURA DE PRUEBA @ 10 rad/s °C		/	/	25
RIGIDEZ DE FLEXIÓN Mpa. MAX.		/	/	300 MIN
TEMPERATURA DE PRUEBA @ 60 s °C		/	/	-12

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

EL MATERIAL PRESENTA CARACTERÍSTICAS ACEPTABLES DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN NORMA SCT

LABORATORISTA CENTRAL

RESPONSABLE TÉCNICO

TEC. ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO

ING. BALAM Q. BARRADAS ROSARIO

LABORATORIO L.A.C.I.S. ESTADO DE VERACRUZ.

 Circuito las Águilas No. 208 Bis. Fracc. Puente de las Animas C.P. 91190. Xalapa, Ver. Teléfono de oficina:
 (228) 2 03 32 55. Correo: CHARLY-LABORATORIO2003@LIVE.COM Y LACIS-LABORATORIO2003@HOTMAIL.COM

Integral de la Sierra

R.F.C. COCC860927E22

CARLOS COUTINO CAMACHO

REPORTE DE RIEGOS DE PRODUCTOS ASFALTICOS

IOBPA:

RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA EN EL CAMINO SAN ANDRES

TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM. EN EL

MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ

ENSAÏME Nº:

1

FECHA DE INFORME: 12-mar-21

REPORTER DE CAMPO Nº:

1

FECHA DEL RIEGO:

91-0708-24

PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO EN:

LIGA

IMPRREGNACION

CANTIDAD DE PROYECTO,

0.70

1

TIPO DE ADITIVO EMPLEADO Y SU DOSIFICACION

NINGJUNO

CANTIDAD UTILIZADA, UNZ.

0.72

EQUIPO DE BARBEADO UTILIZADO:

BARREDORA MECANICA

PROFUNDIDAD MEDIA DEL MATERIAL SECO

•

CONDICIONES DEL CLIMA:

SOLLEADO

TEMPERATURA AMBIENTE °C:

20 °C

TRAMO									TEXTURA Y ACOMODADO DE LA CAPA ANTES DE APLICAR EL RIEGO
DEL KM.	AL KM.	CUERPO	CARRIL	LONGITUD M.	ANCHO M.	AREA M2	P. ASFALTICO REQUERIDO LITROS	L/M2	
3+000	3+590	UNICO	IZQUIERDO	590	3.25	1895	1367	0.72	ACEPTABLE

LA DOSIFICACION APLICADA EN EL RIEGO DE LIGA QUE SE REPORTA SE CONSIDERA ACEPTABLE.

LABORATORISTA CENTRAL.

RESPONSABLE TECNICO

TEC. ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO

ING. BALAM Q. BARRADAS ROSARIO

LABORATORIO L.A.C.I.S. ESTADO DE VERACRUZ

Circuito las Águilas No. 209 Bta. Frasca, Fuentes de las Águilas C.P. 91130, Xalapa, Ver. Teléfono de oficina: (229) 7 03 33 55. Correo: CHARI.Y4.ABORRADOR@2002@LIVE.COM Y LACIS-LABORATORIO@2002@HOTMAIL.COM



LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCIÓN
Integral de la Sierra
 R.F.C. COCC860927E22
 CARLOS COUTINO CAMACHO

REPORTE DE RIEGOS DE PRODUCTOS ASFALTICOS

OBRA:

RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES
 TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL
 MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ

ENSAYE N°:

2

FECHA DE INFORME: 13-mar-21

REPORTE DE CAMPO N°:

2

FECHA DEL RIEGO:

LIGA

13-mar-21

HORA DE INICIO:

11:00

HORA DE TERMINACION:

12:40

PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO EN:

LIGA

NINGUNO

IMPREGNACION

CANTIDAD DE PROYECTO, LM2:

0.70

TIPO DE ADITIVO EMPLEADO Y SU DOSIFICACION:

BARREDORA MECANICA

PROFUNDIDAD MEDIA DEL MATERIAL SECO:

25 t/c

EQUIPO DE BARRIDO UTILIZADO:

SOLO EN EL

TEMPERATURA AMBIENTE, °C:

25 t/c

CONDICIONES DEL CLIMA:

TIEMPO

DEL KM.

AL KM.

3+000

3+642

UNICO

DE RECHO

642

3.25

2096.0

1461

0.70

1461

0.70

1461

0.70

1461

0.70

1461

0.70

1461

0.70

1461

0.70

1461

0.70

1461

0.70

1461

0.70

1461

0.70

LA DOSIFICACION APLICADA EN EL RIEGO DE LIGA QUE SE REPORTA SE CONSIDERA ACEPTABLE.

LABORATORISTA CENTRAL

RESPONSABLE TECNICO

TEC. ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO

ING. BALAM O. BARRADAS ROSARIO

LABORATORIO LACS, ESTADO DE VERACRUZ.

Cirujito las Aguas No. 208 Bta. Fracc. Fuentes de las Animas C.P. 91150, Xalapa, Ver. Teléfono de oficina:
 (228) 2 03 32 55. Correo: CHARLY-LABORATORIO2002@GMAIL.COM Y LACS-LABORATORIO2002@HOTMAIL.COM



**LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION
INTEGRAL DE LA SIERRA**
R.F.C. COCC060927EEZ
CARLOS COUTINO CAMACHO

REPORTE DE RIEGOS DE PRODUCTOS ASFALTICOS

OBRA:

RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES
TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL
MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ.

ENSAYE N°

3

FECHA DE INFORME: 14-mar-21

REPORTE DE CAMPO N°

3

FECHA DEL RIEGO

13-mar-21

IMPREGNACION

HORA DE INICIO: 12:20

HORA DE TERMINACION

14:00

PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO EN:

LIGA

NINGUNO

CANTIDAD UTILIZADA, L/M2

0.70

TIPO DE AORTO EMPLEADO Y SU DOSIFICACION:

BARREDORA MECANICA

PROFUNDIDAD MEDIA DEL MATERIAL SECO:

31 °C

EQUIPO DE BARRIDO UTILIZADO:

SOLEADO

TEMPERATURA AMBIENTE, °C

CONDICIONES DEL CLIMA

TRAYECTO

DEL KM.

3+580

4+157

UNICO

IGUERO

CARRIL

LONGITUD

M.

877

ANCHO

M

3.26

AREA

M2

1675.26

P. ASFALTICO REGADO

LITROS

1213

L/M2

0.70

TEXTURA Y ACABADO DE LA CARPA

ANTES DE APLICAR EL RIEGO

ACEPTABLE

TOTAL

1675.26

1213

0.70

LA DOSIFICACION APLICADA EN EL RIEGO DE LIGA QUE SE REPORTA SE CONSIDERA ACEPTABLE.

LABORATORISTA CENTRAL

TEC. ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO

LABORATORIO LACIS, ESTADO DE VERACRUZ.

ING. BALAM O. BARRADAS ROSARIO

Circuito las Aguilas No. 208 Bis, Fracc. Fuentes de las animas C.P. 91150, Xalapa, Ver. Teléfono de oficina:

(228) 2 03 32 55. Correo: CHALU@LABORATORIO2003HOTMAIL.COM Y LACIS@LABORATORIO2003HOTMAIL.COM



LABORATORIO T Apoyo para la Construcción

Integral de la Sierra

R.F.C. COCC660927E22

CARLOS COUTIÑO CAMACHO

REPORTE DE RIEGOS DE PRODUCCION ASFALTICOS

5
ENSAÏME N.º 1

OBRA:
RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES
TUXTLA, PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL
MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ

FECHA DE INFORME: 17-mar-21

REPORTE DE CAMPO Nº	5	FECHA DEL NIEGO
REPORTADO POR	DR. CARLOS ENRIQUE	LIGA

16-00-21	MAPS
----------	------

HORA DE INICIO	10:44
CANTIDAD DE PROYECTO, LÍNEA	

HORA DE TERMINACION	12:24
	0:70
	0:00

PRODUCTO ASFALTICO EMPLEADO EN TIPO DE AGRIVO EMPLEADO Y SU DISTRIBUCION

NINOCARDIN

CANTIDAD UTILIZADA, LITROS
PROFUNDIDAD MEDIA DEL

SERIAL SECO

CONDICIONES DEL CLIMA

5041100

TEMPERATURA AMBIENTE (°C)

TEXTURA Y ACABADO DE LA CAPA

TRAMO		CUBIERTO	CAREPI	LONGITUD		AREA	LITROS	L/M2	ANTES DE APLICAR EL REBDO
DEL KM	A. KM			M.	M				
4+157	4+500	UNICO	IZQUIERDO	343	3.25	1114.75	788	0.69	ACEPTABLE
4+286	4+500	UNICO	DERECHO	214	3.25	695.5	487	0.70	ACEPTABLE
				TOTAL		1810.25	1256	0.68	

LA DOSIFICACION APLICADA EN EL RIEGO DE LIGA QUE SE REPORTA SE CONSIDERA ACEPTABLE

LABORATORISTA CENTRAL

RESPONSABLE TECNICO

TEF ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO

INPO, S. de RL de CV
LABORATORIO LACTE, ESTADO DE VERACRUZ

ING. BALAN Q. BARRADAS ROSARIO

Circuito las Aguilas No. 308 Bta. Franco, Fuentes de las almas C. P. 81180, Xalapa, Ver. Teléfono de oficina: (229) 2 03 22 55 Correo: CHARY-LABORATORIO2002@HOTMAIL.COM Y LAOS-LABORATORIO2007@HOTMAIL.COM



LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION
Integral de la Sierra
 R.F.C. COCC680927E22
 CARLOS COUTINO CAMACHO

REPORTE DE TIRO DE CONCRETO ASFALTICO

OBJETO: RECONSTRUCCION DE LA BASE HERRAJICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ

REPORTE DE CAMPO N° 1 FECHA: 11-mar-21 HORA DE INICIO: 12:15 HORA DE TERMINACION: 15:49
 COMPACTO ASFALTICO EMPLEADO EN: CARPETA ESPESOR DE PROYECTO, CMS: 5.0
 TIPO DE ADITIVO EMPLEADO Y SU DOSIFICACION: NINGUNO ESPESOR SIN COMPACTAR, CMS: 6.5
 EQUIPO DE BARRIDO UTILIZADO: BARRIDORA MECANICA TEMPERATURA DE SALIDA RECOM. °C: 160 A 160
 CONDICIONES DEL CLIMA: SOLEADO VOLUMEN SUELO: 122.5 TEMPERATURA COMPACTACION, °C: 120 A 130

N°	MS	MUESTRA	SALIDA	LLEGADA	HORA	COLOCACION		CUERPO	CARRIL	LONGITUD			TEMPERATURAS, °C		
						DE 10M	A 10M			M	ANCHO	ESPESOR	SALIDA	TERMINADA	AL COMPACTAR
1	13.7		12.30	13.28		3+006	3+065	UNICO	DOUBERPO	60.00	3.25	6.5	157°C	146°C	127°C
2	13.6	1	12.30	13.20		3+035	3+172	UNICO	DOUBERPO	64.00	3.25	6.5	150°C	144°C	120°C
3	13.7		13.28	13.39		3+129	3+194	UNICO	DOUBERPO	65.00	3.25	6.5	157°C	147°C	127°C
4	13.7		13.22	13.55		3+154	3+255	UNICO	DOUBERPO	65.00	3.25	6.5	154°C	146°C	130°C
5	13.3		13.38	13.55		3+278	3+323	UNICO	DOUBERPO	64.00	3.25	6.5	150°C	141°C	120°C
6	13.5		13.54	14.11		3+323	3+387	UNICO	DOUBERPO	64.00	3.25	6.5	149°C	142°C	120°C
7	13.7		14.15	14.52		3+452	3+452	UNICO	DOUBERPO	63.00	3.25	6.5	147°C	140°C	120°C
8	13.3		14.22	14.50		3+515	3+515	UNICO	DOUBERPO	63.00	3.25	6.5	147°C	141°C	120°C
9	13.7		14.41	15.14		3+515	3+520	UNICO	DOUBERPO	63.00	3.25	6.5	149°C	139°C	121°C

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

EL TENDIDO DE CARPETA ASFALTICA SE REALIZO EN CONDICIONES NORMALES.
 LABORATORISTA CENTRAL RESPONSABLE TECNICO

TEC. ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO

ING. BALAM O. BARRADAS ROSARIO

LABORATORIO L.A.C.I.S. ESTADO DE VERACRUZ.
 Circuito las Aguilas No. 208 Bld. Fracc. Fuentes de las arbores C.P. 91190, Xolapa, Ver. Teléfono de oficina:
 (229) 2 03 32 55 Correo: CHARLY-LABORATORIO2002@GMAIL.COM Y LACIS-LABORATORIO2002@HOTMAIL.COM



**LABORATORIO DE Apoyo PARA LA CONSTRUCCION
INTEGRAL DE LA SIERRA**
R.F.C. COCCAS080727EJ
CARLOS COUTINHO CAMACHO

REPORTE DE TIRO DE CONCRETO ASFALTICO

OBRA: RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PENLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM. EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ.

REPORTE DE CAMPO N°: 2 FECHA: 12-ABR-21 HORA DE INICIO: 12:00 HORA DE TERMINACION: 18:40

CONCRETO ASFALTICO EMPLEADO EN: CARPETA NINGUNO ESPESOR DE PROYECTO, CMS: 5.0

TIPO DE ADITIVO EMPLEADO Y SU DOSIFICACION: BARRERONA MECANICA TEMPERATURA DE SALIDA, RECOM. °C: 150 A 160

NUMERO DE BARRIDO UTILIZADO: SOLEADO VOLUMEN SUELTO: 135.2 TEMPERATURA COMPACTACION, °C: 120 A 130

CONDICIONES DEL CLIMA: SOLEADO

VOL. TEO MATERIAL SUELTO		HORA		COL. CACION		CUERPO		CARREL		LONGITUD		ANCHO		ESPESOR		SALIDA		TEMPERATURAS, °C	
N°	UB	MASTRIN	SALIDA	LLUCHADA	DE KM	A KM	UNICO	DERECHO	M	M	CM	SALIDA	TEMPERATURAS, °C	AL COMPACTAR					
1	13.7		13:35	13:43	3+000	3+025	UNICO	DERECHO	63.00	3.25	6.5	159°C	144°C	128°C					
2	13.8		13:38	13:58	3+025	3+125	UNICO	DERECHO	64.00	3.25	6.5	159°C	147°C	128°C					
3	13.5	2	13:41	14:14	3+125	3+150	UNICO	DERECHO	64.00	3.25	6.5	159°C	146°C	121°C					
4	13.7		13:47	14:30	3+150	3+225	UNICO	DERECHO	63.00	3.25	6.5	159°C	147°C	128°C					
5	13.7		14:13	14:46	3+225	3+225	UNICO	DERECHO	63.00	3.25	6.5	159°C	147°C	128°C					
6	13.8		14:20	15:12	3+225	3+300	UNICO	DERECHO	63.00	3.25	6.5	159°C	147°C	128°C					
7	13.3		14:45	15:14	3+300	3+313	UNICO	DERECHO	63.00	3.25	6.5	159°C	147°C	128°C					
8	13.3		15:00	15:31	3+313	3+313	UNICO	DERECHO	65.00	3.25	6.5	159°C	147°C	128°C					
9	13.7		15:10	15:45	3+313	3+313	UNICO	DERECHO	64.00	3.25	6.5	159°C	147°C	128°C					
10	13.8		15:30	16:05	3+313	3+313	UNICO	DERECHO	64.00	3.25	6.5	159°C	147°C	128°C					

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES: EL TENDIDO DE CARPETA ASFALTICA SE REALIZO EN CONDICIONES NORMALES.

LABORATORISTA CENTRAL

TEC. ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO

LABORATORIO L.A.C.I.B. ESTADO DE VERACRUZ
Cercito las Aguilas No. 208 Bta. Procc. Fuentes de las animas C.P. 91190, Xalapa, Ver. Teléfono de oficina:
(228) 2 00 32 05. Correo: CHARLY-LABORATORIO02@GMAIL.COM Y LACIB-LABORATORIO02@GMAIL.COM

ING. BALAM O. BARRADAS ROSARIO

RESPONSABLE TECNICO



LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION
Integral de la Sierra
 R.F.C. COCCB0927E2
 CARLOS COUTINO CAMACHO

REPORTE DE TIRO DE CONCRETO ASFALTICO

OBRA: RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA EN EL CAMINO SAN ANDRES Tuxtla - Perla de San Martin del Rio, 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.3 KM, EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES Tuxtla en el Estado de Veracruz.

REPORTE DE CAMPO N°: 3
 CONCRETO ASFALTICO EMPLEADO EN: CARPETA
 TIPO DE ADITIVO EMPLEADO Y SU DOSIFICACION: NINGUNO
 EQUIPO DE BARRIDO UTILIZADO: BARRIDORA MECANICA
 CONDICIONES DEL CLIMA: SOLARDO
 VOLUMEN SUELO: 121.9 TEMPERATURA COMPACTACION: 150 A 130

N°	MUESTRA	HORA	LITRADA	DE KM	COLORACION	CUEPRO	CARIL	LONGITUD			ANCHO			ESPESOR			TEMPERATURAS, °C		
								M	M	CM	M	M	CM	CM	CM	CM	SAIDA	TERMINA	AL COMPACTAR
1	13.3	14:30	14.33	3+500	3+644	UNICO	DOBLEPRO	61.00	3.25	8.0	157C	147C	137C	157C	147C	137C	157C	147C	137C
2	13.7	14:30	15.08	3+644	3+773	UNICO	DOBLEPRO	61.00	3.25	8.5	157C	147C	137C	157C	147C	137C	157C	147C	137C
3	13.3	14:31	15.24	3+773	3+888	UNICO	DOBLEPRO	61.00	3.25	8.5	157C	147C	137C	157C	147C	137C	157C	147C	137C
4	13.3	14:31	15.40	3+888	3+988	UNICO	DOBLEPRO	61.00	3.25	8.5	157C	147C	137C	157C	147C	137C	157C	147C	137C
5	13.7	15:20	15.56	3+988	3+988	UNICO	DOBLEPRO	61.00	3.25	8.5	157C	147C	137C	157C	147C	137C	157C	147C	137C
6	13.7	15:20	16.12	3+988	3+988	UNICO	DOBLEPRO	61.00	3.25	8.5	157C	147C	137C	157C	147C	137C	157C	147C	137C
7	13.3	15:20	16.20	3+988	4+029	UNICO	DOBLEPRO	61.00	3.25	8.5	157C	147C	137C	157C	147C	137C	157C	147C	137C
8	13.3	16:10	16.44	4+029	4+042	UNICO	DOBLEPRO	61.00	3.25	8.5	157C	147C	137C	157C	147C	137C	157C	147C	137C
9	13.7	16:25	16.55	4+042	4+157	UNICO	DOBLEPRO	61.00	3.25	8.5	157C	147C	137C	157C	147C	137C	157C	147C	137C

RESERVACIONES Y RECOMENDACIONES

EL TENDIDO DE CARPETA ASFALTICA SE REALIZO EN CONDICIONES NORMALES.

LABORATORISTA CENTRAL

RESPONSABLE TECNICO

TEC. ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO

LABORATORIO I.A.C.I.S. ESTADO DE VERACRUZ.

ING. BALAM O. BARRADAS ROSARIO

Circuito las Aguilas No. 206 B3, Fracc. Fuentes de las Americas C.P. 91190, Xalapa, Ver. Teléfono de oficina: (229) 2 03 32 55. Correo: CHART-LABORATORIO202@LIVE.COM Y LACIS-LABORATORIO202@HOTMAIL.COM



LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION
Integral de la Sierra
 R.F.C. COCCB660927E22
 CARLOS COUTIRO CAMACHO

REPORTE DE TIRO DE CONCRETO ASFALTICO

OBJETO: RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL NOR. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.8 KM. EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ.

REPORTE DE CAMINO N°: 4 FECHA: 15.may.21 HORA DE INICIO: 11:00 HORA DE TERMINACION: 14:50
 CONCRETO ASFALTICO EMPLEADO EN: CARPETA ESPESOR DE PROYECTO, CM: 5.0
 TIPO DE ADITIVO EMPLEADO Y SU DOSIFICACION: NINGUNO ESPESOR SIN COMPACTAR, CM: 6.5
 EQUIPO DE BARREO UTILIZADO: BARREDORA MECANICA TEMPERATURA DE SALIDA RECOM. °C: 150 A 160
 CONDICIONES DEL CLIMA: BOLEADO VOLUMEN SUELTO: 136.8 TEMPERATURA COMPACTACION, °C: 150 A 150

N°	MUESTRA	HORA		COLOCACION		CURRO	CARREL	LONGITUD		ANCHO	ESPESOR	TEMPERATURAS, °C	
		SALIDA	LLEGADA	DE 8M	A 8M			M	M			SALIDA	AL COMPACTAR
1	13.7	11:20	11:50	3+642	3+717	UNICO	DERRECHO	65.00	3.25	8.5	5.0	158°C	143°C
2	13.2	11:35	12:00	3+707	3+772	UNICO	DERRECHO	65.00	3.25	8.5	5.0	154°C	137°C
3	10.8	11:51	12:34	3+772	3+838	UNICO	DERRECHO	65.00	3.25	8.5	5.0	159°C	147°C
4	13.3	12:07	12:40	3+838	3+898	UNICO	DERRECHO	63.50	3.25	8.5	5.0	161°C	147°C
5	13.7	12:23	12:50	3+898	3+963	UNICO	DERRECHO	65.00	3.25	8.5	5.0	158°C	149°C
6	13.7	12:38	13:12	3+963	4+028	UNICO	DERRECHO	69.00	3.25	8.5	5.0	160°C	147°C
7	13.8	12:46	13:20	4+028	4+092	UNICO	DERRECHO	65.00	3.25	8.5	5.0	160°C	147°C
8	13.7	13:10	13:44	4+092	4+157	UNICO	DERRECHO	64.00	3.25	8.5	5.0	154°C	144°C
9	13.8	13:20	13:50	4+157	4+221	UNICO	DERRECHO	66.00	3.25	8.5	5.0	161°C	142°C
10	13.7	13:42	14:16	4+221	4+286	UNICO	DERRECHO	65.00	3.25	8.5	5.0	161°C	142°C

DEBERIA/ACCIONES Y RECOMENDACIONES:

EL TENDIDO DE CARPETA ASFALTICA SE REALIZO EN CONDICIONES NORMALES.

LABORATORISTA CENTRAL

RESPONSABLE TECNICO

TEC. ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO

ING. BALAM O. BARRADAS ROSARIO

LABORATORIO LACTEA ESTADO DE VERACRUZ
 Circuito las Aguilas No. 208 Bta. Fracc. Fuentes de las animas C.P. 91190, Xalapa, Ver. Telefono de oficina
 (228) 2 03 32 55 Correo: CHARLY.LABORATORIO2003@HOTMAIL.COM Y LACS.LABORATORIO2003@HOTMAIL.COM



LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION
INTERRAL DE LA SIERRA
 R.F.C. COCC680927E22
 CARLOS COUTINO CAMACHO

REPORTE DE TIRO DE CONCRETO ASFALTICO

OBRA: RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAYINO- SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.8 KM., EN EL MUNICIPIO DE SAN ANTONES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ.

REPORTE DE DAÑO N°: 5
 CONCRETO ASFALTICO EMPLEADO EN: CARPETA
 TIPO DE AGREGADO EMPLEADO Y SU DOSIFICACION: NINGUNO
 EDIFICIO DE INTERES UTILIZADO: BARRERA MECANICA
 CONDICIONES DEL CLIMA: SELEADO
 VOLUMEN SUELTO: 117.2 TEMPERATURA COMPACTACION °C: 158 A 160
 120 A 130

N°	NO. MUESTRA	TALLA	EXTENSION	DE KM	A KM	CUERPO	CARRIL	LONGITUD M	ANCHO M	ESPESOR CM	SALIDA TEMPERATURA	AL COMPACTAR TEMPERATURA, °C
1	155	12.55	13.48	4+137	4+121	UNICO	DOBLESENDO	64.00	3.25	6.5	157°C	167°C
2	157	13.10	13.63	4+221	4+288	UNICO	DOBLESENDO	66.00	3.25	6.5	157°C	167°C
3	157	13.38	13.80	4+286	4+311	UNICO	DOBLESENDO	66.00	3.25	6.5	157°C	167°C
4	158	13.42	14.15	4+351	4+415	UNICO	DOBLESENDO	64.00	3.25	6.5	157°C	167°C
5	159	13.52	14.31	4+415	4+479	UNICO	DOBLESENDO	64.00	3.25	6.5	157°C	167°C
6	160	14.14	14.47	4+478	4+505	UNICO	DOBLESENDO	22.00	3.25	6.5	157°C	167°C
7	161	14.28	15.01	4+505	4+531	UNICO	DOBLESENDO	66.00	3.25	6.5	157°C	167°C
8	162	14.48	15.19	4+531	4+548	UNICO	DOBLESENDO	66.00	3.25	6.5	157°C	167°C
9	163	15.01	15.34	4+548	4+575	UNICO	DOBLESENDO	63.00	3.25	6.5	157°C	167°C
10	164	15.17	15.50	4+575	4+590	UNICO	DOBLESENDO	21.00	3.25	6.5	157°C	167°C

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

EL TENDIDO DE CARPETA ASFALTICA SE REALIZO EN CONDICIONES NORMALES.

LABORATORISTA CENTRAL

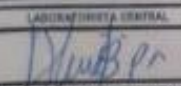
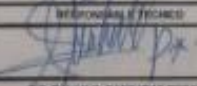
RESPONSABLE TECNICO

TEC. ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO

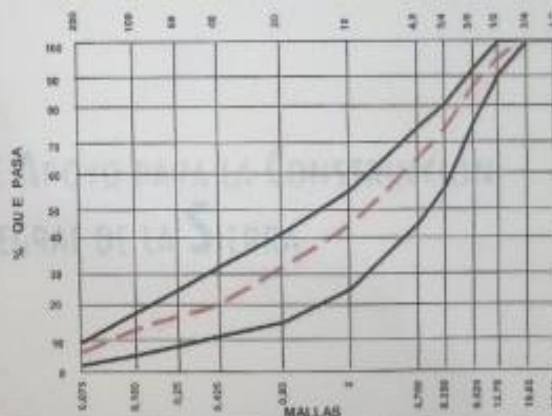
LABORATORIO LACS, ESTADO DE VERACRUZ

ING. BALAM O. BARRADAS ROSARIO

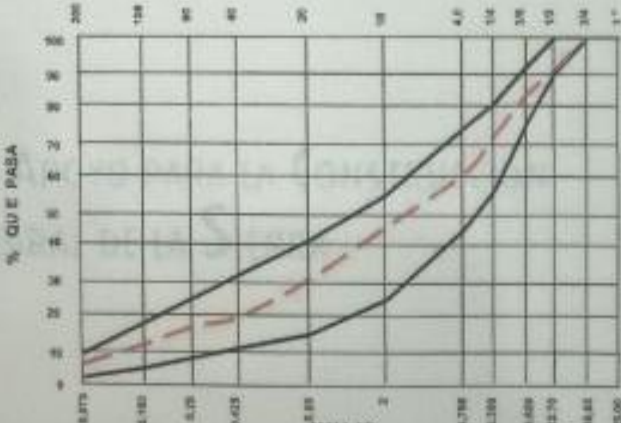
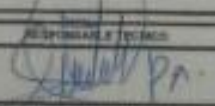
Circuito las Águilas No. 208 Bis, Fracc. Fuentes de las Águilas C.P. 91130, Xalapa, Ver. Teléfono de oficina:
 (228) 2 03 32 55. Correo: CHALY-LABORATORIO2002@LIVE.COM Y LACS-LABORATORIO2002@HOTMAIL.COM

		LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION INTEGRAL DE LA SIERRA R.F.C. COCC860927E22 CARLOS COUTINO CAMACHO	
INFORME DE ENSAYE DE MEZCLA ASFALTICA			
FECHA DE RECIBO:	11/03/2021	FECHA DE INFORME:	13/03/2021
CLIENTE:	CONSTRUCTORA 1912, S.A. DE C.V.		
OBRA:	RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ.		
DESCRIPCION DEL MATERIAL:	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE	PARA USARSE EN:	CARPETA ASFALTICA
CLASE DEPOSITO MUESTREADO:	TOMADO DE LA BANDA TRANSPORTADORA		
UBICACION DEL BANCO DE PROCEDENCIA:	BANCO HERMANOS GARCIA, MPIO. DE CATEMACO		
VIAJE:	2	TENDIDO EN KM:	03+005
TEMP. DE LA MEZCLA AL SALIR DE LA PLANTA:	152 °C	A KM:	03+120
		CARRIL:	003/000
		CUERPO:	UNICO
		AL INICIAR LA COMPACTACION:	128 °C
CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO COMPOSICION GRANULOMETRICA.	P.E.S.S Kg/M ³	DEL PROYECTO	
	MALLAS	RESUL.	MIN. MAX.
	1"	100	
	3/4	100	100
	1/2	95	90 100
	3/8	87	76 92
	1/4	74	56 81
	No 4	65	45 74
	10	45	25 55
	20	32	15 42
	40	21	11 32
	60	17	8 25
	100	13	5 18
	200	6	2 9
	P.E. (100) g/cm ³	2.54	2.4 MIN
ABSORCION %	2.13	4.0% MAX	
DESARTE %	25.2	30% MAX	
N. TRITURACION	TOTAL	TOTAL	
UNIT. ALABRADO	30	35% MAX	
UNIT. LABRADO			
GRAN. DE ABRASION	58	50% MIN	
ADHERENCIA	BUENA	BUENA	
CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		DE PROYECTO.	CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN
CONTENIDO ASFALTICO %	6.33	6.3 ± 0.15	P.V. MAX (Kg/M ³)
ESTABILIDAD (Kg/m ³)			1075
FLUJO (mm)			3.00
VACIOS %			4.81
V.A.M. %			17.85
V.A.F. %			72.73
CARACTERISTICAS DEL ASFALTO		DE PROYECTO	DE ESPECIMEN
TPO DE ASF.	PG 64-22		
DENSIDAD		216 Kg/m ³	
VERSIÓN		2.9-3.5% MAX	
PENET. BRIND.		3-5% MAX	
TEMP. DE APLICACION		14% MIN	
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES. LA MUESTRA ANALIZADA ACUSA CARACTERISTICAS ACEPTABLES.			
LABORANTISTA CENTRAL		INTERPRETACION TECNICA	
			
ING. J. MARTINEZ MONTALVO		ING. SALAS G. SARRANOS ROSARIO	
LABORATORIO L.A.C.I.S. ESTADO DE VERACRUZ. Circuito las Águilas No. 208 Bis. Fracc. Fuentes de las Animas C.P. 91190. Xalapa, Ver. Teléfono de oficina: (228) 2 93 32 55. Correos: CHARLY-LABORATORIO2002@LIVE.COM Y LACIS-LABORATORIO3802@HOTMAIL.COM			

N-CMT-4-04/17
GRAFICA DE COMPOSICION GRANULOMETRICA



		LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION INTEGRAL DE LA SIERRA R.F.C. COCC860927E32 CARLOS COUTINO CAMACHO																																																					
INFORME DE ENSAYE DE MEZCLA ASFALTICA																																																							
FECHA DE RECIBO:	12/03/2021	FECHA DE INFORME:	14/03/2021																																																				
CLIENTE:		CONSTRUCTORA 1912, S.A. DE C.V.																																																					
OBRA: RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ.																																																							
DESCRIPCION DEL MATERIAL:		MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE PARA USARSE EN: CARPETA ASFALTICA																																																					
CLASE DEPOSITO MUESTREADO:		TOMADO DE LA BANDA TRANSPORTADORA																																																					
UBICACION DEL BANCO DE PROCEDENCIA:		BANCO HERMANOS GARCIA, MUN. DE CATEMACO																																																					
VIAJE:	3	TENDIDO EN KM:	05+125																																																				
TEMP. DE LA MEZCLA AL SALIR DE LA PLANTA:	158 °C	EN EL TENDIDO:	148 °C																																																				
CARRIL:	DERECHO	CUERPO:	INTERNO																																																				
TEMP. AL INICIAR LA COMPACTACION:		121 °C																																																					
COMPOSICION GRANULOMETRICA <table border="1"> <thead> <tr> <th>MALLAS</th> <th>REGUL.</th> <th>MIN.</th> <th>MAX.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1"</td><td>100</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/4</td><td>100</td><td>100</td><td></td></tr> <tr><td>1/2</td><td>93</td><td>80</td><td>100</td></tr> <tr><td>3/8</td><td>84</td><td>70</td><td>92</td></tr> <tr><td>1/4</td><td>72</td><td>56</td><td>81</td></tr> <tr><td>No. 4</td><td>61</td><td>45</td><td>74</td></tr> <tr><td>10</td><td>46</td><td>25</td><td>65</td></tr> <tr><td>20</td><td>32</td><td>15</td><td>42</td></tr> <tr><td>40</td><td>22</td><td>11</td><td>32</td></tr> <tr><td>60</td><td>16</td><td>8</td><td>25</td></tr> <tr><td>100</td><td>11</td><td>5</td><td>18</td></tr> <tr><td>200</td><td>7</td><td>2</td><td>9</td></tr> </tbody> </table>				MALLAS	REGUL.	MIN.	MAX.	1"	100			3/4	100	100		1/2	93	80	100	3/8	84	70	92	1/4	72	56	81	No. 4	61	45	74	10	46	25	65	20	32	15	42	40	22	11	32	60	16	8	25	100	11	5	18	200	7	2	9
MALLAS	REGUL.	MIN.	MAX.																																																				
1"	100																																																						
3/4	100	100																																																					
1/2	93	80	100																																																				
3/8	84	70	92																																																				
1/4	72	56	81																																																				
No. 4	61	45	74																																																				
10	46	25	65																																																				
20	32	15	42																																																				
40	22	11	32																																																				
60	16	8	25																																																				
100	11	5	18																																																				
200	7	2	9																																																				
GRAFICA DE COMPOSICION GRANULOMETRICA 																																																							
CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO <table border="1"> <thead> <tr> <th>INDICADOR</th> <th>VALOR</th> <th>DE PROYECTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P.E. (F.P. 100g)</td><td>2.34</td><td>2.4 MIN</td></tr> <tr><td>ABSORCION, %</td><td>2.13</td><td>4.0% MAX</td></tr> <tr><td>DESARTE, %</td><td>25.2</td><td>30% MAX</td></tr> <tr><td>% RETENCION</td><td>TOTAL</td><td></td></tr> <tr><td>PWRT. ALARGADAS</td><td>30</td><td>35% MAX</td></tr> <tr><td>PWRT. LAJAS, %</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ESQUEMA DE MEZCLA</td><td>88</td><td>50% MIN</td></tr> <tr><td>ADHESION</td><td>BUENA</td><td>BUENA</td></tr> </tbody> </table>				INDICADOR	VALOR	DE PROYECTO	P.E. (F.P. 100g)	2.34	2.4 MIN	ABSORCION, %	2.13	4.0% MAX	DESARTE, %	25.2	30% MAX	% RETENCION	TOTAL		PWRT. ALARGADAS	30	35% MAX	PWRT. LAJAS, %			ESQUEMA DE MEZCLA	88	50% MIN	ADHESION	BUENA	BUENA																									
INDICADOR	VALOR	DE PROYECTO																																																					
P.E. (F.P. 100g)	2.34	2.4 MIN																																																					
ABSORCION, %	2.13	4.0% MAX																																																					
DESARTE, %	25.2	30% MAX																																																					
% RETENCION	TOTAL																																																						
PWRT. ALARGADAS	30	35% MAX																																																					
PWRT. LAJAS, %																																																							
ESQUEMA DE MEZCLA	88	50% MIN																																																					
ADHESION	BUENA	BUENA																																																					
CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA <table border="1"> <thead> <tr> <th>CONTENIDO ASF. (%)</th> <th>VALOR</th> <th>DE PROYECTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>6.29</td><td>6.3 ± 0.13</td></tr> </tbody> </table>		CONTENIDO ASF. (%)	VALOR	DE PROYECTO		6.29	6.3 ± 0.13	DE PROYECTO <table border="1"> <thead> <tr> <th>INDICADOR</th> <th>VALOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P.V. MAX. (Kg/M³)</td><td>2224</td></tr> <tr><td>ESTABILIDAD (Kg/M³)</td><td>1088</td></tr> <tr><td>FLUJO (mm)</td><td>3.98</td></tr> <tr><td>VACIO, %</td><td>4.70</td></tr> <tr><td>V.A.M. %</td><td>17.48</td></tr> <tr><td>V.A.F. %</td><td>73.12</td></tr> </tbody> </table>		INDICADOR	VALOR	P.V. MAX. (Kg/M³)	2224	ESTABILIDAD (Kg/M³)	1088	FLUJO (mm)	3.98	VACIO, %	4.70	V.A.M. %	17.48	V.A.F. %	73.12																																
CONTENIDO ASF. (%)	VALOR	DE PROYECTO																																																					
	6.29	6.3 ± 0.13																																																					
INDICADOR	VALOR																																																						
P.V. MAX. (Kg/M³)	2224																																																						
ESTABILIDAD (Kg/M³)	1088																																																						
FLUJO (mm)	3.98																																																						
VACIO, %	4.70																																																						
V.A.M. %	17.48																																																						
V.A.F. %	73.12																																																						
DE PROYECTO <table border="1"> <thead> <tr> <th>INDICADOR</th> <th>VALOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ESTABILIDAD (Kg/M³)</td><td>1088</td></tr> <tr><td>FLUJO (mm)</td><td>3.98</td></tr> <tr><td>VACIO, %</td><td>4.70</td></tr> <tr><td>V.A.M. %</td><td>17.48</td></tr> <tr><td>V.A.F. %</td><td>73.12</td></tr> </tbody> </table>		INDICADOR	VALOR	ESTABILIDAD (Kg/M³)	1088	FLUJO (mm)	3.98	VACIO, %	4.70	V.A.M. %	17.48	V.A.F. %	73.12	CARACTERISTICAS DEL ASFALTO <table border="1"> <thead> <tr> <th>INDICADOR</th> <th>VALOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Tipo de ASF</td><td>PG 64-22</td></tr> <tr><td>Viscosidad</td><td></td></tr> <tr><td>Penet. Grado</td><td></td></tr> <tr><td>Temp. de Aplicacion</td><td></td></tr> </tbody> </table>		INDICADOR	VALOR	Tipo de ASF	PG 64-22	Viscosidad		Penet. Grado		Temp. de Aplicacion																															
INDICADOR	VALOR																																																						
ESTABILIDAD (Kg/M³)	1088																																																						
FLUJO (mm)	3.98																																																						
VACIO, %	4.70																																																						
V.A.M. %	17.48																																																						
V.A.F. %	73.12																																																						
INDICADOR	VALOR																																																						
Tipo de ASF	PG 64-22																																																						
Viscosidad																																																							
Penet. Grado																																																							
Temp. de Aplicacion																																																							
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES: LA MUESTRA ANALIZADA ACUSA CARACTERISTICAS ACEPTABLES.																																																							
LABORANTISTA CENTRAL		JEFE DE AREA TECNICA																																																					
																																																							
TEC. DANIEL J. MARTINEZ MONTALVO		ING. ISABEL BARRADAS ROSAS																																																					
LABORATORIO L.A.C.I.S. ESTADO DE VERACRUZ Circuito las Águilas No. 208 Bis. Fracc. Puentes de las Ánimas C.P. 81150, Xalapa, Ver. Teléfono de oficina: (228) 2 02 32 55. Correo: CHARLY-LABORATORIO2002@LIVE.COM Y LACIS-LABORATORIO2002@HOTMAIL.COM																																																							

		LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION INTEGRAL DE LA SIERRA R.F.C. COCCM0527E22 CARLOS COUTINO CAMACHO																																																					
		INFORME DE ENSAYE DE MEZCLA ASFALTICA																																																					
FECHA DE RECIBO: 13/03/2021		FECHA DE INFORME: 15/03/2021																																																					
CLIENTE: CONSTRUCTORA 1912, S.A. DE C.V.		No. DE ENSAYE: 3																																																					
OBRA: RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ.																																																							
DESCRIPCION DEL MATERIAL: MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE		PARA USARSE EN: CARPETA ASFALTICA																																																					
CLASE DEPOSITO MUESTREADO: TOMADO DE LA BANDA TRANSPORTADORA																																																							
UBICACION DEL BANCO DE PROCEDENCIA: BANCO HERMANOS GARCIA, MPIO. DE CATEMACO																																																							
VIAJE 1 TENDIDO EN KM. 03+580 A KM. 03+644		CARRIL: COPIERDO CUERPO: UNICO																																																					
TEMP. DE LA MEZCLA AL SAIR DE LA PLANTA: 150 °C		EN EL TENDIDO: 140 °C AL INICIAR LA COMPACTACION: 130 °C																																																					
COMPOSICION GRANULOMETRICA <table border="1"> <thead> <tr> <th>MALLAS</th> <th>REGUL.</th> <th>MIN.</th> <th>MAX.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1"</td><td>100</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/4</td><td>100</td><td>100</td><td></td></tr> <tr><td>1/2</td><td>91</td><td>90</td><td>100</td></tr> <tr><td>3/8</td><td>84</td><td>75</td><td>92</td></tr> <tr><td>1/4</td><td>72</td><td>55</td><td>81</td></tr> <tr><td>No. 4</td><td>61</td><td>45</td><td>74</td></tr> <tr><td>10</td><td>46</td><td>20</td><td>55</td></tr> <tr><td>20</td><td>31</td><td>10</td><td>42</td></tr> <tr><td>40</td><td>20</td><td>11</td><td>32</td></tr> <tr><td>60</td><td>17</td><td>8</td><td>25</td></tr> <tr><td>100</td><td>12</td><td>5</td><td>18</td></tr> <tr><td>200</td><td>6</td><td>2</td><td>9</td></tr> </tbody> </table>		MALLAS	REGUL.	MIN.	MAX.	1"	100			3/4	100	100		1/2	91	90	100	3/8	84	75	92	1/4	72	55	81	No. 4	61	45	74	10	46	20	55	20	31	10	42	40	20	11	32	60	17	8	25	100	12	5	18	200	6	2	9	N-CMT-4-04/17 EL MAYOR DE (1) MILLON DE LBS ESPERANDO	
MALLAS	REGUL.	MIN.	MAX.																																																				
1"	100																																																						
3/4	100	100																																																					
1/2	91	90	100																																																				
3/8	84	75	92																																																				
1/4	72	55	81																																																				
No. 4	61	45	74																																																				
10	46	20	55																																																				
20	31	10	42																																																				
40	20	11	32																																																				
60	17	8	25																																																				
100	12	5	18																																																				
200	6	2	9																																																				
GRAFICA DE COMPOSICION GRANULOMETRICA 																																																							
CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO <table border="1"> <tbody> <tr><td>P.E.S. Kg/M³</td><td>2.54</td><td>2.4 MIN</td></tr> <tr><td>ABSORCION %</td><td>2.13</td><td>4.0% MAX</td></tr> <tr><td>DESAGASTE %</td><td>25.2</td><td>30% MAX</td></tr> <tr><td>% INTRUSION TOTAL</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>PARTE ALARMEADORA</td><td>36</td><td>35% MAX</td></tr> <tr><td>PARTE LAUREADA</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>GRAN. DE ABRISA</td><td>58</td><td>50% MIN</td></tr> <tr><td>ADHESION</td><td>BUENA</td><td>BUENA</td></tr> </tbody> </table>		P.E.S. Kg/M³	2.54	2.4 MIN	ABSORCION %	2.13	4.0% MAX	DESAGASTE %	25.2	30% MAX	% INTRUSION TOTAL			PARTE ALARMEADORA	36	35% MAX	PARTE LAUREADA			GRAN. DE ABRISA	58	50% MIN	ADHESION	BUENA	BUENA																														
P.E.S. Kg/M³	2.54	2.4 MIN																																																					
ABSORCION %	2.13	4.0% MAX																																																					
DESAGASTE %	25.2	30% MAX																																																					
% INTRUSION TOTAL																																																							
PARTE ALARMEADORA	36	35% MAX																																																					
PARTE LAUREADA																																																							
GRAN. DE ABRISA	58	50% MIN																																																					
ADHESION	BUENA	BUENA																																																					
CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA DENSIDAD: 6.34 DE PROYECTO: 6.3 ± 0.15		CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN P.V. MAX (Kg/M³): 2247 ESTABILIDAD (Kg): 1097 FLUID. (mm): 3.10 VACIOS %: 4.34 V.A.M. %: 17.78 V.V.P. %: 72.21																																																					
DE PROYECTO P.V. MAX (Kg/M³): 2247 ESTABILIDAD (Kg): 1097 FLUID. (mm): 3.10 VACIOS %: 4.34 V.A.M. %: 17.78 V.V.P. %: 72.21		CARACTERISTICAS DEL ASFALTO TPO DE ASF: PG 64-22 DENSIDAD: 2.05-2.07 VISCOSIDAD: 3-5% MAX PENET. (GRADOS): 14% MIN TEMP. DE APLICACION: 65-75 °C																																																					
CONSEJOS Y RECOMENDACIONES: LA MUESTRA ANALIZADA ACUSA CARACTERISTICAS ACEPTABLES.																																																							
LABORATORIO CENTRAL  ING. ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO		RESPONSABLE TECNICO  ING. SALMO D. BARRADAS ROSARIO																																																					
LABORATORIO L.A.C.I.S. ESTADO DE VERACRUZ. Circuito las Águilas No. 208 Bta. Fracc. Fuentes de las Águilas C.P. 91130. Xalapa, Ver. Teléfono de oficina: (229) 2 93 32 55. Correo: CHARLY-LABORATORIO2002@LIVE.COM Y LACIS-LABORATORIO3803@HOTMAIL.COM																																																							

		LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION INTEGRAL DE LA SIERRA R.F.C. COCCB0027E22 CARLOS COUTINO CAMACHO																																																					
INFORME DE ENSAYE DE MEZCLA ASFALTICA																																																							
FECHA DE RECIBO:	15/03/2021	FECHA DE INFORME:	17/03/2021																																																				
No. DE ENSAYE:		4																																																					
CLIENTE:	CONSTRUCTORA 1912, S.A. DE C.V.																																																						
OBRA:	RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ.																																																						
DESCRIPCION DEL MATERIAL:	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE PARA USARSE EN: CARPETA ASFALTICA																																																						
CLASE DEPOSITO MUESTREADO:	TOMADO DE LA BANDA TRANSPORTADORA																																																						
UBICACION DEL BANCO DE PROCEDENCIA:	BANCO HERMANOS GARCIA, MPIO. DE CATEMACO																																																						
VIAJE	2	TENDIDO EN KM.	03+707																																																				
A KM.	03+772	CARRIL	DERECHO																																																				
CUERPO	UNICO																																																						
TEMP. DE LA MEZCLA AL SALIR DE LA PLANTA	154 °C	EN EL TENDIDO	140 °C																																																				
AL INICIAR LA COMPACTACION	121 °C																																																						
COMPOSICION GRANULOMETRICA <table border="1"> <thead> <tr> <th>MALLAS</th> <th>RESUL.</th> <th>MIN.</th> <th>MAX.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1"</td><td>100</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>100</td><td>100</td><td></td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>99</td><td>99</td><td>100</td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>84</td><td>75</td><td>82</td></tr> <tr><td>1/4"</td><td>74</td><td>55</td><td>81</td></tr> <tr><td>No 4</td><td>64</td><td>45</td><td>74</td></tr> <tr><td>10</td><td>45</td><td>25</td><td>55</td></tr> <tr><td>20</td><td>28</td><td>15</td><td>42</td></tr> <tr><td>40</td><td>18</td><td>11</td><td>32</td></tr> <tr><td>60</td><td>14</td><td>8</td><td>25</td></tr> <tr><td>100</td><td>10</td><td>5</td><td>18</td></tr> <tr><td>200</td><td>5</td><td>2</td><td>9</td></tr> </tbody> </table>				MALLAS	RESUL.	MIN.	MAX.	1"	100			3/4"	100	100		1/2"	99	99	100	3/8"	84	75	82	1/4"	74	55	81	No 4	64	45	74	10	45	25	55	20	28	15	42	40	18	11	32	60	14	8	25	100	10	5	18	200	5	2	9
MALLAS	RESUL.	MIN.	MAX.																																																				
1"	100																																																						
3/4"	100	100																																																					
1/2"	99	99	100																																																				
3/8"	84	75	82																																																				
1/4"	74	55	81																																																				
No 4	64	45	74																																																				
10	45	25	55																																																				
20	28	15	42																																																				
40	18	11	32																																																				
60	14	8	25																																																				
100	10	5	18																																																				
200	5	2	9																																																				
GRAFICA DE COMPOSICION GRANULOMETRICA 																																																							
CARACTERISTICAS DEL MATERIAL PETREO <table border="1"> <tbody> <tr> <td>P.E. (V.P.) g/m³</td> <td>2.54</td> <td>2.4 MIN</td> </tr> <tr> <td>ABSORCION %</td> <td>3.13</td> <td>4.0% MAX</td> </tr> <tr> <td>DEGRADATE %</td> <td>25.2</td> <td>30% MAX</td> </tr> <tr> <td>STABILIDAD %</td> <td>TOTAL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PART. PLANIFICADAS</td> <td>30</td> <td>35% MAX</td> </tr> <tr> <td>PART. LAJAS %</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GRAN. DE AREN %</td> <td>58</td> <td>50% MIN</td> </tr> <tr> <td>ADHESION</td> <td>BUENA</td> <td>BUENA</td> </tr> </tbody> </table>				P.E. (V.P.) g/m ³	2.54	2.4 MIN	ABSORCION %	3.13	4.0% MAX	DEGRADATE %	25.2	30% MAX	STABILIDAD %	TOTAL		PART. PLANIFICADAS	30	35% MAX	PART. LAJAS %			GRAN. DE AREN %	58	50% MIN	ADHESION	BUENA	BUENA																												
P.E. (V.P.) g/m ³	2.54	2.4 MIN																																																					
ABSORCION %	3.13	4.0% MAX																																																					
DEGRADATE %	25.2	30% MAX																																																					
STABILIDAD %	TOTAL																																																						
PART. PLANIFICADAS	30	35% MAX																																																					
PART. LAJAS %																																																							
GRAN. DE AREN %	58	50% MIN																																																					
ADHESION	BUENA	BUENA																																																					
CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA <table border="1"> <tbody> <tr> <td>CONTENIDO ASFALTICO</td> <td>6.30</td> <td>6.3 ± 0.15</td> </tr> </tbody> </table>		CONTENIDO ASFALTICO	6.30	6.3 ± 0.15	DE PROYECTO <table border="1"> <tbody> <tr> <td>P.V. MAX (Kg/M³)</td> <td>2220</td> </tr> <tr> <td>ESTABILIDAD (Kg/M³)</td> <td>1123</td> </tr> <tr> <td>FLUJO (mm)</td> <td>2.95</td> </tr> <tr> <td>VACIOS %</td> <td>4.88</td> </tr> <tr> <td>V.A.M. %</td> <td>17.63</td> </tr> <tr> <td>V.A.F. %</td> <td>72.48</td> </tr> </tbody> </table>		P.V. MAX (Kg/M ³)	2220	ESTABILIDAD (Kg/M ³)	1123	FLUJO (mm)	2.95	VACIOS %	4.88	V.A.M. %	17.63	V.A.F. %	72.48																																					
CONTENIDO ASFALTICO	6.30	6.3 ± 0.15																																																					
P.V. MAX (Kg/M ³)	2220																																																						
ESTABILIDAD (Kg/M ³)	1123																																																						
FLUJO (mm)	2.95																																																						
VACIOS %	4.88																																																						
V.A.M. %	17.63																																																						
V.A.F. %	72.48																																																						
DE PROYECTO <table border="1"> <tbody> <tr> <td>916 Kg/m³</td> </tr> <tr> <td>2.0-3.5% MAX</td> </tr> <tr> <td>3-5% MAX</td> </tr> <tr> <td>14% MIN</td> </tr> <tr> <td>65-75 %</td> </tr> </tbody> </table>		916 Kg/m ³	2.0-3.5% MAX	3-5% MAX	14% MIN	65-75 %	CARACTERISTICAS DEL ASFALTO <table border="1"> <tbody> <tr> <td>TIPO DE ASP.</td> <td>PG 64-22</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>VELOCIDAD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FORTE GRADO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TEMP. DE APLICACION</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		TIPO DE ASP.	PG 64-22	DENSIDAD		VELOCIDAD		FORTE GRADO		TEMP. DE APLICACION																																						
916 Kg/m ³																																																							
2.0-3.5% MAX																																																							
3-5% MAX																																																							
14% MIN																																																							
65-75 %																																																							
TIPO DE ASP.	PG 64-22																																																						
DENSIDAD																																																							
VELOCIDAD																																																							
FORTE GRADO																																																							
TEMP. DE APLICACION																																																							
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES.																																																							
LA MUESTRA ANALIZADA ACUSA CARACTERISTICAS ACEPTABLES.																																																							
LABORATORISTA CENTRAL		ESPECIALISTA TECNICO																																																					
 DR. AGNEL J. MARTINEZ MONTALVO		 ING. SALAS EL BARRADAS ROSARIO																																																					
LABORATORIO L.A.C.I.S. ESTADO DE VERACRUZ Circuito las Águilas No. 299 Bta. Fracc. Fuentes de las arbores C.P. 91190, Xalapa, Ver. Teléfono de oficina: (228) 2 03 32 55. Correo: CHARLY-LABORATORIO2962@LIVE.COM Y LACIS-LABORATORIO2962@HOTMAIL.COM																																																							

		LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION Integral de la Sierra R.F.C. COCC89027E22 CARLOS COSTINO CAMACHO	
INFORME DE ENSAYE DE MEZCLA ASFALTICA			
FECHA DE RECIBO:	16/03/2021	FECHA DE INFORME:	15/03/2021
		No. DE ENSAYE:	5
CLIENTE:	CONSTRUCTORA T9T2, S.A. DE C.V.		
OBRA:	RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ.		
DESCRIPCION DEL MATERIAL:	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE PARA USARSE EN: CARPETA ASFALTICA		
CLASE DEPOSITO MUESTREADO:	TOMADO DE LA BANDA TRANSPORTADORA		
UBICACION DEL BANCO DE PROCEDENCIA:	BANCO HERMANOS GARCIA, MUN. DE CATEMACO		
VIAJE:	3	TENDIDO EN KM:	54+266
A KM:	34+351	CARRIL:	20/2000
TIEMPO DE LA MEZCLA AL SALIR DE LA PLANTA:	158 °C	EN EL TENDIDO:	141 °C
AL INICIAR LA COMPACTACION:	125 °C		
PESS Kg/M³ COMPOSICION GRANULOMETRICA		DEL PROYECTO MIN. MAX.	
BALLAS		RESUL.	
1"		100	
3/4		100	
1/2		95	
3/8		87	
1/4		73	
No. 4		62	
16		45	
20		33	
40		23	
60		17	
100		11	
200		5	
P.E. (TP) (g/cm³)		2.54	
ABSORCION %		2.13	
DEGRASTE %		25.2	
% TRITURACION		TOTAL	
PNET ALARGADAS		30	
PNET ALARGADO %		30% MAX	
ESCALA DE AFINIDAD		50	
AFINIDAD		BUENA	
CARACTERISTICAS DE LA MEZCLA		DE PROYECTO	
ESTABILIDAD (Kg/MP)		6.28	
ESTABILIDAD (Kg/MP)		6.3 ± 0.15	
FLUJO (mm)		2.90	
VACIOS %		4.92	
V.A.M. %		17.65	
V.A.F. %		72.43	
CARACTERISTICAS DEL ESPECIMEN		DE PROYECTO	
P.V. MAX (Kg/MP)		2219	
ESTABILIDAD (Kg/MP)		1103	
FLUJO (mm)		2.90	
VACIOS %		4.92	
V.A.M. %		17.65	
V.A.F. %		72.43	
CARACTERISTICAS DEL ASFALTO		PG 64-22	
TIPO DE ASF		PG 64-22	
CONDICION			
MAYORADO			
PNET. GRADO			
TIEMPO DE APLICACION			
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES.			
LA MUESTRA ANALIZADA ACUSA CARACTERISTICAS ACEPTABLES.			
LABORANTISTA CENTRAL		RESPONSABLE TECNICO	
			
ING. DANIEL B. BARRAGAN MONTALVO		ING. DANIEL B. BARRAGAN ROSARIO	
LABORATORIO L.A.C.I.S. ESTADO DE VERACRUZ.			
Cecute las Águilas No. 208 Bix. Fracc. Fuentes de las Animas C.P. 91100, Xalapa, Ver. Teléfono de oficina:			
(326) 2 03 32 55. Correos: CHARLY-LABORATORIO2003@LIVE.COM Y LACIS-LABORATORIO2003@HOTMAIL.COM			

INSTITUTO DE LA SIDA
- P.O. BOX 6092722
CARLOS COUTINHO CAMACHO

PRETINA MARSHALL N.C.M.I. 4-05-003102

COMPTON CORPORATION, P.O. BOX 1000

RECONSTRUCCIÓN DE LA BASE TECNOLÓGICA Y CAJERÍA APLICATIVA, EN EL CAMPO SAN ANDRÉS TULTECA, -PERLA DE SAN MARTÍN- DEL MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS TULTECA EN EL ESTADO DE VERACRUZ DEL MAR, CON UNA VENTA DE \$ 2.000.- EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS TULTECA EN EL ESTADO DE VERACRUZ

NAME: _____
ADDRESS: _____
CITY: _____

ENGINE	7AL-60
FECHA	13/09/2014

[illegible]

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

RESEARCH OF CELESTIAL MECHANICS
 DIVISION OF THE AIR FORCE RESEARCH
 AND DEVELOPMENT COMMAND, WRIGHT
 PATTENSON AIR FORCE BASE, OHIO
 RESEARCH OF THE UNIVERSITY OF MICHIGAN

DATE	DOE
11/11/11	11/11/11

LABORATORIO LACIA SOSTIENDE VIDA
Cruce de Aguada No. 208 B, Pinar del Rio, Pinar del Rio, C.P. 91100, México, Tel. Teléfono de oficina
0201 2 31 31 31, Correo: CHAVEZLABORATORIO@HOTMAIL.COM Y LACIA@LABORATORIO@HOTMAIL.COM



Laboratorio de Apoyo para la Construcción
Integral de la Sierra
 R.F.C. COCC860927E22
 CARLOS COUTINHO CAMACHO

INFORME DE COMPACTACIONES Y ESPESORES EN NÚCLEOS DE CONCRETO ASFALTICO

RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ.

SUBITAMPO VERIFICADO				DEL KM. 3+000 AL KM. 3+450 (AMBOS LADOS)				FECHA DE INFORME		FECHA DE PROYECTO, OBRAS DE CONSTRUCCION		CARPETA ASFALTICA	
Nº SONDEO	UBICACION	LAZDO	ESPESOR DEL NÚCLEO, CMS	PESO REQUERIDO EN ARE EN GRs.	PESO REQUERIDO EN AGUA EN GRs.	ESPESOR EN CMs	P.V.S. DEL LUGAR, KG/M3	P.V. MARSHALL, KG/M3	EN %	COMPACTACION	CARACTERISTICAS	CARPETA ASFALTICA	
1	3+000	IZQ	5.05	711.8	379.2	332.8	2140.1	2220	98.4	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	
2	3+070	CEN	4.95	722.0	381.8	340.2	2122.3	2220	95.6	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	
3	3+120	DER	5.20	761.9	404.4	357.5	2131.2	2220	96.0	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	
4	3+170	IZQ	5.05	769.7	405.5	364.2	2113.4	2220	95.2	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	
5	3+220	CEN	5.00	821.4	431.5	388.1	2106.8	2220	94.9	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	
6	3+270	DER	5.10	696.7	388.1	330.6	2113.4	2220	95.2	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	
7	3+320	IZQ	5.15	766.0	402.8	363.2	2109.0	2220	95.0	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	
8	3+370	CEN	5.20	751.9	400.9	351.0	2142.3	2220	96.5	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	
9	3+420	DER	5.05	708.9	378.0	330.9	2142.3	2220	96.5	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	ACCEPTABLE	
PROMEDIO				5.08					95.7				

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
 LA CARPETA ASFALTICA VERIFICADA ACUSAN CARACTERISTICAS FISICAS ACEPTABLES, YA QUE LOS NÚCLEOS REALIZADOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO EN EL PROYECTO

LABORATORISTA CENTRAL

RESPONSABLE TECNICO

TEC. ANGEL Y MARTINEZ MONTALVO

ING. BALAM O. BARRADAS ROSARIO

Laboratorio LACIS, ESTADO DE VERACRUZ
 Circuito las Aguilas No. 208 Bta. Fracc. Fuentes de las Animas C.P. 91190, Xalapa, Ver. Teléfono de oficina: (228) 2 63 32 55. Correo: CHARLY.LABORATORIO2002@LIVE.COM Y LACIS.LABORATORIO2002@HOTMAIL.COM



**LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION
Integral de la SIERRA**
R.F.C. COCC860927E22
CARLOS COUTINO CAMACHO

INFORME DE COMPACTACIONES Y ESPESORES EN NUCLEOS DE CONCRETO ASFALTICO

OBRA:	RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ	NUMERO DE SONDEO	10 - 18	AREA BLOCA MECANICA
		FECHA DE MUESTREO	23-nov-21	81.07
		FECHA DE INFORME	24-nov-21	

SUBGRUPO VERIFICADO			DEL KM 3+450 AL KM 3+900 (AMBOS LADOS)				ESPESOR DE NUCLEO, CMS COMPACTO AL 95 % MIN DE COMPACTACION			CARACTERISTICAS
Nº SONDEO	UBICACION	LADO	ESPESOR DEL NUCLEO, CMS	PESO RECURRIDO EN AIRE EN GRS	PESO RECURRIDO EN AGUA EN GRS	ESTACION CMS	P.V.B. DEL LUGAR, KG/MG	P.V. MARSHALL, KG/MG	EN %	CARPETA ASFALTICA
10	3+470	IZQ	5.10	776.0	411.9	364.1	2131.2	2220	96.0	ACEPTABLE
11	3+500	CEN	5.05	753.8	396.0	357.8	2106.8	2220	94.8	ACEPTABLE
12	3+570	DER	5.20	707.6	374.2	333.4	2122.3	2220	95.6	ACEPTABLE
13	3+600	IZQ	5.30	734.4	386.2	348.2	2108.0	2220	95.0	ACEPTABLE
14	3+670	CEN	5.05	809.2	428.7	380.5	2125.8	2220	95.8	ACEPTABLE
15	3+720	DER	5.10	708.2	372.4	335.8	2109.0	2220	95.0	ACEPTABLE
16	3+770	IZQ	5.00	784.2	411.6	372.6	2104.6	2220	94.8	ACEPTABLE
17	3+800	CEN	5.05	731.0	388.7	342.3	2135.6	2220	96.2	ACEPTABLE
18	3+870	DER	5.20	821.2	431.8	385.4	2109.0	2220	95.0	ACEPTABLE
PROMEDIO			5.12						95.4	

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

LA CARPETA ASFALTICA VERIFICADA ACUSAN CARACTERISTICAS FISICAS ACEPTABLES, YA QUE LOS NUCLEOS REALIZADOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO EN EL PROYECTO

LABORATORISTA CENTRAL

RESPONSABLE TECNICO

TEC. ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO

ING. BALAM O. BARRADAS ROSARIO

LABORATORIO L.A.C.I.S. ESTADO DE VERACRUZ.
Circuito las Aguilas No. 208 BIs. Fracc. Fuentes de las unilmas C.P. 91190. Xalapa, Ver. Teléfono de oficina.
(228) 2 03 32 93. Correo: CHARLY-LABORATORIO2002@HOTMAIL.COM Y LACIS-LABORATORIO2002@HOTMAIL.COM





LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION

Integral de la Sierra

R.F.C. COCC860927E22

CARLOS COUTINO CAMACHO

INFORME DE COMPACTACIONES Y ESPESORES EN NÚCLEOS DE CONCRETO ASFALTICO

OBRA	RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA ASFALTICA, EN EL CAMINO- SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM., EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ	NUMERO DE SONDEO	18-28	AREA BROCA MECANICA
		FECHA DE MUESTREO	24-mar-21	81.07
		FECHA DE INFORME	25-mar-21	

SUBSTRATO VERIFICADO		DEL KM. 3+900 AL KM. 4+400 (AMBOS LADOS)			FECHA DE PROYECTO: 04/05/2019		FECHA DE COMPACTACION: 25-mar-21		CARPETA ASFALTICA
Nº SONDEO	UBICACION	LADO	ESPEJOR DEL NUCLEO, CMS	PESO RECUBIERTO EN ARE EN GRS.	PESO RECUBIERTO EN AGUA EN GRS.	ESPECIMEN, CMS	P.V.S. DEL LUGAR, KG/M3	P.V. MARSHALL, KG/M3	
19	3+920	IZQ	5.15	820.8	456.8	364.0	2255.0	2349	96.0
20	3+970	CEN	5.05	753.6	418.3	335.2	2248.0	2349	95.7
21	4+020	DER	5.00	760.7	419.8	340.9	2231.6	2349	95.0
22	4+070	IZQ	5.10	805.7	445.4	360.3	2236.2	2349	95.2
23	4+120	CEN	5.20	751.7	420.1	331.6	2266.8	2349	96.5
24	4+170	DER	5.30	859.6	475.2	384.4	2236.2	2349	95.2
25	4+220	IZQ	5.00	808.9	446.4	362.5	2231.6	2349	95.0
26	4+270	CEN	5.10	822.9	462.1	360.8	2280.8	2349	97.1
27	4+320	DER	5.05	778.4	429.6	348.8	2231.6	2349	95.0
28	4+370	IZQ	5.00	832.0	463.8	368.2	2258.7	2349	96.2
PROMEDIO			5.10						95.7

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

LA CARPETA ASFALTICA VERIFICADA ACUSAN CARACTERISTICAS FISICAS ACEPTABLES, YA QUE LOS NÚCLEOS REALIZADOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO EN EL PROYECTO

LABORATORISTA CENTRAL

RESPONSABLE TECNICO

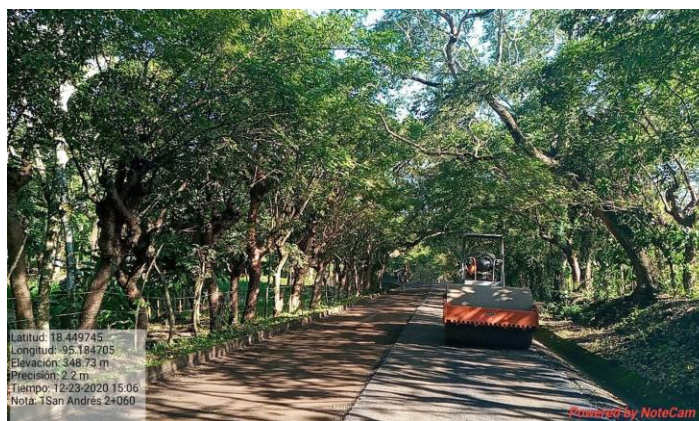
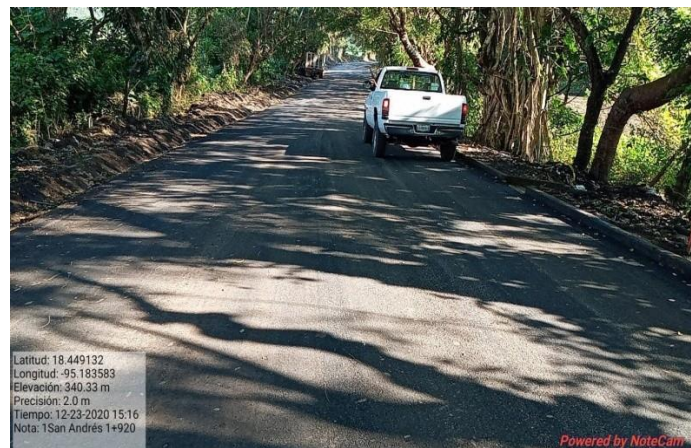
TEC. ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO

ING. BALAM Q. BARRADAS ROSARIO

LABORATORIO L.A.C.I.S. ESTADO DE VERACRUZ

Cirujal las Águilas No. 208 Bta. Fracc. Fuentes de las Ánimas C.P. 91190, Xelaipa, Ver. Teléfono de oficina: (228) 2 03 32 55. Correo: CHARLYLABORATORIO2002@GMAIL.COM Y LACS.LABORATORIO2002@HOTMAIL.COM

Reportes fotográficos



LABORATORIO DE APOYO PARA LA CONSTRUCCION
INTEGRAL DE LA SIERRA
R.F.C. COCC860927E22
CARLOS COUINO CAMACHO

INFORME DE COMPACTACIONES Y ESPESORES EN NUCLEOS DE CONCRETO ASFALTICO

RECONSTRUCCION DE LA BASE HIDRAULICA Y CARPETA
ASFALTICA, EN EL CAMINO: SAN ANDRES TUXTLA - PERLA DE SAN
MARTIN DEL KM. 1+500 AL KM. 4+500, CON UNA META DE 3.0 KM.,
EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRES TUXTLA EN EL ESTADO DE
VERACRUZ.

NÚMERO DE SONDEO	29 - 30	AUEA BROCA MECÁNICA
FECHA DE MUESTREO	25 mar 21	01.07
FECHA DE INFORME	28 mar 21	

SUBSTRATO VERIFICADO

DEL KM. 4+400 AL KM. 4+500 (AMBOS LADOS)

INSPECCION DE PROYECTO, GAS COMPACTO AL 95 % UNA DE COMPACTACION:

CARPETA ASFALTICA

[illegible]

CONSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

LA CARPETA ASFÁLTICA VERIFICADA ACUSAN CARACTERÍSTICAS FÍSICAS ACEPTABLES, YA QUE LOS NÚCLEOS REALIZADOS CUMPLEN CON LO ESPECIFICADO EN EL PROYECTO

LABORATORISTA CENTRAL

RESPONSABLE TECNICO

TEC-ANGEL J. MARTINEZ MONTALVO

ING BALAM O BARRADAS ROSARIO

LABORATORIO L.A.C.I.S. ESTADO DE VERACRUZ

Circuito las Águilas No. 208 Bis. Fracc. Fuentes de las animas C.P. 91150. Xalapa, Ver. Teléfono de oficina: (228) 2 03 32 55. Correo: CHARLY-LABORATORIO209@GOLIVE.COM Y LACS-LABORATORIO2301@HOTMAIL.COM

