



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE  
SAN NICOLÁS DE HIDALGO

---

---

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

"PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN E IMPACTO  
SOCIO-ECONÓMICO DEL LIBRAMIENTO DE OPOPEO,  
EN EL MUNICIPIO DE SALVADOR ESCALANTE, MICH."

**TESIS.**  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO CIVIL.

PRESENTA :  
AGUSTÍN SAUCEDO ALVA.

ASESOR DE TESIS  
**DR. RAMIRO SILVA OROZCO.**

MORELIA, MICH. NOVIEMBRE DEL 2022.







# UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

Morelia, Mich a 10 de Octubre de 2022

C. AGUSTÍN SAUCEDO ALVA  
PRESENTE

Asunto: Carta de Aceptación  
de Inicio de Trabajo.

Por medio de la presente y en atención a su solicitud para iniciar el desarrollo de su trabajo relativo a la Licenciatura en Ingeniería Civil, una vez analizado el tema propuesto, se le comunica la aceptación a fin de que lleve a cabo el desarrollo del trabajo denominado "Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo, en el Municipio de Salvador Escalante, Mich.", mismo que será asesorado por el profesor Ramiro Silva Orozco.

Sin más por el momento, me despido enviándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE



~~RAMIRO SILVA OROZCO~~  
~~DIRECTOR~~  
~~Facultad de Ingeniería~~  
FACULTAD DE  
INGENIERIA CIVIL  
U.M.S.N.H

## *Agradecimientos.*

En este apartado, quiero agradecer a todas aquellas personas que me acompañaron a lo largo de mi formación académica, a mis maestros que supieron ser guía de mis enseñanzas, desde nivel preescolar maravillándome con lo espectacular de múltiples profesiones, mis maestros de nivel básico, que inculcaron los conocimientos generales y necesarios para alcanzar el nivel medio superior, a mis maestros del nivel medio superior quienes encausaron mi camino a estudiar esta carrera, y en especial a mis maestros que formaron parte de la formación del nivel licenciatura, pues me dieron las herramientas para terminar mis estudios, especialmente al Dr. Ramiro Silva Orozco, quien me asesoro durante la elaboración de esta tesis.

Sobre todas las cosas quiero dedicar un agradecimiento muy especial a aquellos amigos que nunca me dejaron solo, aquellos que me acompañaron en mis momentos más difíciles y me animaron a seguir adelante cuando más pensé rendirme, a mi familia, a mi madre que siempre procuro mis estudios cuando más falta me hizo y no me dejo caer, a mi hermano y su familia que estuvieron presentes en este camino dándome fuerzas para seguir, a las hermanas y hermano de mi madre que me animaron a seguir adelante y luchar por lo que siempre soñé, a los hermanos y hermanas de mi padre que me apoyaron en todo sentido, y especialmente, mi padre QEPD, quien fue y sigue siendo un ejemplo a seguir para mí, quien motivo mi camino e inspiro mis pasos, quien fuese uno de los motivos principales para estudiar esta licenciatura, quien fue mi guía por 21 años, y que hoy le entrego a él este trabajo. Gracias papá, no me alcanzan las palabras para agradecerte todo lo que hiciste por mí.

## RESUMEN

La presente tesis muestra el desarrollo de un estudio socio-económico, además del proceso de elaboración de un proyecto ejecutivo, mostrando un panorama geográfico de la población, dando a conocer su flora, fauna, su hidrografía, las celebraciones religiosas que se dan a lo largo del año, principalmente en la cabecera municipal y en la localidad de estudio, la población de Opopeo, se muestra su gastronomía, las artesanías que se elaboran, las cuales son el sustento económico de algunas de las familias locales, además de presentar algunos de los atractivos turísticos que ofrece el municipio. La propuesta de la construcción del libramiento en Opopeo, se origina ante un problema de congestionamiento vehicular que presenta la localidad, el cual se incrementa en el mes de octubre, durante la celebración de sus fiestas patronales, siendo esta localidad uno de los principales pasos para conectar con la cabecera municipal, además de ser un paso obligado para quienes viajan desde las ciudades de Morelia, Pátzcuaro y Tacámbaro, con destino a Santa Clara del Cobre o a la ciudad de Ario de Rosales. Adicionalmente se muestra el proyecto ejecutivo, el cual podrá ser utilizado como base para el proceso de solicitud de recurso económico y del proceso de licitación de la obra pública, presentando la documentación técnica como: planos del proyecto, presupuesto desglosado por conceptos, análisis de precios unitarios y números generadores. Para la elaboración del proyecto ejecutivo, se presentan estudios previos, como el análisis de Tránsito Promedio Diario Anual que circula por la localidad de Opopeo y los levantamientos topográficos pertinentes. Además de mostrar una memoria de cálculo para el proyecto geométrico de esta vía de comunicación. Una vez presentado el proyecto ejecutivo, y ya realizados los estudios socioeconómicos de la población, se plasma el crecimiento económico esperado para un periodo de proyecto de 20 años.

**Palabras clave:** Libramiento, Opopeo, Pública, Socioeconómico, Construcción.

## **ABSTRACT.**

The current thesis shows the development of a socio-economic study, in addition to the process of elaboration of an executive project, showing a geographic background of the population, revealing its flora, fauna, its hydrography, the religious ceremonies which take place throughout the year, mainly in the municipal capital and the locality, which was studied, the community of Opopeo. Its gastronomy is shown as well as the arts and crafts that are made there, which are the financial support of some of the local families, in addition to showing some of the tourist attractions that the county has to offer. The proposal of the construction of the Opopeo freeway, originates due to a traffic problem that is present in the community, this problem increases during the month of October because of their patron saint festivities, being this locality one of the main thoroughfares which connects the municipal capital, besides being the forced route for those who travel from the cities of Morelia, Patzcuaro, and Tacambaro, with destination to Santa Clara del Cobre or the city of Ario de Rosales. Additionally, the executive project is shown, which could be used as a base for the process of application for financial resources for the bidding process for public works, presenting the technical documents such as: plans and drawings of the project, a budget breakdown of the concepts, analysis of unitary prices and generating numbers. For the elaboration of the executive project, previous studies were presented as the analysis of the average annual daily traffic that moves about the locality of Opopeo, and the relevant topographic surveys. In addition to showing a calculation report for the geometric project for this communication route. Once the executive project is presented, and the socio-economic studies of the population are completed, the expected economic growth is reflected for the project for a period of 20 years.

**Key words:** Freeway, Opopeo, Public, Socio-economic, Construction.





## Índice.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO II. ANTECEDENTES .....	3
II.1. PRIMEROS CAMINOS.....	3
II.2. PAVIMENTO ASFÁLTICO. ....	4
II.2.1. Estructura. ....	5
II.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. ....	6
CAPÍTULO III. ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN.....	9
III.1. MUNICIPIO Y LOCALIDAD. ....	9
III.2. TAMAÑO DE LA POBLACIÓN. ....	10
III.3. ECONOMÍA. ....	13
III.4. TRADICIONES Y COSTUMBRES. ....	20
III.4.1. La Tarasca. ....	22
III.4.2. La Lavadera.....	24
III.4.3. Visita al señor de Carácuaro.....	26
III.5. GASTRONOMÍA. ....	28
III.6. COBRE MARTILLADO. ....	29
CAPÍTULO IV. PROPUESTA DE PROYECTO EJECUTIVO, PROYECTO GEOMÉTRICO Y PRESUPUESTO.....	33
IV.1. OBJETIVO.....	33
IV.2. ALCANCES.....	33
IV.3. CONCEPTOS DE TRABAJO.....	33
IV.4. MARCO FÍSICO.....	34
IV.4.1. Información general.....	34
IV.5. ESTUDIOS BÁSICOS. ....	37
IV.5.1. Identificación de la vía a intervenir.....	37
IV.6. ESTUDIOS PREVIOS. ....	41
IV.6.1. Estudios topográficos.....	41
IV.6.2. Bancos de material.....	64
IV.7. DISEÑO DE PAVIMENTO.....	65
IV.8. PROYECTO GEOMÉTRICO.....	75
IV.8.1. Alineamiento horizontal. ....	76
IV.8.2. Alineamiento vertical.....	85





IV.8.3. Volúmenes de obra.....	93
IV.9. PROYECTO DE SEÑALAMIENTO.....	113
IV.10. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.....	113
IV.10.1. Preliminares.....	113
IV.10.2. Pavimentos y terracerías.....	114
IV.10.3. Obras complementarias.....	117
IV.10.4. Observaciones y consideraciones a tener en cuenta.....	117
IV.10.5. Estructuras y obras de drenaje complementarias.....	118
IV.10.6. Señalamientos.....	118
IV.11. PRESUPUESTO.....	119
IV.11.1. Presupuesto desglosado.....	119
IV.11.2. Análisis de precios unitarios.....	125
IV.11.3. Explosión de insumos.....	159
IV.11.4. Números generadores.....	163
IV.12. PLANOS.....	208
IV.12.1. Planos topográficos (estado actual).....	208
IV.12.2. Planos de proyecto.....	227
CAPÍTULO V. PROYECCIÓN DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LA POBLACIÓN.....	263
V.1. Consideraciones.....	263
V.2. Sectores económicos que intervienen.....	266
CAPÍTULO VI CONCLUSIONES.....	270
Bibliografía.....	271



## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.

Los caminos, carreteras y vías de comunicación en general han demostrado a lo largo de la historia, jugar un papel de suma importancia en la economía en poblaciones pequeñas, medianas y grandes, permitiendo el desarrollo del comercio entre los diferentes asentamientos, además de permitir que se compartan también servicios de salud y educación.

La construcción, más específicamente, la obra Pública, es un área de trabajo inmensa, pues requiere de la participación de un sinnúmero de personas en diferentes campos, nos provee de una fuente de ingresos, de manera directa a los propios trabajadores de la construcción y de manera indirecta a los negocios y familias cercanas a la misma, teniendo por ejemplo el comercio formal (gasolineras, ferreterías/tlapalerías, servicios médicos, etc.) y al comercio informal (puestos de comida, vendedores ambulantes, tiendas de abarrotes pequeñas, etc.).

El presente trabajo de tesis tiene por objetivos, desarrollar el proyecto ejecutivo de la construcción de un “LIBRAMIENTO VEHICULAR”, en el poblado de Opopeo, en el Municipio de Salvador Escalante; por otro lado, estudiar el impacto socio-económico que implica la construcción de vías de comunicación alternas en poblaciones pequeñas; adicionalmente se pretende analizar la derrama económica que genera la obra pública en dicha localidad; y por último, desarrollara un proyecto ejecutivo a modo de propuesta para la construcción de la vía mencionada.

La construcción de una vía alterna en uno de los poblados más grandes del municipio, generara un gran impacto desde varios puntos de vista, por una parte, tenemos la mejora de circulación de automóviles, ya que el poblado antes mencionado se encuentra en la principal vía de comunicación entre las ciudades de Morelia y Ario de Rosales, además de situarse con un entronque carretero que conecta a la ciudad de Tacámbaro, esta última siendo una ruta mayormente usada por la población del municipio en sus costumbres y tradiciones, para la visita del “Cristo Negro de Carácuaro,



Michoacán.” en la celebración de Semana Santa y la celebración de San Agustín, considerando el tema de salud, la región carece de un hospital y/o clínicas con equipamiento adecuado para atender emergencias, por lo que se puede requerir de un traslado a la ciudad de Pátzcuaro (a una distancia de 18.9 km), o si la situación lo requiere, a la ciudad de Morelia (a una distancia de 68.8 km), el paso de los vehículos de emergencia se ve limitado por el excedente vehicular de la avenida principal y el uso de las calles aledañas se torna complicado por su tamaño, forma, y uso de la calle por comercios de la zona.

Actualmente se cuenta con un tránsito muy elevado y pocas vías de comunicación alternas en óptimas condiciones en la región de este estudio, por lo que se tienen tiempos de traslados muy elevados. Al estudiar este tema, se pretende realizar un estudio de preinversión, y con ello un análisis costo-beneficio. Por lo que se propone la construcción de este libramiento vehicular al Gobierno Municipal de Salvador Escalante, recalcando la importancia y beneficios que traerá a la población en general.



## CAPÍTULO II. ANTECEDENTES.

### II.1. PRIMEROS CAMINOS

Con la invención de la rueda, posiblemente en Mesopotamia, nace la necesidad de crear superficies de rodamiento adecuadas para los transportes de la época. Como ejemplo podemos tomar una carretera de cuatro ruedas encontrada en las minas de la ciudad de Ur, Mesopotamia, en *la tumba de la reina*. Además de esto, dentro de los primeros indicios de caminos, muestran una ruta entre Asia y Egipto. El historiador griego, Heródoto (484-425 a.C.), menciona que los primeros caminos más antiguos de piedra, se construyeron por el faraón egipcio, Keops, con lo cual brindaba una superficie de rodamiento adecuada para transportar las inmensas piedras que llegarían a conformar las pirámides.

Los caminos más antiguos, se construyeron sin tener el amplio conocimiento de caminos y carreteras, que a día de hoy tenemos, no obstante, por las evidencias históricas, podemos atribuir la utilización del método científico, por primera vez en la



Imagen II.1. Ruta de la Vía Appia.

construcción de caminos, a los romanos, citando la famosa *Vía Appia*, iniciada por Appius Claudios (en el 312 a.C.), que fue considerada la primera autopista del mundo, ya que conecto a Roma con las ciudades de Capua, Taranto, Brindisi y Bari, regresando por ultimo a Beneveto (Imagen II.1.). Su recorrido iniciaba en la Puerta San Sebastián, pasando por diferentes poblados hasta llegar a Capua, en el año 190 d.C. fue incluida a Beneveto, luego se extendió hasta Taranto y Brindisi.



Constructivamente hablando, la Vía Appia, constaba de grandes losas poligonales en su superficie entre dos aceras como podemos observar en la Imagen II.2., su longitud es de aproximadamente 540 kilómetros, y consta de una corona de entre 7.50 y 8.50 metros. Aunque debido a la configuración del terreno, se encuentran tramos que rondan los 2.00 metros de ancho.



Imagen II.2. Vía Appia.

Sin embargo, las culturas del México antiguo no se quedan atrás, los caminos aztecas, se extendieron desde el golfo de México hasta la costa del pacífico, las crónicas españolas de la época de la conquista (1521), mencionan que la capital azteca estaba al centro de un lago, aquí no narran una muestra de la ingeniería de esta cultura, la ciudad estaba conectada a tierra firme mediante grandes calzadas, en las que se encontraban puentes levadizos, debido a gran afluencia de barcas que cruzaban de un lado a otro.

## II.2. PAVIMENTO ASFÁLTICO.

La construcción de una carretera, calle, libramiento, o cualquier otra estructura destinada a la circulación de vehículos, requiere más que solo una superficie de rodamiento adecuada. La estructura necesaria para la construcción de un pavimento,



resulta de la modificación del terreno natural sobre el cual se desplantará. Se comprende, por lo tanto, movimiento de terracerías como cortes y terraplenes según se requiera, obras de drenaje, estructuras de cruce, entre otras.

### II.2.1. Estructura.

La proyección de un pavimento, implica determinar la combinación de materiales y espesores de cada capa que conformará su estructura. Se trata de una actividad que incluye todos los pasos de un proyecto de cualquier tipo, tendrá especificaciones de construcción a seguir durante la ejecución de la obra.

Para ayudarnos a entender mejor como está constituido un pavimento, tenemos la sección transversal de este, la cual es una representación visual y guía de como deberá formarse la estructura completa para nuestra superficie de rodamiento. Generalmente, la sección transversal está compuesta por: el ancho de la zona (el terreno que se puede intervenir), el ancho de explanación (la zona que será intervenida realmente), ancho de la corona (lo cual incluye los carriles y acotamientos), obras de drenaje (cunetas y contracunetas), los espesores de las capas que formarán la estructura, las zonas de corte y terraplén según sea el caso, entre algunos otros detalles más que permitan entender la configuración del pavimento. (Imagen II.3.).

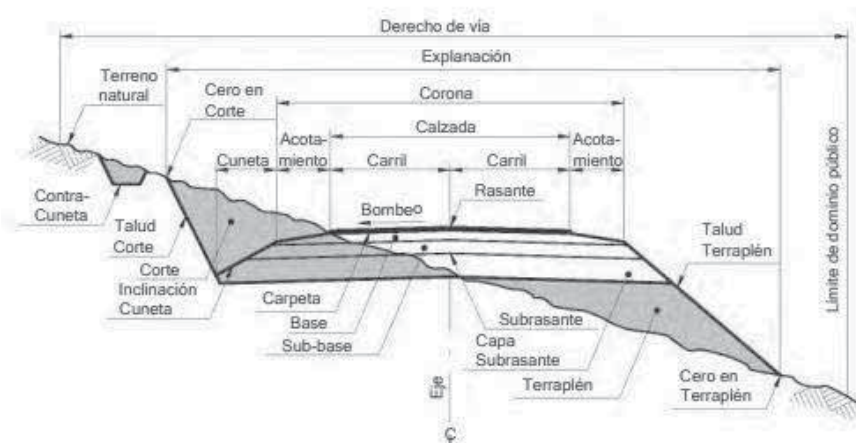


Imagen II.3. Sección tipo.



### II.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

En el presente trabajo de tesis se realizó un proyecto ejecutivo para “CONSTRUCCIÓN DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFÁLTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO, MUNICIPIO DE SALVADOR ESCALANTE.” Con la intención de mejorar la circulación vehicular y reducir el tiempo de traslado, eliminando la necesidad de circular por el centro de la población. La ubicación del proyecto se muestra a continuación en Imagen II.4., ImagenII.5., Imagen II.6.

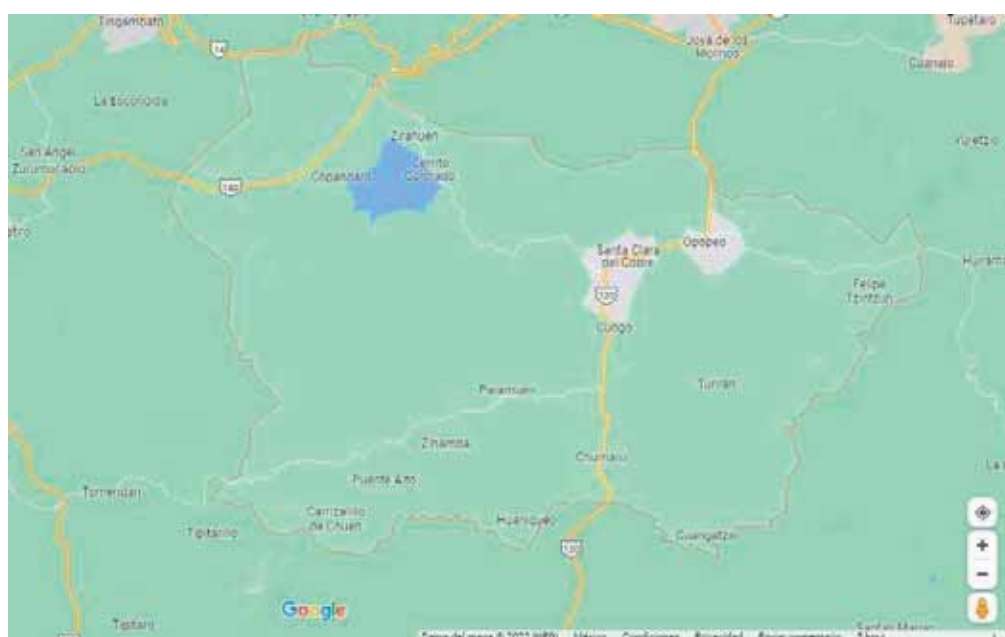


Imagen II.4. Municipio de Salvador Escalante.

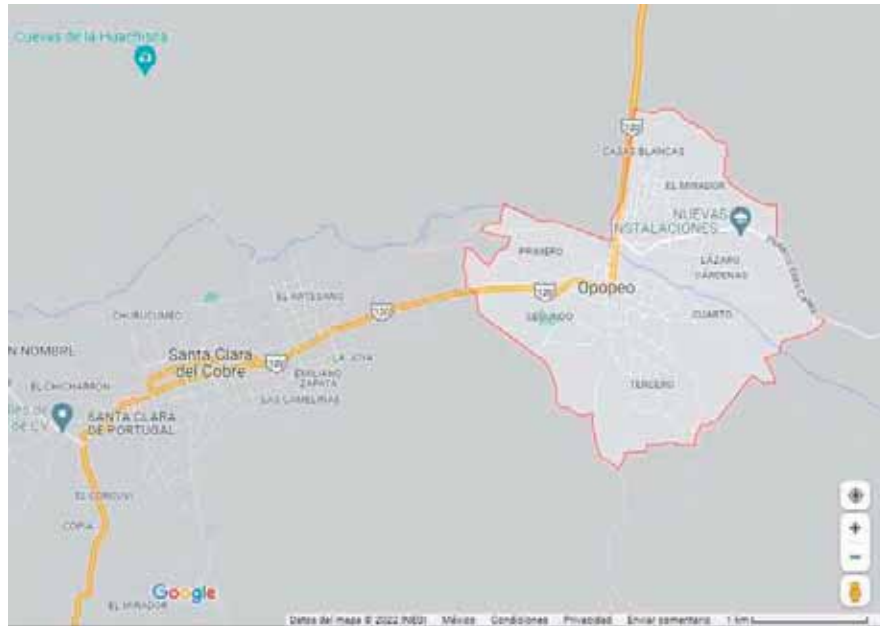


Imagen II.5. Localidad de Opopeo.



Imagen II.6. Eje del proyecto.

Este proyecto tendrá un alcance de 2340 metros lineales, al cual, de manera adicional, se le construirán dos entronques carreteros para su entrada y salida con una transición suave para los vehículos. Se propone un ancho de corona de 7 metros, siendo





3.5 metros para cada carril, y según los levantamientos topográficos, se propondrán las obras de drenaje necesarias.

El trazo del eje de proyecto, está rodeado de construcciones en el tramo final de su recorrido, por lo que estos se considerarán como puntos obligados, a considerarse durante el proyecto y la construcción, los cuales no podrán moverse bajo ninguna circunstancia, derivado de la misma situación, este último tramo deberá contar con obras de conducción de agua potable y conducción de aguas residuales para los servicios de las construcciones aledañas.



## CAPÍTULO III. ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN.

Debido a la gran importancia y el enorme impacto que podrá generar la obra en estudio, realizar un estudio socioeconómico exclusivo de la localidad de Opopeo, sería minimizar los alcances que podrá llegar a tener la construcción del Libramiento Vehicular, por tanto, el análisis se llevara a cabo a nivel municipal, con un enfoque a la cabecera municipal y la localidad donde se propone la construcción.



Imagen III.1. Escudo Municipal.

### III.1. MUNICIPIO Y LOCALIDAD.

Municipio de Salvador Escalante, se encuentra ubicado en el centro del Estado de Michoacán, en las coordenadas 19°24'30" de latitud norte y 101°38'45" de longitud Oeste, a una altura sobre el nivel del mar de 2,100 metros. Abarca una superficie de 460.40 kilómetros cuadrados, que representan el 0.75% de la superficie total del Estado. Limita al Norte con Pátzcuaro, al este con Huiramba y Tacámbaro, al sur con Ario de Rosales y al oeste con Ziracuaretiro, Taretan y Tingambato, distribución mostrada en la



Imagen III.2. Región Pátzcuaro-Zirahuén.

Imagen III.2, la cabecera municipal es la población de Santa Clara del Cobre. La localidad de Opopeo se localiza a 6 kilómetros de la cabecera municipal dentro de la estructura vial consolidada y bajo la responsabilidad del H. Ayuntamiento de Salvador Escalante de



conformidad con el programa de desarrollo del Municipio de Salvador Escalante. Publicado en el periódico oficial del gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo.

### III.2. TAMAÑO DE LA POBLACIÓN.

En el estado de Michoacán de Ocampo, al igual que en el municipio de Salvador Escalante, se ha presentado un incremento en la población variado a lo largo de los años, como podemos observar en la Tabla III.1; década a década hay variaciones en el incremento de la población, si esto lo puntualizamos a nuestra zona de estudio principal, la localidad de Opopeo presenta variaciones similares en el incremento de población según los censos de INEGI de las últimas décadas. Para el presente estudio, únicamente usaremos referencia a las últimas 4 décadas (1980-2020), los cuales se podrán apreciar gráficamente, mostrando el crecimiento en Michoacán, Salvador Escalante y Opopeo (Gráfico III.1, Gráfico III.2, Gráfico III.3, respectivamente).

AÑO	HABITANTES		
	ESTADO	MUNICIPIO	LOCALIDAD (OPOPEO).
<b>1980</b>	2,868,824	29,398	4,747
<b>1990</b>	3,548,199	31,207	5,702
<b>1995</b>	3,870,604	38,236	8,505
<b>2000</b>	3,985,667	38,331	8,360
<b>2005</b>	3,966,073	38,502	8,666
<b>2010</b>	4,351,037	45,217	10,055
<b>2020</b>	4,748,846	49,896	11,304

Tabla III.1. CENSO 1980-2020, INEGI.

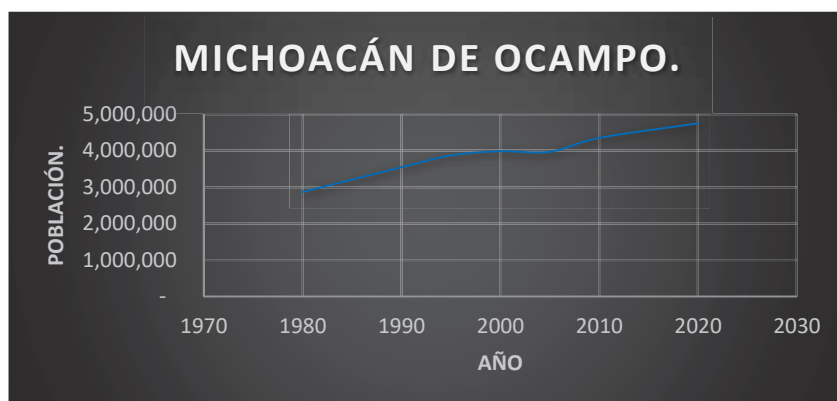


Gráfico III.1. Crecimiento de la población en Michoacán.



Gráfico III.2. Crecimiento de la población en Salvador Escalante.

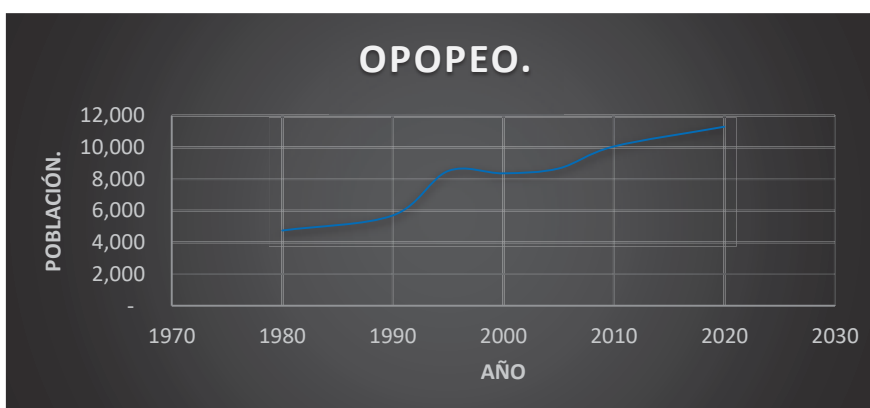


Gráfico III.3. Crecimiento de la población en Opopeo.



El número de habitantes por vivienda, también representa un factor considerable para el bienestar social, este mientras menor sea, mejor condición de vida se tendrá. En la Tabla III.2, se muestra el hacinamiento para el Estado, Municipio y Localidad.

UBICACIÓN.	POBLACIÓN (HAB).	VIVIENDAS	HACINAMIENTO (HAS/VIV)
OPOPEO.	11,304	2,320	4.87
SALVADOR ESCALANTE	49,896	11,614	4.30
MICHOACÁN DE OCAMPO.	4,748,846	1,284,644	3.70

Tabla III.2. Hacinamiento en la localidad, INEGI.

La estructura de la población, según sexo, correspondiente al censo realizado por INEGI en 2020, reporta una población de 11,304 habitantes, de los cuales, 5,494 son hombres y 5,810 son mujeres (Gráfico. III.4).

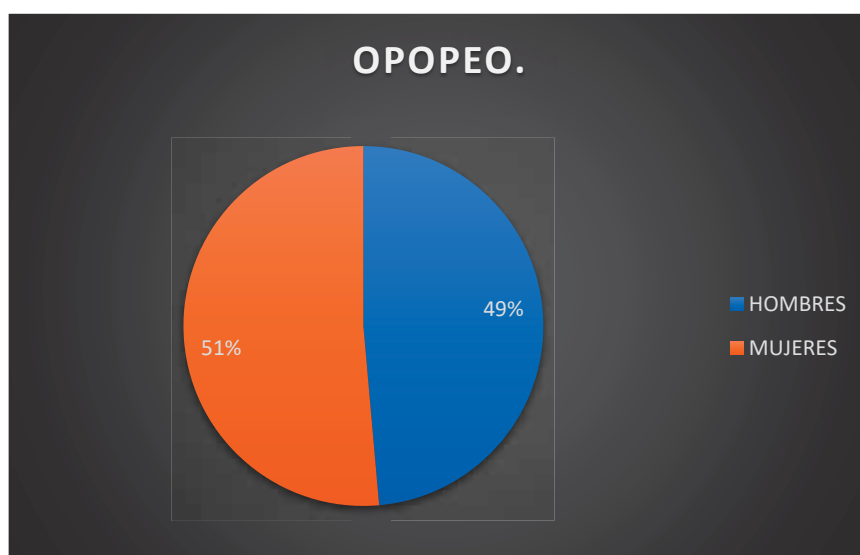


Gráfico III.4. Relación de población.



### III.3. ECONOMÍA.



Imagen III.3. Artesanías de cobre.

El municipio de Salvador Escalante, cuenta con diversas fuentes de ingresos, es un municipio dedicado a las artesanías (el cobre martillado en Santa Clara del Cobre como las que se aprecian en la Imagen III.3., las sillas de madera en la localidad de Opopeo mostradas en la Imagen III.7.), la agricultura (extensos cultivos de maíz, avena, cebada, actual y mayormente, el aguacate mostrado en la Imagen III.6 y arándano), en menor medida dedicado a la piscicultura (crianza de peces para consumo en el lago de Zirahuén) y el turismo (diversos atractivos turísticos en el municipio como el lago de Zirahuén como se pueden apreciar en la Imagen III.4 e Imagen III.5., la feria de la silla en Opopeo, la Feria Nacional del Cobre Martillado en Santa Clara del Cobre, la tirolesa del lago de Zirahuén, la tirolesa del cerro de la cantera, una gran variedad de espacios recreativos para toda la familia, el Museo Nacional del Cobre, en Santa Clara del Cobre, así como talleres de cobre martillado abiertos al público que desee visitar y aprender el proceso del arte que aquí se realiza desde tiempo de Tata vasco).



Imagen III.4. Tirolesa en el lago de Zirahuén.



Imagen III.5. Centros recreativos de Salvador Escalante.

Además de ser un paso importante entre ciudades como Ario de Rosales, Tacámbaro y Morelia, existe un ingreso por parte de los transportistas que han de cruzar los caminos de este municipio, principalmente a Santa Clara del Cobre, y sus tenencias, Zirahuén, Ixtaro y Opopeo.



Imagen III.6. Árbol de aguacate.



Imagen III.7. Sillas de madera elaboradas em Opopeo.



Derivado del incremento de la agricultura en el arándano y el aguacate, el ingreso que perciben las familias de los diversos poblados y rancherías, ha incrementado de manera exponencial, y al ser gracias a una actividad agrícola, donde es imprescindible el uso de diferentes vehículos, ha crecido constante y de manera abrupta el número de automóviles que transitan por las calles del municipio; donde antes se podían observar familias con un vehículo de los años 80's, actualmente podemos encontrarnos con que ahora la familia llega a tener 2 o más vehículos de cuando menos 6 años de antigüedad, si bien, el número de vehículos que tenga una familia, no nos da una cifra exacta del crecimiento económico, si nos permite apreciar a simple vista, un incremento considerable al poder adquisitivo de la población.

Para un mejor entendimiento del crecimiento económico que ha tenido el municipio, haremos un análisis de las Unidades Económicas (U.E.) que presentó durante los censos económicos desde el año 2003. Hay que dejar claro que a una U.E. se le considera como *“Establecimiento (desde una pequeña tienda hasta una gran fábrica) asentado en un lugar de manera permanente y delimitado por construcciones e instalaciones fijas, además se realiza la producción y/o comercialización de bienes y/o servicios”*.

Es difícil apreciar mediante una gráfica el concentrado de estimaciones conforme a lo registrado por cada sector, pero al final de este análisis se presentará un concentrado de U.E. anuales.

En la Tabla III.3., muestra la totalidad de unidades económicas para el año 2003, se registraron 16 sectores económicos censados, de los cuales, el sector 46, correspondiente al “comercio al por menor” registro 608 U.E., siendo el que representó el mayor impacto en la economía.





<b>AÑO 2003</b>		
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>SECTOR</b>	<b>U.E.</b>
<b>Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza</b>	Sector 11	2
<b>Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final</b>	Sector 22	1
<b>Industrias manufactureras</b>	Sector 31-33	252
<b>Comercio al por mayor</b>	Sector 43	17
<b>Comercio al por menor</b>	Sector 46	608
<b>Transportes, correos y almacenamiento</b>	Sector 48-49	7
<b>Información en medios masivos</b>	Sector 51	3
<b>Servicios financieros y de seguros</b>	Sector 52	2
<b>Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles</b>	Sector 53	10
<b>Servicios profesionales, científicos y técnicos</b>	Sector 54	10
<b>Servicios educativos</b>	Sector 61	2
<b>Servicios de salud y de asistencia social</b>	Sector 62	17
<b>Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos</b>	Sector 71	10
<b>Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas</b>	Sector 72	48
<b>Otros servicios excepto actividades gubernamentales</b>	Sector 81	72
<b>Total municipal</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1061</b>

Tabla III.3. U.E. del año 2003, INEGI.

En el año de 2008 tenemos de nueva cuenta 16 sectores presentes, y de nueva cuenta el sector 46 se presenta como el de mayor impacto económico, pero también refleja un crecimiento en la U.E. proporcionadas con un total de 795, mostrado en la Tabla III.4.

<b>AÑO 2008</b>		
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>SECTOR</b>	<b>U.E.</b>
<b>Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza</b>	Sector 11	1



<b>Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final</b>	Sector 22	1
<b>Industrias manufactureras</b>	Sector 31-33	258
<b>Comercio al por mayor</b>	Sector 43	32
<b>Comercio al por menor</b>	Sector 46	795
<b>Transportes, correos y almacenamiento</b>	Sector 48-49	3
<b>Información en medios masivos</b>	Sector 51	1
<b>Servicios financieros y de seguros</b>	Sector 52	4
<b>Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles</b>	Sector 53	8
<b>Servicios profesionales, científicos y técnicos</b>	Sector 54	9
<b>Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación</b>	Sector 56	7
<b>Servicios educativos</b>	Sector 61	4
<b>Servicios de salud y de asistencia social</b>	Sector 62	27
<b>Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos</b>	Sector 71	13
<b>Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas</b>	Sector 72	115
<b>Otros servicios excepto actividades gubernamentales</b>	Sector 81	93
<b>Total municipal</b>	TOTAL	1371

Tabla III.4. U.E. del año 2008, INEGI.

Para el censo realizado en el año de 2013 (Tabla III.5), solo se contabilizaron 15 sectores, el crecimiento presentado por el sector 46, registra un total de 925 U.E.

<b>AÑO 2013</b>		
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>SECTOR</b>	<b>U.E.</b>
<b>Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza</b>	Sector 11	5
<b>Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final</b>	Sector 22	1
<b>Industrias manufactureras</b>	Sector 31-33	347
<b>Comercio al por mayor</b>	Sector 43	42
<b>Comercio al por menor</b>	Sector 46	925



<b>Transportes, correos y almacenamiento</b>	Sector 48-49	1
<b>Servicios financieros y de seguros</b>	Sector 52	5
<b>Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles</b>	Sector 53	19
<b>Servicios profesionales, científicos y técnicos</b>	Sector 54	10
<b>Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación</b>	Sector 56	21
<b>Servicios educativos</b>	Sector 61	5
<b>Servicios de salud y de asistencia social</b>	Sector 62	45
<b>Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos</b>	Sector 71	14
<b>Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas</b>	Sector 72	165
<b>Otros servicios excepto actividades gubernamentales</b>	Sector 81	146
<b>Total municipal</b>	Total	1751

Tabla III.5. U.E. del año 2013, INEGI.

En año 2018 (Tabla III.6), se vuelven a presentar 16 sectores, y de nueva cuenta el sector 46 crece presentando un total de 1172 U.E.

<b>AÑO 2018</b>		
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>SECTOR</b>	<b>U.E.</b>
<b>Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza</b>	Sector 11	6
<b>Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final</b>	Sector 22	1
<b>Construcción</b>	Sector 23	2
<b>Industrias manufactureras</b>	Sector 31-33	538
<b>Comercio al por mayor</b>	Sector 43	58
<b>Comercio al por menor</b>	Sector 46	1172
<b>Información en medios masivos</b>	Sector 51	3
<b>Servicios financieros y de seguros</b>	Sector 52	3
<b>Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles</b>	Sector 53	30
<b>Servicios profesionales, científicos y técnicos</b>	Sector 54	17



<b>Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación</b>	Sector 56	26
<b>Servicios educativos</b>	Sector 61	6
<b>Servicios de salud y de asistencia social</b>	Sector 62	60
<b>Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos</b>	Sector 71	18
<b>Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas</b>	Sector 72	277
<b>Otros servicios excepto actividades gubernamentales</b>	Sector 81	204
<b>Total municipal</b>	Total	2421

Tabla III.6. U.E. del año 2018, INEGI.

Mostrando el concentrado de U.E. presentes en el municipio en Tabla III.7, podemos graficar mejor su crecimiento (Gráfico III.5).

<b>AÑO</b>	<b>U.E.</b>
<b>2003</b>	1061
<b>2008</b>	1371
<b>2013</b>	1751
<b>2018</b>	2421

Tabla III.7. Relación de U.E., INEGI.

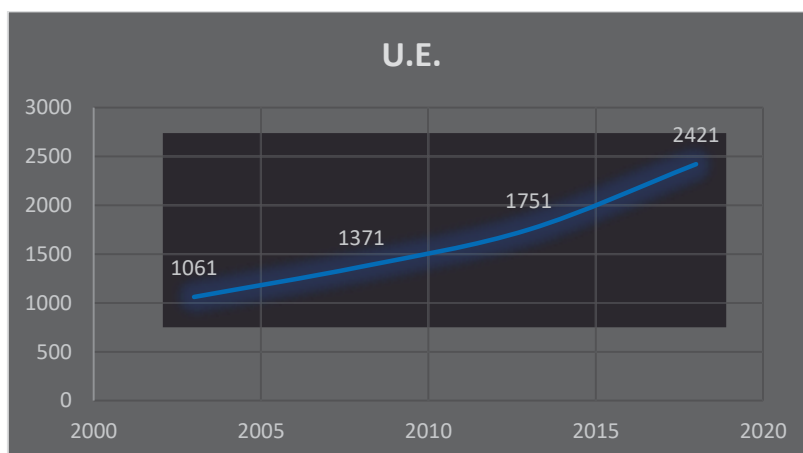


Gráfico III.5. Gráfico de Unidades Económicas.



Podemos apreciar entonces que el crecimiento económico del municipio ha sufrido cambios notorios a lo largo del tiempo, cambios de manera favorable para los pobladores, pero el comercio censado nos muestra un crecimiento en el sector 46, muy superior al incremento del sector 11, la agricultura. Traduciendo esto, quiere decir que el emprendimiento en el municipio ha crecido con la creación de nuevos negocios, pero debemos recordar que el último censo es de 2018, un año antes del primer caso confirmado de SARS-CoV 2 a nivel mundial, y ante la afectación que sufrió el mundo entero tras 2 años de pandemia, estamos a la espera del nuevo censo que nos dé un panorama más amplio de la afectación que tuvo la economía en el municipio.

Sin embargo, al visitar las diversas localidades del municipio, y especialmente la cabecera municipal y la población de Opopeo, el daño por SARS-CoV 2 no es tan notorio, los pequeños comercios y la población en general han comenzado a reactivar su economía, al término de la pandemia, el turismo en estas localidades vuelve a reactivarse y con el ingreso que esto representa, la economía local vuelve a reactivarse. Sin olvidar que, al día de hoy, la economía no solo depende del comercio al por menor ni exclusivamente del turismo, el crecimiento de la producción de aguacate y arándano también le está dando un gran impulso a la economía local, ya que el producto final tiene un alcance internacional, siendo exportado en su mayoría, representa un fuerte ingreso a la población productora de estas frutas.

#### **III.4. TRADICIONES Y COSTUMBRES.**

El municipio está lleno de costumbres y tradiciones, para objeto de este estudio vamos a referirnos a las más grandes, que presentan un impacto directo a la economía de la población. Teniendo así en Santa Clara del Cobre, cabecera Municipal, la Feria Nacional del Cobre Martillado celebrada en el mes de julio, durante la cual se hace una extensa presentación de muestras culturales y gastronómicas, representación del trabajo artístico del cobre martillado, se realiza un concurso entre los artesanos que desean



participar, donde se exhiben piezas de cobre únicas, con diseños tradicionales algunas y otras tantas de diseños nunca antes vistos, el cual se lleva a cabo en el Museo Nacional de Cobre (Imagen III.8), con un desfile que nos da una pequeña muestra de lo que es Santa Clara del Cobre y sus tradiciones; las fiestas parroquiales de Santa Clara de Asís el 11 y 12 de agosto y de Nuestra Señora del Sagrario (de la Diócesis de Tacámbaro) acompañando estas fiestas por las tradicionales procesiones de los diferentes grupos de feligreses que aquí se encuentran (artesanos, tablajeros, comerciantes, deportistas, jóvenes, niños, mujeres, entre otras).



Imagen III.8. Piezas de cobre martillado y estampado.

En la localidad de Opopeo, se cuenta con la feria de la silla, que de igual manera es acompañada de muestras culturales y gastronómicas en la plaza de Opopeo, celebrada en el mes de octubre, y en el mismo mes, la fiesta parroquial de Nuestra Señora del Rosario (de la Diócesis de Tacámbaro) que se le acompaña de las tradicionales procesiones presentadas por sus feligreses y una más que realizan los pobladores de Santa Clara del Cobre, donde caminan desde el Templo de Santa Clara de Asís hasta el templo de Nuestra señora del Rosario.



Imagen III.9. Plaza de Opopeo.



En ambas instancias, las fiestas son acompañadas por juegos mecánicos, corredores gastronómicos, y diferentes atractivos para pasar un rato agradable.

#### III.4.1. La Tarasca.



Imagen III.10. El Amo de La Tarasca.

También se cuenta con tradiciones como la llamada “La Tarasca” que se lleva a cabo a los ocho días del Jueves de Corpus, tradición curiosa pues hasta el clima parece estar en sincronía con la celebración, siempre se trata de un día nublado e incluso lluvioso, se reúnen un grupo de hombres, los cuales visten de harapos, ropa sucia y vieja, cubriendo sus rostros con máscaras muy vistosas y cada año más creativas, elaboradas con caucho (camara de llanta), los cuales salen a las calles con gritos, bailando acompañados de una banda por las calles de Santa Clara del Cobre; son un grupo de personas en apariencia revoltosos pero se rigen bajo un orden, pues les acompaña el llamado Amo (Imagen III.10), quien encabeza la tradición, es una persona que se caracteriza por su vestimenta más apegada a la tradición, con una máscara negra acompañada de cuernos de buey, un látigo formado por colas de bovinos, el Amo es acompañado de una peculiar mujer, la llamada Maringüia (Imagen III.11), quien es otro hombre más adornado con prendas femeninas y maquillaje que lo caracterizan, y para apoyar en el control de la enorme cantidad de gente, se designa a un grupo de personas como “Amos menores” los cuales, al igual que el Amo, se acompañan de látigos.



Se cuenta que, en el jueves de corpus, se realizaban bautizos en el pueblo, pero hubo un Capataz, su mujer y los trabajadores de una hacienda que no acudieron a la ceremonia de bautismo, sino hasta ocho días después, al presentarse tarde, los frailes les negaron el bautismo, y esto los volvió locos, comenzaron a gritar desesperados, salieron a recorrer las calles del pueblo implorando que se les bautizara, esperando que la gente les arrojara agua para simular el bautismo, entre gritos y saltos.



Imagen III.11. La Maringüia.

Así, año con año se recrea este panorama, para recorrer las calles de Santa Clara del Cobre, la tradición indica lo siguiente: el Amo, acompañado de los Tarascos, deberán esperar a la Maringüia en la casa de la persona que interpreta este personaje, esperaran a que se vista y maquille, para salir a acompañar al Amo en su recorrido, una vez que ella sale, le da el brazo a su compañero, y da comienzo a su recorrido, entre gritos, saltos y bailando todos al son de la banda que los acompaña; este grupo de personas se dirigen así hasta Palacio Municipal, donde los funcionarios públicos los esperan, la Maringüia los abraza y los besa, sin importar que se trate de un hombre a otro, las autoridades les ofrecen refresco y un tradicional pegue (refresco con alcohol); afuera los esperan el resto de los hombres gritando, implorando por agua, los cuales piden por más, cada vez que son empapados, continuando con su recorrido a la parroquia, donde una vez más serán empapados por petición propia, los tarascos ahora continúan por su recorrido por las calles del pueblo, donde la gente continua arrojándoles agua helada a su paso, son acompañados por gente que no participa en la tradición pero gustan de verla, sin importar que los tarascos los asusten con animales muertos, vísceras de diferentes animales (vacas, bueyes, corderos, cerdos, etc.), excremento de bovinos, etc.; entre gritos, saltos, bailes y un consumo elevado de alcohol, los Amos menores golpean con sus látigos a todo aquel que no se comporte.





Imagen III.12. Celebración de La Tarasca.

#### III.4.2. La Lavadera.

La tradición de “La Lavadera” (Imagen III.13), es otra de las celebraciones más marcadas en la cabecera municipal, la cual se lleva a cabo el tercer lunes del mes de noviembre, siendo protagonistas principales, la parroquia, los denominados barrios (grupos de feligreses devotos de algún santo, se cuenta con 6 barrios, las Ánimas, San José, San Agustín, San Francisco, San Nicolás y San Miguel), los Huanonchos y las Varas (cuatro familias que reciben un bastón de mando durante un año, estos son: el Mayordomo, el Prioste, el Piscal y el Petaspe), siendo acompañados estos últimos por el Cabeza de Pueblo.



Imagen III.13. Clímax de La Lavadera.



Durante esta celebración, se realiza el cambio de las Varas, donde las varas que han cumplido con su año de servicio a la iglesia, entregan el bastón de mando a 4 nuevas familias que tomaran su lugar durante el próximo año; para realizar el cambio, las varas salientes y entrantes deben ser acompañados por un grupo de niñas, quienes lavaran las ropas de las figuras religiosas que las varas han de cuidar durante el año, el número de niñas es variado, pero año con año crece y actualmente se contabilizan más de cien, estas niñas deberán llevar un distintivo que las identifique como parte del grupo de las varas entrantes y de las varas salientes, así como el color de su vestimenta.

La celebración comienza con un recorrido que deberán realizar a pie los participantes, comenzando en el templo de la Inmaculada Concepción y terminará en un predio situado junto a un ojo de agua, en la comunidad de Iricuaro, para entrar al templo, se forman jerárquicamente, siendo el Cabeza de Pueblo y el Mayordomo saliente, acompañados de sus esposas, los primeros en ingresar, donde se les entregan las prendas que deberán lavar. El recorrido es acompañado por música, un torito, un caballito o mula y 3 maringuias (las que no tienen relación alguna con la tarasca), haciendo la celebración al estilo de un carnaval.

Llegando al ojo de agua, se procede a lavar las prendas bajo la supervisión del Cabeza de Pueblo, los Huanonchos y las Varas, a continuación se celebrara una misa consagrada, al término de esta, las varas salientes ofrecerán una comida, que será bendecida por el sacerdote, para todos los acompañantes, pero principalmente los protagonistas de la fiesta, para tal efecto, las varas y Huanonchos se encargan de repartir la comida entre los diferentes barrios según se les asignado previamente, y a sus correspondientes reemplazos. Una vez que termina la comida, se recoge la ropa y comienza el recorrido de regreso al templo, igualmente acompañados por música, torito, caballito y maringuias.



El clímax de la celebración se realiza en un lugar conocido como “la puerta del Bejuco”, donde se hace formalmente el cambió del bastón de mando, donde se entregan oficialmente las prendas lavadas. Al llegar al templo de la Inmaculada Concepción, repican las campanas anunciando su llegada, las nuevas varas a un lugar situado al lado del templo, conocido como la Huatapera, entre música y alegría, bailando los tradicionales “jarabes”, y así se reinicia el ciclo anual.



Imagen III.14. Celebración de La Lavadera.

#### III.4.3. Visita al señor de Carácuaro.

La visita al Señor de Carácuaro (Imagen III.15), es una tradición que comparte la mayoría del municipio, en esta celebración un grupo de feligreses, los cuales están a cargo de las llamadas *Reliquias* (imágenes del Cristo Negro de Carácuaro), y aquellos que conforman la Danza de los Arqueros, caminan desde el templo de Nuestra Señora del Sagrario, hasta la parroquia de San Agustín, en Carácuaro, Michoacán.



Imagen III.15. Señor de Carácuaro.



Es un recorrido de varios días, donde los feligreses recorren con gusto y en señal de ofrenda y sacrificio, primeramente, desde Santa Clara del Cobre y Opopeo hasta la ciudad de Tacámbaro, desde donde caminan hasta la ciudad de Nocupétaro y finalmente llegan al templo del Cristo Negro, durante su travesía, recorren diferentes pueblitos donde pueden descansar por la tarde y parte de la noche, para continuar su recorrido por la madrugada para evitar el sofocante calor de la región. La llegada al templo del Señor de Carácuaro, es para celebrar el miércoles de ceniza en dicha parroquia. Una vez que la celebración termina, la hora de regresar a casa se aproxima, recorriendo de nueva cuenta el mismo trayecto hasta llegar al punto de partida. Cabe recalcar que el recorrido de ida y vuelta, es acompañado por la Danza de Los Arqueros (Imagen III.16), quienes cautivan a los lugareños de cada pueblo visitado, incluso en el templo del Señor de Carácuaro, bailan para disfrute de los peregrinos de distintos lugares.

La celebración es igual para Santa Clara del Cobre y Opopeo, pero llegan a lugares diferentes, en el caso de Opopeo, los pobladores esperan a sus familias entre música, comida y bailes de alegría en la comunidad de Cucúcharo, donde los peregrinos podrán descansar una vez más, antes de continuar su recorrido hasta el templo de Nuestra Señora del Rosario. En el caso de Santa Clara del Cobre, los familiares de los peregrinos los esperan en la comunidad de Paso del Muerto, y de igual manera se reciben entre música, bailes, comida e incluso la celebración de una misa, toda una fiesta para celebrar que han regresado con bien; una vez que termina la comida en Paso del Muerto, los peregrinos deben regresar al templo de Nuestra Señora del Sagrario, donde la Danza de Los Arqueros baila una vez más para concluir con la celebración.



Imagen III.16. Danza de Los Arqueros.



### III.5. GASTRONOMÍA.



Imagen III.17. Tradicional Torta de Tostada.

La gastronomía en el municipio es variada, por mencionar un ejemplo, se cuenta con las tradicionales “*Tortas de Tostada*”, que se pueden observar en la Imagen III.17, las cuales también han conformado un atractivo para los turistas que visitan tanto Santa Clara del Cobre, como a Opopeo; inicialmente creada y vendida en Santa Clara del Cobre, en el año

de 1965, por Don Francisco Puerco (*Don Pancho*) y su familia, la torta de tostada ha expandido sus horizontes, tomando presencia y fama a nivel nacional, las tradicionales tortas de tostada se venden principalmente en puestos tradicionales, con vendedores ambulantes, en la plaza principal de Santa Clara del Cobre, tal ha sido su fama, que al igual que el pueblo que les dio origen, han crecido, actualmente en Santa Clara del Cobre se venden en toda su extensión, manteniendo el estatus de un puesto en las plazas o calles de la localidad, sin contar con un local comercial. Hablando de las tradicionales tortas de tostada, actualmente se pueden encontrar en Opopeo de la misma forma, y durante una breve temporada con presencia y local propio, en la ciudad de Morelia, pero tal es el impacto que han tenido, que no solamente se limitan a las elaboradas por la familia Pureco, sus creadores, sino que también podemos encontrar las elaboradas por diversas familias, y no solamente en Santa Clara, Opopeo o Morelia, tiene presencia en la mayoría de los municipios del estado, y en algunos cuantos estados más. La tradicional torta de tostada consta de un bolillo o telera, untada de mayonesa y frijoles refritos o molidos, acompañada de queso de puerco, jitomate, cebolla y chile perón, la cual se mete a calentar en una especie de horno hecho a base de un bote de lámina en los puestos más antiguos, o hecho de cobre (Imagen III.18) para un mayor atractivo al turista, una vez tostadita la torta, se incluye el ingrediente principal, que le da su nombre, una rica tostada con carne apache, acompañada de repollo y una salsa roja.



Imagen III.18. Horno de cobre para elaboración de la torta de Tostada.

Pero no toda la gastronomía gira en torno a las tortas de tostada, si bien, son un icono culinario en estas poblaciones, también se cuenta con un amplio menú, que para disfrute de los turistas, se puede encontrar en puestos ambulantes en las plazas principales de Opopeo y Santa Clara, es así como se presentan las carnitas de puerco, elaboradas en caso de cobre, el cual les da un sabor característico y distintivo de la región, la zoricua elaborada de igual forma en caso de cobre, la barbacoa, el borrego en verdura elaborado al estilo de Santa Clara del Cobre, la birria, elaborados en artesas de latón y horno de barro, una rica selección en corundas, tamales, enchiladas, en fin, platillos tradicionales al más puro estilo de Salvador Escalante.

### III.6. COBRE MARTILLADO.

El trabajo del cobre se remonta a la época de Don Vasco de Quiroga, mejor conocido como “Tata Vasco”, quien enseñó a los pobladores de esta localidad a trabajar con sus manos las materias primas hasta convertirlas en obras de arte.

En Santa Clara del Cobre, es muy normal escuchar por las mañanas, el golpe de martillos contra metal, no son más que el cantar de los martillos al forjar artesanías de cobre.



Imagen III.19. Martilleo de cobre al ritmo de "El Cantar de los Martillos".

Esta actividad ha caracterizado no solo a la cabecera municipal, sino al municipio en general, pues al escuchar de hablar de artesanías de cobre martillado, la gente piensa en Salvador Escalante y Santa Clara del Cobre. La elaboración del cobre martillado tiene un papel importante en el desarrollo de la actividad económica del municipio, desde la venta de este fino arte en el mismo municipio, dentro del estado y del país, hasta tener presencia a nivel internacional, exportando a diversas naciones. El evento más reciente donde se tuvo presencia de este arte en el extranjero, fue el “Tianguis de Pueblos Mágicos” celebrado en España en abril del 2022.



Imagen III.20. Fragua del Museo Nacional del Cobre.

El arte del cobre martillado tiene presencia desde la época purépecha de la región, pero es hasta la llegada de Tata Vasco, que se perfecciona la técnica para llegar a formar



las particulares piezas de cobre que hoy en día podemos apreciar. El proceso de elaboración de las artesanías comienza con la extracción del cobre de la tierra, se juntan los desechos de este y se comienza la fundición, a unos 1086 °C, a partir de aquí la técnica puede variar. Se puede trabajar el cobre a partir de una plancha de este metal al rojo vivo, que son piezas gordas circulares del material, mientras el metal se encuentra a altas temperaturas, comienza a ser golpeado para dar una forma inicial a la pieza, lo más común y tradicional son los cazos de cobre, para los cuales un grupo de hombres comienzan a golpear con ritmo y constancia la plancha de cobre, hasta lograr darle la forma inicial del caso, pero aún falta mucho trabajo por realizar, ahora la pieza deberá recibir el patrón característico de los martillos y con estos mismos, un brillo especial. Una técnica más sencilla y rápida, es utilizando lámina de cobre, a la que previamente se le da la forma inicial, para posteriormente comenzar con el martilleo para darle su acabado final. La diferencia entre ambas técnicas es el tiempo de elaboración y la cantidad de mano de obra necesaria.

La elaboración de piezas de cobre no se limita a la creación de cazos, en Santa Clara del Cobre se ha perfeccionado la técnica hasta la creación de ollas, jarras, tazas, pulseras, anillos y un sin fin de elementos más, como podemos encontrar en el Museo Nacional del Cobre. Y la técnica sigue constantemente en evolución, pues es un reto para los artesanos el poder crear una pieza única y nunca antes vista.



Imagen III.21. Museo Nacional del Cobre.

Actualmente el trabajo del cobre martillado se ha industrializado, son cada vez menos los talleres familiares y tradicionales que aun operan, sin embargo, a la tradición no se le permitirá desaparecer tan fácilmente, pues aún se le enseña a todo aquel que lo





dese, pero especialmente a los hijos de artesanos, en la Casa del Artesano, una escuela dedicada a transmitir el arte del cobre martillado a las nuevas generaciones. Además de esto también se transmite el conocimiento de padre a hijo.



Imagen III.22. Piezas de cobre estampadas.



## **CAPÍTULO IV. PROPUESTA DE PROYECTO EJECUTIVO, PROYECTO GEOMÉTRICO Y PRESUPUESTO.**

### **IV.1. OBJETIVO.**

Efectuar los estudios básicos, análisis de precios unitarios, números generadores, programa de ejecución de la obra, explosión de insumos, planos tales como: topográfico, planta de proyecto y los que se lleguen a considerar necesarios para expresar claramente en que consiste el proyecto.

### **IV.2. ALCANCES.**

Contar con la documentación base que permita mostrar a las autoridades del Municipio de Salvador Escalante, el impacto que tendrá en la población la **“Construcción de libramiento con pavimento asfáltico en la localidad de Opopeo”**, además, que la documentación aquí generada, sirva como base para la contratación de la obra.

El proyecto busca la construcción de una vía alterna para los automovilistas, que lleve desde Opopeo hasta Santa Clara del Cobre, sin la necesidad de cruzar el centro de la población de Opopeo. Brindando no solamente un menor tiempo de traslado a los automovilistas, sino también una mejor circulación y seguridad para los peatones de la localidad.

### **IV.3. CONCEPTOS DE TRABAJO.**

Para tener perfectamente conceptualizados los alcances del proyecto, se realizaron visitas de campo a la zona de estudio, en la cual, el principal objetivo es conocer el estado en que se encuentra el camino, la infraestructura con la que cuenta actualmente y sobre todo, conocer las necesidades del camino para proporcionar una superficie de rodamiento adecuada para un libramiento, acompañados y con ayuda de



personal técnico de la Dirección de Obras Públicas del Ayuntamiento de Salvador Escalante.

#### **IV.4. MARCO FÍSICO.**

##### **IV.4.1. Información general.**

###### **a) Localización geográfica.**

El municipio de Salvador Escalante se localiza en el centro del Estado, con las coordenadas 19°24'30" de latitud Norte y 101°38'45" de longitud Oeste. A una altura de 2,100 m.s.n.m. (metros sobre el nivel del mar), a una distancia de 79 Km de la capital del Estado. Mientras que la localidad para la ejecución de la obra se localiza al Norte del Municipio, y las coordenadas para la realización de la obra son: inicio 19°25'17.50"N, 101°36'19.40"O; fin: 19°24'43.42"N, 101°37'6.20"O.

###### **b) Orografía.**

Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal, Sierra de Santa Clara y los cerros de: la Cantera, San Miguel, el Zurapio Pelón, San Lorenzo y el Guayamel.

###### **c) Hidrografía.**

Su hidrografía la constituyen los ríos "El Silencio y Los Manzanillos", arroyos de "Turiran y Agua Blanca", lagos Zirahuén y Cuitzitan y manantiales de agua fría.

###### **d) Clima.**

El clima es templado y cálido, en invierno hay muchas menos lluvias que en verano. El clima se clasifica como Cwb por el sistema Köppen-Geiger (Imagen V.1). La



temperatura media anual es de **15.3 °C**, la precipitación media es de 1,773 mm. El mes más seco es marzo con una precipitación de 6 mm, mayo es el mes más cálido con una temperatura de promedio de 18.3 °C, diciembre tiene la temperatura más baja del año 12.4 °C.

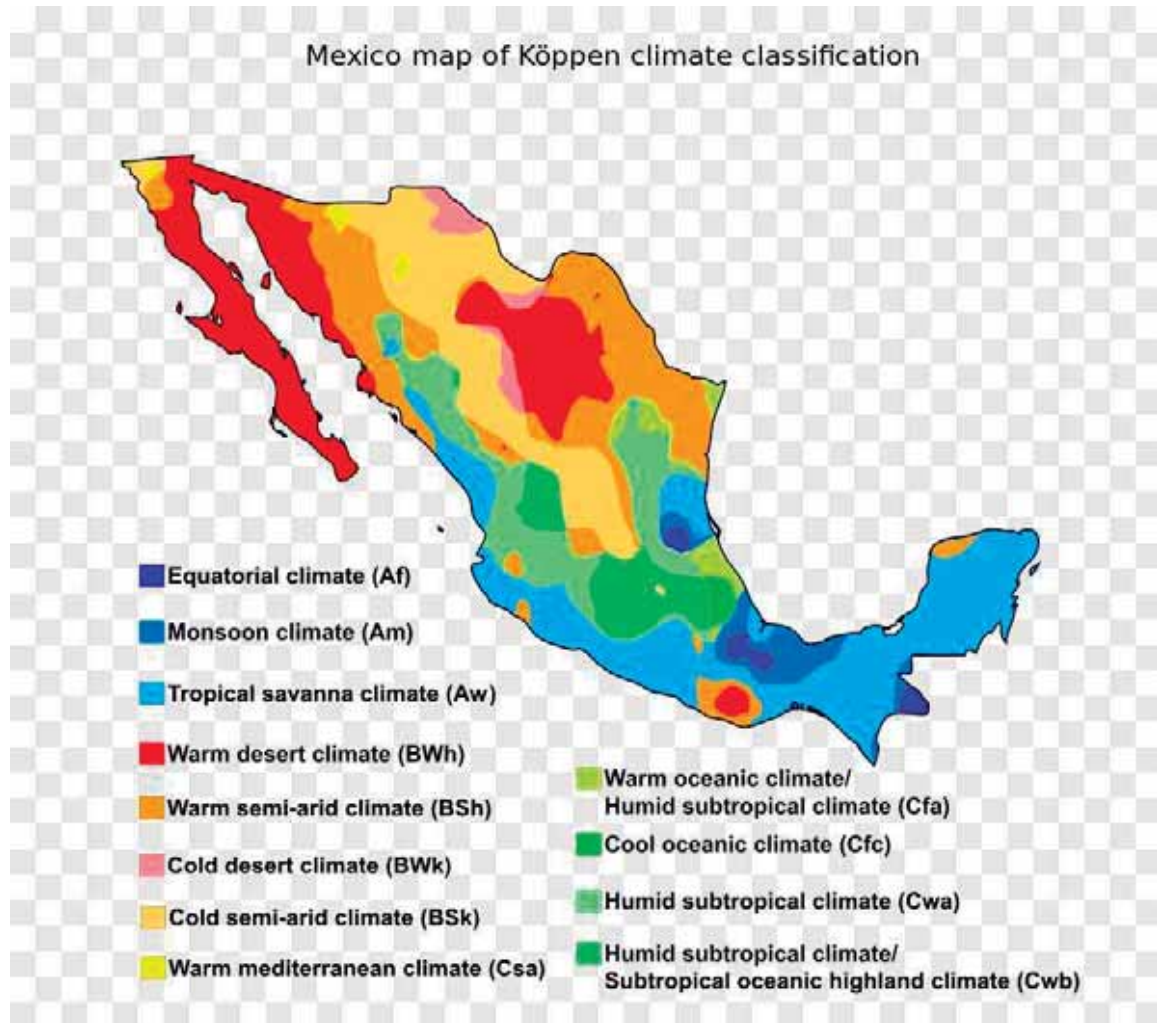


Imagen IV.1. Mapa de clasificación de climas.

#### **e) Principales ecosistemas.**

En el municipio dominan el bosque mixto con Pino y Encino, y el tropical Deciduo con Parota, Ceiba, Tepaguaje, Guaje y Cirian. Su fauna se conforma por Tlacuache,



Cacomixte, Coyote, Zorro, Liebre, Mapache, Comadreja, Ardilla, Venado, Trucha, Pez Blanco y Pato.

**f) Recursos naturales.**

La superficie forestal maderable consta de Encino y Oyamel, y actualmente se comienza a utilizar la madera del árbol de Aguacate, la no maderable consta de matorrales mixtos y plantas hidrófilas.

**g) Uso de suelo.**

Su uso es primordialmente forestal, aunque en los últimos años la industria agrícola ha incrementado en gran medida, gracias a los extensos sembradíos de aguacate y arándano de la población e industrias de exportación, además de ser también de uso ganadero en menor medida.

**h) Principales localidades.**

1.- Santa Clara del Cobre.

Es la cabecera municipal, su actividad principal es la es la fabricación de artesanías de cobre y la explotación forestal.

2.- Opopeo.

Su principal actividad es la agricultura y la fabricación de muebles de madera. Se localiza a 3 kilómetros de la cabecera municipal.



### 3.- Ixtaro.

Su principal actividad es la agricultura, se localiza a 20 kilómetros de la cabecera municipal.

### 4.- Zirahuén.

Su principal actividad es la pesca, la fabricación de muebles y el turismo. Se localiza a una distancia de 12 kilómetros de la cabecera municipal.

## IV.5. ESTUDIOS BÁSICOS.

### IV.5.1. Identificación de la vía a intervenir.

En los recorridos de campo que se hicieron, el principal objetivo fue identificar el acceso y la salida de esta construcción, conocer las necesidades del camino y sobre todo conocer la infraestructura ya existente, ya que de ser necesario podrá aprovecharse o demolerse según lo requiera el proyecto.

#### **a) Infraestructura existente.**

##### 1.- Superficie de rodamiento.

Se cuenta con una superficie de rodamiento formada por una capa de material cementante compactado, la cual con el pasar de los años se ha deteriorado notoriamente, a tal punto que, la población rehabilita la vía con “balastre” (en la región se le llama balastre al material de banco que supera las 2”, y además está contaminado con arena, arcilla, limos, etc.), lo cual permite que aun circulen vehículos en épocas de lluvia, pero la velocidad es restringida por el peligro que el material suelto implica.



## 2.- Electricidad.

A lo largo del recorrido pudimos encontrar varios postes pertenecientes a la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.), por lo que estos serán considerados como puntos obligados durante el trazo del eje del proyecto.

### **b) Transito promedio diario anual en la localidad.**

Para realizar el estudio, la estación más cercana se encuentra sobre la carretera Quiroga-Tepalcatepec en el kilómetro 40+040, la cual refleja un TPDA, a la actualidad, de 9652 unidades vehiculares, separando por cantidad y tipo de vehículo como se muestra en la Tabla IV.1.

QUIROGA - TEPALCATEPEC													
LUGAR	ESTACIÓN			CLASIFICACIÓN VEHICULAR									
	KM	TE	SC	TPDA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS
<b>Opopeo</b>	40.04	3	0	9652	203	8590	87	560	125	68	10	9	0

Tabla IV.1. TPDA en la estación 40.04.

Considerando los porcentajes que representan estas cantidades con referencia a al Transito Promedio Diario Anual, tenemos la siguiente tabla.

20. QUIROGA – TEPALCATEPEC													
LUGAR	ESTACIÓN			CLASIFICACIÓN EN PORCIENTO									
	KM	TE	SC	TPDA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS
<b>Opopeo</b>	40.04	3	0	9652	2.1	89	0.9	5.8	1.3	0.7	0.1	0.1	0

Tabla IV.2. TPDA en porcentaje de la estación 40.04



**c) Tasa de crecimiento en el TPDA, para el diseño.**

El TPDA, que habrá de considerarse como criterio de diseño, será calculado mediante la Ecuación IV.1, para la cual se usaran los datos mostrados en la Tabla IV.3.

$$P = \frac{(TPDA_2 - TPDA_1)}{TPDA_1} * 100$$

Ecuación IV.1. Crecimiento en porcentaje de TPDA.

La cual servirá para calcular la tasa de crecimiento anual, para un determinado tiempo, mediante la ecuación.

$$T_c = \sum \frac{P}{n}$$

Ecuación IV.2. Tasa de crecimiento.

Donde:

P	Tasa de crecimiento anual promedio.
TPDA1	Transito diario promedio anual del año actual.
TPDA2	Transito diario promedio anual del año anterior.
N	Número de años pronosticó.
Tc	Tasa de crecimiento para el periodo de tiempo deseado.

Para el estudio en cuestión se seleccionó un periodo de 2017-2022, también se puede observar que en los años 2019 y 2021 hubo menos vehículos que su anterior correspondiente, como podemos observar en la tabla.





<b>TPDA OPOPEO</b>	
<b>AÑO</b>	<b>VEHÍCULOS</b>
<b>2017</b>	7536
<b>2018</b>	8287
<b>2019</b>	8038
<b>2020</b>	9320
<b>2021</b>	8758
<b>2022</b>	9652

Tabla IV.3. TPDA anual registrado.

Por lo que aplicando las ecuaciones *IV.1* y *IV.2*, llegamos a los siguientes resultados.

<b>AÑO</b>	<b>TPDA</b>	<b>TASA DE CRECIMIENTO</b>
<b>2017</b>	7536	
<b>2018</b>	8287	9.0624
<b>2019</b>	8038	-3.0978
<b>2020</b>	9320	13.7554
<b>2021</b>	8758	-6.4170
<b>2022</b>	9652	9.2623
		22.5653
	<b>T<sub>c</sub>=</b>	4.5131

Tabla IV.4. Tasa de crecimiento calculada.

La tasa de crecimiento corresponde a la red federal, además de que el tramo en estudio no recibirá la totalidad de vehículos gracias a que un porcentaje de estos, llega directamente a Opopeo y otro tanto se encamina a la ciudad de Tacámbaro, se considera una **tasa de crecimiento de 4.0%**.



## IV.6. ESTUDIOS PREVIOS.

### IV.6.1. Estudios topográficos.

Para el estudio topográfico, se utilizó Estación Total, considerando para el levantamiento: infraestructura existente en el camino, paramentos, cercas, postes de Telmex y CFE, los puntos más críticos para la nivelación del terreno, las intersecciones con las carreteras que busca conectar y los cuerpos de agua que pudiesen encontrarse.

La estación total utilizada es marca Sokkia, modelo set630rk3 con una precisión de 6", equipada con prismas sencillos con un alcance de 2000 m, memoria con capacidad de almacenar hasta 10,000 puntos.

El equipo consiste en cinta métrica de 50 metros, odómetro y GPS, utilizados como apoyo para la orientación de la Estación total, y para georreferenciar el levantamiento topográfico. La brigada consta de 1 topógrafo + 3 cadeneros y estadaleros.

El registro de los datos será conforme al formato nXYZ según el sistema de coordenadas UTM, que en orden representa la siguiente información: número de punto, coordenada X (este – oeste), coordenada Y (norte – sur) y por ultimo Z (altitud o elevación); para comenzar el levantamiento se planteó un banco de nivel como referencia (BN-1), al que se le asignaron coordenadas locales X=1000, Y=1000, Z=100, las que posteriormente se georreferencian a la coordenada UTM X=226447.154, Y=2149609.620 Z=2202.259.

Dada la capacidad de la estación total, la importación de puntos se hace en formato "\*.txt", y mediante el uso del software **Civil CAD**, se realizó la exportación a un modelo de AutoCAD, en escala 1:1, mostrando la configuración del terreno.



Para el trazo del camino, se hace un proceso a la inversa, en el software de AutoCAD y Civil CAD, se plantea el eje de proyecto que cumpla con especificaciones y criterios de diseño según las necesidades del proyecto, una vez encontrado el trazo del eje de proyecto, se genera un archivo que nos muestre las coordenadas por las que habrán de pasar, el eje del camino, los hombros, las cunetas, etc.

**a) *Relación de puntos levantados en campo.***

A continuación, se presenta una tabla, recopilando todos y cada uno de los puntos topográficos obtenidos en campo, se hace una división de la tabla en 2 columnas para minimizar el uso de hojas en impresión.



No.	X	Y	Z	CÓDIGO	47	226402.2	2149586	2201.806	TN
3	226417.8	2149640	2199.413	CA	48	226402.1	2149584	2201.982	OC
4	226417.9	2149640	2199.413	TN	49	226401	2149578	2201.891	OC
5	226418.4	2149640	2200.309	TN	50	226400.8	2149576	2201.685	TN
6	226420.9	2149639	2201.259	TN	51	226399.1	2149573	2199.437	TN
7	226428.4	2149639	2201.521	OCA	52	226398.6	2149571	2199.712	CA
8	226430.9	2149638	2201.586	OCA	53	226404.5	2149570	2199.894	TN
10	226415.8	2149609	2200.584	TN	54	226404.6	2149571	2200.139	TN
11	226417.4	2149609	2201.262	TN	55	226405.5	2149575	2202.364	TN
12	226418.3	2149608	2201.866	TN	56	226405.7	2149576	2202.516	TN
13	226420.7	2149608	2202.254	TN	57	226405.9	2149578	2202.634	OC
14	226424	2149607	2202.392	OCA	58	226394.5	2149588	2200.659	CA
15	226426.4	2149607	2202.478	OCA	59	226394.3	2149587	2200.719	TN
18	226411.2	2149585	2202.682	CA	60	226394.4	2149586	2200.906	TN
19	226414.6	2149585	2203.256	TN	61	226393.9	2149584	2200.981	OC
20	226416.7	2149585	2203.381	OC	62	226391.7	2149577	2200.454	OC
21	226420.4	2149589	2203.111	OC	63	226391.2	2149575	2200.098	TN
22	226421.5	2149590	2203.136	OCA	64	226390.9	2149574	2199.44	TN
23	226420.7	2149584	2203.42	OCA	65	226390.6	2149573	2199.409	CA
24	226423.1	2149584	2203.509	OCA	66	226386	2149588	2199.861	CA
25	226408.5	2149568	2201.993	CA	67	226385.9	2149587	2199.504	TN
26	226409.4	2149568	2202.156	CA	68	226386.7	2149585	2200.286	TN
27	226412.8	2149567	2203.652	TN	69	226387.7	2149583	2200.235	TN
28	226414	2149567	2204.202	TN	70	226388	2149581	2200.278	OC
29	226417	2149567	2204.247	OC	71	226389.4	2149576	2200.107	OC
30	226418.2	2149566	2204.313	OCA	72	226389.7	2149575	2199.975	TN
31	226420.7	2149566	2204.375	OCA	73	226390.4	2149574	2199.441	TN
32	226405.7	2149543	2203.319	CA	74	226385.8	2149571	2199.157	CA
33	226407.2	2149544	2203.592	TN	75	226385.3	2149571	2199.312	TN
35	226409.3	2149543	2204.715	TN	76	226384.6	2149571	2199.553	OC
36	226411.6	2149543	2205.212	TN	77	226381.6	2149577	2199.608	OC
37	226413.2	2149543	2205.402	TN	78	226380.7	2149580	2198.947	TN
38	226415	2149543	2205.577	OCA	79	226379.9	2149580	2198.908	CA
39	226417.4	2149543	2205.651	OCA	80	226379.5	2149580	2198.902	TN
40	226409.5	2149572	2202.925	TN	81	226386.5	2149570	2199.199	TN
41	226409.8	2149575	2203.094	TN	82	226372.9	2149552	2199.301	CA
42	226410.2	2149576	2203.243	OC	83	226381.4	2149548	2199.564	TN
43	226411.1	2149583	2203.115	OC	84	226372.1	2149552	2199.369	TN
44	226411.1	2149583	2203.104	TN	85	226371	2149553	2199.502	OC
45	226411.2	2149584	2202.9	TN	86	226366	2149557	2199.383	OC
46	226402.4	2149587	2201.664	CA	87	226365.1	2149558	2199.119	TN



<b>88</b>	226364.5	2149558	2199.216	CA	<b>129</b>	226315.3	2149480	2199.318	OC
<b>89</b>	226364.1	2149558	2199.05	TN	<b>130</b>	226315.8	2149479	2199.339	TN
<b>90</b>	226349.7	2149538	2199.106	TN	<b>131</b>	226316.1	2149479	2199.227	TN
<b>91</b>	226350.1	2149538	2199.192	CA	<b>132</b>	226316.1	2149479	2199.217	TN
<b>92</b>	226351.1	2149538	2199.17	TN	<b>133</b>	226316.4	2149479	2199.208	CA
<b>93</b>	226351.8	2149537	2199.412	OC	<b>134</b>	226316.9	2149479	2199.206	TN
<b>94</b>	226356.8	2149533	2199.522	OC	<b>135</b>	226306.3	2149454	2199.304	TN
<b>95</b>	226357.9	2149533	2199.231	TN	<b>136</b>	226306.2	2149456	2199.278	CA
<b>96</b>	226358.6	2149532	2199.324	CA	<b>137</b>	226299.4	2149458	2199.193	CA
<b>97</b>	226360.5	2149532	2199.303	TN	<b>138</b>	226298.8	2149458	2199.213	TN
<b>98</b>	226363.5	2149531	2199.336	CA	<b>139</b>	226298.5	2149458	2199.244	TN
<b>99</b>	226346	2149515	2199.329	TN	<b>140</b>	226298.1	2149458	2199.401	OC
<b>100</b>	226345.5	2149515	2199.376	CA	<b>141</b>	226292.6	2149463	2199.284	OC
<b>101</b>	226344.9	2149516	2199.358	TN	<b>142</b>	226292.2	2149464	2199.239	TN
<b>102</b>	226344.3	2149516	2199.458	OC	<b>143</b>	226291.8	2149464	2199.174	TN
<b>103</b>	226339.7	2149521	2199.371	OC	<b>144</b>	226291.1	2149464	2199.233	CA
<b>104</b>	226339	2149521	2199.189	TN	<b>145</b>	226290.7	2149464	2199.207	TN
<b>105</b>	226338.4	2149522	2199.246	CA	<b>146</b>	226291.2	2149464	2199.241	CA
<b>106</b>	226337.8	2149522	2199.259	TN	<b>147</b>	226277	2149449	2199.302	TN
<b>107</b>	226325.3	2149506	2199.21	TN	<b>148</b>	226277.5	2149449	2199.288	CA
<b>108</b>	226325.7	2149505	2199.283	CA	<b>149</b>	226277.9	2149449	2199.226	TN
<b>109</b>	226326.2	2149505	2199.107	TN	<b>150</b>	226278.3	2149448	2199.404	TN
<b>110</b>	226326.9	2149504	2199.323	OC	<b>151</b>	226278.6	2149447	2199.417	OC
<b>111</b>	226331.6	2149500	2199.397	OC	<b>152</b>	226283.1	2149442	2199.528	OC
<b>112</b>	226332.4	2149499	2199.249	TN	<b>153</b>	226283.7	2149441	2199.546	TN
<b>113</b>	226332.6	2149499	2199.267	CA	<b>154</b>	226284	2149440	2199.316	TN
<b>114</b>	226333.2	2149498	2199.239	TN	<b>155</b>	226288.3	2149436	2199.471	TN
<b>115</b>	226329.1	2149494	2199.353	CA	<b>156</b>	226273.2	2149422	2199.421	TN
<b>116</b>	226335	2149491	2199.365	TN	<b>157</b>	226269.5	2149425	2199.446	TN
<b>117</b>	226328.5	2149494	2199.356	TN	<b>158</b>	226269.2	2149426	2199.625	TN
<b>118</b>	226327.7	2149494	2199.432	OC	<b>159</b>	226268.4	2149426	2199.616	OC
<b>119</b>	226323.6	2149499	2199.327	OC	<b>160</b>	226263.5	2149432	2199.583	OC
<b>120</b>	226323.1	2149500	2199.3	TN	<b>161</b>	226263	2149432	2199.551	TN
<b>121</b>	226322.7	2149500	2199.14	TN	<b>162</b>	226262.6	2149432	2199.335	TN
<b>122</b>	226321.9	2149501	2199.289	CA	<b>163</b>	226262.1	2149433	2199.437	CA
<b>123</b>	226321.5	2149501	2199.243	TN	<b>164</b>	226261.6	2149433	2199.409	TN
<b>124</b>	226308.7	2149486	2199.051	TN	<b>165</b>	226246.8	2149417	2199.503	TN
<b>125</b>	226309.2	2149485	2199.096	CA	<b>166</b>	226247.2	2149416	2199.498	CA
<b>126</b>	226309.6	2149485	2199.014	TN	<b>167</b>	226247.7	2149416	2199.505	TN
<b>127</b>	226310.2	2149484	2199.229	TN	<b>168</b>	226247.9	2149416	2199.435	TN
<b>128</b>	226310.7	2149484	2199.28	OC	<b>169</b>	226248.4	2149415	2199.619	TN

## CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



<b>170</b>	226248.9	2149415	2199.611	OC	<b>211</b>	226192	2149336	2200.325	OC
<b>171</b>	226254.8	2149411	2199.659	OC	<b>212</b>	226196.8	2149333	2200.396	OC
<b>172</b>	226255.4	2149410	2199.665	TN	<b>213</b>	226197.4	2149332	2200.396	TN
<b>173</b>	226256	2149410	2199.544	TN	<b>214</b>	226197.9	2149331	2200.175	TN
<b>174</b>	226256.1	2149410	2199.53	CA	<b>215</b>	226204.7	2149326	2200.247	TN
<b>175</b>	226257.9	2149409	2199.528	TN	<b>216</b>	226189.2	2149310	2200.311	TN
<b>176</b>	226249.5	2149384	2199.738	TN	<b>217</b>	226185	2149314	2200.286	TN
<b>177</b>	226241.3	2149386	2199.655	CA	<b>218</b>	226184.7	2149315	2200.396	TN
<b>178</b>	226241	2149386	2199.743	TN	<b>219</b>	226184.1	2149316	2200.54	OC
<b>179</b>	226240.5	2149387	2199.912	TN	<b>220</b>	226178.8	2149320	2200.408	OC
<b>180</b>	226238.6	2149388	2199.827	OC	<b>221</b>	226178	2149321	2200.257	TN
<b>181</b>	226234	2149391	2199.684	OC	<b>222</b>	226177.4	2149322	2200.29	CA
<b>182</b>	226233.2	2149392	2199.589	TN	<b>223</b>	226176.8	2149322	2200.289	TN
<b>183</b>	226232.8	2149392	2199.665	TN	<b>224</b>	226162.2	2149304	2200.56	TN
<b>184</b>	226232.1	2149392	2199.628	CA	<b>225</b>	226162.5	2149303	2200.528	CA
<b>185</b>	226231.3	2149393	2199.615	TN	<b>226</b>	226163.3	2149303	2200.427	TN
<b>186</b>	226218	2149374	2199.837	TN	<b>227</b>	226163.9	2149302	2200.648	TN
<b>187</b>	226218.8	2149374	2199.832	CA	<b>228</b>	226164.4	2149302	2200.681	OC
<b>188</b>	226220	2149373	2199.816	TN	<b>229</b>	226169	2149297	2200.74	OC
<b>189</b>	226220.4	2149372	2199.959	TN	<b>230</b>	226169.5	2149297	2200.698	TN
<b>190</b>	226220.7	2149372	2199.948	OC	<b>231</b>	226170.6	2149297	2200.595	TN
<b>191</b>	226224.9	2149369	2200.014	OC	<b>232</b>	226170.9	2149296	2200.636	CA
<b>192</b>	226226.2	2149368	2200.035	OC	<b>233</b>	226177.5	2149295	2200.82	CA
<b>193</b>	226226.7	2149367	2199.965	TN	<b>234</b>	226178.8	2149295	2200.737	TN
<b>194</b>	226241.4	2149358	2200.225	TN	<b>235</b>	226158.1	2149280	2200.722	TN
<b>195</b>	226213.6	2149348	2199.971	TN	<b>236</b>	226157.6	2149280	2200.764	CA
<b>196</b>	226213	2149349	2200.034	CA	<b>237</b>	226157	2149280	2200.733	TN
<b>197</b>	226212.6	2149349	2199.959	TN	<b>238</b>	226156.5	2149281	2200.874	TN
<b>198</b>	226212.1	2149350	2200.185	TN	<b>239</b>	226156.2	2149281	2200.864	OC
<b>199</b>	226211.8	2149350	2200.251	TN	<b>240</b>	226151.6	2149286	2200.78	OC
<b>200</b>	226210.9	2149351	2200.236	OC	<b>241</b>	226151.2	2149286	2200.843	TN
<b>201</b>	226207.2	2149354	2200.151	OC	<b>242</b>	226150.4	2149287	2200.5	TN
<b>202</b>	226206.5	2149354	2200.189	TN	<b>243</b>	226150.1	2149288	2200.668	CA
<b>203</b>	226205.7	2149355	2199.946	TN	<b>244</b>	226149.6	2149288	2200.605	TN
<b>204</b>	226205.2	2149355	2200.089	TN	<b>245</b>	226136.3	2149272	2200.555	TN
<b>205</b>	226204.9	2149356	2200.155	CA	<b>246</b>	226136.8	2149272	2200.642	CA
<b>206</b>	226204.1	2149356	2199.948	TN	<b>247</b>	226137.6	2149272	2200.543	TN
<b>207</b>	226189.5	2149338	2200.08	TN	<b>248</b>	226138.2	2149271	2200.653	TN
<b>208</b>	226190.3	2149338	2200.147	CA	<b>249</b>	226138.4	2149271	2200.834	TN
<b>209</b>	226191	2149337	2200.102	TN	<b>250</b>	226139	2149271	2200.892	OC
<b>210</b>	226191.7	2149337	2200.33	TN	<b>251</b>	226143.1	2149266	2200.889	OC



<b>252</b>	226144	2149266	2200.906	TN	<b>293</b>	226082.9	2149203	2201.055	TN
<b>253</b>	226144.4	2149265	2200.689	TN	<b>294</b>	226083.2	2149203	2201.174	TN
<b>254</b>	226144.6	2149265	2200.67	TN	<b>295</b>	226083.9	2149203	2201.148	OC
<b>255</b>	226144.9	2149265	2200.726	CA	<b>296</b>	226087.9	2149199	2201.25	OC
<b>256</b>	226145.4	2149265	2200.733	TN	<b>297</b>	226088.9	2149198	2201.284	TN
<b>257</b>	226133.5	2149250	2200.706	TN	<b>298</b>	226089.4	2149198	2201.136	TN
<b>258</b>	226133.1	2149250	2200.77	CA	<b>299</b>	226089.9	2149198	2201.139	CA
<b>259</b>	226132.4	2149251	2200.833	TN	<b>300</b>	226090.6	2149197	2201.095	TN
<b>260</b>	226131.9	2149251	2200.989	TN	<b>301</b>	226079.2	2149183	2201.008	TN
<b>261</b>	226131.1	2149252	2200.971	OC	<b>302</b>	226078.9	2149183	2200.961	TN
<b>262</b>	226127.3	2149256	2200.941	OC	<b>303</b>	226078.7	2149184	2201.024	CA
<b>263</b>	226126.8	2149256	2200.96	TN	<b>304</b>	226078.3	2149184	2200.988	TN
<b>264</b>	226126.1	2149257	2200.604	TN	<b>305</b>	226077.7	2149185	2201.124	TN
<b>265</b>	226125.5	2149258	2200.662	CA	<b>306</b>	226076.8	2149185	2201.101	OC
<b>266</b>	226125	2149258	2200.691	TN	<b>307</b>	226073.2	2149189	2201.03	OC
<b>267</b>	226110.3	2149240	2200.895	TN	<b>308</b>	226072.3	2149190	2201.016	TN
<b>268</b>	226110.9	2149240	2200.924	CA	<b>309</b>	226071.4	2149190	2200.743	TN
<b>269</b>	226111.1	2149240	2200.903	TN	<b>310</b>	226069.1	2149192	2200.674	TN
<b>270</b>	226111.2	2149239	2200.822	TN	<b>311</b>	226068.1	2149192	2200.605	TN
<b>271</b>	226111.8	2149239	2201.084	TN	<b>312</b>	226075.9	2149197	2200.658	CA
<b>272</b>	226112	2149238	2201.158	TN	<b>313</b>	226071.8	2149199	2200.461	CA
<b>273</b>	226112.5	2149238	2201.143	OC	<b>314</b>	226067.7	2149188	2200.617	CA
<b>274</b>	226116.4	2149234	2201.218	OC	<b>315</b>	226053.4	2149172	2200.61	TN
<b>275</b>	226117	2149233	2201.247	TN	<b>316</b>	226054.1	2149171	2200.666	CA
<b>276</b>	226117.4	2149232	2201.035	TN	<b>317</b>	226054.5	2149171	2200.591	TN
<b>277</b>	226117.9	2149232	2201.036	CA	<b>318</b>	226055	2149170	2200.662	TN
<b>278</b>	226118.2	2149232	2200.938	TN	<b>319</b>	226055.6	2149169	2200.932	TN
<b>279</b>	226104.4	2149214	2201.038	TN	<b>320</b>	226056.1	2149169	2200.938	OC
<b>280</b>	226104.7	2149214	2201.038	TN	<b>321</b>	226060	2149165	2200.926	OC
<b>281</b>	226103.8	2149215	2201.094	CA	<b>322</b>	226060.8	2149164	2200.944	TN
<b>282</b>	226103.5	2149215	2201.065	TN	<b>323</b>	226061.5	2149163	2200.784	TN
<b>283</b>	226102.9	2149216	2201.275	TN	<b>324</b>	226064.6	2149160	2200.937	TN
<b>284</b>	226101.7	2149216	2201.294	OC	<b>325</b>	226071.4	2149156	2201.252	TN
<b>285</b>	226097.4	2149220	2201.228	OC	<b>326</b>	226066.6	2149165	2200.943	CA
<b>286</b>	226096.7	2149221	2201.112	TN	<b>327</b>	226068.3	2149171	2200.979	CA
<b>287</b>	226096.3	2149221	2200.89	TN	<b>328</b>	226062.9	2149164	2200.804	CA
<b>288</b>	226095.7	2149222	2200.948	CA	<b>329</b>	226058.3	2149154	2200.954	CA
<b>289</b>	226095.1	2149222	2200.979	TN	<b>330</b>	226060.5	2149153	2200.769	CA
<b>290</b>	226081.3	2149205	2200.802	TN	<b>331</b>	226054.2	2149132	2201.004	CA
<b>291</b>	226081.9	2149205	2200.845	CA	<b>332</b>	226039.8	2149136	2200.739	CA
<b>292</b>	226082.3	2149204	2200.823	TN	<b>333</b>	226052.7	2149140	2200.886	TN

## CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



<b>334</b>	226048.4	2149144	2200.719	TN	<b>375</b>	226004.3	2149090	2200.931	TN
<b>335</b>	226047.5	2149144	2200.651	TN	<b>376</b>	225989.4	2149071	2200.697	TN
<b>336</b>	226046.9	2149145	2200.729	TN	<b>377</b>	225987.9	2149071	2200.568	CA
<b>337</b>	226045.8	2149146	2200.851	OC	<b>378</b>	225987.5	2149070	2200.652	TN
<b>338</b>	226040.7	2149151	2200.782	OC	<b>379</b>	225987.1	2149070	2200.76	TN
<b>339</b>	226040.1	2149151	2200.769	TN	<b>380</b>	225986.4	2149068	2200.911	OC
<b>340</b>	226039.4	2149152	2200.519	TN	<b>381</b>	225984.7	2149062	2201.199	OC
<b>341</b>	226039	2149152	2200.531	CA	<b>382</b>	225984.2	2149060	2201.265	TN
<b>342</b>	226038.5	2149153	2200.674	TN	<b>383</b>	225983.6	2149058	2201.461	TN
<b>343</b>	226038.3	2149153	2200.608	TN	<b>384</b>	225983.1	2149057	2202.382	TN
<b>344</b>	226024.6	2149135	2200.705	TN	<b>385</b>	225982.9	2149056	2202.385	TN
<b>345</b>	226025	2149135	2200.628	CA	<b>386</b>	225984	2149054	2200.513	TN
<b>346</b>	226025.6	2149134	2200.62	TN	<b>387</b>	225991.7	2149051	2199.739	FONDO
<b>347</b>	226026.3	2149134	2200.8	TN	<b>388</b>	225992.4	2149052	2200.191	TN
<b>348</b>	226026.6	2149134	2200.917	TN	<b>389</b>	225989.1	2149052	2199.601	FONDO
<b>349</b>	226027.1	2149133	2200.917	OC	<b>390</b>	225992	2149054	2201.706	TN
<b>350</b>	226031.7	2149129	2200.98	OC	<b>391</b>	225992.2	2149055	2201.573	TN
<b>351</b>	226032.4	2149129	2201.04	TN	<b>392</b>	225993	2149056	2201.8	TN
<b>352</b>	226033.1	2149129	2200.932	TN	<b>393</b>	225994	2149056	2201.805	OC
<b>353</b>	226033.4	2149128	2200.881	CA	<b>394</b>	225993.9	2149052	2202.002	TN
<b>354</b>	226033.6	2149128	2200.914	TN	<b>395</b>	225992.7	2149052	2202.073	PTE
<b>355</b>	226021.1	2149111	2200.786	TN	<b>396</b>	226000.6	2149049	2202.094	PTE
<b>356</b>	226020.4	2149111	2200.889	CA	<b>397</b>	225997.4	2149045	2202.037	PTE
<b>357</b>	226020.1	2149112	2200.827	TN	<b>398</b>	225990	2149047	2202.065	PTE
<b>358</b>	226019.9	2149112	2200.932	TN	<b>399</b>	225991.2	2149050	2202.078	CL
<b>359</b>	226019.3	2149113	2200.96	OC	<b>400</b>	225999.2	2149047	2202.038	CL
<b>360</b>	226013.9	2149117	2200.922	OC	<b>401</b>	226000.7	2149049	2200.647	TN
<b>361</b>	226013.5	2149118	2200.895	TN	<b>402</b>	226000.4	2149048	2199.871	FONDO
<b>362</b>	226013.2	2149118	2200.717	TN	<b>403</b>	226005.3	2149046	2199.839	FONDO
<b>363</b>	226012.8	2149118	2200.644	TN	<b>404</b>	226005.4	2149046	2200.969	TN
<b>364</b>	226012.3	2149119	2200.655	CA	<b>405</b>	226006.2	2149048	2201.971	TN
<b>365</b>	226011.8	2149119	2200.77	TN	<b>406</b>	226006.5	2149048	2202.451	TN
<b>366</b>	225995	2149098	2200.844	TN	<b>407</b>	226006.6	2149049	2202.519	TN
<b>367</b>	225995.5	2149097	2200.91	CA	<b>408</b>	226006.7	2149049	2202.302	TN
<b>368</b>	225996.3	2149097	2200.836	TN	<b>409</b>	226007.1	2149050	2202.045	TN
<b>369</b>	225997.1	2149096	2201.018	TN	<b>410</b>	226008.7	2149053	2202.019	OC
<b>370</b>	225997.3	2149096	2201.024	OC	<b>411</b>	226010	2149054	2202.076	OC
<b>371</b>	226002.3	2149092	2201.02	OC	<b>412</b>	226011.8	2149057	2202.08	TN
<b>372</b>	226003	2149091	2200.958	TN	<b>413</b>	226012.7	2149059	2202.528	CA
<b>373</b>	226003.2	2149091	2200.901	TN	<b>414</b>	226016	2149063	2202.356	TN
<b>374</b>	226003.8	2149091	2200.937	CA	<b>415</b>	226011.1	2149067	2202.523	TN



## CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



<b>416</b>	226010.9	2149067	2201.696	TN	<b>458</b>	225944.6	2149058	2201.427	TN
<b>417</b>	226044	2149103	2202.541	TN	<b>459</b>	225945.3	2149059	2200.629	TN
<b>418</b>	226040.7	2149105	2202.789	TN	<b>460</b>	225945.6	2149061	2199.124	FONDO
<b>419</b>	226040.2	2149106	2201.581	TN	<b>461</b>	225909.7	2149059	2200.766	TN
<b>420</b>	226000.2	2149050	2202.05	TN	<b>462</b>	225911.8	2149067	2200.951	TN
<b>421</b>	225996.6	2149051	2201.993	TN	<b>463</b>	225912.8	2149070	2201.205	TN
<b>422</b>	225996.6	2149051	2202.055	CL	<b>464</b>	225913.8	2149072	2200.545	TN
<b>423</b>	225993.5	2149046	2202.065	CL	<b>465</b>	225914.1	2149073	2198.859	FONDO
<b>424</b>	225993.4	2149046	2201.963	TN	<b>466</b>	225886.3	2149082	2200.464	TN
<b>425</b>	225990	2149048	2199.786	FONDO	<b>467</b>	225886.6	2149083	2200.74	TN
<b>426</b>	225989.9	2149048	2200.028	TN	<b>468</b>	225887.6	2149085	2200.565	TN
<b>427</b>	225989.9	2149047	2201.759	TN	<b>469</b>	225888.2	2149086	2200.217	TN
<b>428</b>	225990.7	2149047	2202.028	TN	<b>470</b>	225888.8	2149087	2198.798	FONDO
<b>429</b>	225991	2149047	2201.942	OC	<b>471</b>	225841	2149102	2199.854	TN
<b>430</b>	225994.4	2149045	2201.978	OC	<b>472</b>	225842.6	2149106	2199.84	TN
<b>431</b>	225997.5	2149044	2201.986	TN	<b>473</b>	225842.7	2149109	2198.886	TN
<b>432</b>	226004.1	2149038	2202.318	TN	<b>474</b>	225842.6	2149110	2198.031	FONDO
<b>433</b>	226005.4	2149041	2201.89	TN	<b>475</b>	225787.7	2149107	2199.148	CONS
<b>434</b>	226005.7	2149043	2200.92	TN	<b>476</b>	225788.2	2149117	2199.231	CONS
<b>435</b>	226005.7	2149043	2200.786	TN	<b>477</b>	225788.1	2149119	2199.227	TN
<b>436</b>	226005.7	2149043	2199.872	FONDO	<b>478</b>	225787.6	2149121	2199.209	TN
<b>437</b>	225998.5	2149046	2199.915	FONDO	<b>479</b>	225787.5	2149122	2198.853	TN
<b>438</b>	225998.4	2149046	2200.082	TN	<b>480</b>	225787.5	2149123	2197.458	FONDO
<b>440</b>	225995.7	2149018	2201.392	TN	<b>481</b>	225787.7	2149125	2197.519	FONDO
<b>441</b>	225982.9	2149025	2201.454	CA	<b>482</b>	225787.8	2149126	2198.852	TN
<b>442</b>	225980.4	2149026	2201.416	TN	<b>483</b>	225787.8	2149126	2199.336	TN
<b>443</b>	225978.8	2149027	2201.46	TN	<b>484</b>	225788.2	2149128	2199.347	TN
<b>444</b>	225978.4	2149028	2201.352	OC	<b>485</b>	225788.5	2149130	2199.223	OC
<b>445</b>	225976.3	2149029	2201.375	OC	<b>486</b>	225789.3	2149136	2199.178	OC
<b>446</b>	225976.2	2149029	2201.46	TN	<b>487</b>	225789.4	2149138	2199.11	TN
<b>447</b>	225975.6	2149029	2201.417	CA	<b>488</b>	225789.5	2149138	2198.938	TN
<b>448</b>	225974.8	2149030	2201.401	TN	<b>489</b>	225789.5	2149139	2199.077	CA
<b>449</b>	225964.1	2149039	2201.162	TN	<b>490</b>	225789.5	2149140	2199.011	TN
<b>450</b>	225966.5	2149049	2201.431	TN	<b>491</b>	225818	2149135	2199.395	TN
<b>451</b>	225966.7	2149050	2201.631	TN	<b>492</b>	225817.7	2149134	2199.409	CA
<b>452</b>	225968.3	2149052	2201.556	TN	<b>493</b>	225817.7	2149133	2199.339	TN
<b>453</b>	225968.8	2149054	2200.639	TN	<b>494</b>	225817.6	2149132	2199.448	TN
<b>454</b>	225968.4	2149051	2201.672	TN	<b>495</b>	225817.3	2149131	2199.406	OC
<b>455</b>	225968.7	2149053	2200.717	TN	<b>496</b>	225816.2	2149126	2199.447	OC
<b>456</b>	225941.4	2149046	2201.104	TN	<b>497</b>	225815.1	2149121	2199.465	TN
<b>457</b>	225943.4	2149056	2201.446	TN	<b>498</b>	225815	2149121	2199.182	TN

## CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



<b>499</b>	225814.7	2149121	2197.564	FONDO	<b>542</b>	225890.1	2149090	2199.85	TN
<b>500</b>	225814	2149118	2197.596	FONDO	<b>543</b>	225889.6	2149089	2198.481	FONDO
<b>501</b>	225814	2149117	2199.584	TN	<b>544</b>	225924.4	2149074	2201.79	TN
<b>502</b>	225812.8	2149112	2199.374	TN	<b>545</b>	225923.6	2149074	2200.634	TN
<b>503</b>	225843.2	2149112	2198.128	FONDO	<b>546</b>	225923.1	2149072	2199.233	FONDO
<b>504</b>	225843.6	2149113	2199.156	TN	<b>547</b>	225924.8	2149075	2201.776	TN
<b>505</b>	225844	2149114	2199.846	TN	<b>548</b>	225926	2149077	2199.987	TN
<b>506</b>	225844.2	2149115	2199.737	TN	<b>549</b>	225926.1	2149078	2199.831	TN
<b>507</b>	225844.6	2149117	2199.315	TN	<b>550</b>	225926.2	2149078	2199.941	TN
<b>508</b>	225844.9	2149117	2199.253	OC	<b>551</b>	225927.1	2149080	2199.898	OC
<b>509</b>	225846.2	2149123	2199.235	OC	<b>552</b>	225929.4	2149085	2199.806	OC
<b>510</b>	225846.7	2149125	2199.117	TN	<b>553</b>	225930	2149086	2199.844	TN
<b>511</b>	225847.1	2149128	2198.913	TN	<b>554</b>	225930.2	2149087	2199.698	TN
<b>512</b>	225847.3	2149129	2198.932	CA	<b>555</b>	225930.5	2149088	2200.18	TN
<b>513</b>	225844.9	2149128	2199.163	CA	<b>556</b>	225930.8	2149088	2200.153	CA
<b>515</b>	225853.4	2149128	2198.873	CA	<b>557</b>	225931.2	2149089	2199.973	TN
<b>516</b>	225857.6	2149123	2199.159	CA	<b>558</b>	225951.5	2149081	2200.209	TN
<b>518</b>	225874	2149098	2198.511	FONDO	<b>559</b>	225951.1	2149080	2200.469	CA
<b>519</b>	225874	2149099	2199.858	TN	<b>560</b>	225950.8	2149080	2200.067	TN
<b>520</b>	225874.5	2149100	2200.866	TN	<b>561</b>	225950.6	2149079	2200.022	TN
<b>521</b>	225874.9	2149101	2200.936	TN	<b>562</b>	225950.4	2149079	2200.181	TN
<b>522</b>	225875.2	2149101	2199.844	TN	<b>563</b>	225949.7	2149077	2200.227	OC
<b>523</b>	225876	2149102	2199.19	TN	<b>564</b>	225947.9	2149072	2200.368	OC
<b>524</b>	225876.4	2149103	2199.355	TN	<b>565</b>	225947.4	2149071	2200.398	TN
<b>525</b>	225877	2149104	2199.337	OC	<b>566</b>	225947.4	2149070	2200.275	TN
<b>526</b>	225879.4	2149110	2199.266	OC	<b>567</b>	225947.1	2149069	2200.499	TN
<b>527</b>	225879.7	2149111	2199.269	TN	<b>568</b>	225945.7	2149068	2202.246	TN
<b>528</b>	225880	2149111	2199.078	TN	<b>569</b>	225945.2	2149067	2202.188	TN
<b>529</b>	225880.4	2149112	2199.401	CA	<b>570</b>	225943.8	2149065	2200.831	TN
<b>530</b>	225880.8	2149113	2199.381	TN	<b>571</b>	225943.1	2149064	2200.405	FONDO
<b>531</b>	225898.7	2149104	2199.686	TN	<b>572</b>	225964.6	2149058	2199.521	FONDO
<b>532</b>	225898.4	2149104	2199.628	CA	<b>573</b>	225966.1	2149061	2202.192	TN
<b>533</b>	225897.9	2149103	2199.288	TN	<b>574</b>	225966.5	2149062	2202.385	TN
<b>534</b>	225897.7	2149103	2199.217	TN	<b>575</b>	225967.2	2149063	2201.082	TN
<b>535</b>	225897.2	2149102	2199.327	OC	<b>576</b>	225968.8	2149065	2200.949	TN
<b>536</b>	225893.6	2149096	2199.393	OC	<b>577</b>	225970.2	2149066	2200.651	TN
<b>537</b>	225893.1	2149095	2199.42	TN	<b>578</b>	225971	2149067	2200.622	OC
<b>538</b>	225892.9	2149095	2199.283	TN	<b>579</b>	225976.1	2149073	2200.449	OC
<b>539</b>	225892.3	2149094	2199.407	TN	<b>580</b>	225976.6	2149074	2200.485	TN
<b>540</b>	225891.4	2149092	2200.972	TN	<b>581</b>	225977.6	2149075	2200.474	TN
<b>541</b>	225890.7	2149091	2200.662	TN	<b>582</b>	225978.1	2149076	2200.58	CA



<b>583</b>	225969.2	2149075	2200.394	CA	<b>626</b>	225714.8	2149126	2198.369	TN
<b>584</b>	225980.1	2149078	2200.683	CA	<b>627</b>	225714.7	2149126	2198.491	TN
<b>585</b>	225979.2	2149078	2200.662	TN	<b>628</b>	225714.7	2149127	2198.475	TN
<b>586</b>	225980.6	2149077	2200.543	TN	<b>629</b>	225714.7	2149130	2198.372	OC
<b>587</b>	225981.4	2149076	2200.594	TN	<b>630</b>	225714.8	2149135	2198.356	OC
<b>588</b>	225981.9	2149076	2200.528	OC	<b>631</b>	225714.7	2149136	2198.323	TN
<b>589</b>	225986.1	2149072	2200.69	OC	<b>632</b>	225714.5	2149137	2198.224	TN
<b>590</b>	225987.4	2149071	2200.591	TN	<b>633</b>	225714.5	2149138	2198.349	TN
<b>591</b>	225977.3	2149066	2200.72	OC	<b>634</b>	225714.3	2149139	2198.253	TN
<b>592</b>	225976.3	2149064	2200.748	TN	<b>635</b>	225714.5	2149138	2198.353	CA
<b>593</b>	225975.5	2149062	2200.878	TN	<b>638</b>	225198.4	2149207	2191.103	CP
<b>594</b>	225974.2	2149060	2202.191	TN	<b>639</b>	225198.6	2149206	2190.977	TN
<b>595</b>	225973.7	2149059	2202.37	TN	<b>640</b>	225198.9	2149206	2190.72	TN
<b>596</b>	225973.2	2149058	2202.493	TN	<b>641</b>	225199.7	2149204	2190.644	OC
<b>597</b>	225971.1	2149057	2201.117	TN	<b>642</b>	225201.5	2149200	2190.754	OC
<b>598</b>	225970.3	2149057	2199.554	FONDO	<b>643</b>	225201.9	2149200	2190.776	TN
<b>600</b>	225767.9	2149141	2198.953	TN	<b>644</b>	225202.5	2149199	2190.688	TN
<b>601</b>	225767.8	2149140	2198.894	CA	<b>645</b>	225202.8	2149198	2191.206	TN
<b>602</b>	225767.8	2149139	2198.861	TN	<b>647</b>	225203.3	2149197	2191.464	CP
<b>603</b>	225767.9	2149139	2198.809	TN	<b>648</b>	225222.4	2149213	2191.941	CP
<b>604</b>	225768	2149138	2198.893	TN	<b>649</b>	225221.8	2149213	2191.793	TN
<b>605</b>	225768.1	2149136	2198.971	TN	<b>650</b>	225221.8	2149213	2191.316	TN
<b>606</b>	225767.9	2149135	2198.988	OC	<b>651</b>	225220.9	2149214	2191.257	TN
<b>607</b>	225765.3	2149130	2199.025	OC	<b>652</b>	225220.4	2149215	2191.221	OC
<b>608</b>	225765	2149129	2199.044	TN	<b>653</b>	225218.3	2149219	2191.249	OC
<b>609</b>	225764.9	2149128	2199.204	TN	<b>654</b>	225217.9	2149220	2191.208	TN
<b>610</b>	225764.9	2149128	2199.672	TN	<b>655</b>	225217.2	2149221	2191.13	TN
<b>611</b>	225764.9	2149127	2199.26	TN	<b>656</b>	225216.7	2149221	2191.163	CP
<b>612</b>	225764.6	2149126	2197.469	FONDO	<b>657</b>	225233.4	2149235	2191.62	CP
<b>614</b>	225740	2149140	2198.591	TN	<b>658</b>	225234.3	2149234	2191.523	TN
<b>615</b>	225740.3	2149139	2198.655	CA	<b>659</b>	225234.8	2149233	2191.683	TN
<b>616</b>	225740.2	2149138	2198.529	TN	<b>660</b>	225235.4	2149232	2191.725	OC
<b>617</b>	225740.1	2149137	2198.633	TN	<b>661</b>	225238.2	2149229	2191.767	OC
<b>618</b>	225739.7	2149135	2198.667	OC	<b>662</b>	225238.5	2149229	2191.802	TN
<b>619</b>	225738.9	2149130	2198.719	OC	<b>663</b>	225239.1	2149228	2191.773	TN
<b>620</b>	225738.8	2149128	2198.78	TN	<b>664</b>	225239.4	2149227	2191.722	TN
<b>621</b>	225739	2149126	2198.162	TN	<b>665</b>	225239.6	2149227	2192.11	TN
<b>622</b>	225739	2149125	2197.073	FONDO	<b>666</b>	225239.7	2149227	2192.137	CP
<b>623</b>	225730.5	2149127	2198.739	MUF	<b>667</b>	225255.5	2149240	2192.541	CP
<b>624</b>	225729	2149127	2198.666	MUF	<b>668</b>	225254.5	2149241	2192.574	TN
<b>625</b>	225714.7	2149125	2197.351	FONDO	<b>669</b>	225254.2	2149242	2192.569	OC



<b>670</b>	225251.7	2149245	2192.524	OC	<b>712</b>	225263.2	2149262	2192.061	TN
<b>671</b>	225251.3	2149246	2192.575	TN	<b>713</b>	225263.9	2149261	2192.395	CA
<b>673</b>	225250.3	2149247	2192.455	TN	<b>714</b>	225264.7	2149260	2192.843	TN
<b>674</b>	225249.7	2149248	2192.333	TN	<b>715</b>	225266	2149259	2192.696	TN
<b>675</b>	225249.2	2149249	2191.343	TN	<b>716</b>	225266.6	2149258	2192.635	OC
<b>676</b>	225247.3	2149251	2189.792	TN	<b>717</b>	225269.5	2149255	2192.665	OC
<b>677</b>	225246.8	2149252	2189.854	TN	<b>718</b>	225270	2149254	2192.654	TN
<b>678</b>	225240.4	2149249	2189.825	TN	<b>719</b>	225270.7	2149253	2192.562	CP
<b>679</b>	225240.2	2149251	2189.574	TN	<b>720</b>	225286.1	2149266	2192.924	CP
<b>680</b>	225240	2149252	2189.873	TN	<b>721</b>	225285.8	2149267	2192.848	TN
<b>681</b>	225239.1	2149254	2190.123	TN	<b>722</b>	225285.1	2149267	2192.889	TN
<b>682</b>	225239.6	2149256	2191.55	TN	<b>723</b>	225284.6	2149268	2192.853	OC
<b>683</b>	225239.2	2149257	2192.094	TN	<b>724</b>	225282.2	2149271	2192.813	OC
<b>684</b>	225238.6	2149258	2192.323	CA	<b>725</b>	225281.7	2149271	2192.83	TN
<b>685</b>	225238.2	2149258	2192.095	TN	<b>726</b>	225279.9	2149274	2192.429	TN
<b>686</b>	225234.1	2149254	2192.476	CA	<b>727</b>	225279.6	2149274	2191.894	TN
<b>687</b>	225233.9	2149255	2192.261	TN	<b>728</b>	225279.3	2149274	2191.955	TN
<b>688</b>	225234.8	2149253	2192.077	TN	<b>729</b>	225279	2149275	2192.947	TN
<b>689</b>	225242.3	2149261	2192.239	CA	<b>730</b>	225275.8	2149279	2193.061	TN
<b>690</b>	225242	2149261	2192.088	TN	<b>731</b>	225275.2	2149279	2191.755	TN
<b>691</b>	225243.7	2149260	2191.844	TN	<b>732</b>	225290.7	2149294	2191.775	TN
<b>692</b>	225243.8	2149258	2190.389	TN	<b>733</b>	225291.3	2149293	2193.025	TN
<b>693</b>	225244.5	2149257	2189.945	TN	<b>734</b>	225292.8	2149291	2192.982	TN
<b>694</b>	225244.7	2149256	2189.86	TN	<b>735</b>	225294.9	2149289	2192.92	TN
<b>695</b>	225244.9	2149256	2190.195	TN	<b>736</b>	225295.5	2149288	2192.28	TN
<b>696</b>	225242.4	2149254	2190.016	TN	<b>737</b>	225296.3	2149288	2192.167	TN
<b>697</b>	225242.5	2149254	2190.321	TN	<b>738</b>	225297.2	2149286	2192.743	TN
<b>698</b>	225242.7	2149253	2190.741	TN	<b>739</b>	225298	2149285	2192.968	TN
<b>699</b>	225243.6	2149252	2190.92	TN	<b>740</b>	225298.4	2149285	2192.997	OC
<b>700</b>	225243.8	2149251	2190.12	TN	<b>741</b>	225300.8	2149282	2193.014	OC
<b>701</b>	225240.7	2149252	2189.887	TN	<b>742</b>	225301.5	2149282	2193.037	TN
<b>702</b>	225243.6	2149251	2189.714	TN	<b>743</b>	225302.4	2149281	2193.069	CP
<b>703</b>	225236.1	2149248	2189.673	TN	<b>744</b>	225319.2	2149291	2193.56	TN
<b>704</b>	225236	2149249	2189.628	TN	<b>745</b>	225318.8	2149292	2193.497	CA
<b>705</b>	225235.9	2149249	2189.322	TN	<b>746</b>	225318.3	2149292	2193.47	TN
<b>706</b>	225235.2	2149250	2189.557	CL	<b>747</b>	225317.9	2149293	2193.389	TN
<b>707</b>	225234	2149252	2189.997	TN	<b>748</b>	225317.5	2149295	2193.278	OC
<b>708</b>	225245.1	2149254	2191.731	TN	<b>749</b>	225316.1	2149298	2193.382	OC
<b>709</b>	225246	2149253	2191.716	TN	<b>750</b>	225314.9	2149300	2193.378	TN
<b>710</b>	225258.8	2149266	2192.071	TN	<b>751</b>	225314.4	2149301	2193.279	TN
<b>711</b>	225258.5	2149266	2190.666	TN	<b>752</b>	225314.3	2149301	2193.101	TN

## CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



<b>753</b>	225312.9	2149304	2193.071	CA	<b>796</b>	225366.6	2149279	2194.227	CA
<b>754</b>	225314.3	2149305	2193.124	CA	<b>797</b>	225365.7	2149278	2194.116	TN
<b>755</b>	225311.5	2149306	2193.081	TN	<b>798</b>	225365.5	2149276	2193.188	TN
<b>756</b>	225309.7	2149308	2193.076	TN	<b>799</b>	225365.6	2149276	2192.246	FONDO
<b>757</b>	225309.1	2149309	2191.988	TN	<b>801</b>	225396.6	2149277	2194.31	TN
<b>758</b>	225310.8	2149310	2192.671	CA	<b>802</b>	225396.3	2149276	2194.314	CA
<b>759</b>	225313.6	2149311	2193.271	CA	<b>803</b>	225396	2149275	2194.255	TN
<b>760</b>	225329.8	2149309	2193.572	CA	<b>804</b>	225395.8	2149275	2194.336	TN
<b>762</b>	225335.3	2149307	2193.692	CA	<b>805</b>	225395.6	2149275	2194.371	OC
<b>763</b>	225335.9	2149308	2193.551	TN	<b>806</b>	225392.9	2149269	2194.404	OC
<b>764</b>	225335.2	2149306	2193.74	TN	<b>807</b>	225392.5	2149269	2194.47	TN
<b>765</b>	225334.9	2149306	2193.58	TN	<b>808</b>	225392.2	2149268	2194.57	TN
<b>766</b>	225334.8	2149305	2193.631	TN	<b>809</b>	225391.8	2149267	2194.241	TN
<b>767</b>	225334.6	2149303	2193.664	TN	<b>810</b>	225391.5	2149266	2193.478	TN
<b>768</b>	225334.5	2149301	2193.641	OC	<b>811</b>	225391.3	2149266	2192.521	FONDO
<b>769</b>	225334	2149297	2193.474	OC	<b>812</b>	225409.8	2149256	2193.056	FONDO
<b>770</b>	225333.8	2149295	2193.66	TN	<b>813</b>	225410.1	2149257	2194.844	TN
<b>771</b>	225333.7	2149295	2193.706	TN	<b>814</b>	225410.3	2149257	2194.98	TN
<b>772</b>	225333.6	2149294	2193.92	CA	<b>815</b>	225410.6	2149258	2194.633	TN
<b>773</b>	225333.6	2149293	2193.836	TN	<b>816</b>	225410.9	2149258	2194.571	TN
<b>774</b>	225354.9	2149299	2193.985	TN	<b>817</b>	225411.4	2149259	2194.574	OC
<b>775</b>	225354.6	2149299	2194	CA	<b>818</b>	225413.9	2149263	2194.508	OC
<b>776</b>	225354.5	2149299	2193.932	TN	<b>819</b>	225414.3	2149264	2194.511	TN
<b>777</b>	225354.3	2149298	2193.867	TN	<b>820</b>	225414.7	2149265	2194.384	TN
<b>778</b>	225354.2	2149298	2193.884	TN	<b>821</b>	225414.9	2149265	2194.513	TN
<b>779</b>	225353.9	2149297	2194.029	TN	<b>822</b>	225415.3	2149266	2194.44	TN
<b>780</b>	225353.2	2149296	2193.952	OC	<b>823</b>	225414.9	2149265	2194.544	CA
<b>781</b>	225350.7	2149291	2193.843	OC	<b>824</b>	225432.7	2149255	2194.715	CA
<b>782</b>	225350	2149289	2193.821	TN	<b>825</b>	225433.1	2149256	2194.699	TN
<b>783</b>	225349.4	2149288	2193.883	TN	<b>826</b>	225432.9	2149255	2194.691	TN
<b>784</b>	225348.8	2149287	2194.125	TN	<b>827</b>	225432.7	2149255	2194.535	TN
<b>785</b>	225349.3	2149288	2194.155	CA	<b>828</b>	225432.6	2149255	2194.537	TN
<b>786</b>	225372.6	2149289	2194.181	CA	<b>829</b>	225432.5	2149254	2194.687	TN
<b>787</b>	225373.1	2149290	2194.169	TN	<b>830</b>	225432	2149253	2194.639	OC
<b>788</b>	225372.7	2149289	2194.168	TN	<b>831</b>	225429.7	2149250	2194.718	OC
<b>789</b>	225372.6	2149289	2194.075	TN	<b>832</b>	225429.2	2149249	2194.745	TN
<b>790</b>	225372.3	2149288	2194.008	TN	<b>833</b>	225428.5	2149247	2194.685	TN
<b>791</b>	225372	2149288	2194.134	TN	<b>834</b>	225428.2	2149247	2194.983	TN
<b>793</b>	225371.7	2149287	2194.142	OC	<b>835</b>	225427.3	2149246	2194.89	TN
<b>794</b>	225368.4	2149281	2194.123	OC	<b>836</b>	225426.4	2149245	2194.155	TN
<b>795</b>	225367.3	2149280	2194.07	TN	<b>837</b>	225426.1	2149244	2192.807	FONDO

## CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



<b>838</b>	225448.6	2149235	2193.1	FONDO	<b>880</b>	225515	2149220	2195.978	TN
<b>839</b>	225448.7	2149236	2194.562	TN	<b>881</b>	225514.6	2149220	2195.981	OC
<b>840</b>	225448.8	2149236	2194.837	TN	<b>882</b>	225512.8	2149215	2195.977	OC
<b>841</b>	225449.1	2149238	2195.058	TN	<b>883</b>	225512.5	2149214	2196.054	TN
<b>842</b>	225449.7	2149239	2194.979	TN	<b>884</b>	225511.9	2149213	2195.998	TN
<b>843</b>	225450.2	2149240	2195.022	TN	<b>885</b>	225511.6	2149212	2195.949	TN
<b>844</b>	225450.5	2149241	2195.044	OC	<b>886</b>	225511.1	2149211	2195.236	TN
<b>845</b>	225452.1	2149245	2194.993	OC	<b>887</b>	225511	2149211	2193.992	FONDO
<b>846</b>	225452.8	2149246	2195.023	TN	<b>888</b>	225530.4	2149199	2194.239	FONDO
<b>847</b>	225453	2149247	2194.781	TN	<b>889</b>	225530.5	2149200	2195.632	TN
<b>848</b>	225453.3	2149247	2194.788	TN	<b>890</b>	225531.1	2149201	2196.153	TN
<b>849</b>	225453.4	2149248	2194.865	CA	<b>891</b>	225531.4	2149202	2196.387	TN
<b>850</b>	225453.5	2149248	2194.87	TN	<b>892</b>	225531.4	2149202	2196.246	TN
<b>852</b>	225473.7	2149241	2195.131	TN	<b>893</b>	225532.1	2149203	2196.188	TN
<b>853</b>	225473.4	2149240	2195.145	CA	<b>894</b>	225532.5	2149204	2196.18	OC
<b>854</b>	225473.2	2149240	2195.083	TN	<b>895</b>	225534.7	2149209	2196.1	OC
<b>855</b>	225472.9	2149239	2195.276	TN	<b>896</b>	225535	2149209	2196.076	TN
<b>856</b>	225472.6	2149238	2195.284	OC	<b>897</b>	225535.2	2149210	2195.935	TN
<b>857</b>	225471.1	2149234	2195.257	OC	<b>898</b>	225535.5	2149210	2195.962	TN
<b>858</b>	225470.8	2149233	2195.296	TN	<b>899</b>	225536.6	2149212	2195.965	TN
<b>859</b>	225470.5	2149232	2195.196	TN	<b>900</b>	225536.3	2149211	2195.996	CA
<b>860</b>	225470.3	2149232	2195.362	TN	<b>902</b>	225554.9	2149188	2194.734	FONDO
<b>861</b>	225470	2149231	2195.403	TN	<b>903</b>	225554.9	2149188	2196.289	TN
<b>862</b>	225469.8	2149230	2194.241	TN	<b>904</b>	225555.2	2149189	2196.587	TN
<b>863</b>	225469.9	2149229	2193.369	FONDO	<b>905</b>	225555.3	2149189	2196.805	TN
<b>864</b>	225489.8	2149222	2193.796	FONDO	<b>906</b>	225555.8	2149191	2196.818	TN
<b>865</b>	225490.1	2149223	2195.529	TN	<b>907</b>	225556.1	2149192	2196.304	TN
<b>866</b>	225490.3	2149223	2195.733	TN	<b>908</b>	225556.2	2149192	2196.275	TN
<b>867</b>	225490.5	2149224	2195.653	TN	<b>909</b>	225556.6	2149193	2196.283	TN
<b>868</b>	225491	2149225	2195.683	TN	<b>910</b>	225557	2149194	2196.278	OC
<b>869</b>	225491.3	2149226	2195.646	OC	<b>911</b>	225558.4	2149198	2196.232	OC
<b>870</b>	225493	2149229	2195.633	OC	<b>912</b>	225558.8	2149198	2196.257	TN
<b>871</b>	225493.3	2149230	2195.646	TN	<b>913</b>	225559.2	2149199	2196.2	TN
<b>872</b>	225493.4	2149230	2195.711	TN	<b>914</b>	225559.3	2149199	2196.073	TN
<b>873</b>	225493.7	2149231	2195.419	TN	<b>915</b>	225559.8	2149200	2196.065	TN
<b>874</b>	225494	2149231	2195.442	TN	<b>916</b>	225560.1	2149200	2196.193	TN
<b>875</b>	225494.4	2149232	2195.489	TN	<b>917</b>	225560.6	2149201	2196.178	TN
<b>876</b>	225494	2149231	2195.448	CA	<b>918</b>	225560.4	2149200	2196.226	CA
<b>877</b>	225515.5	2149222	2195.786	CA	<b>919</b>	225582.8	2149192	2196.547	CA
<b>878</b>	225515.9	2149222	2195.773	TN	<b>920</b>	225583.2	2149192	2196.508	TN
<b>879</b>	225515.3	2149221	2195.861	TN	<b>921</b>	225582.8	2149191	2196.512	TN

## CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



<b>922</b>	225582.8	2149191	2196.503	TN	<b>964</b>	225639.6	2149155	2197.46	TN
<b>923</b>	225582.5	2149190	2196.636	TN	<b>965</b>	225639.1	2149155	2197.468	OC
<b>924</b>	225582.2	2149189	2196.703	TN	<b>966</b>	225635	2149151	2197.499	OC
<b>925</b>	225581.9	2149188	2196.675	OC	<b>967</b>	225634.2	2149151	2197.491	TN
<b>926</b>	225580.8	2149184	2196.663	OC	<b>968</b>	225633.9	2149150	2197.449	TN
<b>927</b>	225580.6	2149184	2196.671	TN	<b>969</b>	225633.4	2149149	2197.407	TN
<b>928</b>	225580.3	2149183	2196.706	TN	<b>970</b>	225635.8	2149147	2197.529	MUF
<b>929</b>	225580.4	2149182	2197.091	TN	<b>971</b>	225634.3	2149146	2197.247	TN
<b>930</b>	225579.5	2149181	2197.041	TN	<b>972</b>	225634	2149146	2195.821	FONDO
<b>931</b>	225604.4	2149171	2195.233	FONDO	<b>973</b>	225648.7	2149133	2196.046	FONDO
<b>932</b>	225604.4	2149172	2196.908	TN	<b>974</b>	225649	2149133	2197.53	TN
<b>933</b>	225604.6	2149172	2197.106	TN	<b>975</b>	225649.4	2149134	2197.622	TN
<b>934</b>	225604.8	2149173	2197.279	TN	<b>976</b>	225649.8	2149135	2197.576	TN
<b>935</b>	225605.1	2149174	2197.164	TN	<b>977</b>	225650.4	2149136	2197.782	TN
<b>936</b>	225605.2	2149174	2197.005	TN	<b>978</b>	225650.7	2149137	2197.835	TN
<b>937</b>	225605.4	2149175	2196.929	TN	<b>979</b>	225651.4	2149138	2197.749	OC
<b>938</b>	225605.6	2149175	2196.933	OC	<b>980</b>	225654.1	2149142	2197.559	OC
<b>939</b>	225607.3	2149178	2197.11	OC	<b>981</b>	225654.5	2149143	2197.582	TN
<b>940</b>	225607.5	2149179	2197.11	TN	<b>982</b>	225655.1	2149144	2197.524	TN
<b>941</b>	225608.3	2149181	2197.047	TN	<b>983</b>	225656	2149145	2197.445	TN
<b>942</b>	225608.4	2149182	2197.018	TN	<b>984</b>	225655.6	2149145	2197.599	CA
<b>943</b>	225608.7	2149183	2196.945	TN	<b>985</b>	225668.7	2149140	2197.624	CA
<b>944</b>	225608.4	2149182	2197.022	CA	<b>986</b>	225668.9	2149142	2197.58	TN
<b>946</b>	225618.4	2149163	2195.457	FONDO	<b>987</b>	225668.9	2149139	2197.672	TN
<b>947</b>	225618.9	2149164	2197.364	TN	<b>988</b>	225668.7	2149138	2197.744	TN
<b>948</b>	225619.1	2149164	2197.442	TN	<b>989</b>	225668.5	2149137	2197.741	OC
<b>949</b>	225619.5	2149165	2197.278	TN	<b>990</b>	225667.6	2149133	2197.95	OC
<b>950</b>	225620	2149165	2197.245	TN	<b>991</b>	225667.5	2149132	2197.986	TN
<b>951</b>	225620.5	2149166	2197.168	TN	<b>992</b>	225667.4	2149130	2197.938	TN
<b>952</b>	225620.9	2149166	2197.204	OC	<b>994</b>	225666.9	2149129	2198.017	TN
<b>953</b>	225623.2	2149169	2197.377	OC	<b>995</b>	225666.3	2149128	2198.08	TN
<b>954</b>	225623.6	2149169	2197.362	TN	<b>996</b>	225666.4	2149127	2196.886	TN
<b>955</b>	225624	2149170	2197.375	TN	<b>997</b>	225666.6	2149126	2196.243	FONDO
<b>956</b>	225625.3	2149171	2197.293	TN	<b>998</b>	225679.2	2149127	2198.549	MUF
<b>957</b>	225626	2149172	2197.202	TN	<b>999</b>	225680.3	2149127	2198.514	MUF
<b>958</b>	225627	2149172	2197.114	TN	<b>1000</b>	225702.2	2149126	2198.363	MUF
<b>959</b>	225626.6	2149172	2197.23	CA	<b>1001</b>	225702.6	2149124	2196.944	FONDO
<b>960</b>	225641.6	2149158	2197.318	CA	<b>1002</b>	225702.6	2149127	2198.323	TN
<b>961</b>	225642.2	2149158	2197.287	TN	<b>1003</b>	225703	2149126	2198.579	PTE
<b>962</b>	225641.3	2149157	2197.331	TN	<b>1004</b>	225706.6	2149125	2198.503	PTE
<b>963</b>	225640.2	2149156	2197.37	TN	<b>1005</b>	225706.6	2149126	2198.422	TN



<b>1006</b>	225705.2	2149128	2198.319	TN	<b>1051</b>	225056.7	2149116	2186.23	CP
<b>1007</b>	225705.4	2149130	2198.31	OC	<b>1052</b>	225056.2	2149117	2186.151	TN
<b>1008</b>	225705.6	2149135	2198.238	OC	<b>1053</b>	225060.1	2149113	2186.204	TN
<b>1009</b>	225705.6	2149135	2198.222	TN	<b>1054</b>	225060.9	2149113	2186.348	TN
<b>1010</b>	225705.6	2149136	2198.139	TN	<b>1055</b>	225063	2149112	2186.442	OC
<b>1011</b>	225705.4	2149137	2198.074	TN	<b>1056</b>	225066.3	2149110	2186.437	OC
<b>1012</b>	225705.4	2149138	2198.145	TN	<b>1057</b>	225067.1	2149110	2186.421	TN
<b>1013</b>	225705.7	2149139	2197.961	TN	<b>1058</b>	225067.9	2149109	2186.324	TN
<b>1014</b>	225705.7	2149138	2198.126	CA	<b>1059</b>	225069.6	2149109	2186.44	TN
<b>1015</b>	225683.6	2149139	2197.994	CA	<b>1060</b>	225060.9	2149107	2186.355	OC
<b>1016</b>	225683.8	2149140	2197.797	TN	<b>1061</b>	225059	2149107	2186.267	TN
<b>1017</b>	225683.9	2149138	2197.946	TN	<b>1062</b>	225054.6	2149102	2185.796	TN
<b>1018</b>	225683.9	2149138	2197.869	TN	<b>1063</b>	225055.2	2149101	2185.754	OC
<b>1019</b>	225683.9	2149137	2197.89	TN	<b>1064</b>	225046.6	2149100	2184.866	OC
<b>1020</b>	225683.8	2149137	2198.013	TN	<b>1065</b>	225047	2149101	2184.92	TN
<b>1021</b>	225683.7	2149135	2197.987	OC	<b>1066</b>	225042.9	2149107	2184.96	CP
<b>1022</b>	225682.6	2149130	2198.094	OC	<b>1067</b>	225033.6	2149116	2184.684	CP
<b>1023</b>	225681.9	2149128	2198.178	TN	<b>1068</b>	225033.9	2149116	2185.286	TN
<b>1024</b>	225681.7	2149127	2198.667	TN	<b>1069</b>	225032.6	2149115	2184.402	TN
<b>1025</b>	225681.4	2149127	2198.529	TN	<b>1070</b>	225031.7	2149114	2184.432	OC
<b>1026</b>	225680.7	2149125	2197.544	TN	<b>1071</b>	225029.7	2149112	2184.21	OC
<b>1027</b>	225680.7	2149124	2196.266	FONDO	<b>1072</b>	225029.1	2149111	2184.168	TN
<b>1028</b>	225324.3	2149264	2193.446	TN	<b>1073</b>	225028.9	2149111	2184.284	TN
<b>1029</b>	225189.9	2149172	2191.062	TN	<b>1074</b>	225028.6	2149110	2184.505	TN
<b>1031</b>	225237.6	2149247	2192.482	PTE	<b>1075</b>	225028	2149109	2183.962	TN
<b>1032</b>	225235.9	2149246	2192.491	PTE	<b>1076</b>	225027.4	2149108	2182.526	FONDO
<b>1033</b>	225236.2	2149246	2192.446	TN	<b>1077</b>	225037.5	2149104	2184.62	OC
<b>1034</b>	225237.7	2149247	2192.46	TN	<b>1078</b>	225037.5	2149103	2184.651	TN
<b>1035</b>	225242.1	2149247	2192.428	TN	<b>1079</b>	225036.3	2149102	2184.551	TN
<b>1036</b>	225246.7	2149247	2192.517	TN	<b>1080</b>	225035.6	2149101	2184.665	TN
<b>1040</b>	225059.5	2149121	2186.136	TN	<b>1081</b>	225033.2	2149098	2184.258	TN
<b>1041</b>	225061	2149121	2186.523	CP	<b>1082</b>	225032.6	2149098	2183.081	FONDO
<b>1042</b>	225061.5	2149120	2186.771	TN	<b>1083</b>	225036.2	2149084	2183.811	FONDO
<b>1043</b>	225063	2149119	2186.492	TN	<b>1084</b>	225037.1	2149084	2184.771	TN
<b>1044</b>	225065.7	2149118	2186.47	OC	<b>1085</b>	225039.4	2149085	2185.041	TN
<b>1045</b>	225068.8	2149117	2186.508	OC	<b>1086</b>	225042	2149087	2185.922	TN
<b>1046</b>	225070.1	2149116	2186.534	TN	<b>1087</b>	225043.8	2149088	2185.727	TN
<b>1047</b>	225070.9	2149116	2186.609	TN	<b>1088</b>	225044.3	2149089	2185.499	TN
<b>1048</b>	225072.3	2149115	2186.581	TN	<b>1089</b>	225045.8	2149090	2185.384	TN
<b>1049</b>	225073.9	2149115	2186.873	TN	<b>1090</b>	225047.3	2149092	2185.372	TN
<b>1050</b>	225073.9	2149107	2186.821	CP	<b>1091</b>	225048.1	2149092	2185.312	OC





<b>1092</b>	225051.5	2149086	2185.993	OC	<b>1134</b>	225044.7	2149062	2186.054	TN
<b>1093</b>	225050.5	2149086	2186.019	TN	<b>1135</b>	225047.1	2149065	2184.391	FONDO
<b>1094</b>	225052.8	2149078	2186.486	OC	<b>1136</b>	225044.1	2149067	2184.125	FONDO
<b>1095</b>	225051.4	2149077	2186.418	TN	<b>1137</b>	225044	2149067	2185.04	TN
<b>1096</b>	225050.4	2149077	2186.28	TN	<b>1138</b>	225056	2149062	2186.287	TN
<b>1097</b>	225044.6	2149075	2185.567	TN	<b>1139</b>	225056.1	2149063	2184.473	FONDO
<b>1098</b>	225042.8	2149075	2185.289	TN	<b>1140</b>	225056.7	2149058	2186.562	OC
<b>1099</b>	225040.7	2149074	2185.097	TN	<b>1141</b>	225056.8	2149054	2186.57	OC
<b>1100</b>	225040	2149073	2184.171	FONDO	<b>1143</b>	225061.9	2149061	2185.869	TN
<b>1101</b>	225056.8	2149076	2186.468	OC	<b>1144</b>	225061.6	2149062	2184.66	FONDO
<b>1102</b>	225057.9	2149075	2186.487	TN	<b>1145</b>	225083.8	2149061	2187.084	TN
<b>1103</b>	225059.4	2149075	2186.406	TN	<b>1146</b>	225083.5	2149064	2185.171	FONDO
<b>1104</b>	225061	2149074	2186.135	TN	<b>1147</b>	225083.8	2149061	2187.001	TN
<b>1106</b>	225066.3	2149073	2186.163	TN	<b>1148</b>	225083.9	2149059	2186.892	OC
<b>1107</b>	225071	2149079	2187.116	CP	<b>1149</b>	225083.9	2149057	2186.946	OC
<b>1108</b>	225080.7	2149084	2187.665	TN	<b>1150</b>	225083.9	2149056	2186.966	TN
<b>1109</b>	225080.7	2149070	2187.526	TN	<b>1151</b>	225083.9	2149056	2186.975	TN
<b>1110</b>	225083	2149068	2187.513	FONDO	<b>1152</b>	225084.3	2149055	2187.435	CP
<b>1111</b>	225070.3	2149066	2186.302	CP	<b>1153</b>	225057.8	2149054	2186.604	TN
<b>1112</b>	225070.2	2149066	2185.925	TN	<b>1154</b>	225057.5	2149053	2186.521	TN
<b>1113</b>	225070.2	2149065	2184.737	FONDO	<b>1155</b>	225056.8	2149050	2187.418	CP
<b>1114</b>	225066.7	2149067	2186.232	TN	<b>1156</b>	225051.4	2149053	2186.636	OC
<b>1115</b>	225056.8	2149065	2184.441	FONDO	<b>1157</b>	225050.8	2149054	2186.676	TN
<b>1116</b>	225057.9	2149066	2185.626	TN	<b>1158</b>	225052	2149053	2186.661	TN
<b>1117</b>	225057.2	2149067	2186.472	TN	<b>1159</b>	225052.6	2149051	2186.419	TN
<b>1118</b>	225056.5	2149066	2186.636	PTE	<b>1160</b>	225049.4	2149054	2186.692	OC
<b>1119</b>	225052.7	2149067	2186.613	CL	<b>1161</b>	225045.7	2149056	2186.616	OC
<b>1120</b>	225052.7	2149067	2186.577	TN	<b>1162</b>	225044.6	2149056	2186.658	TN
<b>1121</b>	225048.8	2149068	2186.636	PTE	<b>1163</b>	225043.8	2149057	2186.493	TN
<b>1122</b>	225048.8	2149069	2186.462	TN	<b>1164</b>	225043.2	2149058	2186.211	TN
<b>1123</b>	225048.3	2149068	2184.039	FONDO	<b>1165</b>	225042.3	2149058	2186.113	TN
<b>1124</b>	225046	2149071	2185.704	TN	<b>1166</b>	225041.8	2149059	2186.601	TN
<b>1125</b>	225048.3	2149066	2186.633	CL	<b>1168</b>	225038.6	2149057	2186.414	CP
<b>1126</b>	225056	2149064	2186.62	CL	<b>1169</b>	225033.8	2149061	2186.234	TN
<b>1127</b>	225055.6	2149062	2186.64	PTE	<b>1170</b>	225031.7	2149074	2186.407	CP
<b>1128</b>	225055.6	2149062	2186.584	TN	<b>1171</b>	225031.4	2149078	2183.892	FONDO
<b>1129</b>	225052	2149063	2186.615	CL	<b>1172</b>	225031.2	2149074	2186.398	TN
<b>1130</b>	225051.7	2149063	2186.574	TN	<b>1173</b>	225025.1	2149068	2186.038	TN
<b>1131</b>	225047.7	2149064	2186.613	PTE	<b>1174</b>	225047.6	2149061	2186.615	TN
<b>1132</b>	225047.7	2149064	2186.537	TN	<b>1175</b>	225047.4	2149061	2186.666	TN
<b>1133</b>	225047.3	2149064	2186.304	TN	<b>1176</b>	225046	2149061	2186.642	TN



<b>1177</b>	225048.5	2149060	2186.534	OC	<b>1219</b>	224968.3	2148997	2188.699	CP
<b>1178</b>	225052.7	2149059	2186.637	OC	<b>1220</b>	224969	2148996	2188.305	TN
<b>1179</b>	225056.1	2149058	2186.579	OC	<b>1221</b>	224969.9	2148995	2187.943	TN
<b>1180</b>	225054.7	2149059	2186.578	TN	<b>1222</b>	224970.8	2148994	2188.203	TN
<b>1181</b>	225056.8	2149060	2186.667	TN	<b>1223</b>	224971.6	2148993	2188.229	OC
<b>1182</b>	225058.7	2149058	2186.524	TN	<b>1224</b>	224974.2	2148991	2188.233	OC
<b>1183</b>	225047.5	2149047	2186.722	CP	<b>1225</b>	224975.1	2148991	2188.295	TN
<b>1184</b>	225047.1	2149047	2186.561	TN	<b>1226</b>	224976.4	2148990	2188.326	TN
<b>1185</b>	225046.4	2149048	2186.412	TN	<b>1227</b>	224977.4	2148989	2188.699	TN
<b>1186</b>	225045.9	2149048	2186.612	TN	<b>1228</b>	224978.9	2148987	2189.208	CP
<b>1187</b>	225045.2	2149049	2186.67	OC	<b>1230</b>	224968.9	2148976	2189.086	CP
<b>1188</b>	225042	2149052	2186.608	OC	<b>1231</b>	224967.2	2148976	2188.528	TN
<b>1189</b>	225041.1	2149053	2186.65	TN	<b>1232</b>	224966.3	2148976	2188.464	TN
<b>1190</b>	225040.2	2149054	2186.393	TN	<b>1233</b>	224964.6	2148975	2188.427	OC
<b>1191</b>	225039	2149055	2186.368	TN	<b>1234</b>	224961.8	2148975	2188.525	OC
<b>1192</b>	225019.9	2149040	2186.764	CP	<b>1235</b>	224960.9	2148974	2188.529	TN
<b>1193</b>	225020.9	2149039	2186.633	TN	<b>1236</b>	224954	2148973	2188.529	TN
<b>1194</b>	225021.3	2149039	2186.609	TN	<b>1238</b>	224942.5	2148970	2188.692	CP
<b>1195</b>	225022	2149038	2186.862	TN	<b>1239</b>	224941.5	2148945	2188.245	CP
<b>1196</b>	225022.6	2149037	2186.899	OC	<b>1240</b>	224929.2	2148957	2187.827	CP
<b>1197</b>	225024.9	2149034	2186.895	OC	<b>1241</b>	224933.1	2148951	2187.657	TN
<b>1198</b>	225025.4	2149033	2186.932	TN	<b>1242</b>	224938.1	2148954	2188.312	CONS
<b>1199</b>	225022.6	2149028	2187.023	CP	<b>1243</b>	224935.4	2148956	2188.257	CONS
<b>1200</b>	225010.5	2149018	2187.234	CP	<b>1244</b>	224938.7	2148960	2188.619	CONS
<b>1201</b>	225010.2	2149018	2187.047	TN	<b>1245</b>	224941.4	2148957	2188.544	CONS
<b>1202</b>	225009.6	2149019	2187.314	TN	<b>1246</b>	224945.4	2148974	2188.712	CP
<b>1203</b>	225009.2	2149020	2187.337	TN	<b>1247</b>	224957.3	2148963	2188.658	CONS
<b>1204</b>	225008.8	2149020	2187.33	OC	<b>1248</b>	224974.6	2148965	2190.113	CP
<b>1205</b>	225007	2149023	2187.333	OC	<b>1249</b>	224972.7	2148963	2189.175	TN
<b>1206</b>	225006.6	2149024	2187.35	TN	<b>1250</b>	224972.2	2148963	2189.221	TN
<b>1207</b>	225006.4	2149025	2187.321	TN	<b>1251</b>	224971.1	2148961	2189.155	OC
<b>1208</b>	225006.1	2149026	2187.498	TN	<b>1252</b>	224968.4	2148958	2189.244	OC
<b>1209</b>	225005.4	2149027	2187.782	CP	<b>1253</b>	224967.6	2148958	2189.295	TN
<b>1210</b>	225006.4	2149015	2187.378	MUF	<b>1254</b>	224966.9	2148957	2189.297	TN
<b>1211</b>	224997.4	2149008	2187.907	CP	<b>1255</b>	224966.4	2148956	2189.352	TN
<b>1212</b>	224993.7	2149007	2187.861	TN	<b>1256</b>	224966.1	2148956	2189.601	CP
<b>1213</b>	224993	2149007	2187.858	OC	<b>1257</b>	224972.6	2148950	2190.01	CP
<b>1214</b>	224990.2	2149010	2187.809	OC	<b>1258</b>	224972.6	2148935	2189.834	CP
<b>1215</b>	224989.7	2149011	2187.8	TN	<b>1259</b>	224977.8	2148937	2189.54	TN
<b>1216</b>	224989	2149011	2187.874	TN	<b>1260</b>	224979	2148937	2189.569	TN
<b>1218</b>	224987.9	2149012	2187.8	CP	<b>1261</b>	224980.3	2148938	2189.604	OC



<b>1262</b>	224983.3	2148939	2189.625	OC	<b>1304</b>	225023.1	2148843	2192.215	CA
<b>1263</b>	224984.9	2148939	2189.582	TN	<b>1305</b>	225018.5	2148843	2192.077	CONS
<b>1264</b>	224986.7	2148938	2189.617	TN	<b>1306</b>	225004.5	2148843	2191.814	OC
<b>1265</b>	224986.4	2148941	2190.3	CP	<b>1307</b>	225001.6	2148843	2191.844	OC
<b>1266</b>	224996.8	2148920	2190.712	CP	<b>1308</b>	225000.4	2148843	2191.873	TN
<b>1267</b>	224995.6	2148918	2190.431	TN	<b>1309</b>	224998.8	2148843	2191.874	TN
<b>1268</b>	224995	2148918	2190.518	TN	<b>1310</b>	224996.8	2148843	2191.885	TN
<b>1269</b>	224994.1	2148918	2190.46	TN	<b>1311</b>	224997.6	2148843	2192.004	CA
<b>1270</b>	224992.7	2148917	2190.454	OC	<b>1312</b>	224997.8	2148840	2191.879	CA
<b>1271</b>	224990.3	2148916	2190.454	OC	<b>1313</b>	224999.8	2148839	2191.969	CA
<b>1272</b>	224989.3	2148915	2190.473	TN	<b>1314</b>	224997.4	2148818	2192.567	CA
<b>1273</b>	224988.2	2148914	2190.434	CA	<b>1315</b>	224998.6	2148818	2192.634	TN
<b>1274</b>	224987.7	2148914	2190.431	TN	<b>1316</b>	224999.8	2148818	2192.619	TN
<b>1275</b>	224994.1	2148903	2190.604	CA	<b>1317</b>	225001.9	2148818	2192.608	TN
<b>1276</b>	225022.2	2148894	2191.539	CONS	<b>1318</b>	225002.2	2148817	2192.66	OC
<b>1277</b>	225017.3	2148894	2191.137	TN	<b>1319</b>	225005.7	2148817	2192.647	OC
<b>1278</b>	225009.1	2148893	2190.772	TN	<b>1320</b>	225007.6	2148817	2192.651	TN
<b>1279</b>	225006.8	2148899	2191.155	CP	<b>1321</b>	225008.9	2148817	2192.473	TN
<b>1280</b>	225004.6	2148893	2190.797	TN	<b>1322</b>	225016.6	2148817	2192.498	OC
<b>1281</b>	225004	2148893	2190.868	TN	<b>1323</b>	225022.2	2148817	2192.576	TN
<b>1282</b>	225001.4	2148892	2190.861	OC	<b>1324</b>	225023.5	2148817	2192.741	CA
<b>1283</b>	224998.5	2148891	2190.849	OC	<b>1325</b>	224996.2	2148807	2192.913	CA
<b>1284</b>	224997.4	2148891	2190.851	TN	<b>1326</b>	225005.8	2148799	2193.333	CA
<b>1285</b>	224996.3	2148891	2190.843	TN	<b>1327</b>	225011.4	2148799	2193.339	CA
<b>1286</b>	224995.3	2148890	2190.827	CA	<b>1328</b>	225005.7	2148794	2193.784	CA
<b>1288</b>	225022.6	2148868	2191.905	CONS	<b>1329</b>	225006.6	2148793	2193.785	TN
<b>1289</b>	225009.8	2148868	2191.562	CONS	<b>1330</b>	225004.9	2148794	2193.78	TN
<b>1290</b>	225006.6	2148868	2191.382	TN	<b>1331</b>	225004	2148794	2193.806	TN
<b>1291</b>	225005.3	2148867	2191.395	TN	<b>1332</b>	225003.5	2148794	2193.793	OC
<b>1292</b>	225004.5	2148867	2191.401	TN	<b>1333</b>	224999.4	2148794	2193.777	OC
<b>1293</b>	225003	2148867	2191.334	OC	<b>1334</b>	224998.6	2148794	2193.708	TN
<b>1294</b>	225000.4	2148868	2191.313	OC	<b>1335</b>	224998	2148795	2193.364	TN
<b>1295</b>	224999.1	2148868	2191.324	TN	<b>1336</b>	224997.5	2148795	2193.391	TN
<b>1296</b>	224998.2	2148868	2191.274	TN	<b>1337</b>	224996.5	2148795	2193.9	TN
<b>1297</b>	224997.5	2148867	2191.22	CA	<b>1338</b>	224991.1	2148794	2194.072	TN
<b>1298</b>	224991.7	2148867	2191.061	TN	<b>1339</b>	224988.6	2148777	2195.449	TN
<b>1299</b>	225009.9	2148860	2191.633	CONS	<b>1340</b>	224988.5	2148776	2195.491	CA
<b>1300</b>	225011.8	2148855	2191.737	CONS	<b>1341</b>	224994.1	2148775	2195.757	CA
<b>1301</b>	225012	2148851	2191.844	CONS	<b>1342</b>	224995.5	2148775	2195.616	TN
<b>1302</b>	225006.6	2148852	2191.865	CONS	<b>1343</b>	224996.2	2148775	2195.334	TN
<b>1303</b>	225006.5	2148843	2191.872	CONS	<b>1344</b>	224996.8	2148775	2194.7	TN



<b>1345</b>	224997.5	2148775	2195.427	TN	<b>1386</b>	224983.4	2148699	2204.374	TN
<b>1346</b>	224998.1	2148775	2195.493	TN	<b>1387</b>	224992.3	2148699	2203.958	TN
<b>1347</b>	224998.3	2148775	2195.505	OC	<b>1388</b>	224998.3	2148697	2203.838	TN
<b>1348</b>	225002.7	2148775	2195.389	OC	<b>1389</b>	224998.9	2148697	2203.172	TN
<b>1349</b>	225003.1	2148775	2195.363	TN	<b>1390</b>	224999.1	2148697	2202.922	TN
<b>1350</b>	225004.4	2148775	2195.202	TN	<b>1391</b>	224999.4	2148698	2202.902	TN
<b>1351</b>	225006.7	2148774	2195.056	TN	<b>1392</b>	224999.9	2148698	2203.223	TN
<b>1352</b>	225005.8	2148775	2195.095	CA	<b>1393</b>	225000.4	2148698	2203.294	TN
<b>1353</b>	224989.7	2148752	2198.395	CONS	<b>1394</b>	225000.9	2148698	2203.326	OC
<b>1354</b>	224993	2148742	2199.218	CONS	<b>1395</b>	225004.7	2148698	2203.349	OC
<b>1355</b>	224992.1	2148743	2199.321	CONS	<b>1396</b>	225005.6	2148698	2203.287	TN
<b>1356</b>	224989.3	2148749	2198.941	CONS	<b>1397</b>	225007.5	2148698	2203.075	TN
<b>1357</b>	224992.3	2148735	2199.349	CONS	<b>1398</b>	225010	2148699	2202.756	TN
<b>1358</b>	224994.4	2148742	2199.047	TN	<b>1399</b>	225012.6	2148700	2202.329	TN
<b>1359</b>	224996.5	2148742	2198.432	TN	<b>1400</b>	225017.1	2148701	2201.645	TN
<b>1360</b>	224997.1	2148742	2198.023	TN	<b>1401</b>	225019	2148719	2199.23	TN
<b>1361</b>	224997.3	2148742	2198.039	TN	<b>1402</b>	225018.6	2148729	2198.072	CA
<b>1362</b>	224997.8	2148742	2198.339	TN	<b>1404</b>	224989.5	2148669	2207.014	TN
<b>1363</b>	224998.3	2148742	2198.429	TN	<b>1405</b>	225001.7	2148668	2206.219	TN
<b>1364</b>	224998.6	2148742	2198.456	OC	<b>1406</b>	225002.3	2148668	2205.697	TN
<b>1365</b>	225002.6	2148742	2198.444	OC	<b>1407</b>	225003.4	2148668	2205.309	TN
<b>1366</b>	225003	2148742	2198.424	TN	<b>1408</b>	225003.8	2148668	2204.841	TN
<b>1367</b>	225003.8	2148742	2198.249	TN	<b>1409</b>	225004	2148668	2204.806	TN
<b>1368</b>	225004.8	2148741	2198.065	TN	<b>1410</b>	225004.7	2148669	2205.383	TN
<b>1369</b>	225006.1	2148741	2198.021	TN	<b>1411</b>	225005.5	2148669	2205.453	TN
<b>1370</b>	225005.4	2148741	2198.065	CA	<b>1412</b>	225006.4	2148669	2205.463	OC
<b>1371</b>	225008.3	2148721	2200.289	TN	<b>1413</b>	225009.8	2148670	2205.44	OC
<b>1372</b>	225007	2148720	2201.182	TN	<b>1414</b>	225010.3	2148670	2205.4	TN
<b>1373</b>	225005.4	2148720	2200.998	TN	<b>1415</b>	225011.4	2148670	2205.378	TN
<b>1374</b>	225003.9	2148719	2201.061	TN	<b>1416</b>	225016.9	2148672	2205.756	TN
<b>1375</b>	225003.2	2148719	2201.081	OC	<b>1419</b>	225027.7	2148522	2214.608	OCA
<b>1376</b>	224999.5	2148719	2201.121	OC	<b>1420</b>	225027.6	2148523	2214.616	TN
<b>1377</b>	224998.8	2148719	2201.124	TN	<b>1421</b>	225027.3	2148524	2214.479	TN
<b>1378</b>	224998.3	2148719	2201.042	TN	<b>1422</b>	225027	2148524	2214.205	TN
<b>1379</b>	224997.8	2148720	2200.714	TN	<b>1423</b>	225026.7	2148526	2213.937	TN
<b>1380</b>	224997.4	2148719	2200.229	TN	<b>1424</b>	225026.8	2148527	2213.755	TN
<b>1381</b>	224997.2	2148719	2200.273	TN	<b>1425</b>	225026.8	2148529	2212.642	TN
<b>1382</b>	224996.9	2148720	2200.525	TN	<b>1426</b>	225026.8	2148530	2212.598	TN
<b>1383</b>	224994.1	2148720	2201.842	TN	<b>1427</b>	225026.3	2148532	2212.535	OC
<b>1384</b>	224989.4	2148719	2202.117	TN	<b>1428</b>	225025.1	2148538	2212.282	OC
<b>1385</b>	224985	2148718	2202.427	TN	<b>1429</b>	225024.5	2148540	2212.225	TN



<b>1430</b>	225023.7	2148541	2212.19	TN	<b>1471</b>	224968.7	2148506	2216.272	TN
<b>1431</b>	225012.3	2148540	2212.795	CONS	<b>1472</b>	224968.9	2148505	2216.087	TN
<b>1432</b>	224999.2	2148538	2213.24	CONS	<b>1473</b>	224968.3	2148502	2216.2	TN
<b>1433</b>	225000.1	2148536	2213.18	TN	<b>1474</b>	225001.4	2148512	2215.244	OCA
<b>1434</b>	225000.8	2148534	2213.464	TN	<b>1475</b>	225001.5	2148511	2215.206	OCA
<b>1435</b>	225001.1	2148533	2213.492	OC	<b>1476</b>	225001.5	2148511	2215.213	TN
<b>1436</b>	225002.4	2148527	2213.547	OC	<b>1477</b>	225001.7	2148510	2215.146	TN
<b>1437</b>	225002.5	2148527	2213.54	TN	<b>1478</b>	225028.6	2148515	2214.588	OCA
<b>1438</b>	225002.6	2148526	2213.564	TN	<b>1479</b>	225028.8	2148515	2214.562	OCA
<b>1439</b>	225002.4	2148524	2214.73	TN	<b>1480</b>	225028.8	2148514	2214.448	TN
<b>1440</b>	225002.9	2148521	2215.205	TN	<b>1481</b>	225028.9	2148514	2214.465	TN
<b>1441</b>	225002.8	2148520	2215.307	TN	<b>1482</b>	225028.9	2148514	2214.489	TN
<b>1442</b>	225002.8	2148520	2215.288	OCA	<b>1483</b>	225029.8	2148511	2214.527	TN
<b>1443</b>	224969.2	2148515	2216.29	OCA	<b>1484</b>	225058	2148524	2214.258	OCA
<b>1444</b>	224951.6	2148512	2216.973	OCA	<b>1485</b>	225058	2148525	2214.241	OCA
<b>1445</b>	224951.5	2148512	2216.946	OCA	<b>1486</b>	225057.8	2148529	2213.495	TN
<b>1446</b>	224951.1	2148513	2217.01	OC	<b>1487</b>	225056.1	2148538	2212.595	TN
<b>1447</b>	224950.6	2148516	2216.964	OC	<b>1488</b>	225054.5	2148544	2212.313	TN
<b>1448</b>	224950.7	2148516	2216.953	TN	<b>1490</b>	225051.9	2148550	2212.389	CONS
<b>1449</b>	224950.3	2148519	2217.439	TN	<b>1492</b>	225082.4	2148559	2212.275	CONS
<b>1450</b>	224949.6	2148522	2217.72	TN	<b>1493</b>	225082.7	2148558	2212.149	CONS
<b>1451</b>	224928.7	2148507	2217.524	OCA	<b>1494</b>	225082.7	2148558	2211.895	TN
<b>1452</b>	224928.7	2148508	2217.467	OCA	<b>1495</b>	225085	2148553	2211.971	TN
<b>1453</b>	224928.7	2148508	2217.488	TN	<b>1496</b>	225085.5	2148552	2212.017	TN
<b>1454</b>	224927.9	2148511	2217.383	TN	<b>1497</b>	225070.4	2148547	2212.39	TN
<b>1455</b>	224927.7	2148512	2217.375	TN	<b>1498</b>	225073.6	2148537	2213.742	TN
<b>1456</b>	224926.7	2148515	2217.46	TN	<b>1499</b>	225085.5	2148548	2213.048	TN
<b>1457</b>	224929.3	2148500	2217.455	OCA	<b>1500</b>	225085.8	2148547	2212.903	TN
<b>1458</b>	224929.3	2148499	2217.431	OCA	<b>1501</b>	225086.1	2148545	2212.868	TN
<b>1459</b>	224929.3	2148499	2217.306	TN	<b>1502</b>	225085.5	2148542	2214.106	TN
<b>1460</b>	224929.4	2148495	2217.443	TN	<b>1503</b>	225086.2	2148534	2214.531	TN
<b>1461</b>	224952.2	2148504	2216.894	OCA	<b>1504</b>	225086.9	2148529	2214.644	TN
<b>1462</b>	224952.2	2148505	2216.971	OCA	<b>1505</b>	225087.1	2148527	2214.447	TN
<b>1463</b>	224952.4	2148504	2216.799	TN	<b>1506</b>	225087	2148527	2214.547	OCA
<b>1464</b>	224952.4	2148504	2216.828	TN	<b>1507</b>	225094.3	2148520	2214.773	OCA
<b>1465</b>	224952.5	2148503	2216.872	TN	<b>1508</b>	225094.3	2148519	2214.769	OCA
<b>1466</b>	224952.6	2148501	2216.904	TN	<b>1509</b>	225094.4	2148519	2214.852	TN
<b>1467</b>	224968.4	2148508	2216.348	OCA	<b>1510</b>	225094.7	2148518	2214.943	TN
<b>1468</b>	224968.5	2148507	2216.302	OCA	<b>1511</b>	225094.8	2148514	2214.927	TN
<b>1469</b>	224968.6	2148507	2216.21	TN	<b>1512</b>	225066.6	2148518	2214.332	OCA
<b>1470</b>	224968.7	2148506	2216.207	TN	<b>1513</b>	225066.6	2148517	2214.3	OCA



<b>1514</b>	225066.6	2148517	2214.289	TN	<b>1556</b>	225005.1	2148748	2197.597	CA
<b>1515</b>	225066.9	2148516	2214.283	TN	<b>1557</b>	225025.1	2148747	2196.173	CA
<b>1516</b>	225067.1	2148515	2214.164	TN	<b>1558</b>	225024	2148766	2195.283	CA
<b>1517</b>	225067.2	2148514	2214.298	TN	<b>1559</b>	225006.2	2148766	2195.797	CA
<b>1518</b>	225067.6	2148511	2214.441	TN	<b>1560</b>	225023.7	2148809	2193.019	CA
<b>1519</b>	225049.3	2148526	2214.048	TN	<b>10009</b>	225185.6	2149190	2190.297	TN
<b>1520</b>	225048.4	2148529	2213.519	TN	<b>10010</b>	225185.6	2149191	2190.314	OC
<b>1521</b>	225047	2148533	2213.006	TN	<b>10011</b>	225182.8	2149196	2190.262	OC
<b>1522</b>	225044.7	2148543	2212.062	TN	<b>10012</b>	225182.2	2149198	2190.206	TN
<b>1523</b>	225042.9	2148547	2212.186	TN	<b>10013</b>	225181.2	2149199	2190.593	TN
<b>1524</b>	225042.8	2148547	2212.442	CONS	<b>10014</b>	225179.8	2149200	2192.079	CP
<b>1525</b>	225042.6	2148547	2212.278	CONS	<b>10015</b>	225169.8	2149180	2191.263	CP
<b>1526</b>	225032.6	2148544	2212.079	TN	<b>10016</b>	225169.3	2149181	2189.574	TN
<b>1527</b>	225033	2148539	2212.345	TN	<b>10017</b>	225168.9	2149183	2189.737	OC
<b>1528</b>	225033.8	2148534	2212.552	TN	<b>10018</b>	225161.5	2149185	2189.584	OC
<b>1529</b>	225034	2148529	2212.807	TN	<b>10019</b>	225166.3	2149191	2189.758	TN
<b>1530</b>	225034.4	2148526	2214.048	TN	<b>10020</b>	225166	2149192	2190.152	TN
<b>1531</b>	225034.3	2148525	2214.089	TN	<b>10022</b>	225151.8	2149171	2190.493	CP
<b>1532</b>	225034.4	2148523	2214.554	TN	<b>10023</b>	225151.3	2149172	2189.172	CP
<b>1533</b>	225034.3	2148523	2214.526	OCA	<b>10024</b>	225151.3	2149172	2189.163	TN
<b>1534</b>	225034.4	2148522	2214.502	OCA	<b>10025</b>	225150	2149174	2189.174	OC
<b>1535</b>	225015.7	2148521	2214.948	OCA	<b>10026</b>	225148.6	2149179	2189.173	OC
<b>1536</b>	225015.6	2148521	2214.916	OCA	<b>10027</b>	225147.8	2149181	2189.115	TN
<b>1537</b>	225015.6	2148522	2214.946	TN	<b>10028</b>	225148.4	2149183	2189.425	TN
<b>1538</b>	225015.4	2148522	2214.794	TN	<b>10029</b>	225148.9	2149184	2190.695	OC
<b>1539</b>	225015.2	2148524	2214.403	TN	<b>10030</b>	225138.7	2149164	2190.425	OC
<b>1540</b>	225015	2148526	2213.772	TN	<b>10031</b>	225138.5	2149165	2188.939	TN
<b>1541</b>	225014.9	2148528	2212.912	TN	<b>10032</b>	225137.4	2149167	2188.867	OC
<b>1542</b>	225014.8	2148528	2212.897	TN	<b>10033</b>	225135.3	2149172	2188.828	OC
<b>1543</b>	225014.8	2148530	2212.865	OC	<b>10034</b>	225134.4	2149174	2188.842	TN
<b>1544</b>	225015.1	2148535	2212.752	OC	<b>10035</b>	225139.1	2149178	2189.203	TN
<b>1545</b>	225015	2148536	2212.676	TN	<b>10036</b>	225138.6	2149178	2190.401	TN
<b>1546</b>	225014.9	2148538	2212.537	TN	<b>10037</b>	225125.3	2149157	2190.328	OC
<b>1547</b>	225015.8	2148545	2212.571	TN	<b>10038</b>	225124.6	2149158	2188.546	TN
<b>1548</b>	225027.6	2148542	2211.97	OC	<b>10039</b>	225124	2149159	2188.518	TN
<b>1549</b>	225030.8	2148544	2212.029	OC	<b>10040</b>	225123.1	2149160	2188.509	OC
<b>1551</b>	225029.4	2148643	2206.248	CONS	<b>10041</b>	225120.6	2149165	2188.478	OC
<b>1552</b>	225027.6	2148681	2202.578	CA	<b>10042</b>	225120	2149166	2188.468	TN
<b>1553</b>	225026.6	2148710	2199.203	CA	<b>10043</b>	225119.3	2149167	2188.598	TN
<b>1554</b>	225025.9	2148728	2197.557	CA	<b>10044</b>	225118.4	2149168	2190.014	OC
<b>1555</b>	225006	2148730	2198.709	CA	<b>10047</b>	225101.1	2149145	2187.921	TN



<b>10048</b>	225100.8	2149146	2187.59	TN	<b>10093</b>	225022.7	2148640	2207.003	OC
<b>10049</b>	225099.9	2149147	2187.741	TN	<b>10094</b>	225024	2148641	2206.948	TN
<b>10050</b>	225099.6	2149149	2187.742	OC	<b>10095</b>	225024.7	2148641	2206.831	TN
<b>10051</b>	225097.4	2149153	2187.752	OC	<b>10096</b>	225026	2148643	2207.029	TN
<b>10052</b>	225093.8	2149152	2187.647	TN	<b>10097</b>	225028.3	2148644	2206.209	TN
<b>10053</b>	225092.8	2149153	2188.001	TN	<b>10099</b>	225030.1	2148624	2207.585	TN
<b>10054</b>	225092	2149154	2189.469	CP	<b>10100</b>	225029.5	2148624	2207.488	TN
<b>10055</b>	225084.8	2149135	2188.744	CP	<b>10101</b>	225028.9	2148624	2207.714	TN
<b>10056</b>	225084.4	2149135	2187.494	TN	<b>10102</b>	225028.5	2148624	2207.832	TN
<b>10057</b>	225083.6	2149136	2186.993	TN	<b>10103</b>	225027.8	2148624	2207.836	OC
<b>10058</b>	225083	2149137	2187.064	TN	<b>10104</b>	225024.1	2148623	2207.844	OC
<b>10059</b>	225082.4	2149138	2187.013	OC	<b>10105</b>	225023.8	2148623	2207.791	TN
<b>10060</b>	225079.6	2149142	2187.097	OC	<b>10106</b>	225023.2	2148623	2207.703	TN
<b>10061</b>	225078.7	2149142	2187.092	TN	<b>10107</b>	225022.6	2148623	2207.475	TN
<b>10062</b>	225077.9	2149143	2186.972	TN	<b>10108</b>	225021.7	2148623	2208.171	TN
<b>10063</b>	225076.6	2149144	2187.213	TN	<b>10109</b>	225019.6	2148623	2208.467	TN
<b>10064</b>	225075.9	2149145	2187.378	TN	<b>10110</b>	225017.7	2148600	2209.622	TN
<b>10065</b>	225075.4	2149145	2188.599	TN	<b>10111</b>	225021.5	2148599	2209.26	TN
<b>10066</b>	225075.4	2149145	2188.599	CP	<b>10112</b>	225022.8	2148599	2208.629	TN
<b>10067</b>	225076.2	2149124	2188.635	CP	<b>10113</b>	225024	2148600	2209.039	TN
<b>10068</b>	225075.6	2149123	2186.988	TN	<b>10114</b>	225024.5	2148600	2209.109	OC
<b>10069</b>	225073.8	2149124	2186.693	TN	<b>10115</b>	225029	2148600	2209.073	OC
<b>10070</b>	225071.7	2149124	2186.6	OC	<b>10116</b>	225029.8	2148600	2209.081	TN
<b>10071</b>	225068.2	2149126	2186.626	OC	<b>10117</b>	225030.8	2148600	2208.973	TN
<b>10072</b>	225065.4	2149125	2186.852	OC	<b>10118</b>	225021.2	2148578	2211.36	TN
<b>10073</b>	225064.4	2149126	2187.29	OC	<b>10119</b>	225029.5	2148643	2206.238	CONS
<b>10074</b>	225062.4	2149126	2187.317	CP	<b>10120</b>	225023	2148577	2210.819	TN
<b>10079</b>	225007	2148653	2207.067	TN	<b>10121</b>	225024	2148578	2210.061	TN
<b>10080</b>	225008.7	2148654	2206.932	TN	<b>10122</b>	225024.6	2148578	2209.77	TN
<b>10081</b>	225010	2148654	2206.059	TN	<b>10123</b>	225025.5	2148578	2210.124	TN
<b>10082</b>	225010.9	2148654	2205.703	TN	<b>10124</b>	225025.8	2148578	2210.16	OC
<b>10083</b>	225011.3	2148655	2206.222	OC	<b>10125</b>	225030.4	2148578	2210.172	OC
<b>10084</b>	225015.9	2148657	2206.217	OC	<b>10126</b>	225031	2148578	2210.112	TN
<b>10085</b>	225017.1	2148657	2206.196	TN	<b>10127</b>	225031.6	2148578	2210.076	TN
<b>10086</b>	225020.6	2148658	2206.607	TN	<b>10128</b>	225022.9	2148559	2212.375	TN
<b>10087</b>	225023.5	2148658	2205.556	TN	<b>10129</b>	225024	2148560	2211.54	TN
<b>10088</b>	225014.6	2148637	2207.885	TN	<b>10130</b>	225024.8	2148560	2210.897	TN
<b>10089</b>	225017.4	2148638	2206.77	TN	<b>10131</b>	225025.6	2148560	2210.692	TN
<b>10090</b>	225018	2148638	2206.593	TN	<b>10132</b>	225030.6	2148560	2211.016	OC
<b>10091</b>	225018.8	2148639	2206.856	TN	<b>10133</b>	225031.5	2148560	2210.969	TN
<b>10092</b>	225019.3	2148639	2206.965	OC	<b>10134</b>	225032.1	2148560	2210.945	TN



<b>10135</b>	225032.8	2148545	2212.407	CONS
<b>10136</b>	225032.2	2148545	2212.417	BAN
<b>10137</b>	225032.3	2148544	2212.405	BAN
<b>10138</b>	225032.5	2148544	2212.396	BAN
<b>10139</b>	225032.8	2148544	2212.388	BAN
<b>10140</b>	225053.8	2148550	2212.375	BAN
<b>10141</b>	225042.2	2148546	2212.163	TN
<b>10142</b>	225032.4	2148544	2212.05	TN
<b>10143</b>	225031.8	2148544	2211.936	TN
<b>10144</b>	225030.8	2148544	2212.019	OC
<b>10145</b>	225026.5	2148542	2211.926	OC
<b>10146</b>	225025.7	2148542	2212.035	TN
<b>10147</b>	225024	2148541	2212.135	TN
<b>10148</b>	225019.2	2148541	2212.735	TN
<b>10149</b>	225019.4	2148539	2212.313	TN
<b>10150</b>	225019.5	2148539	2212.422	TN
<b>10151</b>	225019.7	2148538	2212.473	OC
<b>10152</b>	225021.6	2148530	2212.679	OC
<b>10153</b>	225021.9	2148529	2212.698	TN
<b>10154</b>	225021.9	2148528	2212.711	TN
<b>10155</b>	225023.9	2148543	2212.106	MUF
<b>10157</b>	225038.3	2148545	2212.146	TN
<b>10158</b>	225038.5	2148544	2212.2	TN
<b>10159</b>	225039.9	2148539	2212.273	TN
<b>10160</b>	225040.6	2148537	2212.239	TN
<b>10161</b>	225041.2	2148534	2212.7	TN
<b>10162</b>	225041.6	2148531	2212.998	TN
<b>10163</b>	225041.7	2148528	2213.179	TN

Tabla IV.5. Puntos del levantamiento topográfico.





#### IV.6.2. Bancos de material.

La normativa de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT), actualmente Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT), mediante la Dirección General de Servicios Técnicos (DGST), limitan el uso de material para conformación de las capas del pavimento. Para tal efecto, anualmente se publica un listado de los bancos de materiales registrados que cumplen los requisitos de la normativa SCT, en dicha lista se muestra la ubicación del banco de material, además de dar a conocer en que capas puede ser empleado el material producto de la explotación del banco.

Para este proyecto, se presentan los siguientes bancos:

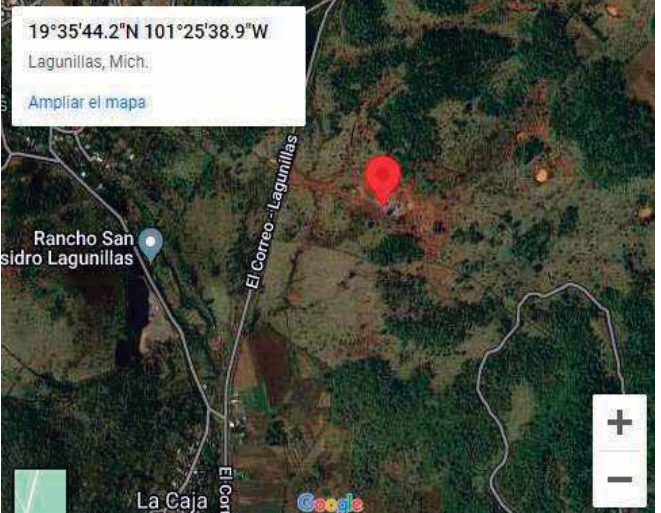
DATOS	UBICACIÓN.
<u>NOMBRE:</u> TRITURADOS Y AGREGADOS CONSTRUCTIVOS SIERRA COSTA, S.A. DE C.V.	
<u>UBICACIÓN:</u> LAGUNILLAS, MICH.	
<u>USO PROBABLE:</u> Base, Mezcla asfáltica en el lugar.	
<u>LAT.:</u> 19.595607, <u>LONG.:</u> -101.427484	
<u>TRATAMIENTO:</u> Trituración total.	
<u>MATERIAL:</u> Arena Triturada.	

Tabla IV.6. Banco de material "TRITURADOS Y AGREGADOS CONSTRUCTIVOS SIERRA COSTA, S.A. DE C.V."



DATOS	UBICACIÓN.
<u>NOMBRE:</u> Pavimentos Asfálticos Tres Marías, S.A de C.V.	
<u>UBICACIÓN:</u> San José de la Trinidad, Tarímbaro.	
<u>USO PROBABLE:</u> Base, Mezcla asfáltica en el lugar.	
<u>LAT.:</u> 19.76555, <u>LONG:</u> -101.16099	
<u>TRATAMIENTO:</u> Trituración total.	
<u>MATERIAL:</u> MEZCLA ASFÁLTICA.	

Tabla IV.7. Banco de materiales "Pavimentos Asfálticos Tres Marías, S.A. de C.V."

Debido a que los bancos de materiales se encuentran muy retirados de la zona de proyecto, se propone el uso de material de banco, de los bancos de material propios del municipio y la región, para lo cual se deberán realizar los estudios y pruebas de laboratorio correspondientes antes de autorizar su uso, con el fin de garantizar que cumpla tanto con las especificaciones de proyecto como con la normativa SCT.

#### IV.7. DISEÑO DE PAVIMENTO.

Para el diseño del pavimento se utiliza el método DISPAV-5 (*Imagen IV.1*), elaborado por el Instituto de Ingeniera de la UNAM, el cual sirve para el diseño de carreteras de altas especificaciones y normales.



Imagen IV.2. Método DISPAV-5.

Rev. 5.0

#### TIPO DE CAMINO

El programa tiene dos opciones de diseño:

- Caminos de altas especificaciones, en los que se desea conservar un nivel de servicio alto al final de la vida de proyecto (1.2 cm de deformación en la rodada y agrietamiento ligero a medio).
- Caminos normales en los que se permiten deformaciones del orden de 2.5 cm en la rodada y agrietamiento medio a fuerte, al final de la vida de proyecto.

Dispav-5 versión 3.0  
Rev. 5.0

Imagen IV.3. Paso 1 del método.



Primero se selecciona el tipo de camino, para este proyecto se seleccionó un **camino normal en los que se permiten deformaciones de 2.5 cm en la rodada y agrietamiento medio fuerte, al final de la vida de proyecto**. Como se muestra en la Imagen IV.2, debido a que es un camino relativamente corto.

Lo siguiente para este método, es seleccionar la configuración para calcular el tránsito equivalente, tal como podemos ver en la Imagen IV.3, se utiliza la opción de “Calcularlo a partir de tránsito mezclado”, para lo cual se usan los porcentajes de vehículos que conforman el TPDA según se analizó anteriormente.

Rev. 5.0

### TRÁNSITO DEL PROYECTO

Se requiere conocer el tránsito en el carril de proyecto en millones de ejes estándar (ejes sencillos de 8.2 toneladas)

Tiene dos opciones para calcular el tránsito equivalente:

- Si conoce el tránsito de proyecto, introducirlo directamente
- Calcularlo a partir del tránsito mezclado

**Dispav-5 versión 3.0**  
**Rev. 5.0**

Imagen IV.4. Paso 2 del método.



Para el paso número 3, se asignan los valores de TPDA para un carril, la tasa de crecimiento, y el periodo de proyecto, además le asignaremos el valor de pesos para los vehículos según la norma **NOM-012-SCT-2008 TIPO B**, y posteriormente se asigna el porcentaje de vehículos que conforman el TPDA, según se muestra en las Imágenes IV.4 y IV.5, respectivamente.

Rev. 5.0

**TRÁNSITO ACUMULADO EN VEHÍCULOS TDPA**

Introduzca los siguientes datos :

TDPA en el carril del proyecto (en vehículos) :   
 Tasa de crecimiento anual del tránsito en % :   
 Periodo de proyecto, en años :

y el tipo de camino

Utilizar Norma del decreto publicado el 7 de enero de 1997

Actualizar pesos según la Norma NOM-012-SCT-2008  ▾

**Dispav-5 versión 3.0**  
**Rev. 5.0**

Imagen IV.5. Paso 3 del método.

Rev. 5.0

**COMPOSICIÓN DEL TRÁNSITO**

Introduzca el porcentaje de cada tipo de vehículo

<b>Auto</b>		<b>Tractocamión articulado</b>	
A:	91.1	T2-S1:	
<b>Autobús</b>		T2-S2:	
B2:	0.45	T3-S2:	0.7
B3:	0.45	T3-S3:	0.1
B4:			
<b>Camión</b>		<b>Tractocamión doblemente articulado</b>	
C2:	5.8	T2-S1-R2:	
C3:	1.3	T3-S1-R2:	
C2-R2:		T3-S2-R2:	
C3-R2:		T3-S2-R3:	
C2-R3:		T3-S2-R4:	0.1
C3-R3:		T3-S3-S2:	

La suma hasta el momento es de 100.0%  
 La suma debe ser igual a 100 %

**Dispav-5 versión 3.0**  
**Rev. 5.0**

Imagen IV.6. Paso 4 del método.



En la Imagen IV.6, podemos ver el desarrollo del paso número 5, donde se considera un porcentaje de vehículos cargados en promedio, para todos los vehículos comerciales, ya que para conocer la cantidad de vehículos cargados que transitan por el camino sería un tema de estudio aún más profundo y no se disponía de tal información para la elaboración de este proyecto.

Rev. 5.0

### TASA DE CRECIMIENTO

Se requiere conocer el porcentaje de camiones cargados en el carril de proyecto.

Se tienen dos opciones:

- Emplear un porcentaje de vehículos cargados para cada tipo de vehículo.
- Emplear un porcentaje de vehículos cargados aplicable a todos los vehículos comerciales (un porcentaje promedio).

Se sugiere emplear una proporción de camiones cargados entre 60 y 80%

Introduzca una proporción de camiones cargados que juzgue correcta (en%):

Para los vehículos tipo A se supone que siempre están cargados. Los autobuses y vehículos de carga (tipos B,C y T) pueden circular vacíos en un cierto porcentaje de casos.

**Dispav-5 versión 3.0**  
**Rev. 5.0**

Imagen IV.7. Paso 5 del método.

En el paso siguiente, mostrado en la Imagen IV.7, se asignarán los valores para daño superficial y profundo, los cuales serán, en este caso, los recomendados por el propio método Dispav-5.



Rev. 5.0

### Profundidad

Tránsito de proyecto en millones de ejes estandar para una profundidad de:

<b>Z = 5 cm</b>	<b>Z =15 cm</b>	<b>Z =30 cm</b>	<b>Z =60 cm</b>	<b>Z =90 cm</b>	<b>Z =120 cm</b>
0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6

Seleccione un valor para daño superficial :    
 Seleccione un valor para daño profundo :

Se sugiere emplear el tránsito de proyecto determinado a 15 y 90 cm para diseño por fatiga y deformación permanente, respectivamente. Pero usted puede tomar la profundidad más adecuada a su proyecto.

**Dispav-5 versión 3.0**  
**Rev. 5.0**

Imagen IV.8. Paso 6 del Método.

Rev. 5.0

### TRÁNSITO

El tránsito del proyecto, en millones de ejes estándar es :

a) Por fatiga en las capas estabilizadas : 0.5

b) Por deformacion en capas no estabilizadas : 0.6

¿Desea guardar los resultados?

**Dispav-5 versión 3.0**  
**Rev. 5.0**

Imagen IV.9. Paso 7 del método.



En la Imagen IV.8, se muestran los valores del tránsito de proyecto, en millones de ejes estándar, los cuales se usarán para determinar, mediante el mismo método, los espesores de las capas que conformarán la estructura del pavimento.

Inicialmente en el paso 8, de la Imagen IV.9, se propuso trabajar con todas las capas sugeridas por el programa, tras el análisis de esta propuesta, se encontraron espesores de capas muy bajos, por lo tanto, se decide trabajar sin la capa de subrasante, ya que el mismo método nos permite seleccionar que capas conformarán nuestra estructura.

Rev. 5.0

### SECCIÓN ESTRUCTURAL DE LA CARRETERA

El programa permite analizar pavimentos que contengan algunas de las siguientes capas (o todas ellas)

Seleccione las capas :

- 1. Carpeta
- 2. Base
- 3. Sub-base
- 4. Subrasante
- 5. Terracería

Dispav-5 versión 3.0  
Rev. 5.0

Imagen IV.10. Paso 8 del método.





A continuación, se pide ingresar los valores de CBRz para cada una de las capas, el método nos muestra los valores mínimos que puede tomar cada capa (Imagen IV.10).

Rev. 5.0

### CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Capa	CBRz %	CBRp %	Módulo de Rigidez (Kg/cm <sup>2</sup> )	Poisson
1.Carpeta			30000	0.35
2.Base granular (min.80%)	90	90.0	3033	0.35
3.Sub-base (min.25%)	30	30.0	1406	0.45
5.Terracería (min.3%)	20	20.0	1058	0.45

Se proponen valores para las relaciones de Poisson de cada capa, puede modificarlas si así lo desea.

**Dispav-5 versión 3.0**  
**Rev. 5.0**

Imagen IV.11. Paso 9,10, 11 y 12 del método.

Los valores asignados son un poco mayores a los mínimos como podemos apreciar en la Imagen IV.10, además de que en esta misma ventana se desarrollan los 2 pasos siguientes, en los cuales se agregan los valores para el módulo de rigidez y el valor de poisson en cada capa, nuevamente se permite que el método sugiera valores para estos casos, exceptuando el módulo de rigidez para la carpeta, al cual se le esta asignando un valor de 30,000 kg/cm<sup>2</sup>.



Seguido de esto, se asigna un nivel de confianza al proyecto, este método sugiere un 85%, pero para este caso se está utilizando un valor de 80%.

Rev. 5.0

### NIVELES DE CONFIANZA

El método permite elegir el nivel de confianza del proyecto.

Se sugiere emplear un nivel de confianza del 85% pero puede emplear otro nivel (entre 50% y 99%)

Puede cambiarlo si lo desea:  %

**Dispav-5 versión 3.0**  
**Rev. 5.0**

Imagen IV.12. Paso 13 del método.

Tras el análisis, el método nos muestra los espesores calculados y los espesores sugeridos para la construcción, los espesores de proyecto pueden ser modificados aun, ya que el mismo método nos advierte sobre los espesores mínimos, por tanto, debemos revisar la vida útil del proyecto, la vida previsible y hacer los ajustes necesarios, una vez realizados los ajustes se vuelve a revisar que el proyecto cumpla con los estándares de vida previsible, como se muestra en las siguientes imágenes.



Rev. 5.0

**ESPEORES DE PROYECTO PARA EL TRÁNSITO DE DISEÑO  
EN MILLONES DE EJES ESTÁNDAR**

Diseño por deformacion para un camino normal, con un nivel de confianza de:

80.0%

Para un tránsito de proyecto de 0.6 millones de ejes estándar.

Capa	Espesor Calculado cm	Espesor Proyecto cm
Carpeta	2.5	2.5
Base granular	7.3	15
Sub-base	7.4	15

Los espesores de capa calculados se ajustan a un espesor constructivo mínimo, el cual depende de la capa y el tránsito de proyecto. El diseño anterior previene contra la deformación excesiva.

El suelo de cimentación bajo la capa 5 es semi-infinito y puede coincidir con el valor de la capa de terracería.

**Dispav-5 versión 3.0  
Rev. 5.0**

Imagen IV.13. Paso 14 del método.

Rev. 5.0

**RESUMEN DE DATOS PARA EL CÁLCULO DEL COMPORTAMIENTO  
ESTRUCTURAL BAJO CARGAS REPETIDAS**

Carga: eje sencillo estándar de 8.2 ton.

Presión de contacto: 5.8 kg/cm<sup>2</sup>

Tránsito de proyecto: 0.5 millones de ejes estándar

Nivel de confianza: 80.0%

	Módulo	Espesor cm
<b>Carpeta</b>	30000	5
<b>Base granular</b>	3033	20
<b>Sub-base</b>	1406	30
<b>Terracería</b>	1058	Semi-inf.

**Dispav-5 versión 3.0  
Rev. 5.0**

Imagen IV.14. Paso 15 del método Dispav-5.



Rev. 5.0

### RESULTADOS FINALES DEL PROYECTO

Camino normal. Nivel de confianza en el diseño: 80.0%

Para un tránsito de 0.6 millones de ejes estándar Vida Previsible

Capa	H cm	CBRz %	E kg/cm <sup>2</sup>	Poisson	Def	Fatiga
Carpeta	5.0		30000	0.35		2.2
Base granular	20	90.0	3033	0.35	1.7	
Sub-base	30	30.0	1406	0.45	> 150	
Terracería	Semi-inf.	20.0	1058	0.45	> 150	

	Vida Previsible	Transito Proyecto
Deformación	1.7	0.6
Fatiga	2.2	0.5

La vida previsible es mayor que el tránsito de proyecto.  
Tolerancia = Tránsito de proyecto +/- 10%.

Tiene las siguientes opciones:

**Dispav-5 versión 3.0**  
**Rev. 5.0**

Imagen IV.15. Resultados obtenidos.

Como se puede observar en la Imagen IV.14, el diseño es aceptable, por lo tanto, se continua con el proyecto.

#### IV.8. PROYECTO GEOMÉTRICO.

Para la elaboración del proyecto geométrico, se tomará el levantamiento topográfico, dado que es un camino ya transitado se pretende respetar al máximo el trazo del eje ya existente, se incluirán diseños de cunetas, obras adicionales como puentes, cruceros y el señalamiento vertical y horizontal. Los planos serán anexos al final del capítulo.



### IV.8.1. Alineamiento horizontal.

ESTACIÓN		deflexión	CUERDA INVERSA	DATOS DE CURVA	Azimut
KM	TIPO				
0+000.00					
0+010.75	PC		10.751	$\Delta = 62^{\circ} 28' 24.83''$ izq	$279^{\circ} 26' 2.79''$
0+020.00		$351^{\circ} 54' 24.63''$	9.219	ST = 19.857	$271^{\circ} 20' 27.42''$
0+040.00		$334^{\circ} 24' 24.63''$	28.286	PI = 0+030.61	$253^{\circ} 50' 27.42''$
0+046.45	PT	$328^{\circ} 45' 47.59''$	33.957	Gc = $35^{\circ} 0' 0.00''$	$248^{\circ} 11' 50.37''$
				Lc = 35.699	
				Rc = 32.740	
0+060.00			13.550		$216^{\circ} 57' 37.96''$
0+080.00			20.000		$216^{\circ} 57' 37.96''$
0+100.00			20.000		$216^{\circ} 57' 37.96''$
0+120.00			20.000		$216^{\circ} 57' 37.96''$
0+138.56	PC		18.560	$\Delta = 4^{\circ} 39' 33.09''$ der	$216^{\circ} 57' 37.96''$
0+140.00		$0^{\circ} 6' 28.86''$	1.440	ST = 15.539	$217^{\circ} 4' 6.83''$
0+160.00		$1^{\circ} 36' 28.86''$	21.437	PI = 0+154.10	$218^{\circ} 34' 6.83''$
0+169.62	PT	$2^{\circ} 19' 46.54''$	31.053	Gc = $3^{\circ} 0' 0.00''$	$219^{\circ} 17' 24.50''$
				Lc = 31.061	
				Rc = 381.972	
0+180.00			10.379		$221^{\circ} 37' 11.05''$
0+200.00			20.000		$221^{\circ} 37' 11.05''$
0+220.00			20.000		$221^{\circ} 37' 11.05''$
0+232.03	PC		12.035	$\Delta = 4^{\circ} 32' 1.76''$ izq	$221^{\circ} 37' 11.05''$
0+240.00		$359^{\circ} 24' 9.39''$	7.965	ST = 15.121	$221^{\circ} 1' 20.44''$
0+260.00		$357^{\circ} 54' 9.39''$	27.959	PI = 0+247.16	$219^{\circ} 31' 20.44''$
0+262.26	PT	$357^{\circ} 43' 59.12''$	30.218	Gc = $3^{\circ} 0' 0.00''$	$219^{\circ} 21' 10.17''$
				Lc = 30.225	
				Rc = 381.972	
0+280.00			17.740		$217^{\circ} 5' 9.29''$
0+300.00			20.000		$217^{\circ} 5' 9.29''$
0+320.00			20.000		$217^{\circ} 5' 9.29''$
0+340.00			20.000		$217^{\circ} 5' 9.29''$
0+360.00			20.000		$217^{\circ} 5' 9.29''$
0+380.00			20.000		$217^{\circ} 5' 9.29''$
0+392.63	PC		12.627	$\Delta = 1^{\circ} 44' 7.78''$ der	$217^{\circ} 5' 9.29''$
0+400.00		$0^{\circ} 33' 10.76''$	7.373	ST = 5.785	$217^{\circ} 38' 20.05''$
0+404.20	PT	$0^{\circ} 52' 3.89''$	11.570	PI = 0+398.41	$217^{\circ} 57' 13.18''$
				Gc = $3^{\circ} 0' 0.00''$	
				Lc = 11.570	
				Rc = 381.972	
0+420.00			15.803		$218^{\circ} 49' 17.07''$
0+440.00			20.000		$218^{\circ} 49' 17.07''$
0+460.00			20.000		$218^{\circ} 49' 17.07''$
0+480.00			20.000		$218^{\circ} 49' 17.07''$
0+500.00			20.000		$218^{\circ} 49' 17.07''$



0+520.00			20.000		218° 49' 17.07"
0+540.00			20.000		218° 49' 17.07"
0+560.00			20.000		218° 49' 17.07"
0+580.00			20.000		218° 49' 17.07"
0+600.00			20.000		218° 49' 17.07"
0+620.00			20.000		218° 49' 17.07"
0+640.00			20.000		218° 49' 17.07"
0+660.00			20.000		218° 49' 17.07"
0+660.19	PC		0.188	$\Delta = 77^\circ 54' 59.12''$ der	218° 49' 17.07"
0+680.00		12° 22' 57.99"	19.659	ST = 37.062	231° 12' 15.06"
0+700.00		24° 52' 57.99"	38.573	PI = 0+697.25	243° 42' 15.06"
0+720.00		37° 22' 57.99"	55.658	Gc = 25° 0' 0.00"	256° 12' 15.06"
0+722.52	PT	38° 57' 29.56"	57.640	Lc = 62.333	257° 46' 46.63"
				Rc = 45.837	
0+740.00			17.479		296° 44' 16.19"
0+760.00			20.000		296° 44' 16.19"
0+780.00			20.000		296° 44' 16.19"
0+795.13	PC		15.126	$\Delta = 27^\circ 2' 25.33''$ izq	296° 44' 16.19"
0+800.00		359° 23' 26.54"	4.874	ST = 55.107	296° 7' 42.73"
0+820.00		356° 53' 26.54"	24.862	PI = 0+850.23	293° 37' 42.73"
0+840.00		354° 23' 26.54"	44.803	Gc = 5° 0' 0.00"	291° 7' 42.73"
0+860.00		351° 53' 26.54"	64.658	Lc = 108.161	288° 37' 42.73"
0+880.00		349° 23' 26.54"	84.390	Rc = 229.183	286° 7' 42.73"
0+900.00		346° 53' 26.54"	103.962		283° 37' 42.73"
0+903.29	PT	346° 28' 47.34"	107.160		283° 13' 3.53"
0+920.00			16.713		269° 41' 50.87"
0+940.00			20.000		269° 41' 50.87"
0+960.00			20.000		269° 41' 50.87"
0+980.00			20.000		269° 41' 50.87"
0+990.46	PC		10.465	$\Delta = 42^\circ 52' 35.32''$ der	269° 41' 50.87"
1+000.00		4° 46' 3.38"	9.524	ST = 22.498	274° 27' 54.25"
1+020.00		14° 46' 3.38"	29.209	PI = 1+012.96	284° 27' 54.25"
1+033.34	PT	21° 26' 17.66"	41.883	Gc = 20° 0' 0.00"	291° 8' 8.53"
				Lc = 42.876	
				Rc = 57.296	
1+040.00			6.659		312° 34' 26.18"
1+060.00			20.000		312° 34' 26.18"
1+061.42	PC		1.423	$\Delta = 21^\circ 47' 51.93''$ izq	312° 34' 26.18"
1+080.00		350° 42' 41.37"	18.496	ST = 11.032	303° 17' 7.55"
1+083.22	PT	349° 6' 4.04"	21.667	PI = 1+072.46	301° 40' 30.22"
				Gc = 20° 0' 0.00"	
				Lc = 21.798	
				Rc = 57.296	
1+100.00			16.779		290° 46' 34.26"
1+120.00			20.000		290° 46' 34.25"
1+140.00			20.000		290° 46' 34.26"
1+143.52	PC		3.520	$\Delta = 7^\circ 24' 33.01''$ der	290° 46' 34.25"

CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



1+160.00		2° 3' 35.87"	16.476	ST = 14.839	292° 50' 10.13"
1+173.16	PT	3° 42' 16.50"	29.616	PI = 1+158.36	294° 28' 50.76"
				Gc = 5° 0' 0.00"	
				Lc = 29.637	
				Rc = 229.183	
1+180.00			6.843		298° 11' 7.26"
1+197.28	PC		17.277	Δ = 6° 51' 47.57" izq	298° 11' 7.26"
1+200.00		359° 39' 34.48"	2.723	ST = 13.743	297° 50' 41.74"
1+220.00		357° 9' 34.48"	22.714	PI = 1+211.02	295° 20' 41.74"
1+224.73	PT	356° 34' 6.22"	27.436	Gc = 5° 0' 0.00"	294° 45' 13.48"
				Lc = 27.453	
				Rc = 229.183	
1+240.00			15.271		291° 19' 19.69"
1+260.00			20.000		291° 19' 19.69"
1+262.41	PC		2.412	Δ = 5° 35' 43.37" der	291° 19' 19.69"
1+280.00		2° 11' 54.75"	17.584	ST = 11.200	293° 31' 14.45"
1+284.79	PT	2° 47' 51.69"	22.373	PI = 1+273.61	294° 7' 11.38"
				Gc = 5° 0' 0.00"	
				Lc = 22.382	
				Rc = 229.183	
1+300.00			15.207		296° 55' 3.07"
1+320.00			20.000		296° 55' 3.07"
1+340.00			20.000		296° 55' 3.07"
1+360.00			20.000		296° 55' 3.07"
1+365.61	PC		5.606	Δ = 66° 8' 48.16" izq	296° 55' 3.07"
1+380.00		349° 12' 16.82"	14.309	ST = 24.875	286° 7' 19.89"
1+400.00		334° 12' 16.82"	33.244	PI = 1+390.48	271° 7' 19.89"
1+409.70	PT	326° 55' 35.92"	41.689	Gc = 30° 0' 0.00"	263° 50' 38.99"
				Lc = 44.098	
				Rc = 38.197	
1+420.00			10.296		230° 46' 14.91"
1+440.00			20.000		230° 46' 14.91"
1+460.00			20.000		230° 46' 14.91"
1+480.00			20.000		230° 46' 14.91"
1+500.00			20.000		230° 46' 14.91"
1+520.00			20.000		230° 46' 14.91"
1+525.16	PC		5.160	12° 57' 56.89" Δ = der	230° 46' 14.91"
1+540.00		1° 51' 17.81"	14.837	ST = 26.043	232° 37' 32.71"
1+560.00		4° 21' 17.81"	34.806	PI = 1+551.20	235° 7' 32.71"
1+577.02	PT	6° 28' 58.45"	51.753	Gc = 5° 0' 0.00"	237° 15' 13.35"
				Lc = 51.863	
				Rc = 229.183	
1+580.00			2.976		243° 44' 11.80"
1+600.00			20.000		243° 44' 11.80"
1+620.00			20.000		243° 44' 11.80"
1+640.00			20.000		243° 44' 11.80"
1+660.00			20.000		243° 44' 11.80"
1+663.91	PC		3.911	Δ = 48° 26' 7.98" izq	243° 44' 11.80"

CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



1+680.00		351° 57' 19.25"	16.036	ST = 25.771	235° 41' 31.05"
1+700.00		341° 57' 19.25"	35.496	PI = 1+689.68	225° 41' 31.05"
1+712.35	PT	335° 46' 56.01"	47.006	Gc = 20° 0' 0.00"	219° 31' 7.81"
				Lc = 48.436	
				Rc = 57.296	
1+720.00			7.654		195° 18' 3.82"
1+740.00			20.000		195° 18' 3.82"
1+750.93	PC		10.928	$\Delta = 34^\circ 15' 9.21''$ der	195° 18' 3.82"
1+760.00		4° 32' 9.31"	9.062	ST = 17.655	199° 50' 13.12"
1+780.00		14° 32' 9.31"	28.761	PI = 1+768.58	209° 50' 13.12"
1+785.18	PT	17° 7' 34.61"	33.745	Gc = 20° 0' 0.00"	212° 25' 38.42"
				Lc = 34.253	
				Rc = 57.296	
1+800.00			14.819		229° 33' 13.03"
1+820.00			20.000		229° 33' 13.03"
1+840.00			20.000		229° 33' 13.03"
1+860.00			20.000		229° 33' 13.03"
1+873.25	PI		13.253	$\Delta = 20^\circ 21' 20.35''$ der	229° 33' 13.03"
1+880.00			6.747		209° 11' 52.68"
1+888.67	PI		8.673	$\Delta = 54^\circ 45' 25.14''$ der	209° 11' 52.68"
1+900.00			11.327		154° 26' 27.54"
1+920.00			20.000		154° 26' 27.54"
1+940.00			20.000		154° 26' 27.54"
1+960.00			20.000		154° 26' 27.54"
1+969.80	PI		9.796	$\Delta = 16^\circ 22' 38.30''$ izq	154° 26' 27.54"
1+980.00			10.204		170° 49' 5.84"
1+987.37	PI		7.369	$\Delta = 6^\circ 38' 6.43''$ izq	170° 49' 5.84"
2+000.00			12.631		177° 27' 12.26"
2+020.00			20.000		177° 27' 12.26"
2+040.00			20.000		177° 27' 12.26"
2+058.24	PI		18.236	$\Delta = 7^\circ 12' 27.75''$ izq	177° 27' 12.26"
2+060.00			1.764		184° 39' 40.01"
2+080.00			20.000		184° 39' 40.01"
2+086.25	PI		6.249	$\Delta = 4^\circ 18' 45.26''$ der	184° 39' 40.01"
2+100.00			13.751		180° 20' 54.75"
2+120.00			20.000		180° 20' 54.75"
2+140.00			20.000		180° 20' 54.75"
2+143.76	PI		3.761	$\Delta = 2^\circ 59' 8.82''$ der	180° 20' 54.75"
2+160.00			16.239		177° 21' 45.94"
2+177.98	PI		17.981	$\Delta = 8^\circ 51' 25.98''$ der	177° 21' 45.94"
2+180.00			2.019		168° 30' 19.96"
2+200.00			20.000		168° 30' 19.96"
2+211.34	PI		11.339	$\Delta = 14^\circ 34' 45.31''$ der	168° 30' 19.96"
2+220.00			8.661		153° 55' 34.65"
2+238.84	PI		18.842	$\Delta = 11^\circ 44' 28.74''$ izq	153° 55' 34.65"
2+240.00			1.158		165° 40' 3.38"
2+255.80	PI		15.802	$\Delta = 10^\circ 46' 18.98''$ izq	165° 40' 3.38"





2+260.00			4.198		176° 26' 22.36"
2+280.00			20.000		176° 26' 22.36"
2+297.22	PI		17.223	$\Delta = 1^\circ 59' 41.50''$ izq	176° 26' 22.36"
2+300.00			2.777		178° 26' 3.86"
2+320.00			20.000		178° 26' 3.86"
2+340.00			20.000		178° 26' 3.86"
2+342.35			2.347		178° 26' 3.86"

Tabla IV.8IV.8. Datos de alineamiento horizontal.

### a) Sobreelevaciones y ampliaciones.

ESTACIÓN	BOMBEO		AMPLIACIÓN (Ac)		Ancho Total de Calzada		ENSANCHES (Talud)	
	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	DER
0+000.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.40	0.11
0+007.14	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.56	0.15
0+010.75	-2.0 %	0.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.30	1.40
0+014.37	-2.0 %	2.0 %	0.34	0.00	3.84	3.50	1.45	1.17
0+020.00	-5.1 %	5.1 %	0.86	0.00	4.36	3.50	0.53	0.04
0+025.75	-8.3 %	8.3 %	1.40	0.00	4.90	3.50	0.91	0.38
0+031.45	-8.3 %	8.3 %	1.40	0.00	4.90	3.50	0.69	0.61
0+040.00	-5.9 %	5.9 %	1.00	0.00	4.50	3.50	0.54	0.87
0+054.22	-2.0 %	2.0 %	0.34	0.00	3.84	3.50	0.09	0.33
0+060.00	-2.0 %	0.4 %	0.07	0.00	3.57	3.50	1.27	0.38
0+061.45	-2.0 %	0.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.28	0.37
0+068.68	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.27	0.32
0+080.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.31	0.28
0+100.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.37	0.19
0+120.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.35	0.16
0+121.06	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.34	0.17
0+131.06	0.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.03	0.20
0+140.00	1.8 %	-2.0 %	0.00	0.18	3.50	3.68	0.09	0.23
0+141.06	2.0 %	-2.0 %	0.00	0.20	3.50	3.70	0.10	0.23
0+146.06	3.0 %	-3.0 %	0.00	0.30	3.50	3.80	0.15	0.17
0+154.62	3.0 %	-3.0 %	0.00	0.30	3.50	3.80	0.17	0.14
0+160.00	2.5 %	-2.5 %	0.00	0.25	3.50	3.75	0.13	0.12
0+164.62	2.0 %	-2.0 %	0.00	0.20	3.50	3.70	0.10	0.12
0+180.00	0.5 %	-2.0 %	0.00	0.05	3.50	3.55	1.23	0.06
0+184.62	0.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.30	0.02
0+200.00	-1.5 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.37	0.59
0+204.62	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.39	0.64
0+214.53	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.36	0.93
0+220.00	-2.0 %	-0.9 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.35	1.08
0+224.53	-2.0 %	0.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.35	0.02
0+234.53	-2.0 %	2.0 %	0.20	0.00	3.70	3.50	1.34	0.14

CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



0+239.53	-3.0 %	3.0 %	0.30	0.00	3.80	3.50	1.38	0.20
0+240.00	-3.0 %	3.0 %	0.30	0.00	3.80	3.50	1.38	0.20
0+247.26	-3.0 %	3.0 %	0.30	0.00	3.80	3.50	1.37	0.23
0+257.26	-2.0 %	2.0 %	0.20	0.00	3.70	3.50	0.01	0.26
0+260.00	-2.0 %	1.7 %	0.17	0.00	3.67	3.50	0.01	0.34
0+277.26	-2.0 %	0.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.02	0.28
0+280.00	-2.0 %	-0.3 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.01	0.27
0+297.26	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.05	0.17
0+300.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.05	0.16
0+320.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.01	0.08
0+340.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.35	0.12
0+360.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.33	0.14
0+380.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.04	0.07
0+380.96	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.05	0.05
0+387.63	0.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.04	0.76
0+394.29	2.0 %	-2.0 %	0.00	0.20	3.50	3.70	1.44	0.81
0+397.63	3.0 %	-3.0 %	0.00	0.30	3.50	3.80	1.37	0.81
0+399.20	3.0 %	-3.0 %	0.00	0.30	3.50	3.80	0.00	0.84
0+400.00	2.8 %	-2.8 %	0.00	0.28	3.50	3.78	1.38	0.88
0+402.53	2.0 %	-2.0 %	0.00	0.20	3.50	3.70	1.41	1.00
0+409.20	0.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.46	1.26
0+415.86	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.01	1.29
0+420.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.47	1.26
0+440.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.26	1.19
0+460.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.18	1.24
0+480.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.02	1.21
0+500.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.04	1.10
0+520.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.06	1.07
0+540.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.07	1.10
0+560.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.06	1.16
0+580.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.05	1.27
0+600.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.26	1.43
0+611.38	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.40	0.05
0+620.00	-1.3 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.35	0.11
0+635.19	0.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.47	0.28
0+640.00	0.4 %	-2.0 %	0.00	0.10	3.50	3.60	0.51	0.33
0+659.00	2.0 %	-2.0 %	0.00	0.48	3.50	3.98	0.49	0.47
0+660.00	2.1 %	-2.1 %	0.00	0.50	3.50	4.00	0.49	0.47
0+680.00	3.8 %	-3.8 %	0.00	0.90	3.50	4.40	0.33	0.48
0+685.19	4.2 %	-4.2 %	0.00	1.00	3.50	4.50	0.28	0.48
0+697.52	4.2 %	-4.2 %	0.00	1.00	3.50	4.50	1.99	0.50
0+700.00	4.0 %	-4.0 %	0.00	0.95	3.50	4.45	1.85	0.47
0+720.00	2.3 %	-2.3 %	0.00	0.55	3.50	4.05	0.90	0.09
0+723.71	2.0 %	-2.0 %	0.00	0.48	3.50	3.98	1.00	0.01
0+740.00	0.6 %	-2.0 %	0.00	0.15	3.50	3.65	0.17	0.15
0+747.52	0.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.25	0.21
0+760.00	-1.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.31	0.28
0+771.33	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.33	0.33
0+777.63	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.25	0.31

## CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



0+780.00	-2.0 %	-1.5 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.22	0.31
0+787.63	-2.0 %	0.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.17	0.33
0+797.63	-2.0 %	2.0 %	0.27	0.00	3.77	3.50	0.10	0.33
0+800.00	-2.5 %	2.5 %	0.33	0.00	3.83	3.50	0.07	0.40
0+802.63	-3.0 %	3.0 %	0.40	0.00	3.90	3.50	0.03	0.46
0+820.00	-3.0 %	3.0 %	0.40	0.00	3.90	3.50	0.39	0.24
0+840.00	-3.0 %	3.0 %	0.40	0.00	3.90	3.50	0.38	0.01
0+860.00	-3.0 %	3.0 %	0.40	0.00	3.90	3.50	0.27	0.27
0+880.00	-3.0 %	3.0 %	0.40	0.00	3.90	3.50	1.26	0.15
0+895.79	-3.0 %	3.0 %	0.40	0.00	3.90	3.50	0.89	0.12
0+900.00	-2.2 %	2.2 %	0.29	0.00	3.79	3.50	0.87	0.16
0+900.79	-2.0 %	2.0 %	0.27	0.00	3.77	3.50	0.86	0.17
0+910.79	-2.0 %	0.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.79	0.25
0+920.00	-2.0 %	-1.8 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.06	0.35
0+920.79	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.08	0.36
0+940.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.16	0.31
0+960.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.17	0.20
0+979.40	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.25	0.14
0+980.00	-1.8 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.23	0.15
0+985.46	0.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.10	0.17
0+991.53	2.0 %	-2.0 %	0.00	0.55	3.50	4.05	1.45	0.18
0+995.46	3.3 %	-3.3 %	0.00	0.90	3.50	4.40	1.35	0.19
1+000.00	3.3 %	-3.3 %	0.00	0.90	3.50	4.40	1.41	0.12
1+020.00	3.3 %	-3.3 %	0.00	0.90	3.50	4.40	1.40	1.50
1+023.34	3.3 %	-3.3 %	0.00	0.90	3.50	4.40	1.29	1.50
1+027.28	2.0 %	-2.0 %	0.00	0.55	3.50	4.05	1.30	1.40
1+033.34	0.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.33	1.42
1+039.40	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.03	1.44
1+040.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.03	1.44
1+050.36	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.67	0.02
1+056.42	-2.0 %	0.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.26	1.49
1+060.00	-2.0 %	1.2 %	0.32	0.00	3.82	3.50	0.02	1.45
1+062.48	-2.0 %	2.0 %	0.55	0.00	4.05	3.50	1.26	1.42
1+066.42	-3.3 %	3.3 %	0.90	0.00	4.40	3.50	1.46	1.26
1+073.22	-3.3 %	3.3 %	0.90	0.00	4.40	3.50	0.44	0.01
1+077.16	-2.0 %	2.0 %	0.55	0.00	4.05	3.50	0.69	1.36
1+080.00	-2.0 %	1.1 %	0.29	0.00	3.79	3.50	0.75	1.42
1+083.22	-2.0 %	0.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.94	1.20
1+089.28	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.15	1.16
1+100.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.27	1.09
1+120.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.19	0.05
1+126.02	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.27	0.04
1+136.02	0.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.08	0.07
1+140.00	0.8 %	-2.0 %	0.00	0.11	3.50	3.61	0.06	0.04
1+146.02	2.0 %	-2.0 %	0.00	0.27	3.50	3.77	0.01	1.38
1+151.02	3.0 %	-3.0 %	0.00	0.40	3.50	3.90	0.00	1.47
1+158.16	3.0 %	-3.0 %	0.00	0.40	3.50	3.90	0.83	1.50
1+160.00	2.6 %	-2.6 %	0.00	0.35	3.50	3.85	0.84	1.49
1+163.16	2.0 %	-2.0 %	0.00	0.27	3.50	3.77	0.74	1.48

CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



1+173.16	0.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.23	0.03
1+180.00	-1.4 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.45	0.03
1+183.16	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.30	0.03
1+183.53	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.31	0.03
1+193.53	-2.0 %	0.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.04	1.42
1+200.00	-2.0 %	1.3 %	0.17	0.00	3.67	3.50	1.35	1.05
1+203.53	-2.0 %	2.0 %	0.27	0.00	3.77	3.50	1.36	0.86
1+208.53	-3.0 %	3.0 %	0.40	0.00	3.90	3.50	1.45	0.67
1+209.73	-3.0 %	3.0 %	0.40	0.00	3.90	3.50	0.02	0.63
1+214.73	-2.0 %	2.0 %	0.27	0.00	3.77	3.50	0.25	0.08
1+220.00	-2.0 %	0.9 %	0.13	0.00	3.63	3.50	0.45	0.09
1+224.73	-2.0 %	0.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.61	0.65
1+234.73	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.02	1.15
1+240.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.01	1.35
1+248.66	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.01	0.09
1+258.66	0.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.06	0.06
1+260.00	0.3 %	-2.0 %	0.00	0.04	3.50	3.54	0.07	0.07
1+268.66	2.0 %	-2.0 %	0.00	0.27	3.50	3.77	0.15	0.11
1+273.66	3.0 %	-3.0 %	0.00	0.40	3.50	3.90	0.19	0.08
1+274.79	3.0 %	-3.0 %	0.00	0.40	3.50	3.90	0.18	0.11
1+278.13	2.0 %	-2.0 %	0.00	0.27	3.50	3.77	0.13	0.17
1+280.00	1.4 %	-2.0 %	0.00	0.19	3.50	3.69	0.10	0.14
1+284.79	0.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.02	0.10
1+291.46	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.11	0.04
1+300.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.29	1.47
1+320.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.17	0.05
1+340.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.26	0.02
1+352.61	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.22	0.08
1+360.00	-2.0 %	-0.2 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.09	0.07
1+360.61	-2.0 %	0.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.15	0.07
1+368.61	-2.0 %	2.0 %	0.48	0.00	3.98	3.50	0.31	1.43
1+380.00	-4.8 %	4.8 %	1.16	0.00	4.66	3.50	0.40	0.16
1+380.61	-5.0 %	5.0 %	1.20	0.00	4.70	3.50	0.41	0.17
1+389.70	-5.0 %	5.0 %	1.20	0.00	4.70	3.50	0.37	0.20
1+400.00	-2.4 %	2.4 %	0.58	0.00	4.08	3.50	0.18	0.27
1+401.70	-2.0 %	2.0 %	0.48	0.00	3.98	3.50	0.15	0.34
1+409.70	-2.0 %	0.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.01	0.66
1+417.70	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.07	0.40
1+420.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.08	0.37
1+440.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.02	0.31
1+460.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.03	0.88
1+480.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.11	0.27
1+500.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.11	0.32
1+506.83	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.12	0.30
1+520.00	0.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.12	0.24
1+520.16	0.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.12	0.23
1+533.49	2.0 %	-2.0 %	0.00	0.27	3.50	3.77	0.16	0.44
1+540.00	3.0 %	-3.0 %	0.00	0.40	3.50	3.90	0.16	0.76
1+540.16	3.0 %	-3.0 %	0.00	0.40	3.50	3.90	0.16	0.77

CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



1+557.02	3.0 %	-3.0 %	0.00	0.40	3.50	3.90	0.16	0.01
1+560.00	2.6 %	-2.6 %	0.00	0.34	3.50	3.84	0.14	0.04
1+563.69	2.0 %	-2.0 %	0.00	0.27	3.50	3.77	0.10	0.04
1+577.02	0.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.19	0.04
1+580.00	-0.4 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.21	0.05
1+590.36	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.17	0.08
1+600.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.11	0.11
1+620.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.27	0.05
1+640.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.01	0.01
1+645.58	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.02	0.02
1+658.91	-2.0 %	0.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.08	0.06
1+660.00	-2.0 %	0.2 %	0.04	0.00	3.54	3.50	0.09	0.06
1+672.24	-2.0 %	2.0 %	0.47	0.00	3.97	3.50	0.24	0.17
1+678.91	-3.0 %	3.0 %	0.70	0.00	4.20	3.50	0.34	0.48
1+680.00	-3.0 %	3.0 %	0.70	0.00	4.20	3.50	0.29	0.51
1+692.35	-3.0 %	3.0 %	0.70	0.00	4.20	3.50	0.30	0.49
1+699.01	-2.0 %	2.0 %	0.47	0.00	3.97	3.50	0.39	0.47
1+700.00	-2.0 %	1.9 %	0.43	0.00	3.93	3.50	0.43	0.49
1+712.35	-2.0 %	0.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.59	0.76
1+720.00	-2.0 %	-1.1 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.61	0.76
1+725.68	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.54	0.81
1+733.81	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.46	0.72
1+740.00	-1.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.44	0.67
1+745.93	0.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.49	0.61
1+758.05	2.0 %	-2.0 %	0.00	0.55	3.50	4.05	0.61	0.53
1+760.00	2.3 %	-2.3 %	0.00	0.63	3.50	4.13	0.47	0.58
1+765.93	3.3 %	-3.3 %	0.00	0.90	3.50	4.40	0.54	1.62
1+775.18	3.3 %	-3.3 %	0.00	0.90	3.50	4.40	0.53	0.42
1+779.12	2.0 %	-2.0 %	0.00	0.55	3.50	4.05	0.52	0.66
1+780.00	1.7 %	-2.0 %	0.00	0.47	3.50	3.97	0.52	0.66
1+785.18	0.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.48	0.62
1+791.24	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.40	0.68
1+800.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.36	0.68
1+820.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.25	0.11
1+840.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.15	1.44
1+860.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.84	0.33
1+880.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.00	0.50
1+900.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.16	0.18
1+920.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.86	0.52
1+940.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.58	0.18
1+960.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.44	0.09
1+980.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.10	0.14
2+000.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.26	0.35
2+020.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.29	0.48
2+040.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.56	0.50
2+060.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.47	0.40
2+080.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.20	0.51
2+100.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.49	0.09
2+120.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.54	0.52



2+140.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.03	0.59
2+160.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.08	0.39
2+180.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.49	1.12
2+200.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.50	1.20
2+220.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.63	1.35
2+240.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	1.22	0.17
2+260.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.12	0.13
2+280.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.06	0.05
2+300.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.03	0.34
2+320.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.05	0.24
2+340.00	-2.0 %	-2.0 %	0.00	0.00	3.50	3.50	0.07	0.12

Tabla IV.9. Sobreelevaciones y ampliaciones.

**IV.8.2. Alineamiento vertical.**

ESTACIÓN	ELEVACIONES(M)		ESPESORES(M)	
	TERRENO	SUBRASANTE	CORTE	TERRAPLÉN
0+000.00	2203.70	2203.70		0.00
0+007.13	2203.30	2202.93	0.37	
0+010.75	2202.99	2202.54	0.45	
0+014.36	2202.53	2202.15	0.38	
0+020.00	2201.77	2201.55	0.22	
0+025.75	2200.96	2201.00		0.04
0+031.44	2200.17	2200.54		0.37
0+040.00	2199.56	2200.01		0.45
0+054.22	2199.46	2199.57		0.11
0+060.00	2199.44	2199.54		0.10
0+061.44	2199.44	2199.54		0.10
0+068.67	2199.44	2199.53		0.09
0+080.00	2199.45	2199.51		0.07
0+100.00	2199.42	2199.48		0.06
0+120.00	2199.37	2199.45		0.08
0+121.05	2199.37	2199.45		0.09
0+131.05	2199.35	2199.44		0.08
0+140.00	2199.34	2199.42		0.09
0+141.05	2199.33	2199.42		0.09
0+146.05	2199.32	2199.42		0.10
0+154.62	2199.30	2199.40		0.10
0+160.00	2199.30	2199.39		0.09
0+164.62	2199.30	2199.39		0.09
0+180.00	2199.33	2199.37		0.03
0+184.62	2199.35	2199.36		0.01
0+200.00	2199.45	2199.45		0.00
0+204.62	2199.47	2199.48		0.01
0+214.53	2199.52	2199.54		0.02
0+220.00	2199.56	2199.57		0.01

## CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



0+224.53	2199.60	2199.60		0.00
0+234.53	2199.61	2199.66		0.05
0+239.53	2199.62	2199.70		0.07
0+240.00	2199.62	2199.70		0.07
0+247.26	2199.64	2199.74		0.10
0+257.26	2199.70	2199.81		0.11
0+260.00	2199.71	2199.82		0.11
0+277.26	2199.75	2199.93		0.18
0+280.00	2199.78	2199.95		0.17
0+297.26	2199.95	2200.06		0.11
0+300.00	2199.97	2200.07		0.10
0+320.00	2200.15	2200.20		0.05
0+340.00	2200.31	2200.32		0.01
0+360.00	2200.43	2200.45		0.02
0+380.00	2200.61	2200.57	0.04	
0+380.96	2200.63	2200.58	0.05	
0+387.62	2200.70	2200.62	0.08	
0+394.29	2200.74	2200.66	0.08	
0+397.62	2200.76	2200.68	0.07	
0+399.19	2200.76	2200.69	0.07	
0+400.00	2200.77	2200.70	0.07	
0+402.53	2200.78	2200.71	0.07	
0+409.19	2200.83	2200.75	0.07	
0+415.86	2200.87	2200.79	0.07	
0+420.00	2200.88	2200.82	0.06	
0+440.00	2200.94	2200.94		0.00
0+460.00	2201.08	2201.07	0.01	
0+480.00	2201.23	2201.19	0.03	
0+500.00	2201.25	2201.23	0.02	
0+520.00	2201.18	2201.13	0.06	
0+540.00	2201.06	2201.02	0.03	
0+560.00	2200.93	2200.92	0.01	
0+580.00	2200.85	2200.82	0.03	
0+600.00	2200.93	2200.71	0.22	
0+611.37	2200.96	2200.65	0.30	
0+620.00	2200.95	2200.61	0.34	
0+635.18	2200.98	2200.53	0.45	
0+640.00	2200.99	2200.50	0.49	
0+658.99	2200.94	2200.40	0.54	
0+660.00	2200.93	2200.40	0.53	
0+680.00	2200.52	2200.30	0.22	
0+685.18	2200.46	2200.27	0.19	
0+697.52	2200.48	2200.20	0.27	
0+700.00	2200.46	2200.19	0.27	
0+720.00	2200.23	2200.09	0.14	
0+723.71	2200.15	2200.07	0.08	
0+740.00	2199.82	2199.98		0.16
0+747.52	2199.72	2199.95		0.22
0+760.00	2199.55	2199.85		0.30

## CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



0+771.33	2199.39	2199.75		0.36
0+777.62	2199.36	2199.70		0.34
0+780.00	2199.35	2199.68		0.33
0+787.62	2199.32	2199.61		0.29
0+797.62	2199.29	2199.52		0.23
0+800.00	2199.28	2199.50		0.22
0+802.62	2199.28	2199.48		0.20
0+820.00	2199.25	2199.33		0.08
0+840.00	2199.32	2199.16	0.16	
0+860.00	2199.41	2198.99	0.42	
0+880.00	2199.25	2198.82	0.43	
0+895.78	2199.11	2198.68	0.42	
0+900.00	2199.07	2198.65	0.42	
0+900.78	2199.06	2198.64	0.42	
0+910.78	2198.97	2198.55	0.41	
0+920.00	2198.86	2198.47	0.39	
0+920.78	2198.85	2198.47	0.38	
0+940.00	2198.63	2198.30	0.32	
0+960.00	2198.35	2198.13	0.22	
0+979.40	2198.18	2197.97	0.21	
0+980.00	2198.17	2197.96	0.21	
0+985.46	2198.11	2197.91	0.20	
0+991.52	2198.04	2197.86	0.18	
0+995.46	2197.99	2197.83	0.16	
1+000.00	2197.94	2197.79	0.16	
1+020.00	2197.67	2197.62	0.06	
1+023.34	2197.63	2197.59	0.04	
1+027.28	2197.62	2197.56	0.07	
1+033.34	2197.59	2197.50	0.09	
1+039.40	2197.52	2197.44	0.08	
1+040.00	2197.51	2197.44	0.07	
1+050.36	2197.37	2197.32	0.05	
1+056.42	2197.31	2197.25	0.06	
1+060.00	2197.30	2197.21	0.09	
1+062.48	2197.29	2197.18	0.11	
1+066.42	2197.25	2197.14	0.11	
1+073.22	2197.17	2197.06	0.11	
1+077.16	2197.12	2197.02	0.10	
1+080.00	2197.06	2196.99	0.07	
1+083.22	2197.01	2196.95	0.06	
1+089.28	2196.95	2196.88	0.07	
1+100.00	2196.81	2196.76	0.05	
1+120.00	2196.47	2196.54		0.07
1+126.02	2196.38	2196.47		0.09
1+136.02	2196.25	2196.36		0.11
1+140.00	2196.24	2196.31		0.07
1+146.02	2196.22	2196.24		0.03
1+151.02	2196.20	2196.19	0.01	
1+158.15	2196.17	2196.11	0.06	





1+160.00	2196.16	2196.09	0.08	
1+163.15	2196.15	2196.05	0.10	
1+173.15	2196.07	2195.94	0.13	
1+180.00	2196.00	2195.86	0.14	
1+183.15	2195.97	2195.83	0.15	
1+183.52	2195.97	2195.82	0.15	
1+193.52	2195.83	2195.71	0.12	
1+200.00	2195.74	2195.64	0.11	
1+203.52	2195.69	2195.60	0.10	
1+208.52	2195.62	2195.54	0.08	
1+209.72	2195.60	2195.53	0.07	
1+214.72	2195.52	2195.47	0.05	
1+220.00	2195.43	2195.41	0.02	
1+224.72	2195.34	2195.36		0.02
1+234.72	2195.21	2195.25		0.03
1+240.00	2195.16	2195.19		0.03
1+248.66	2195.04	2195.09		0.05
1+258.66	2194.88	2194.98		0.10
1+260.00	2194.86	2194.97		0.11
1+268.66	2194.73	2194.87		0.14
1+273.66	2194.67	2194.82		0.15
1+274.79	2194.66	2194.80		0.14
1+278.12	2194.64	2194.77		0.12
1+280.00	2194.63	2194.74		0.11
1+284.79	2194.60	2194.69		0.09
1+291.45	2194.56	2194.62		0.05
1+300.00	2194.51	2194.52		0.01
1+320.00	2194.34	2194.30	0.04	
1+340.00	2194.14	2194.08	0.06	
1+352.60	2194.00	2193.94	0.06	
1+360.00	2193.89	2193.86	0.04	
1+360.60	2193.89	2193.85	0.04	
1+368.60	2193.73	2193.76		0.03
1+380.00	2193.49	2193.64		0.15
1+380.60	2193.48	2193.63		0.15
1+389.70	2193.39	2193.53		0.13
1+400.00	2193.27	2193.41		0.15
1+401.70	2193.25	2193.39		0.14
1+409.70	2193.16	2193.31		0.15
1+417.70	2193.02	2193.22		0.20
1+420.00	2192.99	2193.19		0.20
1+440.00	2192.83	2192.97		0.14
1+460.00	2192.65	2192.75		0.10
1+480.00	2192.53	2192.48	0.05	
1+500.00	2191.76	2192.00		0.24
1+506.82	2191.60	2191.82		0.22
1+520.00	2191.31	2191.48		0.18
1+520.16	2191.30	2191.48		0.18
1+533.49	2191.01	2191.14		0.13

## CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



1+540.00	2190.84	2190.97		0.13
1+540.16	2190.83	2190.97		0.14
1+557.02	2190.48	2190.54		0.06
1+560.00	2190.41	2190.46		0.05
1+563.69	2190.32	2190.36		0.04
1+577.02	2189.92	2190.02		0.10
1+580.00	2189.83	2189.95		0.11
1+590.35	2189.54	2189.68		0.14
1+600.00	2189.28	2189.43		0.15
1+620.00	2188.82	2188.92		0.10
1+640.00	2188.34	2188.41		0.07
1+645.57	2188.18	2188.27		0.09
1+658.91	2187.80	2187.95		0.15
1+660.00	2187.77	2187.93		0.16
1+672.24	2187.39	2187.69		0.29
1+678.91	2187.14	2187.57		0.43
1+680.00	2187.10	2187.55		0.46
1+692.34	2186.79	2187.37		0.58
1+699.01	2186.63	2187.28		0.66
1+700.00	2186.60	2187.27		0.67
1+712.34	2186.45	2187.15		0.70
1+720.00	2186.42	2187.09		0.66
1+725.67	2186.45	2187.06		0.61
1+733.80	2186.46	2187.02		0.56
1+740.00	2186.46	2187.01		0.54
1+745.92	2186.47	2187.00		0.53
1+758.04	2186.56	2187.01		0.46
1+760.00	2186.59	2187.02		0.43
1+765.92	2186.55	2187.04		0.49
1+775.18	2186.61	2187.10		0.48
1+779.12	2186.62	2187.13		0.51
1+780.00	2186.63	2187.13		0.50
1+785.18	2186.68	2187.18		0.49
1+791.24	2186.75	2187.24		0.48
1+800.00	2186.86	2187.34		0.48
1+820.00	2187.24	2187.56		0.32
1+840.00	2187.71	2187.78		0.07
1+860.00	2188.07	2188.01	0.07	
1+880.00	2188.23	2188.24		0.01
1+900.00	2188.89	2188.76	0.13	
1+920.00	2189.40	2189.33	0.07	
1+940.00	2189.91	2189.89	0.02	
1+960.00	2190.52	2190.45	0.07	
1+980.00	2190.82	2191.01		0.19
2+000.00	2191.20	2191.57		0.38
2+020.00	2191.62	2192.14		0.52
2+040.00	2192.13	2192.70		0.57
2+060.00	2192.82	2193.26		0.44
2+080.00	2193.80	2194.07		0.26



2+100.00	2195.49	2195.73		0.24
2+120.00	2197.37	2197.65		0.28
2+140.00	2199.41	2199.58		0.17
2+160.00	2201.68	2201.51	0.17	
2+180.00	2203.63	2203.38	0.25	
2+200.00	2205.08	2204.83	0.25	
2+220.00	2206.22	2205.91	0.30	
2+240.00	2207.10	2206.98	0.12	
2+260.00	2208.13	2208.04	0.09	
2+280.00	2209.18	2209.11	0.07	
2+300.00	2210.16	2210.17		0.01
2+320.00	2211.02	2211.24		0.22
2+340.00	2212.33	2212.31	0.03	

Tabla IV.10. Alineamiento Vertical.

### a) Reporte de curvas verticales.

Aplicando  $Z_n = Z_o + (P1/100 -$   
la fórmula:  $A/200L) I$

Datos de curva (1)					
Pendiente %		PIV		Longitud de curva (N)	Intervalo entre estaciones (mts)
Entrada (P1)	Salida (P2)	Estación	Elevación		
-10.791	-0.146	0+038.252	2199.5731	40.00	20.00
Diferencia algebraica de pendientes (A) = -10.644%				Tipo de curva: En columpio	

Z (n)	Descripción	Estación	Elev. (S/Tang.)	Elev. (S/Curva)
0	PCV	0+018.252	2201.731	2201.731
1		0+038.252	2199.573	2200.105
2	PTV	0+058.252	2199.544	2199.544

Datos de curva (2)					
Pendiente %		PIV		Longitud de curva (N)	Intervalo entre estaciones (mts)
Entrada (P1)	Salida (P2)	Estación	Elevación		
-0.146	0.623	0+185.321	2199.3578	4.00	20.00
Diferencia algebraica de pendientes (A) = -0.770%				Tipo de curva: En columpio	

Z (n)	Descripción	Estación	Elev. (S/Tang.)	Elev. (S/Curva)
0	PCV	0+183.321	2199.361	2199.361
1	PTV	0+187.321	2199.370	2199.370

Datos de curva (3)					



Pendiente %		PIV		Longitud de curva (N)	Intervalo entre estaciones (mts)
Entrada (P1)	Salida (P2)	Estación	Elevación		
0.623	-0.519	0+492.257	2201.2706	10.00	20.00
<b>Diferencia algebraica de pendientes (A) =</b> 1.142%				Tipo de curva: En cresta	

Z (n)	Descripción	Estación	Elev. (S/Tang.)	Elev. (S/Curva)
0	PCV	0+487.257	2201.239	2201.239
1	PTV	0+497.257	2201.245	2201.245

Datos de curva (4)		PIV		Longitud de curva (N)	Intervalo entre estaciones (mts)
Pendiente %		Estación	Elevación		
Entrada (P1)	Salida (P2)	Estación	Elevación	5.00	20.00
-0.519	-0.857	0+750.000	2199.9324		
<b>Diferencia algebraica de pendientes (A) =</b> 0.338%				Tipo de curva: En cresta	

Z (n)	Descripción	Estación	Elev. (S/Tang.)	Elev. (S/Curva)
0	PCV	0+747.500	2199.945	2199.945
1	PTV	0+752.500	2199.911	2199.911

Datos de curva (5)		PIV		Longitud de curva (N)	Intervalo entre estaciones (mts)
Pendiente %		Estación	Elevación		
Entrada (P1)	Salida (P2)	Estación	Elevación	5.00	20.00
-0.857	-1.126	1+036.797	2197.4736		
<b>Diferencia algebraica de pendientes (A) =</b> 0.269%				Tipo de curva: En cresta	

Z (n)	Descripción	Estación	Elev. (S/Tang.)	Elev. (S/Curva)
0	PCV	1+034.297	2197.495	2197.495
1	PTV	1+039.297	2197.445	2197.445

Datos de curva (6)		PIV		Longitud de curva (N)	Intervalo entre estaciones (mts)
Pendiente %		Estación	Elevación		
Entrada (P1)	Salida (P2)	Estación	Elevación	10.00	20.00
-1.126	-1.109	1+222.339	2195.3845		
<b>Diferencia algebraica de pendientes (A) =</b> -0.017%				Tipo de curva: En columpio	

Z (n)	Descripción	Estación	Elev. (S/Tang.)	Elev. (S/Curva)
0	PCV	1+217.339	2195.441	2195.441
1	PTV	1+227.339	2195.329	2195.329

Datos de curva (7)		PIV		Longitud de curva (N)	Intervalo entre estaciones (mts)
Pendiente %		Estación	Elevación		
Entrada (P1)	Salida (P2)	Estación	Elevación		



-1.109	-2.565	1+478.946	2192.5378	20.00	20.00
<b>Diferencia algebraica de pendientes (A) =</b>			1.455%	Tipo de curva: En cresta	

Z (n)	Descripción	Estación	Elev. (S/Tang.)	Elev. (S/Curva)
0	PCV	1+468.946	2192.649	2192.649
1	PTV	1+488.946	2192.281	2192.281

<b>Datos de curva (8)</b>					
<b>Pendiente %</b>		<b>PIV</b>		Longitud de curva (N)	Intervalo entre estaciones (mts)
Entrada (P1)	Salida (P2)	Estación	Elevación		
-2.565	1.120	1+717.694	2186.4147	150.00	20.00
<b>Diferencia algebraica de pendientes (A) =</b>			-3.685%	Tipo de curva: En columpio	

Z (n)	Descripción	Estación	Elev. (S/Tang.)	Elev. (S/Curva)
0	PCV	1+642.694	2188.338	2188.338
1		1+662.694	2187.825	2187.874
2		1+682.694	2187.312	2187.509
3		1+702.694	2186.799	2187.242
4		1+722.694	2186.471	2187.072
5		1+742.694	2186.695	2187.002
6		1+762.694	2186.919	2187.029
7		1+782.694	2187.143	2187.155
8	PTV	1+792.694	2187.255	2187.255

<b>Datos de curva (9)</b>					
<b>Pendiente %</b>		<b>PIV</b>		Longitud de curva (N)	Intervalo entre estaciones (mts)
Entrada (P1)	Salida (P2)	Estación	Elevación		
1.120	2.810	1+881.758	2188.2519	10.00	20.00
<b>Diferencia algebraica de pendientes (A) =</b>			-1.690%	Tipo de curva: En columpio	

Z (n)	Descripción	Estación	Elev. (S/Tang.)	Elev. (S/Curva)
0	PCV	1+876.758	2188.196	2188.196
1	PTV	1+886.758	2188.392	2188.392

<b>Datos de curva (10)</b>					
<b>Pendiente %</b>		<b>PIV</b>		Longitud de curva (N)	Intervalo entre estaciones (mts)
Entrada (P1)	Salida (P2)	Estación	Elevación		
2.810	9.631	2+080.309	2193.8309	30.00	20.00
<b>Diferencia algebraica de pendientes (A) =</b>			-6.821%	Tipo de curva: En columpio	

Z (n)	Descripción	Estación	Elev. (S/Tang.)	Elev. (S/Curva)
0	PCV	2+065.309	2193.409	2193.409
1		2+085.309	2194.312	2194.426



2	PTV	2+095.309	2195.276	2195.276
---	-----	-----------	----------	----------

Datos de curva (11)					
Pendiente %		PIV		Longitud de curva (N)	Intervalo entre estaciones (mts)
Entrada (P1)	Salida (P2)	Estación	Elevación		
9.631	5.327	2+188.139	2204.2163	35.00	20.00
Diferencia algebraica de pendientes (A) = 4.304%				Tipo de curva: En cresta	

Z (n)	Descripción	Estación	Elev. (S/Tang.)	Elev. (S/Curva)
0	PCV	2+170.639	2202.531	2202.531
1		2+190.639	2204.349	2204.211
2	PTV	2+205.639	2205.148	2205.148

Tabla IV.11. Reporte de curvas verticales.

### IV.8.3. Volúmenes de obra.

#### a) Capas.

CAPA	ESTACIÓN	ÁREA(M2)	D/2 (M)	VOLUMEN(M3)
CRC	0+000.00	3.31	0.00	0.00
	0+007.13	3.73	3.57	25.10
	0+010.75	3.39	1.81	12.86
	0+014.36	3.64	1.81	12.71
	0+020.00	3.58	2.82	20.34
	0+025.75	3.58	2.88	20.56
	0+031.44	3.76	2.85	20.90
	0+040.00	3.96	4.28	32.99
	0+054.22	3.40	7.11	52.29
	0+060.00	3.62	2.89	20.29
	0+061.44	3.56	0.72	5.21
	0+068.67	3.39	3.61	25.15
	0+080.00	3.38	5.66	38.32
	0+100.00	3.34	10.00	67.17
	0+120.00	3.33	10.00	66.70
	0+121.05	3.33	0.53	3.53
	0+131.05	3.02	5.00	31.76
	0+140.00	3.24	4.47	28.00
	0+141.05	3.27	0.53	3.45
	0+146.05	3.30	2.50	16.42
0+154.62	3.31	4.28	28.27	
0+160.00	3.26	2.69	17.65	
0+164.62	3.23	2.31	14.99	



0+180.00	2.99	7.69	47.86
0+184.62	2.93	2.31	13.69
0+200.00	3.78	7.69	51.61
0+204.62	3.73	2.31	17.35
0+214.53	3.73	4.96	36.96
0+220.00	3.33	2.73	19.29
0+224.53	3.39	2.27	15.25
0+234.53	3.66	5.00	35.29
0+239.53	3.67	2.50	18.34
0+240.00	3.68	0.23	1.71
0+247.26	3.69	3.63	26.75
0+257.26	3.27	5.00	34.81
0+260.00	3.28	1.37	8.97
0+277.26	3.06	8.63	54.76
0+280.00	3.03	1.37	8.35
0+297.26	3.33	8.63	54.93
0+300.00	3.33	1.37	9.12
0+320.00	3.30	10.00	66.27
0+340.00	3.31	10.00	66.07
0+360.00	3.32	10.00	66.30
0+380.00	3.29	10.00	66.12
0+380.96	3.28	0.48	3.16
0+387.62	3.39	3.33	22.23
0+394.29	3.59	3.33	23.25
0+397.62	3.56	1.67	11.91
0+399.19	3.56	0.78	5.59
0+400.00	3.57	0.40	2.86
0+402.53	3.59	1.27	9.05
0+409.19	3.39	3.33	23.25
0+415.86	3.73	3.33	23.71
0+420.00	3.73	2.07	15.42
0+440.00	3.73	10.00	74.56
0+460.00	3.73	10.00	74.56
0+480.00	3.27	10.00	70.01
0+500.00	3.28	10.00	65.51
0+520.00	3.73	10.00	70.06
0+540.00	3.73	10.00	74.56
0+560.00	3.29	10.00	70.15
0+580.00	3.73	10.00	70.15
0+600.00	3.73	10.00	74.56
0+611.37	3.73	5.69	42.42
0+620.00	3.31	4.31	30.33
0+635.18	3.39	7.59	50.84
0+640.00	3.45	2.41	16.45
0+658.99	3.70	9.50	67.91
0+660.00	3.70	0.50	3.71
0+680.00	3.69	10.00	73.90
0+685.18	3.67	2.59	19.10
0+697.52	3.67	6.17	45.32



0+700.00	3.68	1.24	9.12
0+720.00	3.70	10.00	73.85
0+723.71	3.70	1.86	13.74
0+740.00	3.16	8.14	55.89
0+747.52	3.12	3.76	23.64
0+760.00	3.10	6.24	38.87
0+771.33	3.06	5.67	34.95
0+777.62	3.03	3.15	19.17
0+780.00	3.05	1.19	7.21
0+787.62	3.15	3.81	23.63
0+797.62	3.37	5.00	32.60
0+800.00	3.42	1.19	8.07
0+802.62	3.47	1.31	9.05
0+820.00	3.74	8.69	62.59
0+840.00	3.60	10.00	73.37
0+860.00	3.59	10.00	71.96
0+880.00	3.59	10.00	71.89
0+895.78	3.59	7.89	56.74
0+900.00	3.61	2.11	15.18
0+900.78	3.62	0.39	2.84
0+910.78	3.39	5.00	35.01
0+920.00	3.75	4.61	32.86
0+920.78	3.73	0.39	2.94
0+940.00	3.73	9.61	71.62
0+960.00	3.73	10.00	74.56
0+979.40	3.73	9.70	72.34
0+980.00	3.75	0.30	2.23
0+985.46	3.39	2.73	19.50
0+991.52	3.73	3.03	21.56
0+995.46	3.74	1.97	14.70
1+000.00	3.74	2.27	16.95
1+020.00	3.74	10.00	74.73
1+023.34	3.74	1.67	12.48
1+027.28	3.73	1.97	14.70
1+033.34	3.39	3.03	21.56
1+039.40	3.73	3.03	21.56
1+040.00	3.73	0.30	2.23
1+050.36	3.73	5.18	38.63
1+056.42	3.39	3.03	21.56
1+060.00	3.59	1.79	12.47
1+062.48	3.71	1.24	9.07
1+066.42	3.74	1.97	14.67
1+073.22	3.74	3.40	25.42
1+077.16	3.73	1.97	14.71
1+080.00	3.57	1.42	10.36
1+083.22	3.39	1.61	11.20
1+089.28	3.73	3.03	21.56
1+100.00	3.73	5.36	39.96
1+120.00	3.28	10.00	70.13





1+126.02	3.28	3.01	19.77
1+136.02	2.99	5.00	31.35
1+140.00	3.06	1.99	12.03
1+146.02	3.62	3.01	20.12
1+151.02	3.60	2.50	18.05
1+158.15	3.59	3.57	25.66
1+160.00	3.60	0.92	6.63
1+163.15	3.62	1.58	11.40
1+173.15	3.39	5.00	35.01
1+180.00	3.80	3.42	24.59
1+183.15	3.72	1.58	11.87
1+183.52	3.72	0.18	1.37
1+193.52	3.39	5.00	35.53
1+200.00	3.53	3.24	22.39
1+203.52	3.61	1.76	12.59
1+208.52	3.59	2.50	18.02
1+209.72	3.59	0.60	4.32
1+214.72	3.66	2.50	18.13
1+220.00	3.54	2.64	18.97
1+224.72	3.39	2.36	16.38
1+234.72	3.27	5.00	33.29
1+240.00	3.27	2.64	17.23
1+248.66	3.30	4.33	28.43
1+258.66	2.98	5.00	31.37
1+260.00	3.02	0.67	4.01
1+268.66	3.28	4.33	27.25
1+273.66	3.33	2.50	16.51
1+274.79	3.34	0.57	3.77
1+278.12	3.29	1.67	11.05
1+280.00	3.20	0.94	6.08
1+284.79	2.97	2.40	14.79
1+291.45	3.28	3.33	20.84
1+300.00	3.72	4.27	29.87
1+320.00	3.73	10.00	74.45
1+340.00	3.73	10.00	74.56
1+352.60	3.73	6.30	46.99
1+360.00	3.38	3.70	26.27
1+360.60	3.39	0.30	2.05
1+368.60	3.70	4.00	28.35
1+380.00	3.75	5.70	42.46
1+380.60	3.75	0.30	2.27
1+389.70	3.77	4.55	34.19
1+400.00	3.86	5.15	39.25
1+401.70	3.89	0.85	6.60
1+409.70	3.23	4.00	28.48
1+417.70	2.99	4.00	24.89
1+420.00	2.98	1.15	6.85
1+440.00	2.94	10.00	59.15
1+460.00	3.28	10.00	62.13



1+480.00	3.73	10.00	70.05
1+500.00	2.97	10.00	66.98
1+506.82	2.97	3.41	20.26
1+520.00	3.07	6.59	39.75
1+520.16	3.07	0.08	0.49
1+533.49	3.70	6.67	45.17
1+540.00	3.69	3.25	24.05
1+540.16	3.69	0.08	0.59
1+557.02	3.29	8.43	58.82
1+560.00	3.27	1.49	9.76
1+563.69	3.22	1.85	11.97
1+577.02	3.03	6.67	41.66
1+580.00	3.01	1.49	8.99
1+590.35	2.90	5.18	30.60
1+600.00	2.89	4.82	27.89
1+620.00	3.29	10.00	61.72
1+640.00	2.81	10.00	60.96
1+645.57	2.82	2.79	15.69
1+658.91	2.98	6.67	38.68
1+660.00	3.01	0.54	3.26
1+672.24	3.42	6.12	39.37
1+678.91	3.70	3.33	23.73
1+680.00	3.70	0.54	4.03
1+692.34	3.69	6.17	45.65
1+699.01	3.65	3.33	24.47
1+700.00	3.65	0.49	3.60
1+712.34	3.50	6.17	44.13
1+720.00	3.40	3.83	26.42
1+725.67	3.31	2.84	19.06
1+733.80	3.26	4.06	26.70
1+740.00	3.32	3.10	20.36
1+745.92	3.40	2.96	19.91
1+758.04	3.81	6.06	43.70
1+760.00	3.78	0.98	7.40
1+765.92	3.93	2.96	22.85
1+775.18	3.82	4.63	35.87
1+779.12	3.81	1.97	15.03
1+780.00	3.75	0.44	3.33
1+785.18	3.40	2.59	18.52
1+791.24	3.22	3.03	20.06
1+800.00	3.21	4.38	28.17
1+820.00	2.94	10.00	61.54
1+840.00	3.73	10.00	66.72
1+860.00	3.73	10.00	74.56
1+880.00	3.73	10.00	74.56
1+900.00	3.73	10.00	74.56
1+920.00	3.73	10.00	74.56
1+940.00	3.73	10.00	74.56
1+960.00	3.73	10.00	74.56



	1+980.00	2.90	10.00	66.27
	2+000.00	3.04	10.00	59.42
	2+020.00	3.11	10.00	61.50
	2+040.00	3.22	10.00	63.32
	2+060.00	3.15	10.00	63.75
	2+080.00	3.08	10.00	62.35
	2+100.00	3.03	10.00	61.16
	2+120.00	3.22	10.00	62.56
	2+140.00	3.34	10.00	65.66
	2+160.00	3.42	10.00	67.63
	2+180.00	3.73	10.00	71.49
	2+200.00	3.73	10.00	74.56
	2+220.00	3.73	10.00	74.56
	2+240.00	3.33	10.00	70.60
	2+260.00	2.90	10.00	62.30
	2+280.00	3.28	10.00	61.82
	2+300.00	2.95	10.00	62.33
	2+320.00	2.92	10.00	58.65
	2+340.00	3.73	10.00	66.45
TOTAL VOLUMEN CRC (M3):				
				8033.84
SUB BASE	0+000.00	2.32	0.00	0.00
	0+007.13	2.47	3.57	17.09
	0+010.75	2.47	1.81	8.92
	0+014.36	2.56	1.81	9.09
	0+020.00	2.57	2.82	14.44
	0+025.75	2.75	2.88	15.29
	0+031.44	2.76	2.85	15.71
	0+040.00	2.64	4.28	23.09
	0+054.22	2.32	7.11	35.30
	0+060.00	2.41	2.89	13.68
	0+061.44	2.39	0.72	3.48
	0+068.67	2.38	3.61	17.24
	0+080.00	2.37	5.66	26.89
	0+100.00	2.34	10.00	47.12
	0+120.00	2.33	10.00	46.78
	0+121.05	2.34	0.53	2.47
	0+131.05	2.17	5.00	22.54
	0+140.00	2.25	4.47	19.76
	0+141.05	2.26	0.53	2.39
	0+146.05	2.28	2.50	11.36
	0+154.62	2.28	4.28	19.56
	0+160.00	2.25	2.69	12.19
	0+164.62	2.23	2.31	10.34
	0+180.00	2.31	7.69	34.90
	0+184.62	2.29	2.31	10.62
	0+200.00	2.47	7.69	36.57
	0+204.62	2.47	2.31	11.42
0+214.53	2.47	4.96	24.50	



0+220.00	2.47	2.73	13.50
0+224.53	2.29	2.27	10.79
0+234.53	2.39	5.00	23.39
0+239.53	2.44	2.50	12.06
0+240.00	2.44	0.23	1.13
0+247.26	2.45	3.63	17.74
0+257.26	2.24	5.00	23.43
0+260.00	2.25	1.37	6.15
0+277.26	2.19	8.63	38.33
0+280.00	2.18	1.37	5.99
0+297.26	2.34	8.63	39.00
0+300.00	2.33	1.37	6.40
0+320.00	2.31	10.00	46.45
0+340.00	2.32	10.00	46.31
0+360.00	2.33	10.00	46.48
0+380.00	2.31	10.00	46.34
0+380.96	2.30	0.48	2.21
0+387.62	2.47	3.33	15.89
0+394.29	2.52	3.33	16.62
0+397.62	2.55	1.67	8.45
0+399.19	2.38	0.78	3.87
0+400.00	2.54	0.40	1.98
0+402.53	2.52	1.27	6.41
0+409.19	2.47	3.33	16.62
0+415.86	2.47	3.33	16.46
0+420.00	2.47	2.07	10.22
0+440.00	2.47	10.00	49.42
0+460.00	2.47	10.00	49.42
0+480.00	2.29	10.00	47.63
0+500.00	2.30	10.00	45.88
0+520.00	2.47	10.00	47.67
0+540.00	2.47	10.00	49.42
0+560.00	2.30	10.00	47.74
0+580.00	2.47	10.00	47.74
0+600.00	2.47	10.00	49.42
0+611.37	2.47	5.69	28.12
0+620.00	2.47	4.31	21.30
0+635.18	2.47	7.59	37.47
0+640.00	2.49	2.41	11.93
0+658.99	2.60	9.50	48.41
0+660.00	2.61	0.50	2.61
0+680.00	2.73	10.00	53.39
0+685.18	2.76	2.59	14.24
0+697.52	2.76	6.17	34.06
0+700.00	2.75	1.24	6.83
0+720.00	2.63	10.00	53.72
0+723.71	2.60	1.86	9.70
0+740.00	2.24	8.14	39.44
0+747.52	2.24	3.76	16.84



0+760.00	2.27	6.24	28.15
0+771.33	2.29	5.67	25.87
0+777.62	2.27	3.15	14.36
0+780.00	2.26	1.19	5.37
0+787.62	2.25	3.81	17.18
0+797.62	2.31	5.00	22.77
0+800.00	2.33	1.19	5.50
0+802.62	2.34	1.31	6.13
0+820.00	2.48	8.69	41.89
0+840.00	2.41	10.00	48.93
0+860.00	2.58	10.00	49.93
0+880.00	2.58	10.00	51.61
0+895.78	2.58	7.89	40.74
0+900.00	2.55	2.11	10.80
0+900.78	2.54	0.39	2.00
0+910.78	2.47	5.00	25.03
0+920.00	2.47	4.61	22.74
0+920.78	2.47	0.39	1.94
0+940.00	2.47	9.61	47.48
0+960.00	2.47	10.00	49.42
0+979.40	2.47	9.70	47.95
0+980.00	2.47	0.30	1.47
0+985.46	2.47	2.73	13.49
0+991.52	2.62	3.03	15.42
0+995.46	2.73	1.97	10.55
1+000.00	2.73	2.27	12.39
1+020.00	2.73	10.00	54.62
1+023.34	2.73	1.67	9.12
1+027.28	2.62	1.97	10.55
1+033.34	2.47	3.03	15.42
1+039.40	2.47	3.03	14.96
1+040.00	2.47	0.30	1.48
1+050.36	2.47	5.18	25.61
1+056.42	2.47	3.03	14.96
1+060.00	2.56	1.79	8.99
1+062.48	2.62	1.24	6.44
1+066.42	2.73	1.97	10.55
1+073.22	2.56	3.40	17.99
1+077.16	2.62	1.97	10.22
1+080.00	2.55	1.42	7.35
1+083.22	2.47	1.61	8.08
1+089.28	2.47	3.03	14.96
1+100.00	2.47	5.36	26.49
1+120.00	2.30	10.00	47.72
1+126.02	2.30	3.01	13.85
1+136.02	2.15	5.00	22.22
1+140.00	2.16	1.99	8.57
1+146.02	2.37	3.01	13.64
1+151.02	2.41	2.50	11.95



1+158.15	2.58	3.57	17.81
1+160.00	2.57	0.92	4.74
1+163.15	2.54	1.58	8.06
1+173.15	2.47	5.00	25.03
1+180.00	2.47	3.42	16.88
1+183.15	2.47	1.58	7.80
1+183.52	2.47	0.18	0.91
1+193.52	2.47	5.00	24.68
1+200.00	2.51	3.24	16.12
1+203.52	2.54	1.76	8.91
1+208.52	2.58	2.50	12.80
1+209.72	2.58	0.60	3.10
1+214.72	2.39	2.50	12.43
1+220.00	2.35	2.64	12.49
1+224.72	2.47	2.36	11.39
1+234.72	2.29	5.00	23.79
1+240.00	2.29	2.64	12.07
1+248.66	2.31	4.33	19.92
1+258.66	2.14	5.00	22.24
1+260.00	2.15	0.67	2.87
1+268.66	2.26	4.33	19.10
1+273.66	2.30	2.50	11.39
1+274.79	2.31	0.57	2.61
1+278.12	2.27	1.67	7.63
1+280.00	2.23	0.94	4.22
1+284.79	2.14	2.40	10.47
1+291.45	2.30	3.33	14.78
1+300.00	2.47	4.27	20.36
1+320.00	2.47	10.00	49.42
1+340.00	2.47	10.00	49.42
1+352.60	2.47	6.30	31.15
1+360.00	2.47	3.70	18.25
1+360.60	2.47	0.30	1.49
1+368.60	2.60	4.00	20.28
1+380.00	2.69	5.70	30.17
1+380.60	2.71	0.30	1.64
1+389.70	2.71	4.55	24.65
1+400.00	2.54	5.15	27.06
1+401.70	2.53	0.85	4.32
1+409.70	2.22	4.00	19.00
1+417.70	2.23	4.00	17.82
1+420.00	2.23	1.15	5.12
1+440.00	2.20	10.00	44.28
1+460.00	2.30	10.00	44.95
1+480.00	2.47	10.00	47.67
1+500.00	2.23	10.00	46.97
1+506.82	2.22	3.41	15.19
1+520.00	2.21	6.59	29.17
1+520.16	2.21	0.08	0.35



1+533.49	2.41	6.67	30.80
1+540.00	2.46	3.25	15.84
1+540.16	2.46	0.08	0.39
1+557.02	2.27	8.43	39.87
1+560.00	2.26	1.49	6.74
1+563.69	2.22	1.85	8.26
1+577.02	2.17	6.67	29.26
1+580.00	2.18	1.49	6.47
1+590.35	2.17	5.18	22.53
1+600.00	2.16	4.82	20.92
1+620.00	2.30	10.00	44.66
1+640.00	2.11	10.00	44.09
1+645.57	2.11	2.79	11.77
1+658.91	2.14	6.67	28.37
1+660.00	2.16	0.54	2.34
1+672.24	2.36	6.12	27.66
1+678.91	2.52	3.33	16.29
1+680.00	2.51	0.54	2.74
1+692.34	2.51	6.17	31.03
1+699.01	2.46	3.33	16.59
1+700.00	2.46	0.49	2.43
1+712.34	2.34	6.17	29.65
1+720.00	2.34	3.83	17.93
1+725.67	2.34	2.84	13.31
1+733.80	2.34	4.06	19.04
1+740.00	2.34	3.10	14.48
1+745.92	2.34	2.96	13.86
1+758.04	2.50	6.06	29.36
1+760.00	2.53	0.98	4.91
1+765.92	2.61	2.96	15.23
1+775.18	2.60	4.63	24.10
1+779.12	2.50	1.97	10.05
1+780.00	2.48	0.44	2.19
1+785.18	2.34	2.59	12.49
1+791.24	2.33	3.03	14.16
1+800.00	2.33	4.38	20.40
1+820.00	2.21	10.00	45.34
1+840.00	2.47	10.00	46.80
1+860.00	2.47	10.00	49.42
1+880.00	2.47	10.00	49.42
1+900.00	2.47	10.00	49.42
1+920.00	2.47	10.00	49.42
1+940.00	2.47	10.00	49.42
1+960.00	2.47	10.00	49.42
1+980.00	2.17	10.00	46.46
2+000.00	2.28	10.00	44.52
2+020.00	2.31	10.00	45.83
2+040.00	2.34	10.00	46.49
2+060.00	2.33	10.00	46.72



	2+080.00	2.28	10.00	46.09
	2+100.00	2.25	10.00	45.28
	2+120.00	2.34	10.00	45.92
	2+140.00	2.34	10.00	46.89
	2+160.00	2.40	10.00	47.48
	2+180.00	2.47	10.00	48.74
	2+200.00	2.47	10.00	49.42
	2+220.00	2.47	10.00	49.42
	2+240.00	2.34	10.00	48.08
	2+260.00	2.17	10.00	45.10
	2+280.00	2.30	10.00	44.74
	2+300.00	2.21	10.00	45.09
	2+320.00	2.19	10.00	43.95
	2+340.00	2.47	10.00	46.59
TOTAL VOLUMEN SUB BASE				
(M3): 5606.92				
BASE	0+000.00	1.47	0.00	0.00
	0+007.13	1.49	3.57	10.56
	0+010.75	1.49	1.81	5.39
	0+014.36	1.56	1.81	5.51
	0+020.00	1.63	2.82	8.98
	0+025.75	1.74	2.88	9.69
	0+031.44	1.74	2.85	9.92
	0+040.00	1.66	4.28	14.54
	0+054.22	1.51	7.11	22.57
	0+060.00	1.49	2.89	8.68
	0+061.44	1.48	0.72	2.15
	0+068.67	1.48	3.61	10.67
	0+080.00	1.48	5.66	16.72
	0+100.00	1.48	10.00	29.52
	0+120.00	1.47	10.00	29.48
	0+121.05	1.47	0.53	1.56
	0+131.05	1.44	5.00	14.55
	0+140.00	1.48	4.47	13.05
	0+141.05	1.49	0.53	1.57
	0+146.05	1.51	2.50	7.50
	0+154.62	1.51	4.28	12.94
	0+160.00	1.49	2.69	8.08
	0+164.62	1.48	2.31	6.87
	0+180.00	1.47	7.69	22.66
	0+184.62	1.45	2.31	6.74
	0+200.00	1.49	7.69	22.62
	0+204.62	1.49	2.31	6.90
	0+214.53	1.49	4.96	14.80
	0+220.00	1.49	2.73	8.16
	0+224.53	1.45	2.27	6.67
	0+234.53	1.51	5.00	14.80
	0+239.53	1.54	2.50	7.61
0+240.00	1.54	0.23	0.71	





0+247.26	1.54	3.63	11.15
0+257.26	1.47	5.00	15.03
0+260.00	1.47	1.37	4.02
0+277.26	1.43	8.63	25.02
0+280.00	1.43	1.37	3.93
0+297.26	1.47	8.63	25.08
0+300.00	1.47	1.37	4.04
0+320.00	1.46	10.00	29.35
0+340.00	1.47	10.00	29.30
0+360.00	1.47	10.00	29.38
0+380.00	1.46	10.00	29.31
0+380.96	1.46	0.48	1.40
0+387.62	1.49	3.33	9.83
0+394.29	1.53	3.33	10.07
0+397.62	1.55	1.67	5.13
0+399.19	1.51	0.78	2.40
0+400.00	1.55	0.40	1.23
0+402.53	1.53	1.27	3.89
0+409.19	1.49	3.33	10.07
0+415.86	1.49	3.33	9.95
0+420.00	1.49	2.07	6.17
0+440.00	1.49	10.00	29.86
0+460.00	1.49	10.00	29.86
0+480.00	1.45	10.00	29.44
0+500.00	1.45	10.00	29.04
0+520.00	1.49	10.00	29.46
0+540.00	1.49	10.00	29.86
0+560.00	1.46	10.00	29.51
0+580.00	1.49	10.00	29.51
0+600.00	1.49	10.00	29.86
0+611.37	1.49	5.69	16.98
0+620.00	1.49	4.31	12.87
0+635.18	1.49	7.59	22.66
0+640.00	1.51	2.41	7.22
0+658.99	1.59	9.50	29.40
0+660.00	1.59	0.50	1.59
0+680.00	1.67	10.00	32.59
0+685.18	1.69	2.59	8.71
0+697.52	1.69	6.17	20.85
0+700.00	1.68	1.24	4.18
0+720.00	1.60	10.00	32.81
0+723.71	1.59	1.86	5.91
0+740.00	1.48	8.14	24.98
0+747.52	1.46	3.76	11.06
0+760.00	1.46	6.24	18.22
0+771.33	1.46	5.67	16.55
0+777.62	1.46	3.15	9.20
0+780.00	1.46	1.19	3.47
0+787.62	1.46	3.81	11.13



0+797.62	1.50	5.00	14.80
0+800.00	1.51	1.19	3.57
0+802.62	1.51	1.31	3.97
0+820.00	1.56	8.69	26.67
0+840.00	1.53	10.00	30.86
0+860.00	1.57	10.00	31.00
0+880.00	1.57	10.00	31.40
0+895.78	1.57	7.89	24.79
0+900.00	1.55	2.11	6.57
0+900.78	1.54	0.39	1.22
0+910.78	1.49	5.00	15.17
0+920.00	1.49	4.61	13.75
0+920.78	1.49	0.39	1.17
0+940.00	1.49	9.61	28.68
0+960.00	1.49	10.00	29.86
0+979.40	1.49	9.70	28.97
0+980.00	1.49	0.30	0.89
0+985.46	1.49	2.73	8.15
0+991.52	1.60	3.03	9.37
0+995.46	1.67	1.97	6.44
1+000.00	1.67	2.27	7.57
1+020.00	1.67	10.00	33.40
1+023.34	1.67	1.67	5.58
1+027.28	1.60	1.97	6.44
1+033.34	1.49	3.03	9.37
1+039.40	1.49	3.03	9.04
1+040.00	1.49	0.30	0.89
1+050.36	1.49	5.18	15.47
1+056.42	1.49	3.03	9.04
1+060.00	1.55	1.79	5.45
1+062.48	1.60	1.24	3.92
1+066.42	1.67	1.97	6.44
1+073.22	1.63	3.40	11.21
1+077.16	1.60	1.97	6.36
1+080.00	1.55	1.42	4.47
1+083.22	1.49	1.61	4.90
1+089.28	1.49	3.03	9.04
1+100.00	1.49	5.36	16.00
1+120.00	1.46	10.00	29.50
1+126.02	1.46	3.01	8.77
1+136.02	1.43	5.00	14.42
1+140.00	1.44	1.99	5.71
1+146.02	1.50	3.01	8.86
1+151.02	1.53	2.50	7.58
1+158.15	1.57	3.57	11.05
1+160.00	1.56	0.92	2.88
1+163.15	1.54	1.58	4.90
1+173.15	1.49	5.00	15.17
1+180.00	1.49	3.42	10.21



1+183.15	1.49	1.58	4.71
1+183.52	1.49	0.18	0.55
1+193.52	1.49	5.00	14.92
1+200.00	1.53	3.24	9.76
1+203.52	1.54	1.76	5.41
1+208.52	1.57	2.50	7.78
1+209.72	1.57	0.60	1.89
1+214.72	1.52	2.50	7.71
1+220.00	1.49	2.64	7.92
1+224.72	1.49	2.36	7.05
1+234.72	1.45	5.00	14.71
1+240.00	1.45	2.64	7.64
1+248.66	1.46	4.33	12.61
1+258.66	1.42	5.00	14.44
1+260.00	1.44	0.67	1.91
1+268.66	1.50	4.33	12.70
1+273.66	1.52	2.50	7.55
1+274.79	1.53	0.57	1.73
1+278.12	1.50	1.67	5.05
1+280.00	1.48	0.94	2.80
1+284.79	1.42	2.40	6.96
1+291.45	1.45	3.33	9.59
1+300.00	1.49	4.27	12.58
1+320.00	1.49	10.00	29.86
1+340.00	1.49	10.00	29.86
1+352.60	1.49	6.30	18.82
1+360.00	1.49	3.70	11.03
1+360.60	1.49	0.30	0.90
1+368.60	1.59	4.00	12.31
1+380.00	1.71	5.70	18.76
1+380.60	1.71	0.30	1.04
1+389.70	1.72	4.55	15.61
1+400.00	1.59	5.15	17.03
1+401.70	1.57	0.85	2.70
1+409.70	1.43	4.00	12.02
1+417.70	1.45	4.00	11.51
1+420.00	1.45	1.15	3.32
1+440.00	1.44	10.00	28.81
1+460.00	1.45	10.00	28.89
1+480.00	1.49	10.00	29.46
1+500.00	1.45	10.00	29.44
1+506.82	1.45	3.41	9.91
1+520.00	1.45	6.59	19.12
1+520.16	1.45	0.08	0.23
1+533.49	1.53	6.67	19.85
1+540.00	1.55	3.25	10.01
1+540.16	1.55	0.08	0.25
1+557.02	1.51	8.43	25.80
1+560.00	1.50	1.49	4.48



1+563.69	1.48	1.85	5.50
1+577.02	1.44	6.67	19.44
1+580.00	1.44	1.49	4.28
1+590.35	1.44	5.18	14.92
1+600.00	1.44	4.82	13.90
1+620.00	1.46	10.00	28.97
1+640.00	1.41	10.00	28.62
1+645.57	1.41	2.79	7.85
1+658.91	1.43	6.67	18.91
1+660.00	1.44	0.54	1.56
1+672.24	1.55	6.12	18.29
1+678.91	1.60	3.33	10.50
1+680.00	1.60	0.54	1.74
1+692.34	1.60	6.17	19.75
1+699.01	1.55	3.33	10.51
1+700.00	1.55	0.49	1.53
1+712.34	1.46	6.17	18.56
1+720.00	1.46	3.83	11.18
1+725.67	1.46	2.84	8.30
1+733.80	1.46	4.06	11.88
1+740.00	1.46	3.10	9.05
1+745.92	1.46	2.96	8.66
1+758.04	1.57	6.06	18.36
1+760.00	1.59	0.98	3.08
1+765.92	1.64	2.96	9.56
1+775.18	1.64	4.63	15.17
1+779.12	1.57	1.97	6.32
1+780.00	1.55	0.44	1.37
1+785.18	1.46	2.59	7.81
1+791.24	1.46	3.03	8.85
1+800.00	1.46	4.38	12.80
1+820.00	1.45	10.00	29.12
1+840.00	1.49	10.00	29.44
1+860.00	1.49	10.00	29.86
1+880.00	1.49	10.00	29.86
1+900.00	1.49	10.00	29.86
1+920.00	1.49	10.00	29.86
1+940.00	1.49	10.00	29.86
1+960.00	1.49	10.00	29.86
1+980.00	1.44	10.00	29.37
2+000.00	1.46	10.00	29.05
2+020.00	1.46	10.00	29.22
2+040.00	1.46	10.00	29.22
2+060.00	1.46	10.00	29.22
2+080.00	1.46	10.00	29.21
2+100.00	1.45	10.00	29.08
2+120.00	1.46	10.00	29.10
2+140.00	1.46	10.00	29.22
2+160.00	1.49	10.00	29.54



	2+180.00	1.49	10.00	29.86
	2+200.00	1.49	10.00	29.86
	2+220.00	1.49	10.00	29.86
	2+240.00	1.47	10.00	29.66
	2+260.00	1.44	10.00	29.17
	2+280.00	1.46	10.00	29.01
	2+300.00	1.44	10.00	28.93
	2+320.00	1.44	10.00	28.77
	2+340.00	1.49	10.00	29.34
TOTAL VOLUMEN BASE (M3):				
				3506.23
CARPETA	0+000.00	0.35	0.00	0.00
	0+007.13	0.35	3.57	2.52
	0+010.75	0.35	1.81	1.28
	0+014.36	0.37	1.81	1.31
	0+020.00	0.40	2.82	2.16
	0+025.75	0.42	2.88	2.35
	0+031.44	0.42	2.85	2.41
	0+040.00	0.40	4.28	3.53
	0+054.22	0.37	7.11	5.49
	0+060.00	0.36	2.89	2.10
	0+061.44	0.35	0.72	0.51
	0+068.67	0.35	3.61	2.55
	0+080.00	0.35	5.66	4.00
	0+100.00	0.35	10.00	7.06
	0+120.00	0.35	10.00	7.06
	0+121.05	0.35	0.53	0.37
	0+131.05	0.35	5.00	3.53
	0+140.00	0.36	4.47	3.19
	0+141.05	0.36	0.53	0.38
	0+146.05	0.37	2.50	1.83
	0+154.62	0.37	4.28	3.15
	0+160.00	0.36	2.69	1.97
	0+164.62	0.36	2.31	1.68
	0+180.00	0.36	7.69	5.52
	0+184.62	0.35	2.31	1.64
	0+200.00	0.35	7.69	5.43
	0+204.62	0.35	2.31	1.64
	0+214.53	0.35	4.96	3.51
	0+220.00	0.35	2.73	1.93
	0+224.53	0.35	2.27	1.60
	0+234.53	0.36	5.00	3.58
	0+239.53	0.37	2.50	1.83
	0+240.00	0.37	0.23	0.17
	0+247.26	0.37	3.63	2.67
	0+257.26	0.36	5.00	3.65
	0+260.00	0.36	1.37	0.99
	0+277.26	0.35	8.63	6.15
	0+280.00	0.35	1.37	0.96



0+297.26	0.35	8.63	6.08
0+300.00	0.35	1.37	0.97
0+320.00	0.35	10.00	7.06
0+340.00	0.35	10.00	7.06
0+360.00	0.35	10.00	7.06
0+380.00	0.35	10.00	7.06
0+380.96	0.35	0.48	0.34
0+387.62	0.35	3.33	2.36
0+394.29	0.36	3.33	2.39
0+397.62	0.37	1.67	1.22
0+399.19	0.37	0.78	0.58
0+400.00	0.37	0.40	0.30
0+402.53	0.36	1.27	0.93
0+409.19	0.35	3.33	2.39
0+415.86	0.35	3.33	2.36
0+420.00	0.35	2.07	1.46
0+440.00	0.35	10.00	7.08
0+460.00	0.35	10.00	7.08
0+480.00	0.35	10.00	7.07
0+500.00	0.35	10.00	7.06
0+520.00	0.35	10.00	7.07
0+540.00	0.35	10.00	7.08
0+560.00	0.35	10.00	7.07
0+580.00	0.35	10.00	7.07
0+600.00	0.35	10.00	7.08
0+611.37	0.35	5.69	4.03
0+620.00	0.35	4.31	3.05
0+635.18	0.35	7.59	5.37
0+640.00	0.36	2.41	1.71
0+658.99	0.38	9.50	6.99
0+660.00	0.38	0.50	0.38
0+680.00	0.40	10.00	7.77
0+685.18	0.40	2.59	2.08
0+697.52	0.40	6.17	4.98
0+700.00	0.40	1.24	1.00
0+720.00	0.38	10.00	7.83
0+723.71	0.38	1.86	1.41
0+740.00	0.36	8.14	6.01
0+747.52	0.35	3.76	2.68
0+760.00	0.35	6.24	4.40
0+771.33	0.35	5.67	3.99
0+777.62	0.35	3.15	2.22
0+780.00	0.35	1.19	0.84
0+787.62	0.35	3.81	2.69
0+797.62	0.37	5.00	3.59
0+800.00	0.37	1.19	0.87
0+802.62	0.37	1.31	0.97
0+820.00	0.37	8.69	6.48
0+840.00	0.37	10.00	7.46



0+860.00	0.37	10.00	7.46
0+880.00	0.37	10.00	7.48
0+895.78	0.37	7.89	5.90
0+900.00	0.37	2.11	1.56
0+900.78	0.37	0.39	0.29
0+910.78	0.35	5.00	3.60
0+920.00	0.35	4.61	3.26
0+920.78	0.35	0.39	0.28
0+940.00	0.35	9.61	6.80
0+960.00	0.35	10.00	7.08
0+979.40	0.35	9.70	6.87
0+980.00	0.35	0.30	0.21
0+985.46	0.35	2.73	1.93
0+991.52	0.38	3.03	2.23
0+995.46	0.40	1.97	1.54
1+000.00	0.40	2.27	1.81
1+020.00	0.40	10.00	7.98
1+023.34	0.40	1.67	1.33
1+027.28	0.38	1.97	1.54
1+033.34	0.35	3.03	2.23
1+039.40	0.35	3.03	2.14
1+040.00	0.35	0.30	0.21
1+050.36	0.35	5.18	3.67
1+056.42	0.35	3.03	2.14
1+060.00	0.37	1.79	1.29
1+062.48	0.38	1.24	0.93
1+066.42	0.40	1.97	1.54
1+073.22	0.40	3.40	2.71
1+077.16	0.38	1.97	1.53
1+080.00	0.37	1.42	1.06
1+083.22	0.35	1.61	1.16
1+089.28	0.35	3.03	2.14
1+100.00	0.35	5.36	3.79
1+120.00	0.35	10.00	7.07
1+126.02	0.35	3.01	2.13
1+136.02	0.35	5.00	3.53
1+140.00	0.36	1.99	1.41
1+146.02	0.37	3.01	2.18
1+151.02	0.37	2.50	1.85
1+158.15	0.37	3.57	2.66
1+160.00	0.37	0.92	0.69
1+163.15	0.37	1.58	1.17
1+173.15	0.35	5.00	3.60
1+180.00	0.35	3.42	2.42
1+183.15	0.35	1.58	1.12
1+183.52	0.35	0.18	0.13
1+193.52	0.35	5.00	3.54
1+200.00	0.36	3.24	2.32
1+203.52	0.37	1.76	1.29



1+208.52	0.37	2.50	1.85
1+209.72	0.37	0.60	0.45
1+214.72	0.37	2.50	1.85
1+220.00	0.36	2.64	1.91
1+224.72	0.35	2.36	1.69
1+234.72	0.35	5.00	3.53
1+240.00	0.35	2.64	1.86
1+248.66	0.35	4.33	3.06
1+258.66	0.35	5.00	3.53
1+260.00	0.35	0.67	0.47
1+268.66	0.37	4.33	3.12
1+273.66	0.37	2.50	1.85
1+274.79	0.37	0.57	0.42
1+278.12	0.37	1.67	1.23
1+280.00	0.36	0.94	0.68
1+284.79	0.35	2.40	1.71
1+291.45	0.35	3.33	2.35
1+300.00	0.35	4.27	3.02
1+320.00	0.35	10.00	7.08
1+340.00	0.35	10.00	7.08
1+352.60	0.35	6.30	4.46
1+360.00	0.35	3.70	2.62
1+360.60	0.35	0.30	0.21
1+368.60	0.38	4.00	2.93
1+380.00	0.41	5.70	4.50
1+380.60	0.41	0.30	0.25
1+389.70	0.41	4.55	3.76
1+400.00	0.38	5.15	4.10
1+401.70	0.38	0.85	0.65
1+409.70	0.35	4.00	2.92
1+417.70	0.35	4.00	2.82
1+420.00	0.35	1.15	0.81
1+440.00	0.35	10.00	7.05
1+460.00	0.35	10.00	7.05
1+480.00	0.35	10.00	7.07
1+500.00	0.35	10.00	7.06
1+506.82	0.35	3.41	2.41
1+520.00	0.35	6.59	4.64
1+520.16	0.35	0.08	0.06
1+533.49	0.37	6.67	4.79
1+540.00	0.37	3.25	2.41
1+540.16	0.37	0.08	0.06
1+557.02	0.37	8.43	6.28
1+560.00	0.37	1.49	1.10
1+563.69	0.37	1.85	1.36
1+577.02	0.35	6.67	4.79
1+580.00	0.35	1.49	1.05
1+590.35	0.35	5.18	3.65
1+600.00	0.35	4.82	3.40





1+620.00	0.35	10.00	7.06
1+640.00	0.35	10.00	7.04
1+645.57	0.35	2.79	1.96
1+658.91	0.35	6.67	4.70
1+660.00	0.35	0.54	0.39
1+672.24	0.38	6.12	4.47
1+678.91	0.39	3.33	2.54
1+680.00	0.39	0.54	0.42
1+692.34	0.39	6.17	4.78
1+699.01	0.38	3.33	2.54
1+700.00	0.37	0.49	0.37
1+712.34	0.35	6.17	4.49
1+720.00	0.35	3.83	2.70
1+725.67	0.35	2.84	2.00
1+733.80	0.35	4.06	2.87
1+740.00	0.35	3.10	2.18
1+745.92	0.35	2.96	2.09
1+758.04	0.38	6.06	4.44
1+760.00	0.38	0.98	0.75
1+765.92	0.40	2.96	2.32
1+775.18	0.40	4.63	3.68
1+779.12	0.38	1.97	1.53
1+780.00	0.38	0.44	0.33
1+785.18	0.35	2.59	1.89
1+791.24	0.35	3.03	2.14
1+800.00	0.35	4.38	3.09
1+820.00	0.35	10.00	7.05
1+840.00	0.35	10.00	7.06
1+860.00	0.35	10.00	7.08
1+880.00	0.35	10.00	7.08
1+900.00	0.35	10.00	7.08
1+920.00	0.35	10.00	7.08
1+940.00	0.35	10.00	7.08
1+960.00	0.35	10.00	7.08
1+980.00	0.35	10.00	7.06
2+000.00	0.35	10.00	7.05
2+020.00	0.35	10.00	7.05
2+040.00	0.35	10.00	7.05
2+060.00	0.35	10.00	7.05
2+080.00	0.35	10.00	7.05
2+100.00	0.35	10.00	7.05
2+120.00	0.35	10.00	7.05
2+140.00	0.35	10.00	7.05
2+160.00	0.35	10.00	7.06
2+180.00	0.35	10.00	7.08
2+200.00	0.35	10.00	7.08
2+220.00	0.35	10.00	7.08
2+240.00	0.35	10.00	7.07
2+260.00	0.35	10.00	7.06



	2+280.00	0.35	10.00	7.06
	2+300.00	0.35	10.00	7.05
	2+320.00	0.35	10.00	7.05
	2+340.00	0.35	10.00	7.06
TOTAL VOLUMEN CARPETA (M3):				842.99

Tabla IV.12. Volúmenes sugeridos.

#### IV.9. PROYECTO DE SEÑALAMIENTO.

Para el proyecto de señalamiento se considera tanto el señalamiento horizontal como el vertical, mostrados en los planos de señalamientos.

#### IV.10. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

Debido a que la obra en cuestión es de carácter público, su ejecución dependerá de la Dirección de Obras Públicas en coordinación con el contratista que resultará ganador del proceso de licitación pública, para lo cual el proyecto deberá contar con revisión y aprobación de la Dirección de Obras Públicas, en apego a la normativa vigente para construcción de pavimentos.

##### IV.10.1. Preliminares.

###### a) *Trazo y nivelación.*

Se deberá realizar primeramente el trazo y la nivelación del área a intervenir, para el cual se deberán marcar los límites y línea cero de la carretera, marcando los niveles de las excavaciones y el eje de proyecto como referencia para los trabajos posteriores.



#### **IV.10.2. Pavimentos y terracerías.**

##### **a) *Excavación de cortes.***

Los cortes se deberán realizar según lo establecido en el proyecto y previa autorización de la secretaría; el material producto de la excavación de los cortes se empleará según lo señale el proyecto para formación de terraplenes y/o desperdicio, su ejecución deberá seguir lineamientos indicados en la normativa N-CTR-CAR-1-01-003/11.

##### **b) *Formación y compactación de terraplenes.***

Para el caso de los terraplenes, se empleará el producto de la excavación en cortes y/o material de banco seleccionado, el grado de compactación de las terracerías será del 90% según lo indique el proyecto, y se realizará siguiendo los lineamientos indicados en la normativa N-CTR-CAR-1-01-009/16.

##### **c) *Capa rompedora de capilaridad (CRC).***

Para la colocación de la capa rompedora de capilaridad se usará material de banco (filtro) de 2" a 4", según lo establecido en el proyecto y siguiendo los lineamientos establecidos en la normativa N-CTR-CAR-1-03-011/00 referente a la construcción de capas drenantes.

##### **d) *Pavimentos.***

Lo señalado en los párrafos siguientes, es referente a la construcción de estructura del pavimento, según las normas N-CTR-CAR-1-04 de la actual Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT).

**e) Base y sub-base.**

La conformación de la base y sub-base se realizará sobre la CRC, debidamente terminada en la zona de ampliación; primero se conformará la capa de sub-base con un espesor de 30 cm, según lo establecido en el proyecto, utilizando material de banco, previamente autorizado por “LA DEPENDENCIA” para tal fin, el cual deberá ser procedente de un material de banco que cuente con autorización de la Dirección General de Servicios Técnicos de la SICT, en caso de no ser posible, el material de banco deberá ser sometido a pruebas de laboratorio para constatar su calidad y poder autorizar su uso, el material que conforme esta capa se deberá conformar según el proyecto y diseño de pavimento, respecto a su masa volumétrica seca mixta, obtenida mediante la prueba AASHTO modificada, citada en el Capítulo 6-01-03-009-M-04, correspondiente al método de prueba 6-01-01-002-K-05, del libro 6-01-03 de las Normas para Muestreo y Pruebas de Materiales, Equipos, Sistemas; Carreteras y Aeropistas; Pavimentos (I); seguido de esto se deberá conformar la capa de base, la cual tendrá un espesor de 20 cm, según lo establecido en el proyecto y siguiendo el mismo proceso y pruebas de la capa de subbase, utilizando material de banco previamente autorizado por “LA DEPENDENCIA”.

**f) Riego de impregnación.**

Sobre la superficie de la capa de base, debidamente terminada, superficialmente seca y barrida, se aplicará en todo el ancho de la corona y los taludes de dicha capa, el riego de impregnación se realizará a razón de 1.6 Lt/m<sup>2</sup>, aproximadamente, dosificación que deberá determinarse mediante pruebas de laboratorio siendo responsabilidad del contratista que ejecute la obra.

Para el riego de impregnación se deberán cumplir los lineamientos establecidos en la normativa N-CTR-CAR-1-04-004/15 y la norma de calidad N-CMT-4-005-001/00 “CALIDAD DE MATERIALES ASFÁLTICOS”.



**g) Riego de liga para la carpeta asfáltica.**

Sobre la capa de base, debidamente terminada e impregnada, se aplicará sobre toda la superficie de la sección un riego de liga a razón de 0.5 Lt/m<sup>2</sup>, aproximadamente, dosificación que deberá ser comprobada mediante pruebas de laboratorio, las cuales serán responsabilidad del contratista que ejecute la obra.

Para el riego de impregnación se deberán cumplir los lineamientos establecidos en la normativa N-CTR-CAR-1-04-005/15 y la norma de calidad N-CMT-4-005-001/00 “CALIDAD DE MATERIALES ASFÁLTICOS”.

**h) Carpeta de concreto asfáltico.**

Se deberá comprobar mediante pruebas de laboratorio, que serán responsabilidad del contratista, la calidad de la mezcla asfáltica en caliente, la cual deberá cumplir con lo establecido en el proyecto y en apego a los lineamientos señalados en la normativa N-CTR-CAR-1-04-006/20.

Sobre la capa de base, debidamente terminada, impregnada y después de haberse aplicado el riego de liga, se construirá una carpeta de concreto asfáltico de 5 cm de espesor, medidos compactos. La mezcla se proyectará para el procedimiento Marshall, para que cumpla con los requisitos de diseño.

El cemento asfáltico AC-20 se aplicará con una dosificación aproximada de 120 kg/m<sup>3</sup> de material pétreo seco y suelto, la mezcla será elaborada en planta y el tendido se efectuará compactándola al 95% de su peso volumétrico determinado en la prueba de Marshall.



Los materiales que conformen la mezcla asfáltica deberán seguir los lineamientos de las normas N-CMT-4-04/08, materiales pétreos para mezclas asfálticas, N-CMT-4-05-001, calidad de materiales asfálticos y N-CMT-4-05-003/08, calidad de mezclas asfálticas en caliente.

#### **IV.10.3. Obras complementarias.**

Construcción de puente para cruzar el llamado “Rio Silencio” de la localidad, dicho puente se construye con muros de mampostería, según el proyecto, sobre los cuales se desplanta una estructura de concreto armado, con un  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup>, la cual recibirá la carpeta asfáltica para dar continuidad a la superficie de rodadura. El rio consta de un ancho de 5 metros aproximadamente.

#### **IV.10.4. Observaciones y consideraciones a tener en cuenta.**

Cualquier cambio que se genere por modificación al catálogo de conceptos o proyecto, el supervisor de la secretaría designado tendrá la capacidad técnica para realizar algún cambio al respecto, siempre y cuando lo sustente técnicamente.

Para realizar una obra con la calidad requerida por parte de la SCOP y la normatividad SICT vigente para Construcción, la empresa que ejecute la obra deberá presentar oportunamente lo siguiente:

1. Reportes de calidad completas de todos los materiales a utilizarse en la obra previo al comienzo de esta.
2. Reportes de calidades completas en sitio conforme se vayan obteniendo.
3. Reporte de pruebas de compactación y espesor de cada capa según se vaya obteniendo.



4. La empresa deberá contar durante todo el proceso de la obra un Laboratorio con capacidad técnica probada para cumplir con eficiencia y control el avance de los trabajos especificados y cumpliendo con las normas SCT requeridas para cada punto específico.
5. El contratista de obra será el responsable de la calidad de los materiales según la normativa SCT, N-LEG-3/07. Legislación, ejecución de obra.
6. Para garantizar la calidad de obra, el Contratista de Obra realizará el control de calidad de todos los conceptos de obra, de acuerdo con lo indicado en la Normativa N-CAL-1-01, Ejecución del control de Calidad Durante la Construcción.

#### **IV.10.5. Estructuras y obras de drenaje complementarias.**

Para lograr el periodo de la vida útil del diseño del pavimento se requiere protegerlo del agua pluvial y escurrimientos, que esta se desaloje con rapidez, evitando provocar erosiones o encharcamientos.

En los tramos donde lo indique el proyecto o lo marque la supervisión se construirán las cunetas revistiéndolas con losas de concreto hidráulico además de los bordillos y lavaderos.

#### **IV.10.6. Señalamientos.**

Se colocarán señalamientos horizontales como son raya separadora de carriles, raya en ambos extremos delimitando el ancho, botones y vialetas reflejantes, señalamientos verticales bajos informativos y restrictivos, los cuales quedaran localizados según consideración de la dependencia ejecutora.



SEÑALAMIENTO	CANTIDAD.
SR-6	2
SR-34	2
SP-34	4
SR-10	5
SR-18	5
SP-10	3
SR-12	3

Tabla IV.13. Cantidad de señales verticales.

## IV.11. PRESUPUESTO.

Ahora se muestra el presupuesto desglosado por conceptos, el análisis de precios unitarios, la explosión de insumos y los números generadores para la construcción de esta obra. Mismos que sirven como base para la licitación de la misma.

### IV.11.1. Presupuesto desglosado.

A continuación, se muestra el presupuesto completo, desglosado por conceptos, que podrá ser usado como base para el proceso de licitación, y la gestión de recurso ante la Secretaría de Comunicaciones y Obra Pública del estado.





OBRA:	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO.	FECHA		
		PLAZO:		
ELABORO:	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA	LOC.	OPOPEO.	
		MPIO.	S. ESCALANTE	
METAS:	2340 METROS LINEALES	ESTADO	MICHOACÁN	

Clave	Descripción	UD	Cantidad	Precio unitario	Total
	<b>PUENTE ALCANTARILLA.</b>				
PRE-100	TRAZO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO CON EQUIPO TOPOGRÁFICO DIGITAL PARA REDES DE AGUA POTABLE, DRENAJE PLUVIAL, ALCANTARILLADO, COLECTORES, ETC. incluye: localización y marcado bancos de nivel, mojoneras cuando se requiera, estacas, señalamiento, limpieza del área, herramienta, equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T.	m2	81.4000	\$ 11.23	\$ 914.12
DEM-001	DEMOLICIÓN DE CONCRETO Y MAMPOSTERÍA EXISTENTE, Incluye: retiro de material fuera de la obra, herramienta, equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T. N-CTR-CAR-1-01-007/11	m3	23.1000	\$4,483.91	\$ 103,578.32
EXCAV-100	Excavación con máquina, Cuales quiera sea su clasificación y profundidad, cuando el material se desperdicie incluye: Compactación del terreno natural, Carga, acarreo a tiro libre y formación de bancos de desperdicio. Incluye: herramienta, equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T.	m3	82.5000	\$ 657.88	\$ 54,275.10



PLAN-C100	PLANTILLA DE CONCRETO POBRE para nivelación de superficie, con un espesor de 5 cm promedio, elaborada con concreto f'c=100 kg/cm2, t.m.a. 3/4", Incluye: materiales, herramienta, equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T. N·CTR·CAR·1·02·001/00	m2	33.0000	\$ 418.18	\$ 13,799.94
MAM-100	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA de segunda asentada con mortero 1:3, Incluye: materiales, herramienta, equipo y mano de obra, P.U.O.T. N·CTR·CAR·1·02·006/01	m3	50.7200	\$3,254.63	\$ 165,074.83
TRAB-001	ESTRUCTURA DE CONCRETO REFORZADO, TRABE DE CONCRETO ARMADO con 8 varillas del No. 8 (1") y estribos del No. 3 (3/8") @ 20 cm, con sección de 60 x 40 cm, concreto f'c= 250 kg/cm2, T.M.A. 3/4", Incluye: Material, herramienta, equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T. N·CTR·CAR·1·02·006/01	m	18.0000	\$3,118.01	\$ 56,124.18
VIG-001	ESTRUCTURA DE CONCRETO REFORZADO, Vigas de 40x30 cm armada con 6 varillas del No. 8 (1") y estribos del No.3 (3/8") distribuidos según proyecto, concreto f'c= 250 Kg/cm2, T.M.A. 3/4", Rev. 8-10 cm, Incluye: Materiales, Herramienta, Equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T. N·CTR·CAR·1·02·006/01	m	25.0000	\$2,354.94	\$ 58,873.50
LOS-001	ESTRUCTURA DE CONCRETO REFORZADO, Losa de concreto de 15 cm de espesor, armada con varillas del No.4 (1/2") @ 20 cm en ambas direcciones, bayoneteada y bastoneada según proyecto, concreto f'c=250 kg/cm2, T.M.A. 3/4", Rev. 8-10 cm	m2	48.6000	\$1,969.61	\$ 95,723.05
<b>PUENTE ALCANTARILLA.</b>				<b>\$</b>	<b>548,363.04</b>

**PAVIMENTO.**

	TRAZO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO CON EQUIPO DIGITAL para el desplante de estructuras, plazas, andadores, banquetas, calles, pavimentos, estacionamientos, caminos, etc.					
PRE-001	Incluye: localización y marcado de bancos de nivel, mojoneras cuando se requiera, estacas, señalamiento, chaponeo menor, limpieza del área, herramienta, equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T.	m2	18,368.9600	\$	9.80	\$ 180,015.81
	N-CTR-CAR-1-01-007/11 Excavación con máquina, Cuales quiera sea su clasificación y profundidad, cuando el material se desperdicie incluye: Compactación del terreno natural, Carga, acarreo a tiro libre y formación de bancos de desperdicio Incluye: herramienta, equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T.					
EXCAV-100		m3	5,186.6900	\$	657.88	\$ 3,412,219.62
	N.CTR.CAR.1.03.011/00. DRENAJES Y SUBDRENAJES. CAPA DRENANTE (FILTRO), ESPESOR SEGÚN PROYECTO.					
CAP-001	INCLUYE: DESPALME DE LOS BANCOS, EXTRACCIÓN DEL MATERIAL PÉTREO APROVECHABLE Y DEL DESPERDICIO, P.U.O.T.	m3	3,457.7900	\$	858.61	\$ 2,968,893.07
	N-CTR-CAR-1-04-002/11-01. Subbases y Bases. Sub Base hidráulica con espesor de 20 cms compactada según proyecto, puesta en obra, incluye acarreos y todo lo requerido para el cumplimiento de la norma aplicable, P.U.O.T.					
CAP-002		m3	5,186.6900	\$	948.68	\$ 4,920,509.07



	N-CTR-CAR-1-04-002/11-01. Subbases y Bases. Base hidráulica con espesor de 20 cms compactada al 90 % puesta en obra, incluye acarreos y todo lo requerido para el cumplimiento de la norma aplicable, P.U.O.T.	m3	3,457.7900	\$ 981.62	\$ 3,394,235.82
CAP-003					
	N-CTR.CAR-1-04-004/00. Riegos de Impregnación. AC-30 a razón de 1.5 lt/m2, Para riego de Impregnación, Incluye: Riego de impregnación, barrido, aplicación y poreo. P.U.O.T.	m2	17,288.9600	\$ 39.75	\$ 687,236.16
RIEG-001					
	N-CTR-CAR-1-04-006/09. Carpetas asfálticas con mezcla en caliente. Carpetas asfálticas con mezcla en caliente de granulometría densa compactada al noventa y cinco por ciento (95%) Marshall, puesta en obra. Incluye material, mezclado, acarreo, tendido, rastrilleo, compactado y todo lo necesario para el cumplimiento de la normativa aplicable. P.U.O.T.	m3	1,210.2300	\$2,834.28	\$ 3,430,130.68
PAV-100					
				<b>PAVIMENTO.</b>	<b>\$ 8,993,240.23</b>
<b>CUNETAS Y BORDILLOS.</b>					
	N-CTR-CAR-1-03-003/00. Cunetas. Cunetas de concreto hidráulico simple de f'c=150 kg/cm2. Con una sección de 0.12 m2. P.U.O.T.	m	2,000.0000	\$ 436.24	\$ 872,480.00
CUN-001					
	N-CTR-CAR-1-03-007/00. Bordillos. bordillos de concreto hidráulico simple de f'c=150 kg/cm2. P.U.O.T.	m	1,500.0000	\$ 312.54	\$ 468,810.00
BOR-001					
	N-CTR-CAR-1-03-006/00. Lavaderos. Lavaderos de concreto hidráulico simple de f'c=150 kg/cm2. P.U.O.T.	m3	5.3000	\$5,487.43	\$ 29,083.38
LAV-001					
				<b>CUNETAS Y BORDILLOS</b>	<b>\$ 1,370,373.38</b>
<b>SEÑALAMIENTOS.</b>					



SEÑA-100	NOM-034-SCT2-2011. N-CTR-CAR-1-07-001/00. Marcas en el Pavimento. Raya separadora de carriles, Continua color amarillo, longitud efectiva. P.U.O.T.	m	2,617.5500	\$ 14.48	\$ 37,902.12
SEÑA-200	NOM-034-SCT2-2011. N-CTR-CAR-1-07-001/00. Marcas en el Pavimento. Raya blanca continua o discontinua. Longitud total, ancho igual a 15cms y 750 grs de micro esfera reflejante por litro. P.U.O.T.	m	4,864.9200	\$ 14.48	\$ 70,444.04
SEÑA-300	NOM-034-SCT2-2011. N-CTR-CAR-1-07-004/02. Vialitas y botones. Botones reflejantes trapezoidales de dos caras color amarillo, P.U.O.T.	pza	368.0000	\$ 113.14	\$ 41,635.52
SEÑA-400	NOM-034-SCT2-2011. N-CTR-CAR-1-07-005/00. señales verticales bajas. preventivas y restrictivas de 71cm x 71cm. P.U.O.T.	pza	24.0000	\$4,220.88	\$ 101,301.12
<b>SEÑALAMIENTOS.</b>					<b>\$ 251,282.80</b>

RESUMEN	
<b>PUENTE ALCANTARILLA.</b>	<b>\$ 548,363.04</b>
<b>PAVIMENTO.</b>	<b>\$18,993,240.23</b>
<b>CUNETAS Y BORDILLOS</b>	<b>\$ 1,370,373.38</b>
<b>SEÑALAMIENTOS.</b>	<b>\$ 251,282.80</b>
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>\$21,163,259.45</b>
<b>IVA</b>	<b>\$ 3,386,121.51</b>
<b>TOTAL:</b>	<b>\$24,549,380.96</b>



#### **IV.11.2. Análisis de precios unitarios.**



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: PRE-100

TRAZO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO CON EQUIPO TOPOGRÁFICO DIGITAL PARA REDES DE AGUA POTABLE, DRENAJE PLUVIAL, ALCANTARILLADO, COLECTORES, ETC. incluye: localización y marcado bancos de nivel, mojoneras cuando se requiera, estacas, señalamiento, limpieza del área, herramienta, equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T.

Unidad: m2  
 Cantidad: 81.40  
 Precio Unitario: \$ 11.23  
 Total: \$ 914.12

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Material</b>					
AGRE-001	CAL HIDRATADA	t	0.00050	\$ 2,517.24	\$ 1.26
ACER-003	CLAVO DE 1" A 4"	kg	0.00200	\$ 42.24	\$ 0.08
PINT-008	PINTURA DE ESMALTE COMEX 100	l	0.00200	\$ 162.50	\$ 0.33
VAR-017	CARRETE DE HILO DE PLÁSTICO PARA TRAZO, CALIBRE 10	pza	0.00200	\$ 20.33	\$ 0.04
MADE-002	MADERA DE PINO DE 3ra EN BARROTE DE 2" X 4"	pt	0.00900	\$ 10.87	\$ 0.10
<b>Total de Material</b>					<b>\$ 1.81</b>
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-029	CUADRILLA No. 029 (1 TOPÓGRAFO + 2 ESTADALEROS)	jor	0.00200	\$ 2,394.44	\$ 4.79
MO-008	CADENERO Y ESTADALEROS	jor	2.00000	\$ 633.45	\$ 1,266.90
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 2176.76	\$ 217.68
MO-028	TOPÓGRAFO	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
Suma					\$ 2,394.44
		Rendimiento	500.00000		
<b>Total de Mano de obra</b>					<b>\$ 4.79</b>
<b>Equipo</b>					
EQP-012	ESTACIÓN TOTAL MARCA SOKKIA MODELO SET630RK3	hr	0.10000	\$ 12.10	\$ 1.21
Rendimiento					10.00000
Total					\$ 1.21
<b>Total de Equipo</b>					<b>\$ 1.21</b>
<b>Auxiliar</b>					
AUX-C01	concreto hecho en obra f'c=100 kg/cm2, T.M.A. 3/4"	m3	0.00075	\$ 1,959.02	\$ 1.47
<b>Total de Auxiliar.</b>					<b>\$ 1.47</b>
<b>Costo directo</b>					<b>\$ 9.28</b>
<b>Indirectos de oficina</b>				<b>6.00%</b>	<b>\$ 0.56</b>

CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



<b>Indirectos de campo</b>	<b>4.00%</b>	<b>\$</b>	<b>0.37</b>
<b>Financiamiento</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>
<b>Utilidad</b>	<b>10.00%</b>	<b>\$</b>	<b>1.02</b>
<b>Cargos adicionales</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>
<b>Otros porcentajes</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>
	<b>Total sobrecostos</b>	<b>\$</b>	<b>1.95</b>
	<b>Precio Unitario</b>	<b>\$</b>	<b>11.23</b>

**\*\* ONCE PESOS 23/100 MXN \*\***





## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: DEM-001

DEMOLICIÓN DE CONCRETO Y MAMPOSTERÍA EXISTENTE, Incluye: retiro de material fuera de la obra, herramienta, equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T.

Unidad: m3

Cantidad: 23.1000

Precio Unitario: \$ 4,483.91

Total: \$ 103,578.32

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-100	CUADRILLA No.100 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 2 PEONES)	jor	1.09890	\$ 2,394.44	\$ 2,631.25
MO-001	OFICIAL ALBAÑIL	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 2,176.76	\$ 217.68
MO-021	PEÓN	jor	2.00000	\$ 633.45	\$ 1,266.90
				Suma	\$ 2,394.44
	Rendimiento	0.91000		Total	\$ 2,631.25
CUAD-100	CUADRILLA No.100 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 2 PEONES)	jor	0.14993	\$ 2,394.44	\$ 359.00
MO-001	OFICIAL ALBAÑIL	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 2,176.76	\$ 217.68
MO-021	PEÓN	jor	2.00000	\$ 633.45	\$ 1,266.90
				Suma	\$ 2,394.44
	Rendimiento	6.67000		Total	\$ 358.99
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 2,990.24</b>
<b>Equipo costo horario</b>					
EQP-97	Martillo hidráulico Okada Okb 303B 250 kg. clase 750 pie-lib 500-850 golpes/min. para excavadora de 5 a 12 ton	hr	0.02000	\$ 120.62	\$ 2.41
	Rendimiento	50.00000		Total	\$ 2.41
<b>Total de</b>	<b>Equipo costo horario</b>				<b>\$ 2.41</b>
<b>Concepto</b>					
EXCAV-004	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, bancos, demolición, despalmes, de cortes y adicionales, etc., fuera de la obra a tiro libre, Incluye: carga y el abudamiento del material. P.U.O.T.	m3	6.50000	\$ 109.70	\$ 713.05
<b>Total de</b>	<b>Concepto</b>				<b>\$ 713.05</b>



<b>Costo directo</b>		<b>\$ 3,705.71</b>
<b>Indirectos de oficina</b>	<b>6.00%</b>	<b>\$ 222.34</b>
<b>Indirectos de campo</b>	<b>4.00%</b>	<b>\$ 148.23</b>
<b>Financiamiento</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$ -</b>
<b>Utilidad</b>	<b>10.00%</b>	<b>\$ 407.63</b>
<b>Cargos adicionales</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$ -</b>
<b>Otros porcentajes</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$ -</b>
	<b>Total sobrecostos</b>	<b>\$ 778.20</b>
	<b>Precio Unitario</b>	<b>\$ 4,483.91</b>

**\*\* CUATRO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES PESOS 91/100 MXN \*\***



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: EXCAV-100

N·CTR·CAR·1·01·007/11 Excavación con máquina, Cuales quiera sea su clasificación y profundidad, cuando el material se desperdicie incluye: Compactación del terreno natural, Carga, acarreo a tiro libre y formación de bancos de desperdicio Incluye: herramienta, equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T.

Unidad: m3

Cantidad: 82.5000

Precio \$ 657.88

Unitario:

Total: \$ 54,275.10

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-001	CUADRILLA No.1 (1 PEÓN)	jor	0.14286	\$ 696.80	\$ 99.54
MO-021	PEÓN	jor	1.00000	\$ 633.45	\$ 633.45
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 633.45	\$ 63.35
				Suma	\$ 696.80
	Rendimiento	7.00001		Total	\$ 99.54
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 99.54</b>

### Equipo costo horario

EQP-15	Cargador - Retroexcavador sobre neumáticos Caterpillar 446B de 95 hp y 8.9 ton de peso de operación, capacidad de cucharón de 1.75 yd3	hr	0.06667	\$ 842.17	\$ 56.15
Rendimiento	14.99925			Total	\$ 56.15
<b>Total de</b>	<b>Equipo costo horario</b>				<b>\$ 56.15</b>

### Concepto

EXCAV-003	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, bancos, demolición, despalmes, de cortes y adicionales, etc., fuera de la obra a tiro libre, Incluye: carga y el abundamiento del material. P.U.O.T.	m3	1.50000	\$ 258.67	\$ 388.01
<b>Total de</b>	<b>Concepto</b>				<b>\$ 388.01</b>

	<b>Costo directo</b>		<b>\$ 543.70</b>
	<b>Indirectos de oficina</b>	<b>6.00%</b>	<b>\$ 32.62</b>
	<b>Indirectos de campo</b>	<b>4.00%</b>	<b>\$ 21.75</b>
	<b>Financiamiento</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$ -</b>
	<b>Utilidad</b>	<b>10.00%</b>	<b>\$ 59.81</b>
	<b>Cargos adicionales</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$ -</b>
	<b>Otros porcentajes</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$ -</b>
	<b>Total sobrecostos</b>		<b>\$ 114.18</b>
	<b>Precio Unitario</b>		<b>\$ 657.88</b>

**\*\* SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE PESOS 88/100 MXN \*\***



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: PLAN-C100

PLANTILLA DE CONCRETO POBRE para nivelación de superficie, con un espesor de 5 cm promedio, elaborada con concreto f'c=100 kg/cm<sup>2</sup>, t.m.a. 3/4", Incluye: materiales, herramienta, equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T.

Unidad:	m2
Cantidad:	33.0000
Precio Unitario:	\$ 418.18
<b>Total:</b>	<b>\$ 13,799.94</b>

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-100	CUADRILLA No.100 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 2 PEONES)	jor	0.06998	\$ 2,394.44	\$ 167.56
MO-001	OFICIAL ALBAÑIL	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 2,176.76	\$ 217.68
MO-021	PEÓN	jor	2.00000	\$ 633.45	\$ 1,266.90
				Suma	\$ 2,394.44
		Rendimiento	14.29000	Total	\$ 167.56
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 167.56</b>
<b>Auxiliar</b>					
AUX-CON02	CONCRETO HECHO EN OBRA F'c= 150 KG/CM2, AGREGADO MÁXIMO 3/4"	m3	0.05	\$ 3,560.73	\$ 178.04
<b>Total de</b>	<b>Auxiliar</b>				<b>\$ 178.04</b>
				<b>Costo directo</b>	<b>\$ 345.60</b>
				<b>Indirectos de oficina</b>	<b>6.00% \$ 20.74</b>
				<b>Indirectos de campo</b>	<b>4.00% \$ 13.82</b>
				<b>Financiamiento</b>	<b>0.00% \$ -</b>
				<b>Utilidad</b>	<b>10.00% \$ 38.02</b>
				<b>Cargos adicionales</b>	<b>0.00% \$ -</b>
				<b>Otros porcentajes</b>	<b>0.00% \$ -</b>
				<b>Total sobrecostos</b>	<b>\$ 72.58</b>
				<b>Precio Unitario</b>	<b>\$ 418.18</b>

**\*\* CUATROCIENTOS DIECIOCHO PESOS 18/100 MXN \*\***



### Análisis de precios unitarios

#### Descripción

Clave: MAM-100

N·CTR·CAR·1·02·001/00 MAMPOSTERÍA DE PIEDRA de segunda asentada con mortero 1:3, Incluye: materiales, herramienta, equipo y mano de obra, P.U.O.T.

Unidad: m3  
 Cantidad: 50.7200  
 Precio Unitario: \$ 3,254.63  
 Total: \$ 165,074.83

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Material</b>					
AGRE-009	PIEDRA BRAZA	m3	1.05	\$ 421.43	\$ 442.50
<b>Total de</b>	<b>Material</b>				<b>\$ 442.50</b>
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-100	CUADRILLA No.100 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 2 PEONES)	jor	0.66667	\$ 2,394.44	\$ 1,596.30
MO-001	OFICIAL ALBAÑIL	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 2,176.76	\$ 217.68
MO-021	PEÓN	jor	2.00000	\$ 633.45	\$ 1,266.90
				Suma	\$ 2,394.44
		Rendimiento	1.50000	Total	\$ 1,596.29
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 1,596.29</b>
<b>Auxiliar</b>					
AUX-MO01	MORTERO ARENA PROPORCIÓN 1:3	m3	0.30000	\$ 2,117.64	\$ 635.29
<b>Total de</b>	<b>Auxiliar</b>				<b>\$ 635.29</b>
<b>Concepto</b>					
TERRA-003	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN compactado al 90\$ de su p.v.m.s incorporando el agua necesaria para obtener la humedad optima requerida, Incluye: tendido y compactado, acarreos, maniobras, herramienta, equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T.	m2	0.45000	\$ 34.84	\$ 15.68
<b>Total de</b>	<b>Concepto</b>				<b>\$ 15.68</b>
				<b>Costo directo</b>	<b>\$ 2,689.77</b>
				Indirectos de oficina	6.00% \$ 161.39
				Indirectos de campo	4.00% \$ 107.59
				Financiamiento	0.00% \$ -
				Utilidad	10.00% \$ 295.88
				Cargos adicionales	0.00% \$ -
				Otros porcentajes	0.00% \$ -
				<b>Total sobrecostos</b>	<b>\$ 564.86</b>
				<b>Precio Unitario</b>	<b>\$ 3,254.63</b>

\*\* TRES MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS 63/100 MXN \*\*



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: TRAB-001

N-CTR-CAR-1-02-006/01 ESTRUCTURA DE CONCRETO REFORZADO, TRABE DE CONCRETO ARMADO con 8 varillas del No. 8 (1") y estribos del No. 3 (3/8") @ 20 cm, con sección de 60 x 40 cm, concreto f'c= 250 kg/cm<sup>2</sup>, T.M.A. 3/4", Incluye: Material, herramienta, equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T.

Unidad: m  
 Cantidad: 18.0000  
 Precio Unitario: \$ 3,118.01  
 Total: \$ 56,124.18

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Material</b>					
ACER-005	VARILLA No.3 (3/8")	kg	8.42180	\$ 24.13	\$ 203.22
ACER-002	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16	kg	4.39020	\$ 29.22	\$ 128.28
AGRE-014	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=250 kg/cm <sup>2</sup> R.N., AGREGADO MÁXIMO 3/4", REVENIMIENTO DE 10 +-2.5 cms.	m <sup>3</sup>	0.10500	\$ 1,850.00	\$ 194.25
ACER-004	VARILLA No.8 (1")	kg	33.39000	\$ 42.35	\$ 1,414.07
<b>Total de</b>	<b>Material</b>				<b>\$ 1,939.82</b>
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-100	CUADRILLA No.100 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 2 PEONES)	jor	0.16667	\$ 2,394.44	\$ 399.08
MO-001	OFICIAL ALBAÑIL	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 2,176.76	\$ 217.68
MO-021	PEÓN	jor	2.00000	\$ 633.45	\$ 1,266.90
				Suma	\$ 2,394.44
	Rendimiento	5.99999		Total	\$ 399.07
CUAD-019	CUADRILLA No.019 (1 OFICIAL FIERRERO + 1 AYUDANTE DE FIERRERO)	jor	0.00476	\$ 1,697.64	\$ 8.08
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 1,543.31	\$ 154.33
MO-013	OFICIAL FIERRERO	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
MO-037	AYUDANTE DE FIERRERO	jor	1.00000	\$ 633.45	\$ 633.45
				Suma	\$ 1,697.64
	Rendimiento	209.99580		Total	\$ 8.08
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 407.15</b>

### Contrato

CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



CIM- CIMBRACIMC01	CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMÚN UTILIZANDO MADERA DE PINO DE TERCERA EN DUELA, BARROTE, POLÍN, TARIMA, ETC., INCLUYE: HABILITADO, CURADO DE LA CIMBRA, DESPERDICIOS, ACARREOS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	m2	1.37	\$ 168.42	\$ 229.89
<b>Total de</b>	<b>Contrato</b>				<b>\$ 229.89</b>
				<b>Costo directo</b>	<b>\$ 2,576.87</b>
				<b>Indirectos de oficina</b> 6.00%	<b>\$ 154.61</b>
				<b>Indirectos de campo</b> 4.00%	<b>\$ 103.07</b>
				<b>Financiamiento</b> 0.00%	<b>\$ -</b>
				<b>Utilidad</b> 10.00%	<b>\$ 283.46</b>
				<b>Cargos adicionales</b> 0.00%	<b>\$ -</b>
				<b>Otros porcentajes</b> 0.00%	<b>\$ -</b>
				<b>Total sobrecostos</b>	<b>\$ 541.14</b>
				<b>Precio Unitario</b>	<b>\$ 3,118.01</b>

**\*\* TRES MIL CIENTO DIECIOCHO PESOS 01/100 MXN \*\***



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: VIG-001

N·CTR·CAR·1·02·006/01 ESTRUCTURA DE CONCRETO REFORZADO, Vigas de 40x30 cm armada con 6 varillas del No. 8 (1") y estribos del No.3 (3/8") distribuidos según proyecto, concreto f'c= 250 Kg/cm2, T.M.A. 3/4", Rev. 8-10 cm, Incluye: Materiales, Herramienta, Equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T.

Unidad: m

Cantidad: 25.0000

Precio \$ 2,354.94

Unitario:

Total: \$ 58,873.50

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Material</b>					
AGRE-014	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=250 kg/cm2 R.N., AGREGADO MÁXIMO 3/4", REVENIMIENTO DE 10 +-2.5 cms.	m3	0.07875	\$ 1,850.00	\$ 145.69
ACER-005	VARILLA No.3 (3/8")	kg	4.21092	\$ 24.13	\$ 101.61
ACER-002	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16	kg	3.07161	\$ 29.22	\$ 89.75
ACER-004	VARILLA No.8 (1")	kg	25.04250	\$ 42.35	\$ 1,060.55
<b>Total de</b>	<b>Material</b>				<b>\$ 1,397.60</b>
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-100	CUADRILLA No.100 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 2 PEONES)	jor	0.16667	\$ 2,394.44	\$ 399.08
MO-001	OFICIAL ALBAÑIL	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 2,176.76	\$ 217.68
MO-021	PEÓN	jor	2.00000	\$ 633.45	\$ 1,266.90
				Suma	\$ 2,394.44
	Rendimiento	5.99999		Total	\$ 399.07
CUAD-019	CUADRILLA No.019 (1 OFICIAL FERRERO + 1 AYUDANTE DE FERRERO)	jor	0.00476	\$ 1,697.64	\$ 8.08
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 1,543.31	\$ 154.33
MO-013	OFICIAL FERRERO	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
MO-037	AYUDANTE DE FERRERO	jor	1.00000	\$ 633.45	\$ 633.45
				Suma	\$ 1,697.64
	Rendimiento	209.99580		Total	\$ 8.08
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 407.15</b>
<b>Contrato</b>					
CIM-CIMBRACIMC01	CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMÚN UTILIZANDO MADERA DE PINO DE TERCERA EN DUELA, BARROTE, POLÍN, TARIMA, ETC., INCLUYE: HABILITADO, CURADO DE LA CIMBRA, DESPERDICIOS, ACARREOS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	m2	0.84000	\$ 168.42	\$ 141.47





<b>Total de</b>	<b>Contrato</b>		\$	141.47
		<b>Costo directo</b>	\$	1,946.23
		Indirectos de oficina	6.00%	\$ 116.77
		Indirectos de campo	4.00%	\$ 77.85
		Financiamiento	0.00%	\$ -
		Utilidad	10.00%	\$ 214.09
		Cargos adicionales	0.00%	\$ -
		Otros porcentajes	0.00%	\$ -
		<b>Total sobrecostos</b>	\$	408.71
		<b>Precio Unitario</b>	\$	2,354.94

**\*\* DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO PESOS 94/100 MXN \*\***



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: LOS-001

N-CTR-CAR-1-02-006/01 ESTRUCTURA DE CONCRETO REFORZADO, Losa de concreto de 15 cm de espesor, armada con varillas del No.4 (1/2") @ 20 cm en ambas direcciones, bayoneteada y bastoneada según proyecto, concreto f'c=250 kg/cm2, T.M.A. 3/4", Rev. 8-10 cm

Unidad: m2  
 Cantidad: 48.6000  
 Precio Unitario: \$ 1,969.61  
 Total: \$ 95,723.05

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Material</b>					
ACER-002	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16	kg	1.88240	\$ 29.22	\$ 55.00
AGRE-014	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=250 kg/cm2 R.N., AGREGADO MÁXIMO 3/4", REVENIMIENTO DE 10 +-2.5 cms.	m3	0.15750	\$ 1,850.00	\$ 291.38
ACER-006	VARILLA No.4 (1/2")	kg	18.82440	\$ 36.60	\$ 688.97
<b>Total de</b>	<b>Material</b>				<b>\$ 1,035.35</b>

### Mano de obra

CUAD-100	CUADRILLA No.100 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 2 PEONES)	jor	0.16667	\$ 2,394.44	\$ 399.08
MO-001	OFICIAL ALBAÑIL	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 2,176.76	\$ 217.68
MO-021	PEÓN	jor	2.00000	\$ 633.45	\$ 1,266.90
				Suma	\$ 2,394.44
	Rendimiento	5.99999		Total	\$ 399.07
CUAD-019	CUADRILLA No.019 (1 OFICIAL FIERRERO + 1 AYUDANTE DE FIERRERO)	jor	0.00476	\$ 1,697.64	\$ 8.08
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 1,543.31	\$ 154.33
MO-013	OFICIAL FIERRERO	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
MO-037	AYUDANTE DE FIERRERO	jor	1.00000	\$ 633.45	\$ 633.45
				Suma	\$ 1,697.64
	Rendimiento	209.99580		Total	\$ 8.08
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 407.15</b>

### Contrato

CIM- CIMBRACIMC01	CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMÚN UTILIZANDO MADERA DE PINO DE TERCERA EN DUELA, BARROTE, POLÍN, TARIMA, ETC., INCLUYE: HABILITADO, CURADO DE LA CIMBRA, DESPERDICIOS, ACARREOS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	m2	1.10000	\$ 168.42	\$ 185.26
----------------------	--	----	---------	-----------	-----------



<b>Total de</b>	<b>Contrato</b>		\$	185.26
		<b>Costo directo</b>	\$	1,627.77
		Indirectos de oficina	6.00%	\$ 97.67
		Indirectos de campo	4.00%	\$ 65.11
		Financiamiento	0.00%	\$ -
		Utilidad	10.00%	\$ 179.06
		Cargos adicionales	0.00%	\$ -
		Otros porcentajes	0.00%	\$ -
		<b>Total sobrecostos</b>	\$	<b>341.84</b>
		<b>Precio Unitario</b>	\$	<b>1,969.61</b>

**\*\* UN MIL NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE PESOS 61/100 MXN \*\***



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: PRE-001

TRAZO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO CON EQUIPO DIGITAL para el desplante de estructuras, plazas, andadores, banquetas, calles, pavimentos, estacionamientos, caminos, etc. Incluye: localización y marcado de bancos de nivel, mojoneras cuando se requiera, estacas, señalamiento, chaponeo menor, limpieza del área, herramienta, equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T.

Unidad: m2  
 Cantidad: 18368.9600  
 Precio Unitario: \$ 9.80  
 Total: \$ 180,015.81

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Material</b>					
AGRE-001	CAL HIDRATADA	t	0.0005	\$ 2,517.24	\$ 1.26
MADE-002	MADERA DE PINO DE 3ra EN BARROTE DE 2" X 4"	pt	0.0090	\$ 10.87	\$ 0.10
VAR-017	CARRETE DE HILO DE PLÁSTICO PARA TRAZO, CALIBRE 10	pza	0.0020	\$ 20.33	\$ 0.04
ACER-003	CLAVO DE 1" A 4"	kg	0.0020	\$ 42.24	\$ 0.08
PINT-008	PINTURA DE ESMALTE COMEX 100	l	0.0020	\$ 162.50	\$ 0.33
<b>Total de</b>	<b>Material</b>				<b>\$ 1.81</b>
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-029	CUADRILLA No. 029 (1 TOPÓGRAFO + 2 ESTADALEROS)	jor	0.00200	\$ 2,394.44	\$ 4.79
MO-008	CADENERO Y ESTADALEROS	jor	2.00000	\$ 633.45	\$ 1,266.90
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 2,176.76	\$ 217.68
MO-028	TOPÓGRAFO	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
				Suma	\$ 2,394.44
		Rendimiento	500.00000	Total	\$ 4.79
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 4.79</b>
<b>Equipo</b>					
EQP-012	ESTACIÓN TOTAL MARCA SOKKIA MODELO SET630RK3	hr	0.10000	\$ 12.10	\$ 1.21
		Rendimiento	10.00000	Total	\$ 1.21
<b>Total de</b>	<b>Equipo</b>				<b>\$ 1.21</b>
<b>Auxiliar</b>					
AUX-C01	concreto hecho en obra f'c=100 kg/cm2, T.M.A. 3/4"	m3	0.00015	\$ 1,959.02	\$ 0.29
<b>Total de</b>	<b>Auxiliar</b>				<b>\$ 0.29</b>
				<b>Costo directo</b>	<b>\$ 8.10</b>

CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



<b>Indirectos de oficina</b>	<b>6.00%</b>	<b>\$</b>	<b>0.49</b>
<b>Indirectos de campo</b>	<b>4.00%</b>	<b>\$</b>	<b>0.32</b>
<b>Financiamiento</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>
<b>Utilidad</b>	<b>10.00%</b>	<b>\$</b>	<b>0.89</b>
<b>Cargos adicionales</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>
<b>Otros porcentajes</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>
	<b>Total</b>	<b>\$</b>	<b>1.70</b>
	<b>sobrecostos</b>		
		<b>\$</b>	<b>9.80</b>
	<b>Precio Unitario</b>	<b>\$</b>	<b>9.80</b>

**\*\* NUEVE PESOS 80/100 MXN \*\***



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: EXCAV-100

N-CTR-CAR-1-01-007/11 Excavación con máquina, Cuales quiera sea su clasificación y profundidad, cuando el material se desperdicie incluye: Compactación del terreno natural, Carga, acarreo a tiro libre y formación de bancos de desperdicio Incluye: herramienta, equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T.

Unidad: m3

Cantidad: 16424.51

Precio \$ 657.88

Unitario:

Total: \$10,805,356.64

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-001	CUADRILLA No.1 (1 PEÓN)	jor	0.14286	\$ 696.80	\$ 99.54
MO-021	PEÓN	jor	1.00000	\$ 633.45	\$ 633.45
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 633.45	\$ 63.35
				Suma	\$ 696.80
		Rendimiento	7.00001	Total	\$ 99.54
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 99.54</b>

### Equipo costo horario

EQP-15	Cargador - Retroexcavador sobre neumáticos Caterpillar 446B de 95 hp y 8.9 ton de peso de operación, capacidad de cucharón de 1.75 yd3	hr	0.06667	\$ 842.17	\$ 56.15
		Rendimiento	14.99925	Total	\$ 56.15
<b>Total de</b>	<b>Equipo costo horario</b>				<b>\$ 56.15</b>

### Concepto

EXCAV-003	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, bancos, demolición, despalmes, de cortes y adicionales, etc., fuera de la obra a tiro libre, Incluye: carga y el abundamiento del material. P.U.O.T.	m3	1.50000	\$ 258.67	\$ 388.01
<b>Total de</b>	<b>Concepto</b>				<b>\$ 388.01</b>

	<b>Costo directo</b>	<b>\$ 543.70</b>
	<b>Indirectos de oficina</b> 6.00%	<b>\$ 32.62</b>
	<b>Indirectos de campo</b> 4.00%	<b>\$ 21.75</b>
	<b>Financiamiento</b> 0.00%	<b>\$ -</b>
	<b>Utilidad</b> 10.00%	<b>\$ 59.81</b>
	<b>Cargos adicionales</b> 0.00%	<b>\$ -</b>
	<b>Otros porcentajes</b> 0.00%	<b>\$ -</b>
	<b>Total sobrecostos</b>	<b>\$ 114.18</b>

**\*\* SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE PESOS 88/100 MXN \*\***



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: CAP-001

N.CTR.CAR.1.03.011/00. DRENAJES Y SUBDRENAJES. CAPA DRENANTE (FILTRO), ESPESOR SEGÚN PROYECTO. INCLUYE: DESPALME DE LOS BANCOS, EXTRACCIÓN DEL MATERIAL PÉTREO APROVECHABLE Y DEL DESPERDICIO, P.U.O.T.

Unidad: m3

Cantidad: 6915.5900

Precio Unitario: \$ 858.61

Total: \$ 5,937,794.73

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Material</b>					
AGRE-013	AGUA TRANSPORTADA EN PIPA PARA TERRACERÍAS	m3	0.03000	\$ 55.05	\$ 1.65
<b>Total de</b>	<b>Material</b>				<b>\$ 1.65</b>
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-001	CUADRILLA No.1 (1 PEÓN)	jor	0.01000	\$ 696.80	\$ 6.97
MO-021	PEÓN	jor	1.00000	\$ 633.45	\$ 633.45
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 633.45	\$ 63.35
				Suma	\$ 696.80
	Rendimiento	100.00000		Total	\$ 6.97
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 6.97</b>
<b>Equipo costo horario</b>					
EQP-09	Motocomformadora Caterpillar 16 H de 265 hp y 24.700 ton de peso de operación	hr	0.01000	\$ 3,860.20	\$ 38.60
	Rendimiento	100.00000		Total	\$ 38.60
EQP-16	compactador vibratorio de un tambor liso CATERPILLAR, modelo CS583D de 153 hp, Carter de 20 lt. Motor mod 3116T, peso de trabajo de 15.2 ton. Con tiempo de cambio de aceite de 300	hr	0.01000	\$ 560.28	\$ 5.60
	Rendimiento	100.00000		Total	\$ 5.60
<b>Total de</b>	<b>Equipo costo horario</b>				<b>\$ 44.20</b>
<b>Auxiliar</b>					
AUX-AGR03	FILTRO PUESTO EN OBRA	m3	1.00000	\$ 656.77	\$ 656.77
<b>Total de</b>	<b>Auxiliar</b>				<b>\$ 656.77</b>
				<b>Costo directo</b>	<b>\$ 709.59</b>
				<b>Indirectos de oficina 6.00%</b>	<b>\$ 42.58</b>

CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



<b>Indirectos de campo</b>	<b>4.00%</b>	<b>\$</b>	<b>28.38</b>
<b>Financiamiento</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>
<b>Utilidad</b>	<b>10.00%</b>	<b>\$</b>	<b>78.06</b>
<b>Cargos adicionales</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>
<b>Otros porcentajes</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>
	<b>Total sobrecostos</b>	<b>\$</b>	<b>149.02</b>
	<b>Precio Unitario</b>	<b>\$</b>	<b>858.61</b>

**\*\* OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS 61/100 MXN \*\***





## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: CAP-002

N-CTR-CAR-1-04-002/11-01. Subbases y Bases. Sub Base hidráulica con espesor de 20 cms compactada según proyecto, puesta en obra, incluye acarreos y todo lo requerido para el cumplimiento de la norma aplicable, P.U.O.T.

Unidad: m3

Cantidad: 5186.6900

Precio Unitario: \$ 948.68

Total: \$ 4,920,509.07

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Material</b>					
AGRE-013	AGUA TRANSPORTADA EN PIPA PARA TERRACERÍAS	m3	0.03000	\$ 55.05	\$ 1.65
<b>Total de</b>	<b>Material</b>				<b>\$ 1.65</b>
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-001	CUADRILLA No.1 (1 PEÓN)	jor	0.01000	\$ 696.80	\$ 6.97
MO-021	PEÓN	jor	1.00000	\$ 633.45	\$ 633.45
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 633.45	\$ 63.35
				Suma	\$ 696.80
		Rendimiento	100.00000	Total	\$ 6.97
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 6.97</b>
<b>Equipo costo horario</b>					
EQP-09	Motocomformadora Caterpillar 16 H de 265 hp y 24.700 ton de peso de operación	hr	0.01000	\$ 3,860.20	\$ 38.60
		Rendimiento	100.00000	Total	\$ 38.60
EQP-16	compactador vibratorio de un tambor liso CATERPILLAR, modelo CS583D de 153 hp, Carter de 20 lts. Motor mod 3116T, peso de trabajo de 15.2 ton. Con tiempo de cambio de aceite de 300	hr	0.01000	\$ 560.28	\$ 5.60
		Rendimiento	100.00000	Total	\$ 5.60
<b>Total de</b>	<b>Equipo costo horario</b>				<b>\$ 44.20</b>
<b>Auxiliar</b>					
AUX-SB00	SUBBASE HIDRÁULICA PUESTA EN OBRA	m3	1.05000	\$ 696.40	\$ 731.22
<b>Total de</b>	<b>Auxiliar</b>				<b>\$ 731.22</b>
				<b>Costo directo</b>	<b>\$ 784.04</b>

CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



<b>Indirectos de oficina</b>	<b>6.00%</b>	<b>\$</b>	<b>47.04</b>
<b>Indirectos de campo</b>	<b>4.00%</b>	<b>\$</b>	<b>31.36</b>
<b>Financiamiento</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>
<b>Utilidad</b>	<b>10.00%</b>	<b>\$</b>	<b>86.24</b>
<b>Cargos adicionales</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>
<b>Otros porcentajes</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>
	<b>Total</b>	<b>\$</b>	<b>164.64</b>
	<b>sobrecostos</b>		
		<b>\$</b>	<b>164.64</b>
	<b>Precio Unitario</b>	<b>\$</b>	<b>948.68</b>

**\*\* NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO PESOS 68/100 MXN \*\***



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: CAP-003

N-CTR-CAR-1-04-002/11-01. Subbases y Bases. Base hidráulica con espesor de 20 cms compactada al 90 % puesta en obra, incluye acarreos y todo lo requerido para el cumplimiento de la norma aplicable, P.U.O.T.

Unidad: m3  
 Cantidad: 3457.7900  
 Precio Unitario: \$ 981.62  
 Total: \$ 3,394,235.82

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Material</b>					
AGRE-013	AGUA TRANSPORTADA EN PIPA PARA TERRACERÍAS	m3	0.03000	\$ 55.05	\$ 1.65
<b>Total de</b>	<b>Material</b>				<b>\$ 1.65</b>
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-001	CUADRILLA No.1 (1 PEÓN)	jor	0.01000	\$ 696.80	\$ 6.97
MO-021	PEÓN	jor	1.00000	\$ 633.45	\$ 633.45
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 633.45	\$ 63.35
				Suma	\$ 696.80
	Rendimiento	100.00000		Total	\$ 6.97
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 6.97</b>
<b>Equipo costo horario</b>					
EQP-09	Motocomformadora Caterpillar 16 H de 265 hp y 24.700 ton de peso de operación	hr	0.01000	\$ 3,860.20	\$ 38.60
	Rendimiento	100.00000		Total	\$ 38.60
EQP-16	compactador vibratorio de un tambor liso CATERPILLAR, modelo CS583D de 153 hp, Carter de 20 lts. Motor mod 3116T, peso de trabajo de 15.2 ton. Con tiempo de cambio de aceite de 300	hr	0.01000	\$ 560.28	\$ 5.60
	Rendimiento	100.00000		Total	\$ 5.60
<b>Total de</b>	<b>Equipo costo horario</b>				<b>\$ 44.20</b>
<b>Auxiliar</b>					
AUX-B00	BASE HIDRÁULICA PUESTA EN OBRA	m3	1.05000	\$ 722.31	\$ 758.43
<b>Total de</b>	<b>Auxiliar</b>				<b>\$ 758.43</b>
				<b>Costo directo</b>	<b>\$ 811.25</b>

CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



<b>Indirectos de oficina</b>	<b>6.00%</b>	<b>\$</b>	<b>48.68</b>
<b>Indirectos de campo</b>	<b>4.00%</b>	<b>\$</b>	<b>32.45</b>
<b>Financiamiento</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>
<b>Utilidad</b>	<b>10.00%</b>	<b>\$</b>	<b>89.24</b>
<b>Cargos adicionales</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>
<b>Otros porcentajes</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>
	<b>Total</b>	<b>\$</b>	<b>170.37</b>
	<b>sobrecostos</b>		
		<b>\$</b>	<b>170.37</b>
	<b>Precio Unitario</b>	<b>\$</b>	<b>981.62</b>

**\*\* NOVECIENTOS OCHENTA Y UN PESOS 62/100 MXN \*\***



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: RIEG-001

N-CTR.CAR-1-04-004/00. Riegos de Impregnación. AC-30 a razón de 1.5 lt/m2, Para riego de Impregnación, Incluye: Riego de impregnación, barrido, aplicación y poreo. P.U.O.T.

Unidad: m2  
 Cantidad: 17288.9600  
 Precio Unitario: \$ 39.75  
 Total: \$ 687,236.16

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Material</b>					
ASF-001	Asfalto PG. 64-22	l	1.57500	\$ 18.56	\$ 29.23
<b>Total de</b>	<b>Material</b>				<b>\$ 29.23</b>
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-001	CUADRILLA No.1 (1 PEÓN)	jor	0.00400	\$ 696.80	\$ 2.79
MO-021	PEÓN	jor	1.00000	\$ 633.45	\$ 633.45
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 633.45	\$ 63.35
				Suma	\$ 696.80
		Rendimiento	250.00000	Total	\$ 2.79
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 2.79</b>
<b>Equipo costo horario</b>					
EQP-13	petrolizadora Seaman-Gunnison de 1500 galones con chasis dina modelo QSP-551 motor dieselMAVISTAR de 170ho y Carter de 18,9 lts incluye juego de llantas 1000-20 para ciudad y terracería	hr	0.00070	\$ 1,195.97	\$ 0.84
Rendimiento	1428.57143			Total	\$ 0.84
<b>Total de</b>	<b>Equipo costo horario</b>				<b>\$ 0.84</b>
				<b>Costo directo</b>	<b>\$ 32.86</b>
				Indirectos de oficina	6.00% \$ 1.97
				Indirectos de campo	4.00% \$ 1.31
				Financiamiento	0.00% \$ -
				Utilidad	10.00% \$ 3.61
				Cargos adicionales	0.00% \$ -
				Otros porcentajes	0.00% \$ -
				<b>Total sobrecostos</b>	<b>\$ 6.89</b>
				<b>Precio Unitario</b>	<b>\$ 39.75</b>

**\*\* TREINTA Y NUEVE PESOS 75/100 MXN \*\***



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: PAV-100

N-CTR-CAR-1-04-006/09. Carpetas asfálticas con mezcla en caliente. Carpetas asfálticas con mezcla en caliente de granulometría densa compactada al noventa y cinco por ciento (95%) Marshall, puesta en obra. Incluye material, mezclado, acarreo, tendido, rastrilleo, compactado y todo lo necesario para el cumplimiento de la normativa aplicable. P.U.O.T.

Unidad: m3  
 Cantidad: 1210.2300  
 Precio Unitario: \$ 2,834.28  
 Total: \$ 3,430,130.68

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Material</b>					
AGRE-111	CONCRETO ASFALTICO HECHO EN PLANTA	m3	1.05000	\$ 1,798.05	\$ 1,887.95
RIEG-LIG01	RIEGO DE LIGA A RAZÓN DE 0.7 LTS/M2	m2	21.00000	\$ 17.27	\$ 362.67
<b>Total de</b>	<b>Material</b>				<b>\$ 2,250.62</b>
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-050	CUADRILLA No.50 (1 OFICIAL DE AYUDANTES + 6 PEONES)	jor	0.00700	\$ 5,127.95	\$ 35.90
MO-101	OFICIAL DE AYUDANTES	jor	1.00000	\$ 861.07	\$ 861.07
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 4,661.77	\$ 466.18
MO-021	PEÓN	jor	6.00000	\$ 633.45	\$ 3,800.70
				Suma	\$ 5,127.95
		Rendimiento	142.87755	Total	\$ 25.90
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 35.90</b>
<b>Equipo</b>					
EQP-120 ESPE000	Pavimentadora asfáltica Caterpillar AP-1000B de 174 hp ancho min. 2.438 Max. 9.144m Vel. Max. op. 134 m/min.	hr	0.00800	\$ 2,243.50	\$ 17.95
		Rendimiento	125.00000	Total	\$ 17.95
<b>Total de</b>	<b>Equipo</b>				<b>\$ 17.95</b>
<b>Equipo costo horario</b>					
EQP-120	Pavimentadora asfáltica Caterpillar AP-1000B de 174 hp ancho min. 2.438 Max. 9.144m Vel. Max. op. 134 m/min.	hr	0.00700	\$ 2,757.92	\$ 19.31
		Rendimiento	142.87755	Total	\$ 19.30
EQP-07	Compactador de rodillos vibratorios en tándem Dynapac CC122 de 30 hp 2.600 ton, ancho 1.20m, Vel Max oper 10 km/hr	hr	0.01220	\$ 1,005.65	\$ 12.27

CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



		Rendimiento	81.96721	Total	\$	12.27
EQP-90	Compactador de neumáticos Dynaac CP221 de 99 y 21.00o ton de peso de operación con ancho de rodado 1.76 m					
		hr	0.00560	\$ 724.86	\$	4.06
		Rendimiento	178.57143	Total	\$	4.06
EQP-100	CAMIÓN VOLTEO DE 14 M3	hr	0.00200	\$ 1,624.95	\$	3.25
		Rendimiento	500.00000	Total	\$	3.25
<b>Total de</b>	<b>Equipo costo horario</b>				<b>\$</b>	<b>38.88</b>
				<b>Costo directo</b>	<b>\$</b>	<b>2,343.36</b>
				<b>Indirectos de oficina</b>	<b>6.00%</b>	<b>\$ 140.60</b>
				<b>Indirectos de campo</b>	<b>4.00%</b>	<b>\$ 93.73</b>
				<b>Financiamiento</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$ -</b>
				<b>Utilidad</b>	<b>10.00%</b>	<b>\$ 257.77</b>
				<b>Cargos adicionales</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$ -</b>
				<b>Otros porcentajes</b>	<b>0.00%</b>	<b>\$ -</b>
				<b>Total sobrecostos</b>	<b>\$</b>	<b>2,835.46</b>
				<b>Precio Unitario</b>	<b>\$</b>	<b>2,835.46</b>

**\*\* DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS 46/100 MXN \*\***



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: CUN-001

N-CTR-CAR-1-03-003/00. Cunetas. Cunetas de concreto hidráulico simple de f'c=150 kg/cm2. Con una sección de 0.12 m2. P.U.O.T.

Unidad: m

Cantidad: 2000.0000

Precio \$ 436.24

Unitario:

Total: \$ 872,480.00

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-007	CUADRILLA No. 07 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 1 PEÓN)	jor	0.02700	\$ 1,697.64	\$ 45.84
MO-001	OFICIAL ALBAÑIL	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 1,543.31	\$ 154.33
MO-021	PEÓN	jor	1.00000	\$ 633.31	\$ 633.45
				Suma	\$ 1,697.64
	Rendimiento	37.03704		Total	\$ 45.84
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 45.84</b>
<b>Auxiliar</b>					
AUX-CON02	CONCRETO HECHO EN OBRA F'c= 150 KG/CM2, AGREGADO MÁXIMO 3/4"	m3	0.06000	\$ 3,560.73	\$ 213.64
<b>Total de</b>	<b>Auxiliar</b>				<b>\$ 213.64</b>
<b>Contrato</b>					
CIM-CIMBRACIMC01	CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMÚN UTILIZANDO MADERA DE PINO DE TERCERA EN DUELA, BARROTE, POLÍN, TARIMA, ETC., INCLUYE: HABILITADO, CURADO DE LA CIMBRA, DESPERDICIOS, ACARREOS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	m2	0.60000	\$ 168.42	\$ 101.05
<b>Total de</b>	<b>Contrato</b>				<b>\$ 101.05</b>
				<b>Costo directo</b>	<b>\$ 360.53</b>
				Indirectos de oficina	6.00% \$ 21.63
				Indirectos de campo	4.00% \$ 14.42
				Financiamiento	0.00% \$ -
				Utilidad	10.00% \$ 39.66
				Cargos adicionales	0.00% \$ -
				Otros porcentajes	0.00% \$ -
				<b>Total sobrecostos</b>	<b>\$ 75.71</b>
				<b>Precio Unitario</b>	<b>\$ 436.24</b>

\*\* CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS PESOS 24/100 MXN \*\*





### Análisis de precios unitarios

**Descripción**

Clave: BOR-001

N-CTR-CAR-1-03-007/00. Bordillos. bordillos de concreto hidráulico simple de f'c=150 kg/cm2. P.U.O.T.

Unidad: m

Cantidad: 1500.0000

Precio \$ 312.54

Unitario:

Total: \$ 468,810.00

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-007	CUADRILLA No. 07 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 1 PEÓN)	jor	0.02857	\$ 1,697.64	\$ 48.50
MO-001	OFICIAL ALBAÑIL	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 1,543.31	\$ 154.33
MO-021	PEÓN	jor	1.00000	\$ 633.45	\$ 633.45
				Suma	\$ 1,697.64
		Rendimiento	35.00053	Total	\$ 48.50
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 48.50</b>
<b>Auxiliar</b>					
AUX-CON02	CONCRETO HECHO EN OBRA F'c= 150 KG/CM2, AGREGADO MÁXIMO 3/4"	m3	0.04000	\$ 3,560.73	\$ 142.43
<b>Total de</b>	<b>Auxiliar</b>				<b>\$ 142.43</b>
<b>Contrato</b>					
CIM-CIMBRACIMC01	CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMÚN UTILIZANDO MADERA DE PINO DE TERCERA EN DUELA, BARROTE, POLÍN, TARIMA, ETC., INCLUYE: HABILITADO, CURADO DE LA CIMBRA, DESPERDICIOS, ACARREOS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	m2	0.40000	\$ 168.42	\$ 67.37
<b>Total de</b>	<b>Contrato</b>				<b>\$ 67.37</b>
				<b>Costo directo</b>	<b>\$ 258.30</b>
				<b>Indirectos de oficina 6.00%</b>	<b>\$ 15.50</b>
				<b>Indirectos de campo 4.00%</b>	<b>\$ 10.33</b>
				<b>Financiamiento 0.00%</b>	<b>\$ -</b>
				<b>Utilidad 10.00%</b>	<b>\$ 28.41</b>
				<b>Cargos adicionales 0.00%</b>	<b>\$ -</b>
				<b>Otros porcentajes 0.00%</b>	<b>\$ -</b>
				<b>Total sobrecostos</b>	<b>\$ 54.24</b>
				<b>Precio Unitario</b>	<b>\$ 312.54</b>

**\*\* TRESCIENTOS DOCE PESOS 54/100 MXN \*\***



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: LAV-001

N-CTR-CAR-1-03-006/00. Lavaderos. Lavaderos de concreto hidráulico simple de f'c=150 kg/cm2. P.U.O.T.

Unidad: m3

Cantidad: 5.3000

Precio Unitario: \$ 5,487.43

Total: \$ 29,083.38

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-007	CUADRILLA No. 07 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 1 PEÓN)	jor	0.25000	\$ 1,697.64	\$ 424.41
MO-001	OFICIAL ALBAÑIL	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 1,543.31	\$ 154.33
MO-021	PEÓN	jor	1.00000	\$ 633.45	\$ 633.45
				Suma	\$ 1,697.64
	Rendimiento	4.00000		Total	\$ 424.41
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 424.41</b>
<b>Auxiliar</b>					
AUX-CON02	CONCRETO HECHO EN OBRA F'c= 150 KG/CM2, AGREGADO MÁXIMO 3/4"	m3	1.03000	\$ 3,560.73	\$ 3,667.55
<b>Total de</b>	<b>Auxiliar</b>				<b>\$ 3,667.55</b>
<b>Contrato</b>					
CIM-CIMBRACIM01	CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMÚN UTILIZANDO MADERA DE PINO DE TERCERA EN DUELA, BARROTE, POLÍN, TARIMA, ETC., INCLUYE: HABILITADO, CURADO DE LA CIMBRA, DESPERDICIOS, ACARREOS, HERRAMIENTA, EQUIPO Y MANO DE OBRA NECESARIA. P.U.O.T.	m2	2.63100	\$ 168.42	\$ 443.11
<b>Total de</b>	<b>Contrato</b>				<b>\$ 443.11</b>
				<b>Costo directo</b>	<b>\$ 4,535.07</b>
				Indirectos de oficina	6.00% \$ 272.10
				Indirectos de campo	4.00% \$ 181.40
				Financiamiento	0.00% \$ -
				Utilidad	10.00% \$ 498.86
				Cargos adicionales	0.00% \$ -
				Otros porcentajes	0.00% \$ -
				<b>Total sobrecostos</b>	<b>\$ 952.36</b>
				<b>Precio Unitario</b>	<b>\$ 5,487.43</b>

\*\* CINCO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE PESOS 43/100 MXN \*\*



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: SEÑA-100

NOM-034-SCT2-2011. N-CTR-CAR-1-07-001/00. Marcas en el Pavimento. Raya separadora de carriles, Continua color amarillo, longitud efectiva. P.U.O.T.

Unidad: m

Cantidad: 2617.5500

Precio Unitario: \$ 17.03

Total: \$ 44,576.88

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Material</b>					
PITN-012	PINTURA PARA TRAFICO BLANCO Y AMARILLA	l	0.04000	\$ 73.14	\$ 2.93
VAR-100	MICROESFERAS	kg	0.33000	\$ 9.41	\$ 3.11
<b>Total de</b>	<b>Material</b>				<b>\$ 6.04</b>
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-021	CUADRILLA No.021 (1 OFICIAL PINTOR+ 1 AYUDANTE DE PINTOR)	jor	0.00333	\$ 1,691.00	\$ 5.63
MO-022	OFICIAL PINTOR	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 1,537.31	\$ 153.73
MO-041	AYUDANTE DE PINTOR	jor	1.00000	\$ 627.41	\$ 627.41
				Suma	\$ 1,691.00
		Rendimiento	300.03000	Total	\$ 5.64
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 5.64</b>
<b>Equipo</b>					
EQP-31	EQUIPO PARA APLICACIÓN DE PINTURA POR ASPERSIÓN 8.8 GALONES C/PISTOLA.	hr	0.00	\$ 87.79	\$ 0.29
Rendimiento	300.03000			Total	\$ 0.29
<b>Total de</b>	<b>Equipo</b>				<b>\$ 0.29</b>
				<b>Costo directo</b>	<b>\$ 11.96</b>
				<b>Indirectos de oficina</b>	<b>6.00%</b>
					<b>\$ 0.84</b>
				<b>Indirectos de campo</b>	<b>4.00%</b>
					<b>\$ 0.56</b>
				<b>Financiamiento</b>	<b>0.00%</b>
					<b>\$ -</b>
				<b>Utilidad</b>	<b>10.00%</b>
					<b>\$ 1.55</b>
				<b>Cargos adicionales</b>	<b>0.00%</b>
					<b>\$ -</b>
				<b>Otros porcentajes</b>	<b>0.00%</b>
					<b>\$ -</b>
				<b>Total sobrecostos</b>	<b>\$ 2.95</b>
				<b>Precio Unitario</b>	<b>\$ 17.03</b>
<b>** DIECISIETE PESOS 03/100 MXN **</b>					



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: SEÑA-200

NOM-034-SCT2-2011. N-CTR-CAR-1-07-001/00. Marcas en el Pavimento. Raya blanca continua o discontinua. Longitud efectiva, ancho igual a 15cms y 750 grs de micro esfera reflejante por litro. P.U.O.T.

Unidad:	m
Cantidad:	4864.9200
Precio Unitario:	\$ 14.48
<b>Total:</b>	<b>\$ 70,444.04</b>

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Material</b>					
PITN-012	PINTURA PARA TRAFICO BLANCO Y AMARILLA	l	0.04000	\$ 73.14	\$ 2.93
VAR-100	MICROESFERAS	kg	0.33000	\$ 9.41	\$ 3.11
<b>Total de</b>	<b>Material</b>				<b>\$ 6.04</b>
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-021	CUADRILLA No.021 (1 OFICIAL PINTOR+ 1 AYUDANTE DE PINTOR)	jor	0.00333	\$ 1,691.00	\$ 5.63
MO-022	OFICIAL PINTOR	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 1,537.31	\$ 153.73
MO-041	AYUDANTE DE PINTOR	jor	1.00000	\$ 627.41	\$ 627.41
				Suma	\$ 1,691.00
		Rendimiento	300.03000	Total	\$ 5.64
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 5.64</b>
<b>Equipo</b>					
EQP-31	EQUIPO PARA APLICACIÓN DE PINTURA POR ASPERSIÓN 8.8 GALONES C/PISTOLA.	hr	0.00333	\$ 87.79	\$ 0.29
		Rendimiento	300.03000	Total	\$ 0.29
<b>Total de</b>	<b>Equipo</b>				<b>\$ 0.29</b>
				<b>Costo directo</b>	<b>\$ 11.96</b>
				Indirectos de oficina	6.00% \$ 0.72
				Indirectos de campo	4.00% \$ 0.48
				Financiamiento	0.00% \$ -
				Utilidad	10.00% \$ 1.32
				Cargos adicionales	0.00% \$ -
				Otros porcentajes	0.00% \$ -
				<b>Total sobrecostos</b>	<b>\$ 2.52</b>
				<b>Precio Unitario</b>	<b>\$ 14.48</b>

**\*\* CATORCE PESOS 48/100 MXN \*\***



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: SEÑA-300

NOM-034-SCT2-2011. N-CTR-CAR-1-07-004/02. Vialetas y botones. Botones reflejantes trapezoidales de dos caras color amarillo, P.U.O.T.

Unidad: pza

Cantidad: 368.0000

Precio Unitario: \$ 113.14

Total: \$ 41,635.52

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Material</b>					
VAR-014	PEGAMENTO EPOXICO TIPO "A"	kg	0.03333	\$ 70.00	\$ 2.33
VAR-015	PEGAMENTO EPOXICO TIPO "B"	kg	0.03333	\$ 70.00	\$ 2.33
VAR-013	VIALETA AMARILLA 2 CARAS REFLEJANTE	pza	1.00000	\$ 54.00	\$ 54.00
<b>Total de</b>	<b>Material</b>				<b>\$ 58.66</b>
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-001	CUADRILLA No.1 (1 PEÓN)	jor	0.05000	\$ 696.80	\$ 34.84
MO-021	PEÓN	jor	1.00000	\$ 633.45	\$ 633.45
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 633.45	\$ 63.35
	Rendimiento	20.00000		Suma	\$ 696.80
				Total	\$ 34.84
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 34.84</b>
				<b>Costo directo</b>	<b>\$ 93.50</b>
				<b>Indirectos de oficina</b>	<b>6.00% \$ 5.61</b>
				<b>Indirectos de campo</b>	<b>4.00% \$ 3.74</b>
				<b>Financiamiento</b>	<b>0.00% \$ -</b>
				<b>Utilidad</b>	<b>10.00% \$ 10.29</b>
				<b>Cargos adicionales</b>	<b>0.00% \$ -</b>
				<b>Otros porcentajes</b>	<b>0.00% \$ -</b>
				<b>Total sobrecostos</b>	<b>\$ 19.64</b>
				<b>Precio Unitario</b>	<b>\$ 113.14</b>

**\*\* CIENTO TRECE PESOS 14/100 MXN \*\***



## Análisis de precios unitarios

### Descripción

Clave: SEÑA-400

NOM-034-SCT2-2011. N-CTR-CAR-1-07-005/00. señales verticales bajas preventivas y restrictivas de 71cm x 71cm. P.U.O.T.

Unidad: pza

Cantidad: 24.0000

Precio Unitario: \$ 4,220.88

Total: \$ 101,301.12

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total \$
<b>Material</b>					
SEÑAL-001	SEÑALES VERTICALES BAJAS, PREVENTIVAS Y RESTRICTIVAS DE 71 CM X 71 CM	pza	1.00000	\$ 3,001.25	\$ 3,001.25
<b>Total de</b>	<b>Material</b>				<b>\$ 3,001.25</b>
<b>Mano de obra</b>					
CUAD-007	CUADRILLA No. 07 (1 OFICIAL ALBAÑIL + 1 PEÓN)	jor	0.25000	\$ 1,697.64	\$ 424.41
MO-001	OFICIAL ALBAÑIL	jor	1.00000	\$ 909.86	\$ 909.86
MI	MANDO INTERMEDIO	(%) mo	0.10000	\$ 1,543.31	\$ 154.33
MO-021	PEÓN	jor	1.00000	\$ 633.45	\$ 633.45
				Suma	\$ 1,697.64
	Rendimiento	4.00000		Total	\$ 424.41
<b>Total de</b>	<b>Mano de obra</b>				<b>\$ 424.41</b>
<b>Auxiliar</b>					
AUX-CON02	CONCRETO HECHO EN OBRA F'c= 150 KG/CM2, AGREGADO MÁXIMO 3/4"	m3	0.0176	\$ 3,560.73	\$ 62.67
<b>Total de</b>	<b>Auxiliar</b>				<b>\$ 62.67</b>
				<b>Costo directo</b>	<b>\$ 3,488.33</b>
				<b>Indirectos de oficina</b>	<b>6.00% \$ 209.30</b>
				<b>Indirectos de campo</b>	<b>4.00% \$ 139.53</b>
				<b>Financiamiento</b>	<b>0.00% \$ -</b>
				<b>Utilidad</b>	<b>10.00% \$ 383.72</b>
				<b>Cargos adicionales</b>	<b>0.00% \$ -</b>
				<b>Otros porcentajes</b>	<b>0.00% \$ -</b>
				<b>Total sobrecostos</b>	<b>\$ 732.55</b>
				<b>Precio Unitario</b>	<b>\$ 4,220.88</b>

**\*\* CUATRO MIL DOSCIENTOS VEINTE PESOS 88/100 MXN \*\***



**NOTA:** Los valores asignados a indirectos (de oficina, de campo y utilidad), se hicieron conforme a recomendación de la Dirección de Obras Públicas, dado que el presupuesto se presenta como una base para solicitud del recurso y trámites pertinentes, haciendo notar que, de ser el caso, los licitantes deberán presentar sus propios porcentajes en el análisis conforme a los cálculos para su caso particular.

El plazo de ejecución será de **420** días naturales.



### **IV.11.3. Explosión de insumos.**





## EXPLOSIÓN DE INSUMOS.

Clave	Descripción	UD	Cantidad	P.U.	Monto	%
<b>AUXILIAR</b>						
AUX-C01	concreto hecho en obra f'c=100 kg/cm2, T.M.A. 3/4"	m3	2.82	\$ 1,959.02	\$ 5,517.36	0.0315%
<b>EQUIPO.</b>						
EQP-012	ESTACIÓN TOTAL MARCA SOKKIA MODELO SET630RK3	hr	1,845.04	\$ 12.10	\$ 22,324.94	0.1276%
EQP-02	CAMIÓN VOLTEO DE 7 M3 (ACTIVO)	hr	1,761.95	\$ 947.94	\$1,670,219.93	9.5489%
EQP-02 ESPE000	CAMIÓN VOLTEO DE 7 M3 (ESPERA)	hr	505.83	\$ 604.94	\$ 305,996.98	1.7494%
EQP-05	CAMIÓN VOLTEO DE 7 M3 Compactador de rodillos vibratorios en tándem Dynapac CC122 de 30 hp 2.600 ton, ancho	hr	12.67	\$ 714.61	\$ 9,052.79	0.0518%
EQP-07	1.20m, Vel Max oper 10 km/hr Motocomformadora Caterpillar 16 H de 265 hp y 24.700 ton de peso de operación	hr	14.76	\$ 1,005.65	\$ 14,848.23	0.0849%
EQP-09 EQP-100	CAMIÓN VOLTEO DE 14 M3 Pavimentadora asfáltica Caterpillar AP-1000B de 174 hp ancho min. 2.438 Max. 9.144m Vel. Max. op. 134 m/min.	hr	2.42	\$ 1,624.95	\$ 3,933.13	0.0225%
EQP-120	Pavimentadora asfáltica Caterpillar AP-1000B de 174 hp ancho min. 2.438 Max. 9.144m Vel. Max. op. 134 m/min.	hr	8.47	\$ 2,757.92	\$ 23,364.02	0.1336%
EQP-120 ESPE000	Pavimentadora asfáltica Caterpillar AP-1000B de 174 hp ancho min. 2.438 Max. 9.144m Vel. Max. op. 134 m/min.	hr	9.68	\$ 2,243.50	\$ 21,721.21	0.1242%
EQP-13	Petrolizadora Seaman-Gunnison de 1500 galones con chasis dina modelo QSP-551 motor dieselMAVISTAR de 170ho y Carter de 18,9 lts incluye juego de llantas 1000-20 para ciudad y	hr	29.89	\$ 1,195.97	\$ 35,750.71	0.2044%
EQP-15	Cargador - Retroexcavador sobre neumáticos Caterpillar 446B de 95 hp y 8.9 ton de peso de operación, capacidad de cucharón de 1.75 yd3	hr	1,009.92	\$ 842.17	\$ 850,523.74	4.8626%
EQP-16	compactador vibratorio de un tambor liso CATERPILLAR, modelo CS583D de 153 hp, Carter de 20 lts. Motor mod 3116T, peso de trabajo de 15.2 ton. Con tiempo de cambio de aceite de 300	hr	121.02	\$ 560.28	\$ 67,806.60	0.3877%

## CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



EQP-21	REVOLVEDORA PARA CONCRETO DE 8 H.P., 1 SACO	hr	62.51	\$	26.86	\$	1,679.01	0.0096%
EQP-31	EQUIPO PARA APLICACIÓN DE PINTURA POR ASPERSIÓN 8.8 GALONES C/PISTOLA.	hr	24.92	\$	87.79	\$	2,187.43	0.0125%
EQP-90	Compactador de neumáticos Dynaac CP221 de 99 y 21.00o ton de peso de operación con ancho de rodado 1.76 m	hr	6.78	\$	724.86	\$	4,912.59	0.0281%
EQP-97	Martillo hidráulico Okada Okb 303B 250 kg. clase 750 pie-lib 500-850 golpes/min. para excavadora de 5 a 12 ton	hr	0.46	\$	120.62	\$	55.73	0.0003%
<b>MANO DE OBRA</b>								
<b>MANDO INTERMEDIO</b>								
MI		(%)	0.10	\$	1,740,949.51	\$	174,094.95	0.9953%
MO-001	OFICIAL ALBAÑIL	jor	327.41	\$	909.86	\$	297,897.31	1.7031%
MO-006	OFICIAL CARPINTERO DE OBRA NEGRA	jor	201.15	\$	665.98	\$	133,961.38	0.7659%
MO-008	CADENERO Y ESTADALEROS	jor	73.80	\$	633.45	\$	46,749.52	0.2673%
MO-013	OFICIAL FERRERO	jor	0.44	\$	909.86	\$	396.72	0.0023%
MO-021	PEÓN	jor	1,665.61	\$	633.45	\$	1,055,077.67	6.0320%
MO-022	OFICIAL PINTOR	jor	24.92	\$	909.86	\$	22,670.64	0.1296%
MO-024	OPERADOR DE REVOLVEDORA	jor	62.50	\$	633.45	\$	39,593.30	0.2264%
MO-028	TOPÓGRAFO	jor	36.90	\$	909.86	\$	33,574.49	0.1919%
MO-033	AYUDANTE DE CARPINTERO DE OBRA NEGRA	jor	201.15	\$	633.45	\$	127,417.99	0.7285%
MO-037	AYUDANTE DE FERRERO	jor	0.44	\$	633.45	\$	276.20	0.0016%
MO-041	AYUDANTE DE PINTOR	jor	24.92	\$	627.41	\$	15,632.94	0.0894%
MO-101	OFICIAL DE AYUDANTES	jor	8.47	\$	861.07	\$	7,294.65	0.0417%
<b>MATERIALES.</b>								
ACER-002	ALAMBRE RECOCIDO CAL. 16	kg	285.56	\$	29.22	\$	8,344.00	0.0477%
ACER-003	CLAVO DE 1" A 4"	kg	75.16	\$	42.24	\$	3,174.77	0.0182%
ACER-004	VARILLA No.8 (1")	kg	1,227.08	\$	42.35	\$	51,966.94	0.2971%
ACER-005	VARILLA No.3 (3/8")	kg	256.87	\$	24.13	\$	6,198.16	0.0354%
ACER-006	VARILLA No.4 (1/2")	kg	914.87	\$	36.60	\$	33,484.09	0.1914%
AGRE-001	CAL HIDRATADA	t	9.23	\$	2,517.24	\$	23,221.99	0.1328%
AGRE-002	CEMENTO GRIS NORMAL, TIPO I, EN SACOS DE 50 KG	t	48.76	\$	3,413.80	\$	166,450.61	0.9516%
AGRE-003	MORTERO HIDRÁULICO, EN SACOS DE 50 KG	t	6.91	\$	2,586.00	\$	17,864.24	0.1021%

## CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



AGRE-006	ARENA NEGRA	m3	140.03	\$	428.57	\$	60,012.15	0.3431%
AGRE-007	FILTRO	m3	4,495.13	\$	475.84	\$	2,138,961.23	12.2287%
AGRE-008	GRAVA, TMA 3/4"	m3	163.43	\$	428.57	\$	70,042.75	0.4004%
AGRE-009	PIEDRA BRAZA	m3	53.26	\$	421.43	\$	22,443.68	0.1283%
AGRE-012	AGUA PARA EDIFICACIÓN	m3	36.28	\$	53.50	\$	1,941.00	0.0111%
AGRE-013	AGUA TRANSPORTADA EN PIPA PARA TERRACERÍAS	m3	363.07	\$	55.05	\$	19,986.90	0.1143%
AGRE-014	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=250 kg/cm <sup>2</sup> R.N., AGREGADO MÁXIMO 3/4", REVENIMIENTO DE 10 +/-2.5 cms.	m3	11.51	\$	1,850.00	\$	21,299.51	0.1218%
AGRE-100	material para subbase hidráulica	m3	7,079.83	\$	506.25	\$	3,584,164.87	20.4911%
AGRE-111	CONCRETO ASFALTICO HECHO EN PLANTA	m3	1,270.74	\$	1,798.05	\$	2,284,856.75	13.0628%
AGRE-90	MATERIAL PARA CONFORMACIÓN DE BASE HIDRÁULICA	m3	4,719.88	\$	526.25	\$	2,483,838.61	14.2004%
ASF-001	Asfalto PG. 64-22	l	45,910.01	\$	18.56	\$	852,089.82	4.8715%
COM-001	DIESEL	l	956.49	\$	23.60	\$	22,573.10	0.1291%
MADE-001	MADERA DE PINO DE 3ra EN DUELA DE 1"X4"	pt	177.72	\$	21.86	\$	3,884.86	0.0222%
MADE-002	MADERA DE PINO DE 3ra EN BARROTE DE 2" X 4"	pt	521.48	\$	10.87	\$	5,668.53	0.0324%
MADE-003	MADERA DE PINO DE 3ra EN POLÍN DE 4" X 4"	pt	177.72	\$	9.15	\$	1,626.10	0.0093%
PINT-008	PINTURA DE ESMALTE COMEX 100	l	36.90	\$	162.50	\$	5,996.37	0.0343%
PITN-012	PINTURA PARA TRAFICO BLANCO Y AMARILLA	l	299.30	\$	73.14	\$	21,890.71	0.1252%
SEÑAL-001	SEÑALES VERTICALES BAJAS, PREVENTIVAS Y RESTRICTIVAS DE 71 CM X 71 CM	pza	24.00	\$	3,001.25	\$	72,030.00	0.4118%
VAR-013	VIALETA AMARILLA 2 CARAS REFLEJANTE	pza	368.00	\$	54.00	\$	19,872.00	0.1136%
VAR-014	PEGAMENTO EPOXICO TIPO "A"	kg	12.27	\$	70.00	\$	858.58	0.0049%
VAR-015	PEGAMENTO EPOXICO TIPO "B"	kg	12.27	\$	70.00	\$	858.58	0.0049%
VAR-017	CARRETE DE HILO DE PLÁSTICO PARA TRAZO, CALIBRE 10	pza	36.90	\$	20.33	\$	750.19	0.0043%
VAR-100	MICROESFERAS	kg	2,469.22	\$	9.41	\$	23,235.31	0.1328%



#### **IV.11.4. Números generadores.**


















CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO									
			P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA						
LOCALIDAD		OPOPEO.		HOJA		7			
MUNICIPIO.		SALVADOR ESCALANTE.		FECHA:					
ESTADO.		MICHHOACAN.		"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opoepo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."					
DATOS DEL CONCEPTO									
DESCRIPCIÓN									
CODIGO		TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO CON EQUIPO DIGITAL para el desplante de estructuras, plazas, andadores, banquetas, calles, pavimentos, estacionamientos, caminos, etc. Incluye: localización y marcado de bancos de nivel, mojoneras cuando se requiera, estacas, señalamiento, chaponeo menor, limpieza del area, herramienta, equipo y mano de obra necesaria. P.U.O.T.							
PRE-001				UNIDAD		M2			
						18368.96			
NUMEROS GENERADORES									
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES		
0+000	20.00	9.00				180.00			
0+020	20.00	9.00				180.00			
0+040	20.00	9.00				180.00			
0+060	20.00	9.00				180.00			
0+080	20.00	9.00				180.00			
0+100	20.00	9.00				180.00			
0+120	20.00	9.00				180.00			
0+140	20.00	9.00				180.00			
0+160	20.00	9.00				180.00			
0+180	20.00	9.00				180.00			
0+200	20.00	9.00				180.00			
0+220	20.00	9.00				180.00			
0+240	20.00	9.00				180.00			
0+260	20.00	9.00				180.00			
0+280	20.00	9.00				180.00			
0+300	20.00	9.00				180.00			
0+320	20.00	9.00				180.00			
0+340	20.00	9.00				180.00			
0+360	20.00	9.00				180.00			
0+380	20.00	9.00				180.00			
0+400	20.00	9.00				180.00			
0+420	20.00	9.00				180.00			
0+440	20.00	9.00				180.00			
0+460	20.00	9.00				180.00			
0+480	20.00	9.00				180.00			
0+500	20.00	9.00				180.00			
0+520	20.00	9.00				180.00			
						SUBTOTAL ESTA HOJA	4860.00		

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA.



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO									
P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA									
LOCALIDAD			OPOPEO.			HOJA			8
MUNICIPIO.			SALVADOR ESCALANTE.			"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."			FECHA:
ESTADO.			MICHOACAN.						
DATOS DEL CONCEPTO									
CODIGO	DESCRIPCION								
PRE-001									
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES		
NUMEROS GENERADORES									
0+540	20.00	7.00				140.00			
0+560	20.00	7.00				140.00			
0+580	20.00	7.00				140.00			
0+600	20.00	7.00				140.00			
0+620	20.00	7.00				140.00			
0+640	20.00	7.00				140.00			
0+660	20.00	7.00				140.00			
0+680	20.00	7.00				140.00			
0+700	20.00	7.00				140.00			
0+720	20.00	7.00				140.00			
0+740	20.00	7.00				140.00			
0+760	20.00	7.00				140.00			
0+780	20.00	7.00				140.00			
0+800	20.00	7.00				140.00			
0+820	20.00	7.00				140.00			
0+840	20.00	7.00				140.00			
0+860	20.00	7.00				140.00			
0+880	20.00	7.00				140.00			
0+900	20.00	7.00				140.00			
0+920	20.00	7.00				140.00			
0+940	20.00	7.00				140.00			
0+960	20.00	7.00				140.00			
0+980	20.00	7.00				140.00			
1+000	20.00	7.00				140.00			
1+020	20.00	7.00				140.00			
1+040	20.00	7.00				140.00			
1+060	20.00	7.00				140.00			
1+080	20.00	7.00				140.00			
1+100	20.00	7.00				140.00			
1+120	20.00	7.00				140.00			
1+140	20.00	7.00				140.00			
1+160	20.00	7.00				140.00			
1+180	20.00	7.00				140.00			
						4880.00	SUBTOTAL ESTA HOJA		

ELABORO:  
P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA.



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.




PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO													
P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA													
LOCALIDAD		OPOPEO.		HOJA									
MUNICIPIO.		SALVADOR ESCALANTE.		"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."		9							
ESTADO.		MICHOACAN.		FECHA:									
DATOS DEL CONCEPTO													
CODIGO		DESCRIPCION								UNIDAD		CANTIDAD	
PRE-001										M2		18,368.96	
NUMEROS GENERADORES										OBSERVACIONES			
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO							
1+180	20.00	7.00				140.00							
1+200	20.00	7.00				140.00							
1+220	20.00	7.00				140.00							
1+240	20.00	7.00				140.00							
1+260	20.00	7.00				140.00							
1+280	20.00	7.00				140.00							
1+300	20.00	7.00				140.00							
1+320	20.00	7.00				140.00							
1+340	20.00	7.00				140.00							
1+360	20.00	7.00				140.00							
1+380	20.00	7.00				140.00							
1+400	20.00	7.00				140.00							
1+420	20.00	7.00				140.00							
1+440	20.00	7.00				140.00							
1+460	20.00	7.00				140.00							
1+480	20.00	7.00				140.00							
1+500	20.00	7.00				140.00							
1+520	20.00	7.00				140.00							
1+540	20.00	7.00				140.00							
1+560	20.00	7.00				140.00							
1+580	20.00	7.00				140.00							
1+600	20.00	7.00				140.00							
1+620	20.00	7.00				140.00							
1+640	20.00	7.00				140.00							
1+660	20.00	7.00				140.00							
1+680	20.00	7.00				140.00							
1+700	20.00	7.00				140.00							
1+720	20.00	7.00				140.00							
1+740	20.00	7.00				140.00							
1+760	20.00	7.00				140.00							
1+780	20.00	7.00				140.00							
1+800	20.00	7.00				140.00							
1+820	20.00	7.00				140.00							
						4880.00	SUBTOTAL ESTA HOJA						

ELABORO:  
P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA.




CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

										<b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b>									
LOCALIDAD					OPOPEO.					HOJA									
MUNICIPIO.					SALVADOR ESCALANTE.					"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."									
ESTADO.					MICHHOACAN.					FECHA:									
<b>DATOS DEL CONCEPTO</b>										<b>OBSERVACIONES</b>									
DESCRIPCION																			
CODIGO																			
PRE-001																			
NUMEROS GENERADORES										OBSERVACIONES									
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO													
1+820	20.00	7.00				140.00													
1+840	20.00	7.00				140.00													
1+860	20.00	7.00				140.00													
1+880	20.00	7.00				140.00													
1+900	20.00	7.00				140.00													
1+920	20.00	7.00				140.00													
1+940	20.00	7.00				140.00													
1+960	20.00	7.00				140.00													
1+980	20.00	7.00				140.00													
2+000	20.00	7.00				140.00													
2+020	20.00	7.00				140.00													
2+040	20.00	7.00				140.00													
2+060	20.00	7.00				140.00													
2+080	20.00	7.00				140.00													
2+100	20.00	7.00				140.00													
2+120	20.00	7.00				140.00													
2+140	20.00	7.00				140.00													
2+160	20.00	7.00				140.00													
2+180	20.00	7.00				140.00													
2+200	20.00	7.00				140.00													
2+220	20.00	7.00				140.00													
2+240	20.00	7.00				140.00													
2+260	20.00	7.00				140.00													
2+280	20.00	7.00				140.00													
2+300	20.00	7.00				140.00													
2+320	20.00	7.00				140.00													
2+340	20.00	7.00				140.00													
											AREA ENTRONQUE 1								
											66.54								
											AREA ENTRONQUE 2								
											702.42								
											SUBTOTAL ESTA HOJA								
											4548.96								

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA.




CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

		<b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b> <b>P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA</b>									
LOCALIDAD		OPOPEO.		HOJA		"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Economico del Libramiento de Opopeo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."					
MUNICIPIO.		SALVADOR ESCALANTE.		11							
ESTADO.		MICHOACAN.		FECHA:							
DATOS DEL CONCEPTO											
CODIGO		DESCRIPCION									
EXCAV-100		N-CTR-CAR-1-01-007/11 Excavacion con máquina, Cuales quiera sea su clasificación y profundidad, cuando el material se desperdicie incluye: Compactación del terreno natural, Carga, acarreo a tiro libre y formación de bancos de desperdicio y . P.U.O.T.									
NUMEROS GENERADORES											
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES				
0+000	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+020	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+040	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+060	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+080	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+100	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+120	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+140	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+160	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+180	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+200	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+220	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+240	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+260	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+280	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+300	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+320	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+340	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+360	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+380	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+400	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+420	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+440	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+460	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+480	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+500	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+520	20.00	7.00	0.95			133.00					
0+540	20.00	7.00	0.95			133.00					
						3591.00	SUBTOTAL ESTA HOJA				

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

										<b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b> <b>P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA</b>									
LOCALIDAD					OPOPEO.					HOJA									
MUNICIPIO.					SALVADOR ESCALANTE.					12									
ESTADO.					MICHOACAN.					FECHA:									
										"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."									
DATOS DEL CONCEPTO																			
DESCRIPCIÓN										OBSERVACIONES									
NUMEROS GENERADORES																			
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO													
0+540	2000	700	0.95			133.00													
0+580	2000	700	0.95			133.00													
0+580	2000	700	0.95			133.00													
0+600	2000	700	0.95			133.00													
0+620	2000	700	0.95			133.00													
0+640	2000	700	0.95			133.00													
0+660	2000	700	0.95			133.00													
0+680	2000	700	0.95			133.00													
0+700	2000	700	0.95			133.00													
0+720	2000	700	0.95			133.00													
0+740	2000	700	0.95			133.00													
0+760	2000	700	0.95			133.00													
0+780	2000	700	0.95			133.00													
0+800	2000	700	0.95			133.00													
0+820	2000	700	0.95			133.00													
0+840	2000	700	0.95			133.00													
0+860	2000	700	0.95			133.00													
0+880	2000	700	0.95			133.00													
0+900	2000	700	0.95			133.00													
0+920	2000	700	0.95			133.00													
0+940	2000	700	0.95			133.00													
0+960	2000	700	0.95			133.00													
0+980	2000	700	0.95			133.00													
1+000	2000	700	0.95			133.00													
1+020	2000	700	0.95			133.00													
1+020	2000	700	0.95			133.00													
1+040	2000	700	0.95			133.00													
1+060	2000	700	0.95			133.00													
1+080	2000	700	0.95			133.00													
1+080	2000	700	0.95			133.00													
1+100	2000	700	0.95			133.00													
1+120	2000	700	0.95			133.00													
1+120	2000	700	0.95			133.00													
1+140	2000	700	0.95			133.00													
1+140	2000	700	0.95			133.00													
1+160	2000	700	0.95			133.00													
1+180	2000	700	0.95			133.00													
															SUBTOTAL ESTA HOJA		4256.00		

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA





CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.


ESTACION		LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES
1+180	1+200	2000	700	0.95			133.00	
1+200	1+220	2000	700	0.95			133.00	
1+220	1+240	2000	700	0.95			133.00	
1+240	1+260	2000	700	0.95			133.00	
1+260	1+280	2000	700	0.95			133.00	
1+280	1+300	2000	700	0.95			133.00	
1+300	1+320	2000	700	0.95			133.00	
1+320	1+340	2000	700	0.95			133.00	
1+340	1+360	2000	700	0.95			133.00	
1+360	1+380	2000	700	0.95			133.00	
1+380	1+400	2000	700	0.95			133.00	
1+400	1+420	2000	700	0.95			133.00	
1+420	1+440	2000	700	0.95			133.00	
1+440	1+460	2000	700	0.95			133.00	
1+460	1+480	2000	700	0.95			133.00	
1+480	1+500	2000	700	0.95			133.00	
1+500	1+520	2000	700	0.95			133.00	
1+520	1+540	2000	700	0.95			133.00	
1+540	1+560	2000	700	0.95			133.00	
1+560	1+580	2000	700	0.95			133.00	
1+580	1+600	2000	700	0.95			133.00	
1+600	1+620	2000	700	0.95			133.00	
1+620	1+640	2000	700	0.95			133.00	
1+640	1+660	2000	700	0.95			133.00	
1+660	1+680	2000	700	0.95			133.00	
1+680	1+700	2000	700	0.95			133.00	
1+700	1+720	2000	700	0.95			133.00	
1+720	1+740	2000	700	0.95			133.00	
1+740	1+760	2000	700	0.95			133.00	
1+760	1+780	2000	700	0.95			133.00	
1+780	1+800	2000	700	0.95			133.00	
1+800	1+820	2000	700	0.95			133.00	
SUBTOTAL ESTA HOJA							4256.00	

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA






CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

		<b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b> <b>P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA</b>									
LOCALIDAD: OPOPEO. MUNICIPIO: SALVADOR ESCALANTE. ESTADO: MICHOACAN.		"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."								HOJA: 15 FECHA:	
DATOS DEL CONCEPTO											
CODIGO		DESCRIPCION									
CAP-002		N-CTR-CAR-1-04-002/11-01. Subases y Bases. Base hidráulica con espesor de 20 cms compactada según proyecto, puesta en obra, incluye acarrees y todo lo requerido para el cumplimiento de la norma aplicable, P.U.O.T.									
NUMEROS GENERADORES											
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES				
0+000	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+020	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+040	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+060	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+080	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+100	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+120	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+140	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+160	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+180	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+200	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+220	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+240	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+260	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+280	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+300	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+320	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+340	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+360	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+380	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+400	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+420	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+440	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+460	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+480	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+500	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+520	20.00	7.00	0.40			56.00					
0+540	20.00	7.00	0.40			56.00					
						1512.00	SUBTOTAL ESTA HOJA				

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

		<b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b> <b>P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA</b>									
LOCALIDAD: OPOPEO. MUNICIPIO: SALVADOR ESCALANTE. ESTADO: MICHOACAN.		"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Economico del Libramiento de Opopeo en el Municipio de Salvador Escalante Mich."								HOJA	16
										FECHA:	
DATOS DEL CONCEPTO											
CODIGO		DESCRIPCIÓN									
NUMEROS GENERADORES											
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES				
0+540	2000	700	0.40			56.00					
0+580	2000	700	0.40			56.00					
0+600	2000	700	0.40			56.00					
0+620	2000	700	0.40			56.00					
0+640	2000	700	0.40			56.00					
0+660	2000	700	0.40			56.00					
0+680	2000	700	0.40			56.00					
0+700	2000	700	0.40			56.00					
0+720	2000	700	0.40			56.00					
0+740	2000	700	0.40			56.00					
0+760	2000	700	0.40			56.00					
0+780	2000	700	0.40			56.00					
0+800	2000	700	0.40			56.00					
0+820	2000	700	0.40			56.00					
0+840	2000	700	0.40			56.00					
0+860	2000	700	0.40			56.00					
0+880	2000	700	0.40			56.00					
0+900	2000	700	0.40			56.00					
0+920	2000	700	0.40			56.00					
0+940	2000	700	0.40			56.00					
0+960	2000	700	0.40			56.00					
0+980	2000	700	0.40			56.00					
1+000	2000	700	0.40			56.00					
1+020	2000	700	0.40			56.00					
1+040	2000	700	0.40			56.00					
1+060	2000	700	0.40			56.00					
1+080	2000	700	0.40			56.00					
1+100	2000	700	0.40			56.00					
1+120	2000	700	0.40			56.00					
1+140	2000	700	0.40			56.00					
1+160	2000	700	0.40			56.00					
1+180	2000	700	0.40			56.00					
						1792.00	SUBTOTAL ESTA HOJA				

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA




CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO									
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA									
LOCALIDAD		OPOPEO.		HOJA		UNIDAD		CANTIDAD	
MUNICIPIO.		SALVADOR ESCALANTE.		17		M2		6,915.59	
ESTADO.		MICHOACAN.		FECHA:					
				"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."					
DATOS DEL CONCEPTO									
DESCRIPCIÓN									
NUMEROS GENERADORES									
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES		
1+180	2000	700	0.40			56.00			
1+200	2000	700	0.40			56.00			
1+220	2000	700	0.40			56.00			
1+240	2000	700	0.40			56.00			
1+260	2000	700	0.40			56.00			
1+280	2000	700	0.40			56.00			
1+300	2000	700	0.40			56.00			
1+320	2000	700	0.40			56.00			
1+340	2000	700	0.40			56.00			
1+360	2000	700	0.40			56.00			
1+380	2000	700	0.40			56.00			
1+400	2000	700	0.40			56.00			
1+420	2000	700	0.40			56.00			
1+440	2000	700	0.40			56.00			
1+460	2000	700	0.40			56.00			
1+480	2000	700	0.40			56.00			
1+500	2000	700	0.40			56.00			
1+520	2000	700	0.40			56.00			
1+540	2000	700	0.40			56.00			
1+560	2000	700	0.40			56.00			
1+580	2000	700	0.40			56.00			
1+600	2000	700	0.40			56.00			
1+620	2000	700	0.40			56.00			
1+640	2000	700	0.40			56.00			
1+660	2000	700	0.40			56.00			
1+680	2000	700	0.40			56.00			
1+700	2000	700	0.40			56.00			
1+720	2000	700	0.40			56.00			
1+740	2000	700	0.40			56.00			
1+760	2000	700	0.40			56.00			
1+780	2000	700	0.40			56.00			
1+800	2000	700	0.40			56.00			
1+820	2000	700	0.40			56.00			
						1792.00	SUBTOTAL ESTA HOJA		

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA




CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO									
					P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA OPOPEO. LOCALIDAD: SALVADOR ESCALANTE. MUNICIPIO: MICHOACAN. ESTADO:				
					"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo en el Municipio de Salvador Escalante Mich."				
					HOJA: 18 FECHA:				
DATOS DEL CONCEPTO									
DESCRIPCIÓN									
CODIGO									
NUMEROS GENERADORES									
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES		
1+820	2000	700	0.40			56.00			
1+840	2000	700	0.40			56.00			
1+860	2000	700	0.40			56.00			
1+880	2000	700	0.40			56.00			
1+900	2000	700	0.40			56.00			
1+920	2000	700	0.40			56.00			
1+940	2000	700	0.40			56.00			
1+960	2000	700	0.40			56.00			
1+980	2000	700	0.40			56.00			
2+000	2+020	700	0.40			56.00			
2+020	2+040	700	0.40			56.00			
2+040	2+060	700	0.40			56.00			
2+060	2+080	700	0.40			56.00			
2+080	2+100	700	0.40			56.00			
2+100	2+120	700	0.40			56.00			
2+120	2+140	700	0.40			56.00			
2+140	2+160	700	0.40			56.00			
2+160	2+180	700	0.40			56.00			
2+180	2+200	700	0.40			56.00			
2+200	2+220	700	0.40			56.00			
2+220	2+240	700	0.40			56.00			
2+240	2+260	700	0.40			56.00			
2+260	2+280	700	0.40			56.00			
2+280	2+300	700	0.40			56.00			
2+300	2+320	700	0.40			56.00			
2+320	2+340	700	0.40			56.00			
2+340	2+360	700	0.40			56.00			
							AREA ENTRONQUE 1		
				66.54		26.62			
				702.42		280.97	AREA ENTRONQUE 2		
							SUBTOTAL ESTA HOJA		
						1819.59			

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA




CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

		<b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b> <b>P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA</b>											
LOCALIDAD		OPOPEO.		HOJA		"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."				UNIDAD		CANTIDAD	
MUNICIPIO.		SALVADOR ESCALANTE.		19						M3		5186.69	
ESTADO.		MICHOACAN.		FECHA:									
DATOS DEL CONCEPTO													
CODIGO		DESCRIPCION											
CAP-002		N-CTR-CAR-1-04-002/11-01. Subases y Bases. Base hidráulica con espesor de 20 cms compactada según proyecto, puesta en obra, incluye acarreos y todo lo requerido para el cumplimiento de la norma aplicable, P.U.O.T.											
NUMEROS GENERADORES													
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES						
0+000	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+020	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+040	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+060	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+080	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+100	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+120	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+140	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+160	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+180	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+200	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+220	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+240	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+260	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+280	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+300	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+320	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+340	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+360	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+380	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+400	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+420	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+440	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+460	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+480	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+500	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+520	20.00	7.00	0.30			42.00							
0+540	20.00	7.00	0.30			42.00							
						SUBTOTAL ESTA HOJA	1134.00						

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.


PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO									
		OPOPEO.		P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA					
		LOCALIDAD	SALVADOR ESCALANTE.	"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo en el Municipio de Salvador Escalante Mich."		HOJA			
MUNICIPIO.		MICHOCACAN.		ESTADO.		FECHA:		20	
DATOS DEL CONCEPTO									
CODIGO		DESCRIPCIÓN							
NUMEROS GENERADORES									
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES		
0+540	2000	7.00	0.30			42.00			
0+560	2000	7.00	0.30			42.00			
0+580	2000	7.00	0.30			42.00			
0+600	2000	7.00	0.30			42.00			
0+620	2000	7.00	0.30			42.00			
0+640	2000	7.00	0.30			42.00			
0+660	2000	7.00	0.30			42.00			
0+680	2000	7.00	0.30			42.00			
0+700	2000	7.00	0.30			42.00			
0+720	2000	7.00	0.30			42.00			
0+740	2000	7.00	0.30			42.00			
0+760	2000	7.00	0.30			42.00			
0+780	2000	7.00	0.30			42.00			
0+800	2000	7.00	0.30			42.00			
0+820	2000	7.00	0.30			42.00			
0+840	2000	7.00	0.30			42.00			
0+860	2000	7.00	0.30			42.00			
0+880	2000	7.00	0.30			42.00			
0+900	2000	7.00	0.30			42.00			
0+920	2000	7.00	0.30			42.00			
0+940	2000	7.00	0.30			42.00			
0+960	2000	7.00	0.30			42.00			
0+980	2000	7.00	0.30			42.00			
1+000	2000	7.00	0.30			42.00			
1+020	2000	7.00	0.30			42.00			
1+040	2000	7.00	0.30			42.00			
1+060	2000	7.00	0.30			42.00			
1+080	2000	7.00	0.30			42.00			
1+100	2000	7.00	0.30			42.00			
1+120	2000	7.00	0.30			42.00			
1+140	2000	7.00	0.30			42.00			
1+160	2000	7.00	0.30			42.00			
1+180	2000	7.00	0.30			42.00			
						1344.00	SUBTOTAL ESTA HOJA		

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA





CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.


		<b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b> <b>P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA</b>											
LOCALIDAD		OPOPEO.		HOJA		"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo en el Municipio de Salvador Escalante Mich."				UNIDAD		CANTIDAD	
MUNICIPIO.		SALVADOR ESCALANTE.		21						M2		5,186.69	
ESTADO.		MICHOACAN.		FECHA:									
DATOS DEL CONCEPTO													
DESCRIPCIÓN													
NUMEROS GENERADORES													
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES						
1+180	2000	700	0.30			42.00							
1+200	2000	700	0.30			42.00							
1+220	2000	700	0.30			42.00							
1+240	2000	700	0.30			42.00							
1+260	2000	700	0.30			42.00							
1+280	2000	700	0.30			42.00							
1+300	2000	700	0.30			42.00							
1+320	2000	700	0.30			42.00							
1+340	2000	700	0.30			42.00							
1+360	2000	700	0.30			42.00							
1+380	2000	700	0.30			42.00							
1+400	2000	700	0.30			42.00							
1+420	2000	700	0.30			42.00							
1+440	2000	700	0.30			42.00							
1+460	2000	700	0.30			42.00							
1+480	2000	700	0.30			42.00							
1+500	2000	700	0.30			42.00							
1+520	2000	700	0.30			42.00							
1+540	2000	700	0.30			42.00							
1+560	2000	700	0.30			42.00							
1+580	2000	700	0.30			42.00							
1+600	2000	700	0.30			42.00							
1+620	2000	700	0.30			42.00							
1+640	2000	700	0.30			42.00							
1+660	2000	700	0.30			42.00							
1+680	2000	700	0.30			42.00							
1+700	2000	700	0.30			42.00							
1+720	2000	700	0.30			42.00							
1+740	2000	700	0.30			42.00							
1+760	2000	700	0.30			42.00							
1+780	2000	700	0.30			42.00							
1+800	2000	700	0.30			42.00							
						1344.00	SUBTOTAL ESTA HOJA						

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA






CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

		<b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b> <b>P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA</b>									
LOCALIDAD		OPOPEO.		HOJA		"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."					
MUNICIPIO.		SALVADOR ESCALANTE.		23							
ESTADO.		MICHOACAN.		FECHA:							
DATOS DEL CONCEPTO											
CODIGO		DESCRIPCION									
CAP-003		N-CTR-CAR-1-04-002/11-01. Subases y Bases. Base hidráulica con espesor de 20 cms compactada al 90 % puesta en obra, incluye acarreo y todo lo requerido para el cumplimiento de la norma aplicable, P.U.O.T.									
NUMEROS GENERADORES											
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES				
0+000	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+020	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+040	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+060	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+080	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+100	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+120	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+140	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+160	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+180	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+200	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+220	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+240	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+260	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+280	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+300	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+320	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+340	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+360	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+380	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+400	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+420	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+440	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+460	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+480	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+500	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+520	20.00	7.00	0.20			28.00					
0+540	20.00	7.00	0.20			28.00					
						756.00	SUBTOTAL ESTA HOJA				

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA




CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO									
					P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA "Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo en el Municipio de Salvador Escalante Mich."				
LOCALIDAD			OPOPEO.		HOJA				
MUNICIPIO.			SALVADOR ESCALANTE.		24				
ESTADO.			MICHOACAN.		FECHA:				
DATOS DEL CONCEPTO									
CODIGO					DESCRIPCIÓN				
NUMEROS GENERADORES									
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES		
0+540	2000	700	0.20			28.00			
0+560	2000	700	0.20			28.00			
0+580	2000	700	0.20			28.00			
0+600	2000	700	0.20			28.00			
0+620	2000	700	0.20			28.00			
0+640	2000	700	0.20			28.00			
0+660	2000	700	0.20			28.00			
0+680	2000	700	0.20			28.00			
0+700	2000	700	0.20			28.00			
0+720	2000	700	0.20			28.00			
0+740	2000	700	0.20			28.00			
0+760	2000	700	0.20			28.00			
0+780	2000	700	0.20			28.00			
0+800	2000	700	0.20			28.00			
0+820	2000	700	0.20			28.00			
0+840	2000	700	0.20			28.00			
0+860	2000	700	0.20			28.00			
0+880	2000	700	0.20			28.00			
0+900	2000	700	0.20			28.00			
0+920	2000	700	0.20			28.00			
0+940	2000	700	0.20			28.00			
0+960	2000	700	0.20			28.00			
0+980	2000	700	0.20			28.00			
1+000	2000	700	0.20			28.00			
1+020	2000	700	0.20			28.00			
1+040	2000	700	0.20			28.00			
1+060	2000	700	0.20			28.00			
1+080	2000	700	0.20			28.00			
1+100	2000	700	0.20			28.00			
1+120	2000	700	0.20			28.00			
1+140	2000	700	0.20			28.00			
1+160	2000	700	0.20			28.00			
1+180	2000	700	0.20			28.00			
						896.00	SUBTOTAL ESTA HOJA		

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA




CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

		<b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b> <b>P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA</b>									
LOCALIDAD		OPOPEO.		HOJA		"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo en el Municipio de Salvador Escalante Mich."					
MUNICIPIO.		SALVADOR ESCALANTE.		25							
ESTADO.		MICHOACAN.		FECHA:							
DATOS DEL CONCEPTO											
CODIGO		DESCRIPCIÓN									
NUMEROS GENERADORES											
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES				
1+180	2000	700	0.20			28.00					
1+200	2000	700	0.20			28.00					
1+220	2000	700	0.20			28.00					
1+240	2000	700	0.20			28.00					
1+260	2000	700	0.20			28.00					
1+280	2000	700	0.20			28.00					
1+300	2000	700	0.20			28.00					
1+320	2000	700	0.20			28.00					
1+340	2000	700	0.20			28.00					
1+360	2000	700	0.20			28.00					
1+380	2000	700	0.20			28.00					
1+400	2000	700	0.20			28.00					
1+420	2000	700	0.20			28.00					
1+440	2000	700	0.20			28.00					
1+460	2000	700	0.20			28.00					
1+480	2000	700	0.20			28.00					
1+500	2000	700	0.20			28.00					
1+520	2000	700	0.20			28.00					
1+540	2000	700	0.20			28.00					
1+560	2000	700	0.20			28.00					
1+580	2000	700	0.20			28.00					
1+600	2000	700	0.20			28.00					
1+620	2000	700	0.20			28.00					
1+640	2000	700	0.20			28.00					
1+660	2000	700	0.20			28.00					
1+680	2000	700	0.20			28.00					
1+700	2000	700	0.20			28.00					
1+720	2000	700	0.20			28.00					
1+740	2000	700	0.20			28.00					
1+760	2000	700	0.20			28.00					
1+780	2000	700	0.20			28.00					
1+800	2000	700	0.20			28.00					
1+820	2000	700	0.20			28.00					
						896.00	SUBTOTAL ESTA HOJA				

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA




CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO									
					P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA "Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo en el Municipio de Salvador Escalante Mich."				
LOCALIDAD		OPOPEO.		HOJA					
MUNICIPIO.		SALVADOR ESCALANTE.							
ESTADO.		MICHOACAN.							
				FECHA:					
DATOS DEL CONCEPTO									
CODIGO		DESCRIPCIÓN							
NUMEROS GENERADORES									
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES		
1+820	2000	700	0.20			28.00			
1+840	2000	700	0.20			28.00			
1+860	2000	700	0.20			28.00			
1+880	2000	700	0.20			28.00			
1+900	2000	700	0.20			28.00			
1+920	2000	700	0.20			28.00			
1+940	2000	700	0.20			28.00			
1+960	2000	700	0.20			28.00			
1+980	2000	700	0.20			28.00			
2+000	2000	700	0.20			28.00			
2+020	2000	700	0.20			28.00			
2+040	2000	700	0.20			28.00			
2+060	2000	700	0.20			28.00			
2+080	2000	700	0.20			28.00			
2+100	2000	700	0.20			28.00			
2+120	2000	700	0.20			28.00			
2+140	2000	700	0.20			28.00			
2+160	2000	700	0.20			28.00			
2+180	2000	700	0.20			28.00			
2+200	2000	700	0.20			28.00			
2+220	2000	700	0.20			28.00			
2+240	2000	700	0.20			28.00			
2+260	2000	700	0.20			28.00			
2+280	2000	700	0.20			28.00			
2+300	2000	700	0.20			28.00			
2+320	2000	700	0.20			28.00			
2+340	2000	700	0.20			28.00			
							AREA ENTRONQUE 1		
				66.54		13.31			
							AREA ENTRONQUE 2		
				702.42		140.48			
					SUBTOTAL ESTA HOJA	909.79			

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA




CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

		<b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b> <b>P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA</b>									
LOCALIDAD: OPOPEO. MUNICIPIO: SALVADOR ESCALANTE. ESTADO: MICHOACAN.		"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."								HOJA: 27 FECHA:	
DATOS DEL CONCEPTO											
CODIGO		DESCRIPCIÓN									
RIEG-001		N-CTR-CAR-1-04-004/00. Riegos de Impregnación. AC-30 a razón de 1.5 ltr/m <sup>2</sup> , Para riego de Impregnación. Incluye: Riego de impregnación, barrido, aplicación y poreo. P.U.O.T.									
NUMEROS GENERADORES											
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES				
0+000	20.00	7.00				140.00					
0+020	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+040	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+060	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+080	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+100	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+120	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+140	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+160	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+180	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+200	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+220	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+240	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+260	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+280	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+300	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+320	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+340	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+360	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+380	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+400	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+420	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+440	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+460	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+480	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+500	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+520	20.00	7.00	0.00			140.00					
0+540	20.00	7.00	0.00			140.00					
						3780.00	SUBTOTAL ESTA HOJA				

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.


										<b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b> <b>P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA</b>									
LOCALIDAD					OPOPEO.					HOJA									
MUNICIPIO.					SALVADOR ESCALANTE.					28									
ESTADO.					MICHOACAN.					FECHA:									
										"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo en el Municipio de Salvador Escalante Mich."									
DATOS DEL CONCEPTO																			
DESCRIPCIÓN										OBSERVACIONES									
NUMEROS GENERADORES																			
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO													
0+540	2000	700	0.00			140.00													
0+580	2000	700	0.00			140.00													
0+580	2000	700	0.00			140.00													
0+600	2000	700	0.00			140.00													
0+620	2000	700	0.00			140.00													
0+640	2000	700	0.00			140.00													
0+660	2000	700	0.00			140.00													
0+680	2000	700	0.00			140.00													
0+700	2000	700	0.00			140.00													
0+720	2000	700	0.00			140.00													
0+740	2000	700	0.00			140.00													
0+760	2000	700	0.00			140.00													
0+780	2000	700	0.00			140.00													
0+800	2000	700	0.00			140.00													
0+820	2000	700	0.00			140.00													
0+840	2000	700	0.00			140.00													
0+860	2000	700	0.00			140.00													
0+880	2000	700	0.00			140.00													
0+900	2000	700	0.00			140.00													
0+920	2000	700	0.00			140.00													
0+940	2000	700	0.00			140.00													
0+960	2000	700	0.00			140.00													
0+980	2000	700	0.00			140.00													
1+000	2000	700	0.00			140.00													
1+020	2000	700	0.00			140.00													
1+040	2000	700	0.00			140.00													
1+060	2000	700	0.00			140.00													
1+080	2000	700	0.00			140.00													
1+080	2000	700	0.00			140.00													
1+100	2000	700	0.00			140.00													
1+120	2000	700	0.00			140.00													
1+120	2000	700	0.00			140.00													
1+140	2000	700	0.00			140.00													
1+140	2000	700	0.00			140.00													
1+160	2000	700	0.00			140.00													
1+180	2000	700	0.00			140.00													
															SUBTOTAL ESTA HOJA		4480.00		

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA





CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.


PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO									
					P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA "Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo en el Municipio de Salvador Escalante Mich."				
LOCALIDAD			OPOPEO.		HOJA				
MUNICIPIO.			SALVADOR ESCALANTE.		29				
ESTADO.			MICHOACAN.		FECHA:				
DATOS DEL CONCEPTO									
DESCRIPCIÓN									
NUMEROS GENERADORES									
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES		
1+180	2000	700	0.00			140.00			
1+200	2000	700	0.00			140.00			
1+220	2000	700	0.00			140.00			
1+240	2000	700	0.00			140.00			
1+260	2000	700	0.00			140.00			
1+280	2000	700	0.00			140.00			
1+300	2000	700	0.00			140.00			
1+320	2000	700	0.00			140.00			
1+340	2000	700	0.00			140.00			
1+360	2000	700	0.00			140.00			
1+380	2000	700	0.00			140.00			
1+400	2000	700	0.00			140.00			
1+420	2000	700	0.00			140.00			
1+440	2000	700	0.00			140.00			
1+460	2000	700	0.00			140.00			
1+480	2000	700	0.00			140.00			
1+500	2000	700	0.00			140.00			
1+520	2000	700	0.00			140.00			
1+540	2000	700	0.00			140.00			
1+560	2000	700	0.00			140.00			
1+580	2000	700	0.00			140.00			
1+600	2000	700	0.00			140.00			
1+620	2000	700	0.00			140.00			
1+640	2000	700	0.00			140.00			
1+660	2000	700	0.00			140.00			
1+680	2000	700	0.00			140.00			
1+700	2000	700	0.00			140.00			
1+720	2000	700	0.00			140.00			
1+740	2000	700	0.00			140.00			
1+760	2000	700	0.00			140.00			
1+780	2000	700	0.00			140.00			
1+800	2000	700	0.00			140.00			
1+820	2000	700	0.00			140.00			
						4480.00	SUBTOTAL ESTA HOJA		

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA






CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

		<b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b> <b>P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA</b>										
LOCALIDAD		OPOPEO.		"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."								HOJA
MUNICIPIO.		SALVADOR ESCALANTE.										31
ESTADO.		MICHOACAN.										FECHA:
DATOS DEL CONCEPTO												
CODIGO	DESCRIPCIÓN											
PAV-100	N-CTR-CAR-1-04-006/09. Carpetas asfálticas con mezcla en caliente. Carpetas asfálticas con mezcla en caliente de granulometría densa compactada al noventa y cinco por ciento (95%) Marshall, puesta en obra, no incluye el cemento asfáltico. Incluye material, mezclado, acarreo, tendido, rastreo, compactado y todo lo necesario para el cumplimiento de la normativa aplicable. P.U.O.T.											
NUMEROS GENERADORES												
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES					
0+000	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+020	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+040	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+060	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+080	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+100	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+120	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+140	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+160	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+180	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+200	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+220	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+240	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+260	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+280	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+300	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+320	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+340	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+360	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+380	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+400	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+420	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+440	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+460	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+480	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+500	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+520	20.00	7.00	0.07			9.80						
0+540	20.00	7.00	0.07			9.80						
						264.60	SUBTOTAL ESTA HOJA					

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA




CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

		<b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b> <b>P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA</b>									
LOCALIDAD		OPOPEO.		HOJA		UNIDAD		CANTIDAD		OBSERVACIONES	
MUNICIPIO.		SALVADOR ESCALANTE.		32		M2		1,210.23			
ESTADO.		MICHOACAN.		FECHA:							
				"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo en el Municipio de Salvador Escalante Mich."							
DATOS DEL CONCEPTO											
CODIGO		DESCRIPCIÓN									
NUMEROS GENERADORES											
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO					
0+540	2000	700	0.07			9.80					
0+580	2000	700	0.07			9.80					
0+580	2000	700	0.07			9.80					
0+600	2000	700	0.07			9.80					
0+620	2000	700	0.07			9.80					
0+640	2000	700	0.07			9.80					
0+660	2000	700	0.07			9.80					
0+680	2000	700	0.07			9.80					
0+700	2000	700	0.07			9.80					
0+720	2000	700	0.07			9.80					
0+740	2000	700	0.07			9.80					
0+760	2000	700	0.07			9.80					
0+780	2000	700	0.07			9.80					
0+800	2000	700	0.07			9.80					
0+820	2000	700	0.07			9.80					
0+840	2000	700	0.07			9.80					
0+860	2000	700	0.07			9.80					
0+880	2000	700	0.07			9.80					
0+900	2000	700	0.07			9.80					
0+920	2000	700	0.07			9.80					
0+940	2000	700	0.07			9.80					
0+960	2000	700	0.07			9.80					
0+980	2000	700	0.07			9.80					
0+980	2000	700	0.07			9.80					
1+000	2000	700	0.07			9.80					
1+020	2000	700	0.07			9.80					
1+040	2000	700	0.07			9.80					
1+060	2000	700	0.07			9.80					
1+080	2000	700	0.07			9.80					
1+080	2000	700	0.07			9.80					
1+100	2000	700	0.07			9.80					
1+120	2000	700	0.07			9.80					
1+140	2000	700	0.07			9.80					
1+140	2000	700	0.07			9.80					
1+160	2000	700	0.07			9.80					
1+180	2000	700	0.07			9.80					
						313.60	SUBTOTAL ESTA HOJA				

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA




CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

		<b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b> <b>P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA</b>											
LOCALIDAD		OPOPEO.		HOJA		"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."				UNIDAD		CANTIDAD	
MUNICIPIO.		SALVADOR ESCALANTE.		33						M2		1,210.23	
ESTADO.		MICHOACAN.		FECHA:									
DATOS DEL CONCEPTO													
CODIGO		DESCRIPCIÓN											
NUMEROS GENERADORES													
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES						
1+180	2000	700	0.07			9.80							
1+200	2000	700	0.07			9.80							
1+220	2000	700	0.07			9.80							
1+240	2000	700	0.07			9.80							
1+260	2000	700	0.07			9.80							
1+280	2000	700	0.07			9.80							
1+300	2000	700	0.07			9.80							
1+320	2000	700	0.07			9.80							
1+340	2000	700	0.07			9.80							
1+360	2000	700	0.07			9.80							
1+380	2000	700	0.07			9.80							
1+400	2000	700	0.07			9.80							
1+420	2000	700	0.07			9.80							
1+440	2000	700	0.07			9.80							
1+460	2000	700	0.07			9.80							
1+480	2000	700	0.07			9.80							
1+500	2000	700	0.07			9.80							
1+520	2000	700	0.07			9.80							
1+540	2000	700	0.07			9.80							
1+560	2000	700	0.07			9.80							
1+580	2000	700	0.07			9.80							
1+600	2000	700	0.07			9.80							
1+620	2000	700	0.07			9.80							
1+640	2000	700	0.07			9.80							
1+660	2000	700	0.07			9.80							
1+680	2000	700	0.07			9.80							
1+700	2000	700	0.07			9.80							
1+720	2000	700	0.07			9.80							
1+740	2000	700	0.07			9.80							
1+760	2000	700	0.07			9.80							
1+780	2000	700	0.07			9.80							
1+800	2000	700	0.07			9.80							
1+820	2000	700	0.07			9.80							
						313.60	SUBTOTAL ESTA HOJA						

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA




CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO									
		P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA OPOPEO. LOCALIDAD: SALVADOR ESCALANTE. MUNICIPIO: MICHOACAN. ESTADO:							
		"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."							
		HOJA: 34 FECHA:							
DATOS DEL CONCEPTO									
CODIGO		DESCRIPCIÓN							
		UNIDAD							
		M2							
		CANTIDAD							
		1,210.23							
OBSERVACIONES									
NUMEROS GENERADORES									
ESTACION	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA O PIEZA	VOLUMEN	ACUMULADO			
1+820	2000	700	0.07			9.80			
1+840	2000	700	0.07			9.80			
1+860	2000	700	0.07			9.80			
1+880	2000	700	0.07			9.80			
1+900	2000	700	0.07			9.80			
1+920	2000	700	0.07			9.80			
1+940	2000	700	0.07			9.80			
1+960	2000	700	0.07			9.80			
1+980	2000	700	0.07			9.80			
2+000	2000	700	0.07			9.80			
2+020	2000	700	0.07			9.80			
2+040	2000	700	0.07			9.80			
2+060	2000	700	0.07			9.80			
2+080	2000	700	0.07			9.80			
2+100	2000	700	0.07			9.80			
2+120	2000	700	0.07			9.80			
2+140	2000	700	0.07			9.80			
2+160	2000	700	0.07			9.80			
2+180	2000	700	0.07			9.80			
2+200	2000	700	0.07			9.80			
2+220	2000	700	0.07			9.80			
2+240	2000	700	0.07			9.80			
2+260	2000	700	0.07			9.80			
2+280	2000	700	0.07			9.80			
2+300	2000	700	0.07			9.80			
2+320	2000	700	0.07			9.80			
2+340	2000	700	0.07			9.80			
2+360	2000	700	0.07			9.80			
			0.07	66.54			AREA ENTRONQUE 1		
			0.07	702.42			AREA ENTRONQUE 2		
SUBTOTAL ESTA HOJA						318.43			

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA




CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

		<b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b> <b>P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA</b>									
		LOCALIDAD	OPOPEO.	"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."							HOJA
MUNICIPIO.	SALVADOR ESCALANTE.								35	UNIDAD	
ESTADO.	MICHOACAN.								FECHA:		ML
CODIGO		DATOS DEL CONCEPTO									
CUN-001		DESCRIPCIÓN									
		N-CTR-CAR-1-03-003/00. Cunetas. Cunetas de concreto hidraulico simple de f'c=150 kg/cm2. Con una sección de 0.12 m2. P.U.O.T.									
		OBSERVACIONES									
<b>NUMEROS GENERADORES</b>											
ESTACION	IZQUIERDO			DERECHO			ACUMULADO		OBSERVACIONES		
	LARGO	OTROS	LARGO	OTROS	ACUMULADO	OTROS	ACUMULADO				
0+000								20.00			
0+020	20.00							0.00			
0+040								0.00			
0+060								20.00			
0+080	20.00							20.00			
0+100	20.00							20.00			
0+120	20.00							20.00			
0+140		1.05						1.05			
0+160								0.00			
0+180								0.00			
0+200	20.00							20.00			
0+220	20.00							40.00			
0+240	20.00							20.00			
0+260		7.26						7.26			
0+280								0.00			
0+300		2.74						2.74			
0+320	20.00							20.00			
0+340	20.00							20.00			
0+360	20.00							20.00			
0+380	20.00							20.00			
0+400		17.62					2.38	20.00			
0+420	20.00							40.00			
0+440	20.00							40.00			
0+460	20.00							40.00			
0+480								20.00			
0+500								20.00			
0+520								20.00			
0+540	20.00							40.00			
							SUBTOTAL ESTA HOJA		491.05		

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA




CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

		<b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b> <b>P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA</b>			HOJA	
		LOCALIDAD	OPOPEO.	MUNICIPIO.	SALVADOR ESCALANTE.	36
ESTADO.		"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."			FECHA:	
MICHUACAN.						
DATOS DEL CONCEPTO						
CODIGO		DESCRIPCIÓN			UNIDAD	CANTIDAD
		NUMEROS GENERADORES			M2	2.052.25
		OBSERVACIONES				
0+540	20.00					40.00
0+560	20.00	20.00				20.00
0+580	20.00	20.00				40.00
0+600	20.00	20.00				40.00
0+620	20.00	20.00				40.00
0+640	20.00	20.00				40.00
0+660	20.00	20.00				40.00
0+680	20.00	20.00				40.00
0+700	20.00	20.00				40.00
0+720	20.00	20.00				40.00
0+740				3.71		3.71
0+760						0.00
0+780						0.00
0+800						0.00
0+820						0.00
0+840	20.00					20.00
0+860	20.00					20.00
0+880	20.00	20.00				40.00
0+900	20.00	20.00				40.00
0+920	20.00	20.00				40.00
0+940	20.00	20.00				40.00
0+960	20.00	20.00				40.00
0+980	20.00	20.00				40.00
1+000	20.00	20.00				40.00
1+020	20.00	20.00				40.00
1+040	20.00	20.00				40.00
1+060	10.36	20.00				30.36
1+080	6.78	20.00		6.42		13.20
1+100	20.00	20.00		2.84		22.84
1+120	20.00	20.00				40.00
1+140	6.02	20.00				26.02
1+160	1.85	20.00				21.85
1+180	13.15	20.00				33.15
SUBTOTAL ESTA HOJA						931.13
ELABORO:						
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA						





CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

		<b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b> <b>P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA</b>			
		LOCALIDAD	OPOPEO.	HOJA	FECHA:
MUNICIPIO.	SALVADOR ESCALANTE.	"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."			
ESTADO.	MICHOACAN.				
<b>DATOS DEL CONCEPTO</b>					
CODIGO	DESCRIPCIÓN				
<b>NUMEROS GENERADORES</b>					
					OBSERVACIONES
1+180					
1+200		20.00		20.00	
1+220		5.28	9.72	15.00	
1+240		4.72	13.28	18.00	
1+260				0.00	
1+280				0.00	
1+300				200.00	
1+320		20.00		20.00	
1+340		20.00		20.00	
1+360	20.00			40.00	
1+380	20.00		8.60	28.60	
1+400		1.70		1.70	
1+420	20.00			20.00	
1+440	20.00			20.00	
1+460	20.00			20.00	
1+480	20.00			40.00	
1+500				0.00	
1+520				0.00	
1+540		20.00		20.00	
1+560			6.77	6.77	
1+580				0.00	
1+600				0.00	
1+620				0.00	
1+640	20.00			20.00	
1+660				0.00	
1+680				0.00	
1+700				0.00	
1+720				0.00	
1+740				0.00	
1+760				0.00	
1+780				0.00	
1+800				0.00	
1+820				0.00	
				SUBTOTAL ESTA HOJA	510.07

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA












CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

 <b>PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO EN LA LOCALIDAD DE OPOPEO</b> <b>P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA</b>									
LOCALIDAD		OPOPEO.		HOJA					
MUNICIPIO.		SALVADOR ESCALANTE.		42					
ESTADO.		MICHOACAN.		FECHA:					
"Proyecto de Construcción e Impacto Socio-Económico del Libramiento de Opopeo, en el Municipio de Salvador Escalante Mich."									
DATOS DEL CONCEPTO									
CODIGO		DESCRIPCIÓN							
SEÑA-200		NOM-034-SCT2-2011. N-CTR-CAR-1-07-001/00. Marcas en el Pavimento. Raya blanca continua o discontinua. Longitud efectiva, ancho igual a 15cms y 750 grs de micro esfera reflejante por litro. P.U.O.T.							
NUMEROS GENERADORES									
ESTACION	LARGO	ALTO	ANCHO	AREA O PIEZAS	VOLUMEN	ACUMULADO	OBSERVACIONES		
	2340.00			2.00		4680.00			
ENTRONQUE 1	28.32			2.00		56.64			
ENTRONQUE 1	64.14			2.00		128.28			
						SUBTOTAL ESTA HOJA			
						4864.92			

ELABORO:  
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA









## IV.12. PLANOS.

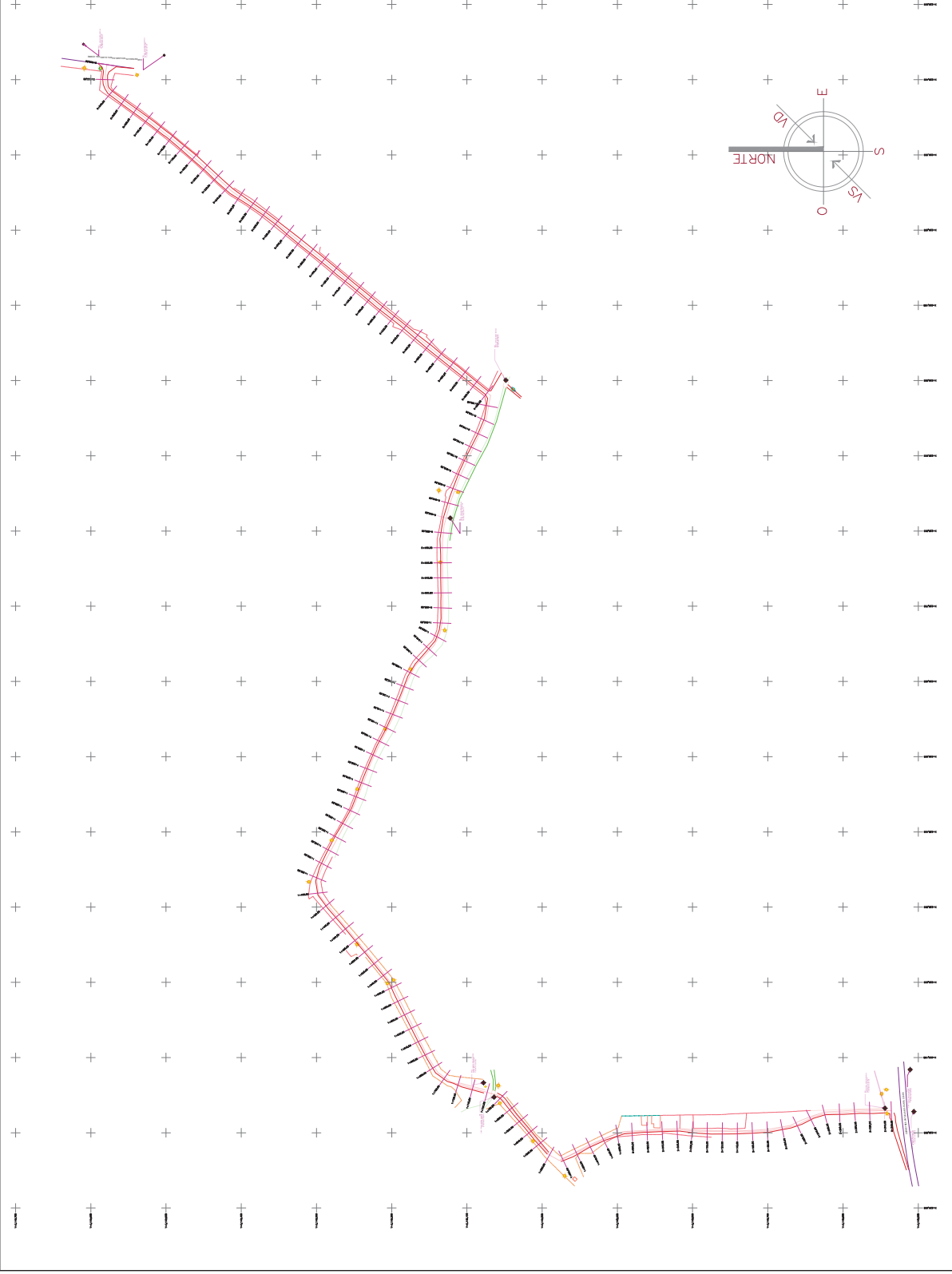
**NOTA:** Los planos aquí presentados fueron desarrollados para una impresión de 60 cm x 90 cm, sin embargo, para fines de la integración física de esta tesis, se recomienda la impresión en tamaño doble carta, por lo que las escalas que se muestran en los cuadros de datos no son las reales en este formato.

### IV.12.1. Planos topográficos (estado actual).

En esta sección se muestran los planos obtenidos mediante el levantamiento topográfico del sitio de estudio.



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



LOCALIZACIÓN.

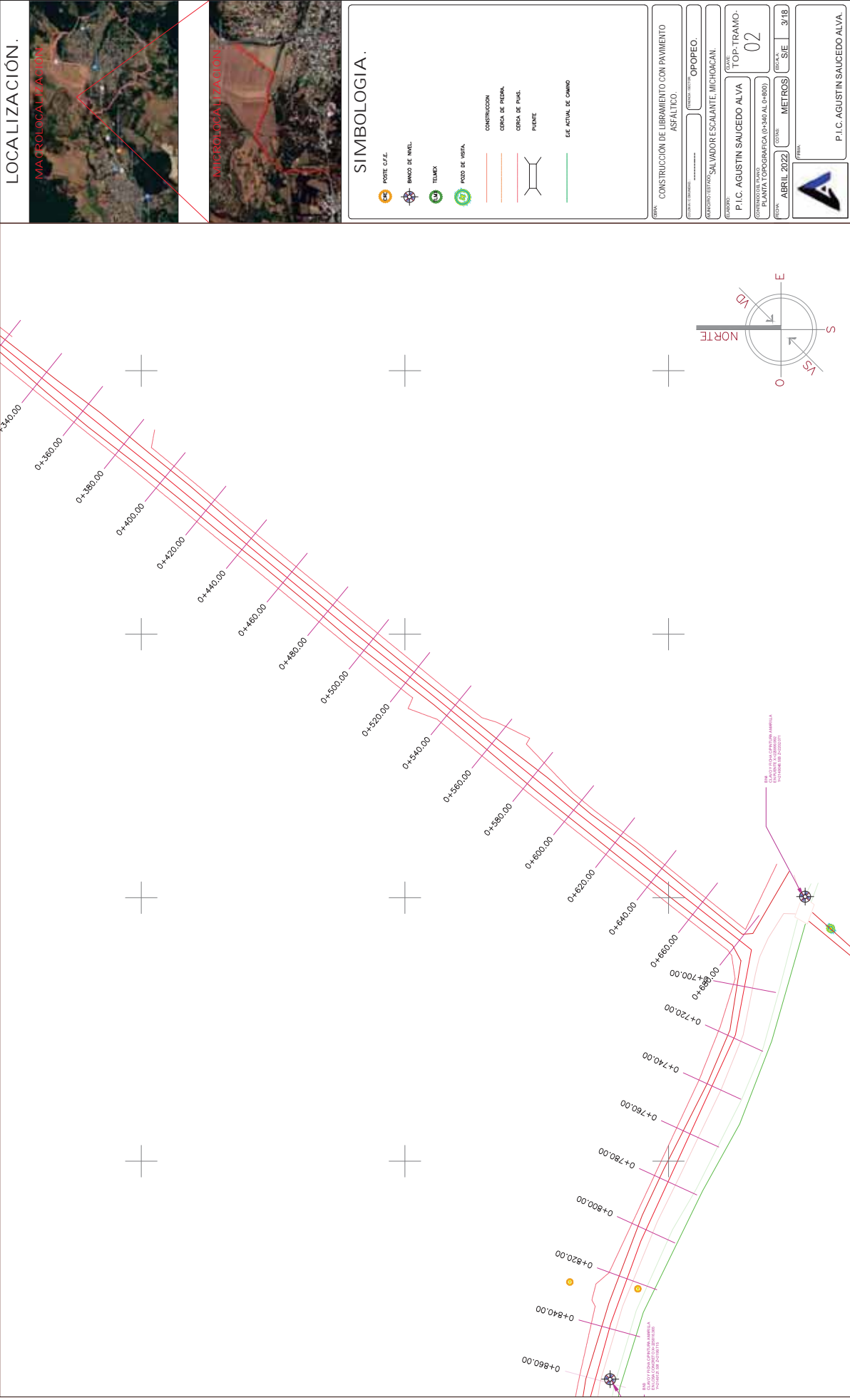


OBRA	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.
CONTINENTE DE LA OBRA	OPOPEO.
NUMERO DE PROYECTO	SALVADORESCALANTE, MICHOACAN.
CLASIFICACION	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
CONTINENTE DE LA PLANTA TOPOGRAFICA	TOP. 01
FECHA	ABRIL 2022
ESCALA	1:18
UNIDAD DE MEDIDA	METROS
PROYECTISTA	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA





CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



LOCALIZACIÓN.



SIMBOLOGIA.

- POSTE C.F.E.
- BANCO DE NIVEL
- TRINCHERA
- POZO DE VISIÓN
- CONSTRUCCION
- CERCA DE FIDUCIA
- CERCA DE PASE
- PUNTE
- EJE ACTUAL DE CAMINO

OBRA: CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.	
OPERA: P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA	OPERA: OPOPEO.
PROYECTO: SALVADORESCALANTE, MICHOACAN.	OPERA: P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
OPERA: P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA	OPERA: TOP-TRAMO-02
CONTINUIDAD DE OBRAS: PUNTA TOPOGRAFICA (0+340 AL 0+860)	OPERA: PUNTA TOPOGRAFICA (0+340 AL 0+860)
FECHA: ABRIL 2022	OPERA: ABRIL 2022
UNIDAD: METROS	OPERA: METROS
OPERA: 3/18	OPERA: 3/18
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA	





LOCALIZACIÓN.



MACROLOCALIZACIÓN

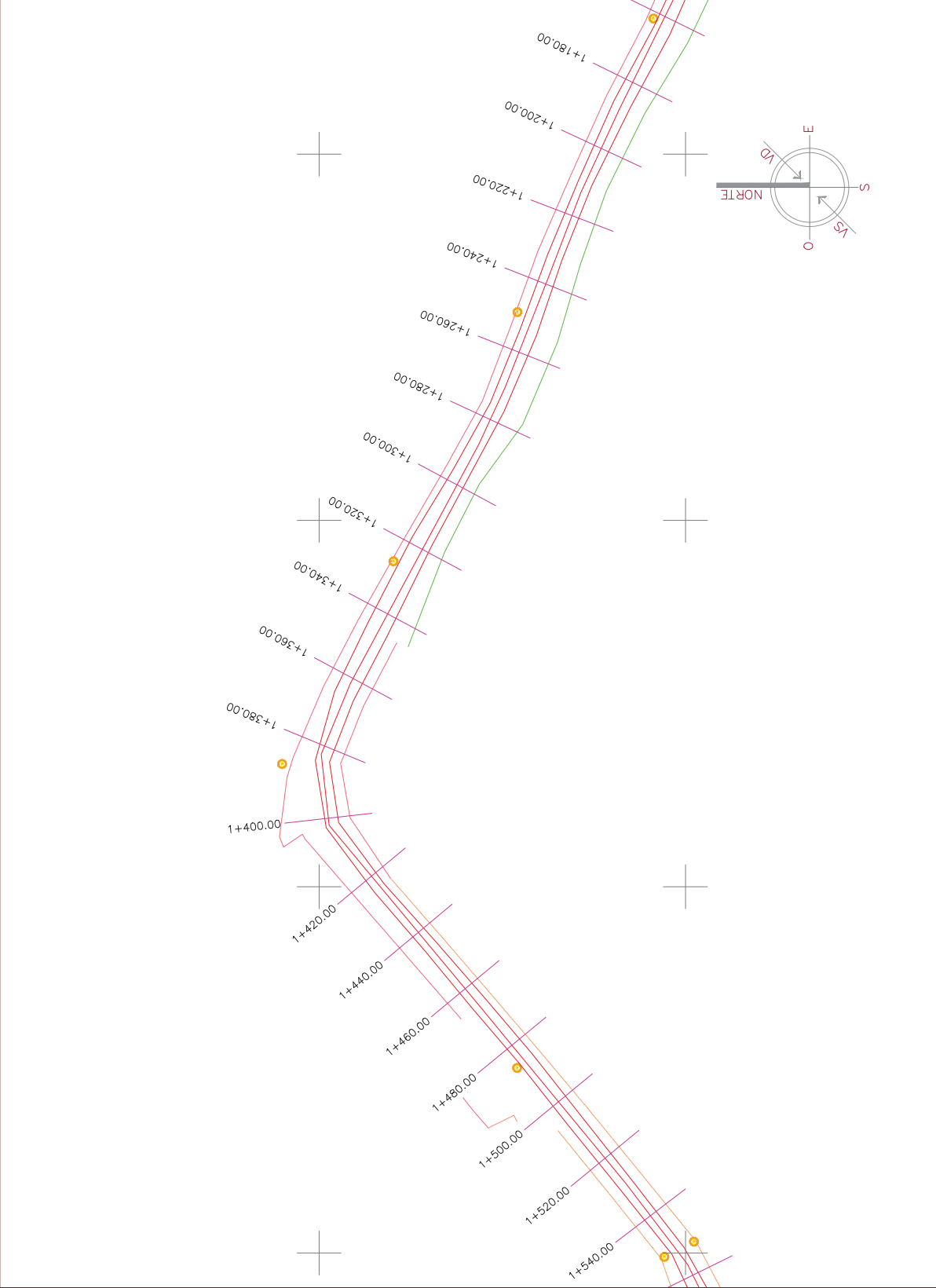


MICROLOCALIZACIÓN

SIMBOLOGIA.

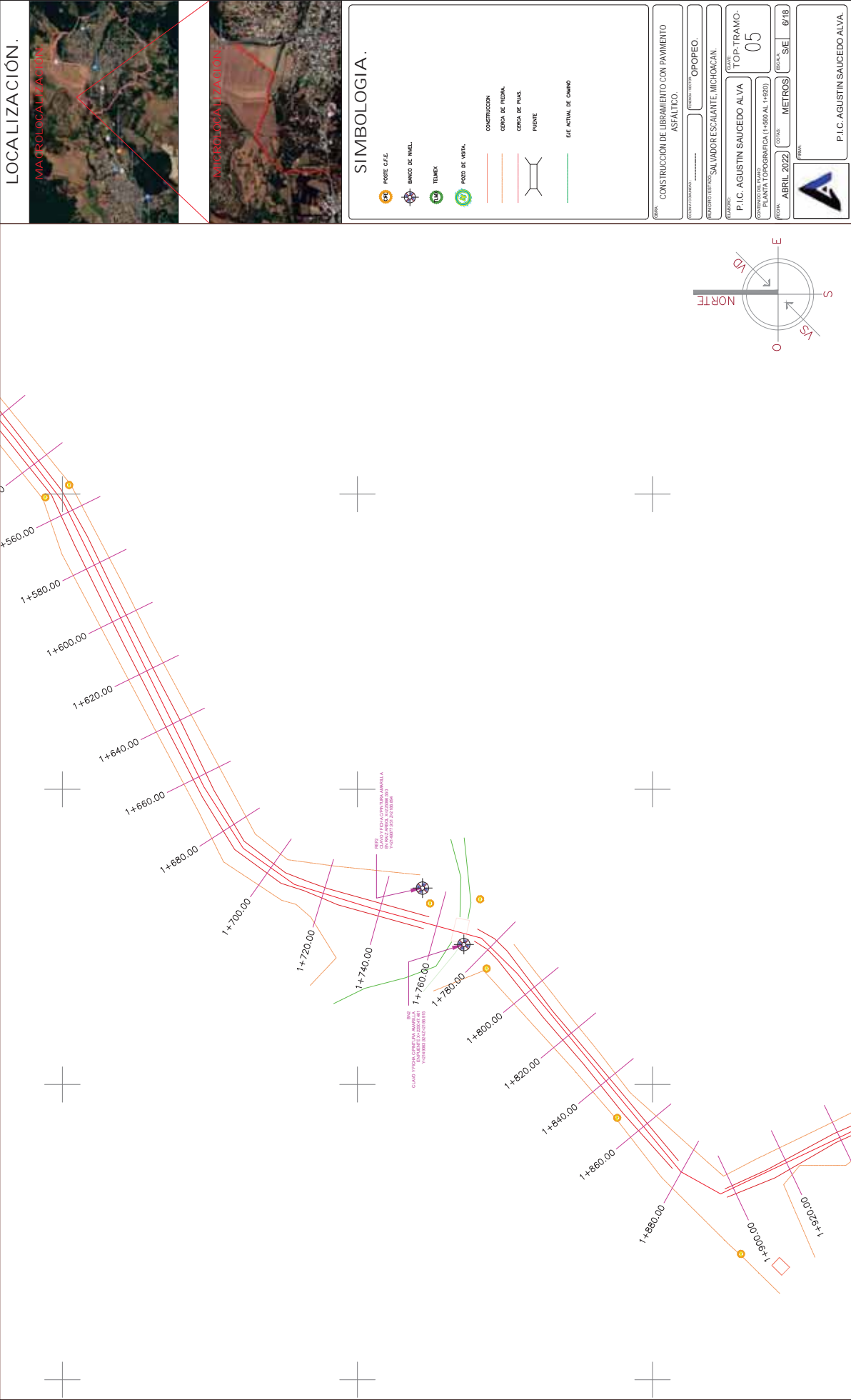
- POZOS DE AGUA
- BANCO DE NIVEL
- TUBOX
- POZO DE VISITA
- CONSTRUCCION
- CERCA DE PIEDRA
- CERCA DE PUAJE
- PUENTE
- EJE ACTUAL DE CAMINO

OBRA: CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.	
CONTRATISTA: OPOPEO.	
MONEDERA LEGAL: SALVADORESCALANTE, MICHOACAN.	
CLIENTE: P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA	CLAVE: TOP-TRAMO-04
COORDINATA UTM: PLANTA TOPOGRAFICA (1+160 AL 1+520)	
FECHA: ABRIL 2022	ESCALA: S1E 5:1B
UNIDAD: METROS	





CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y.P.



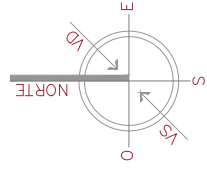
LOCALIZACIÓN.



SIMBOLOGIA.

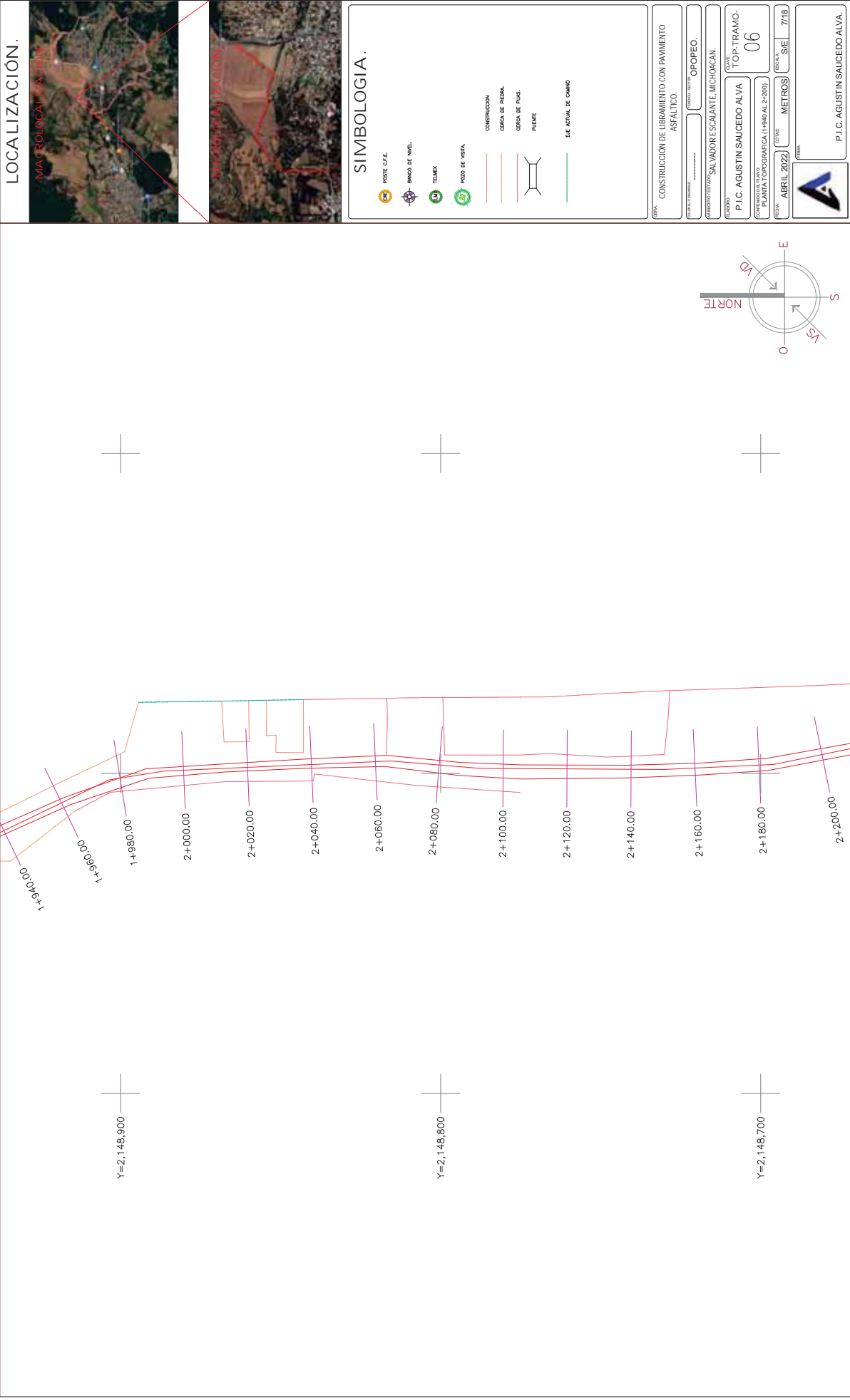
- POSTO CAFÉ.
- BANCO DE NIVEL.
- TRAZADO.
- POZO DE VITRÍA.
- CONSTRUCCION.
- CERCHA DE PIEDRA.
- CERCHA DE PAJA.
- PUENTE.
- EJE ACTUAL DE CAMINO.

OBRA: CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.	
CONTRATISTA:	OPROPEO.
MONEDERA LEGAL: SALVADORESCALANTE, MICHOACAN.	
CLIENTE:	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
CLAVE:	TOP-TRAMO-05
CONTINUIDAD PLANA:	PLANA (TOPOGRAFICA (1+560 AL 1+820))
FECHA:	ABRIL 2022
ESCALA:	6/18
UNIDAD:	METROS





CAPTULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



LOCALIZACIÓN.



SIMBOLOGIA.

- NORTE CALLE
- BANCO DE NIVEL
- TRAZADO
- POZO DE VISITA
- CONSTRUCCION
- CERCHA DE PIEDRA
- CERCHA DE PISOS
- PUENTE
- EJE ACTUAL DE CAMINO

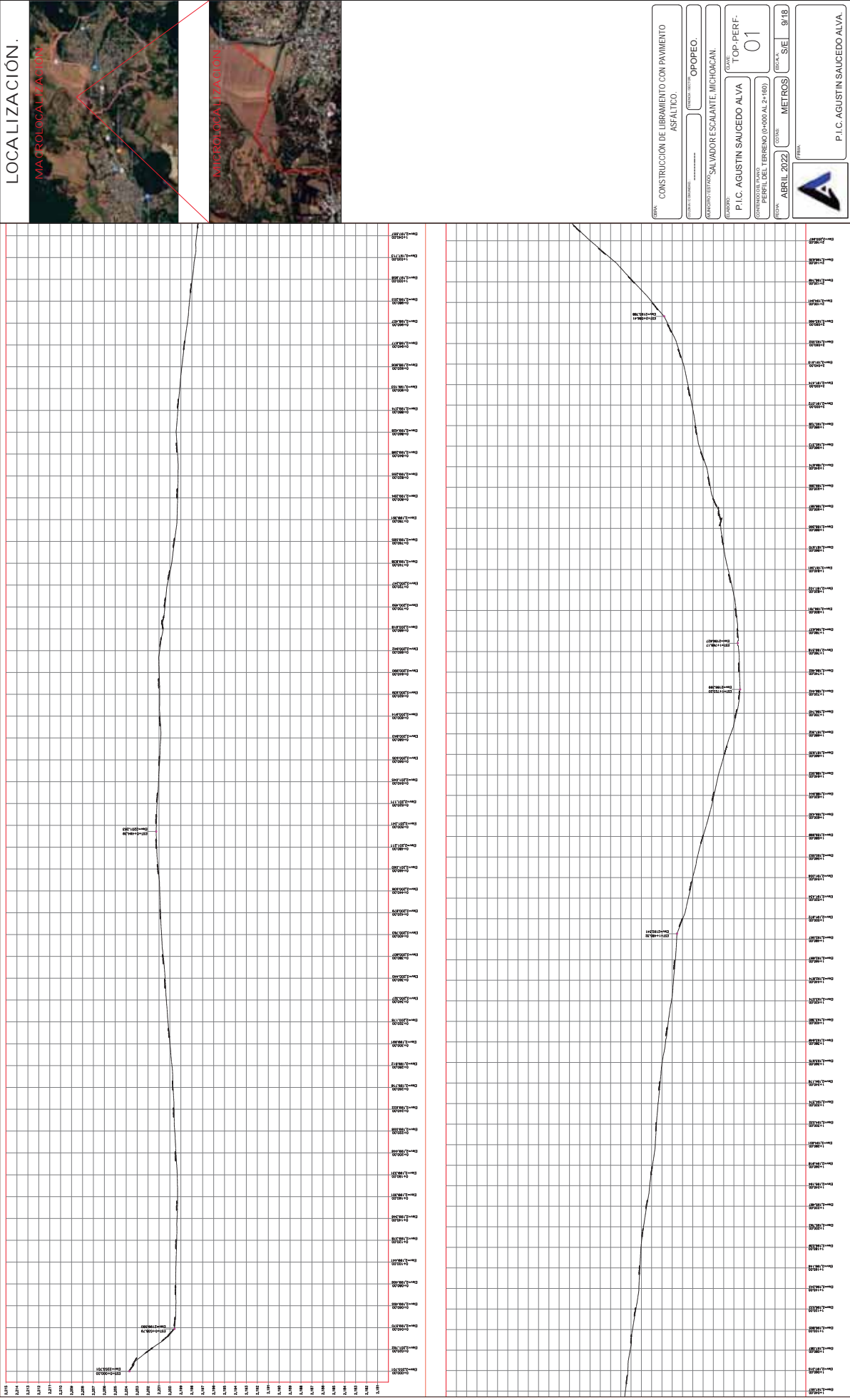
OBRA: CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.	
CONTRATANTE:	OPROPEO.
MONEDERA LEGAL: SALVADORESCALANTE, MICHOACAN.	
CLIENTE:	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
OPERA:	TOP-TRAMO-06
CONTINUIDAD DE OBRAS: PLANEA TOPOGRAFICA (1+980 AL 2+200)	
FECHA:	ABRIL 2022
ESCALA:	1:1000
UNIDAD:	METROS
FECHA:	7/18
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA	







CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.





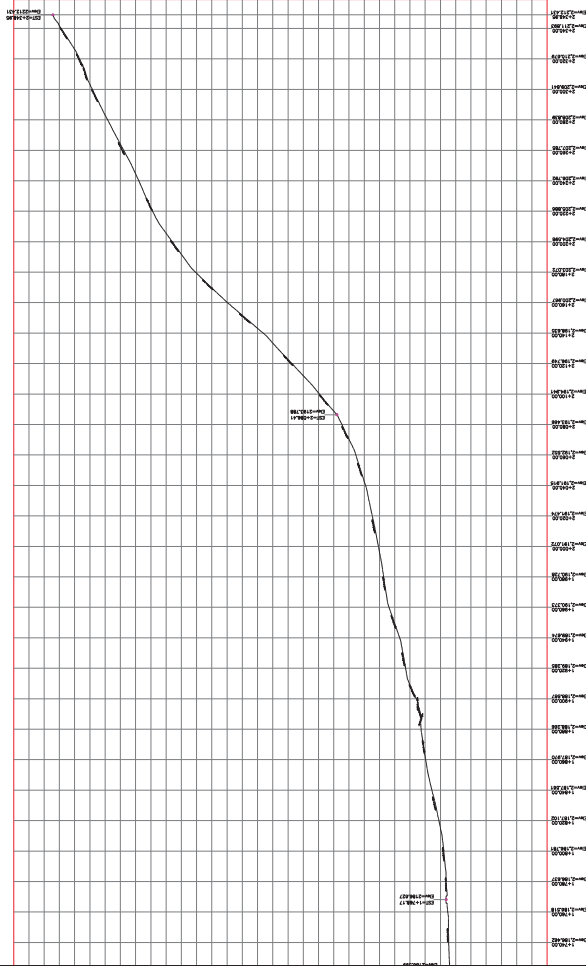
LOCALIZACIÓN.



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN

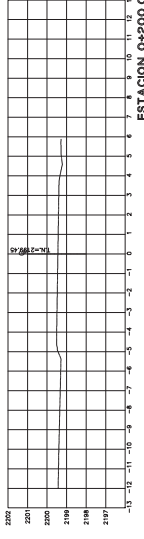
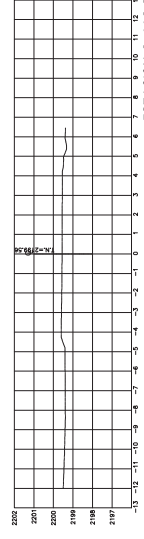
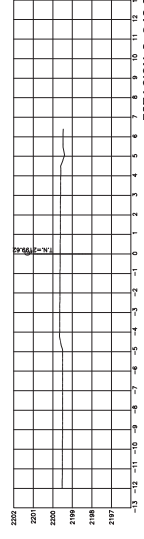
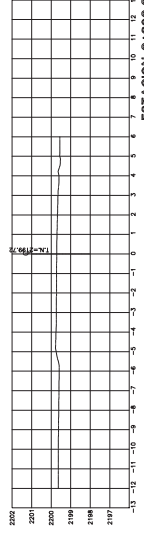
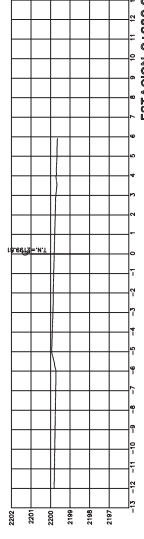
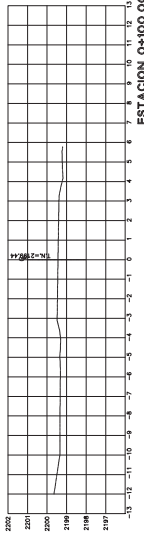
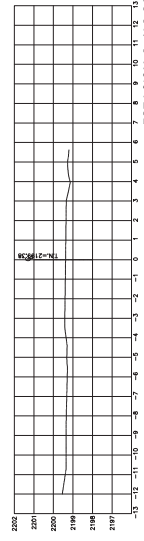
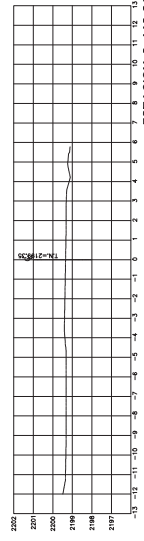
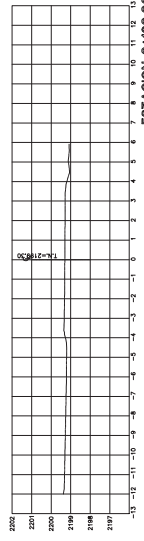
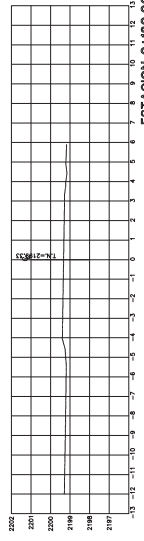
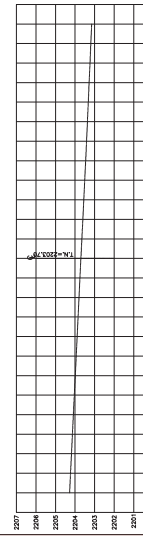
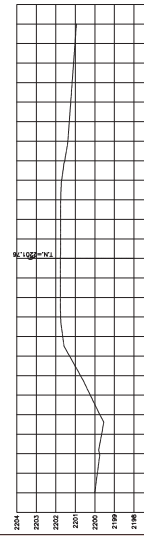
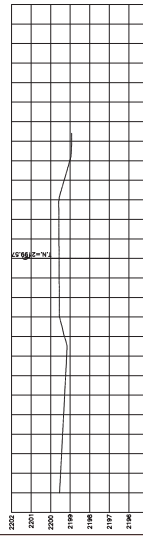
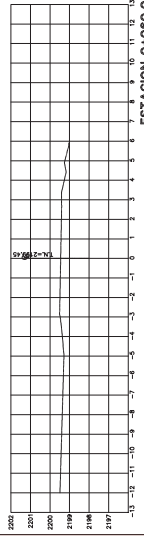
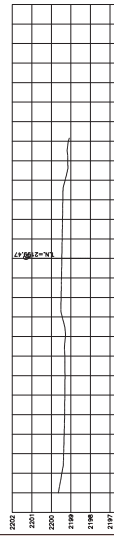


OBRA:	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.
ESTADO:	OPOPEO.
BOGOTANOS:	SALVADOR ESCALANTE, MICHOACAN.
CLIENTE:	P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
PROYECTO:	TOP-PERF. 02
COORDINADOR LOCAL:	FRANCISCO DEL TIERBENO (17749 AL 2434889)
FECHA:	ABRIL 2022
ESCALA:	1:1018
UNIDAD:	METROS
PROYECTISTA:	P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

LOCALIZACIÓN.



OBRA: CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.

OPORTUNIDAD: OPOPEO.

INICIAR Y TERMINAR: SALVADOR ESCALANTE, MICHOACAN.

ESTADO: P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA

CLAVE: TOP-SEC-TN-01

CONTINENTE Y LOCALIDAD: SECCIONES DEL TERRENO NATURAL

FECHA: ABRIL 2022

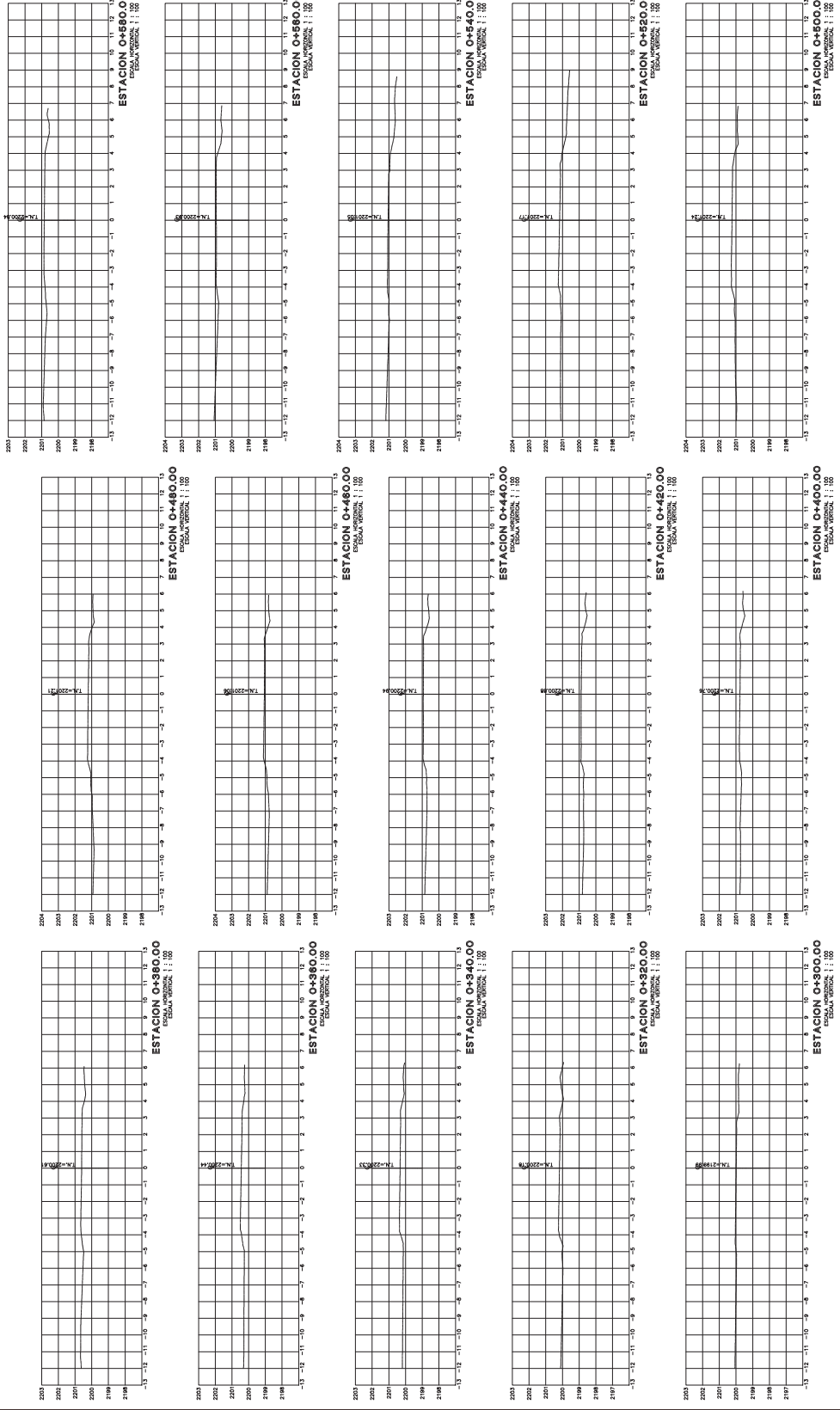
ESCALA: S/E 1:11/18

METROS

P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



LOCALIZACIÓN.



OBRA	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.
CONTRATISTA	OPOPEO.
MONITOREO	SALVADOR ESCALANTE, MICHOACAN.
PROYECTO	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
FECHA	ABRIL 2022
ESCALA	1:100
UNIDAD	METROS
FECHA	ABRIL 2022
ESCALA	S/E 1:2/18
FECHA	
PROYECTO	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

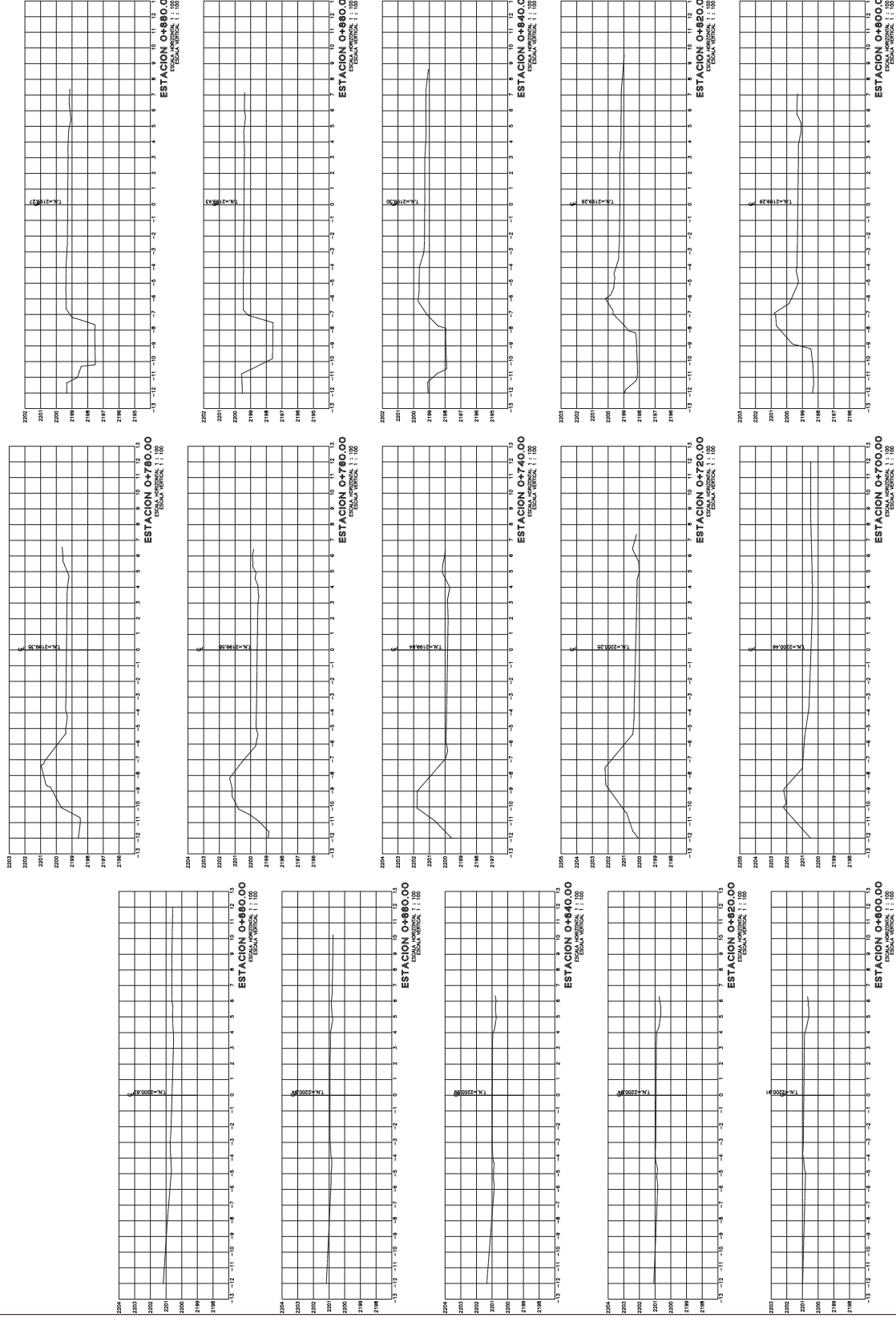
LOCALIZACIÓN.



MACROLOCALIZACIÓN



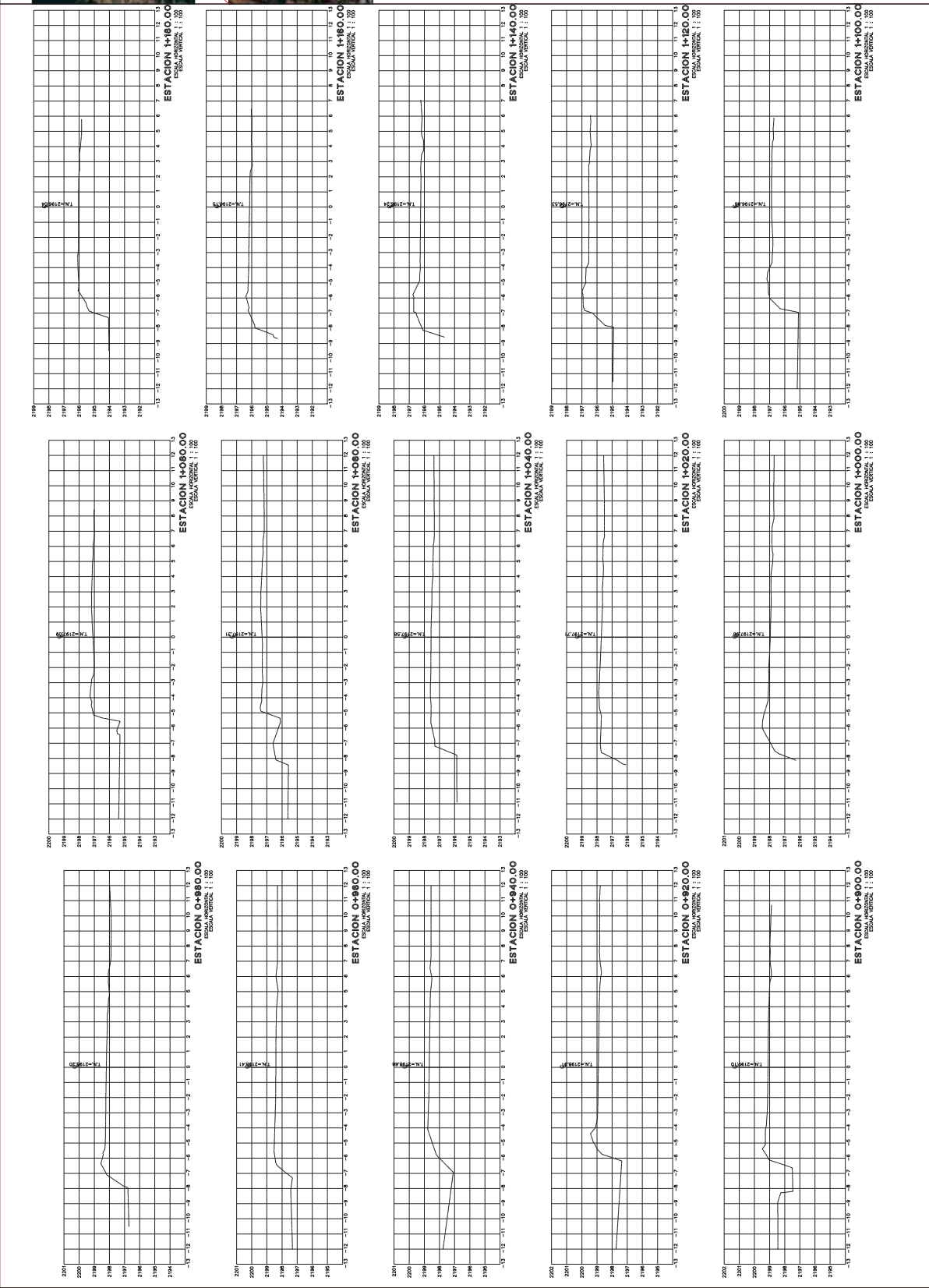
MICROLOCALIZACIÓN



OBRA	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.
ENTIDAD FEDERATIVA	ESTADO DE MICHOACAN
MUNICIPIO	SALVADOR ESCALANTE, MICHOACAN
OPROPEO	OPROPEO
CLAVE	TOP-SEC-TN-03
PROYECTO	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
CONTINUIDAD DE LA OBRAS	SECCIONES DEL TERRENO NATURAL
FECHA	ABRIL 2022
ESCALA	1:131/B
UNIDAD	METROS
PROYECTISTA	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

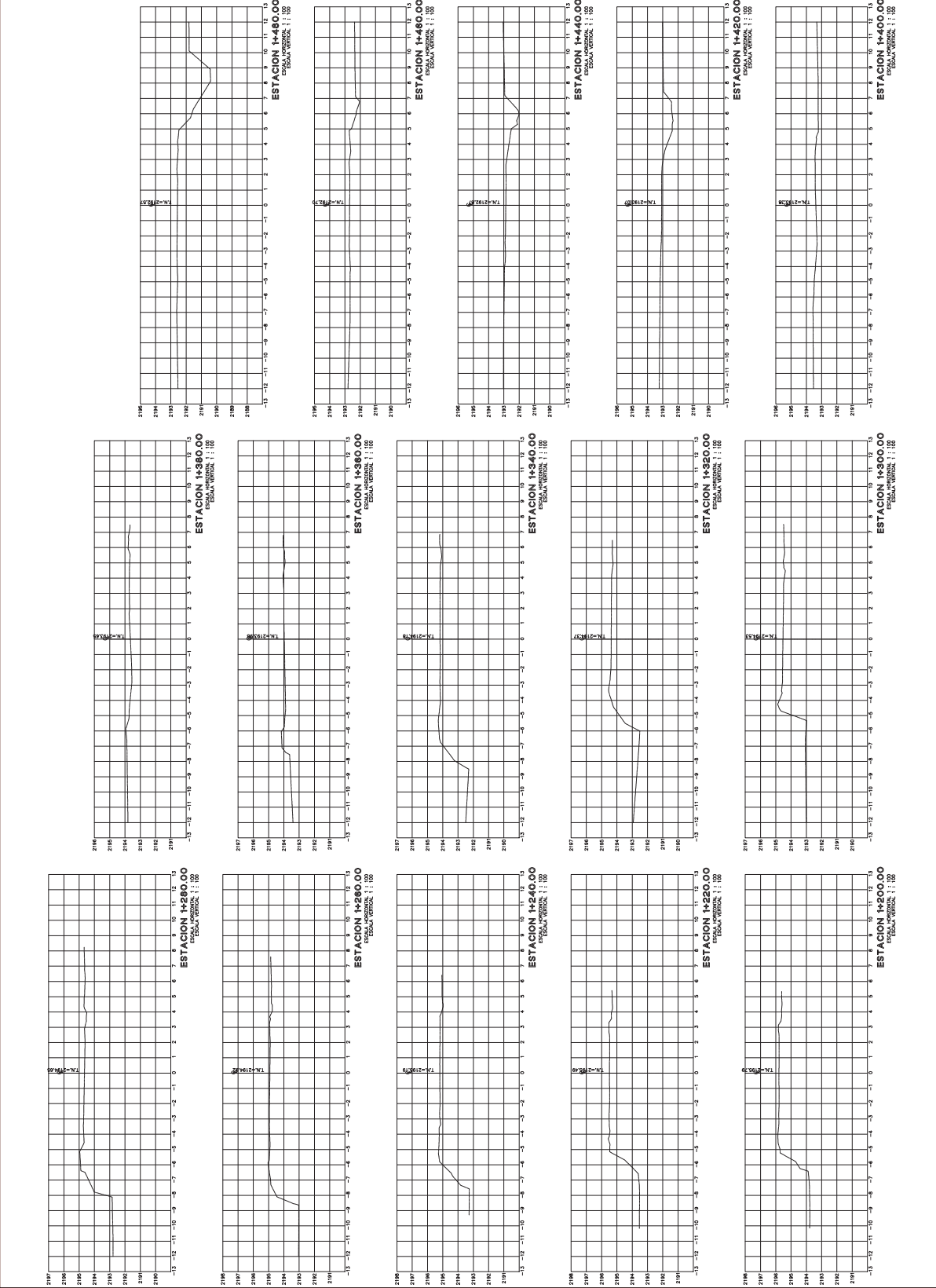


OBRAS: CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.	
ORGANISMO PROMOTOR: GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACAN	ORGANISMO EJECUTOR: OPOPEO.
NOMBRE DEL PROYECTO: SALVADOR ESCALANTE, MICHOACAN.	
CLAVE: P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA TOP-SEC-TN-04	
ENTIDAD FEDERATIVA: MICHOACAN DE MICHOCAN	
FECHA DE ELABORACION: ABRIL 2022	
ESCALA: 1:100	UNIDAD DE MEDIDA: METROS
DISEÑADO POR: P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA	



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

LOCALIZACIÓN.



OBRA	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.
ESTADO DE LIBRAMIENTO	OPROPEO.
INDICADOR DE ESTADO	SALVADOR ESCALANTE, MICHOACAN.
PROYECTO	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
SECCION DE TERRENO NATURAL	TOP-SEC-TN-05
FECHA	ABRIL 2022
UNIDAD	METROS
ESCALA	1:500
PROYECTISTA	P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA





CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

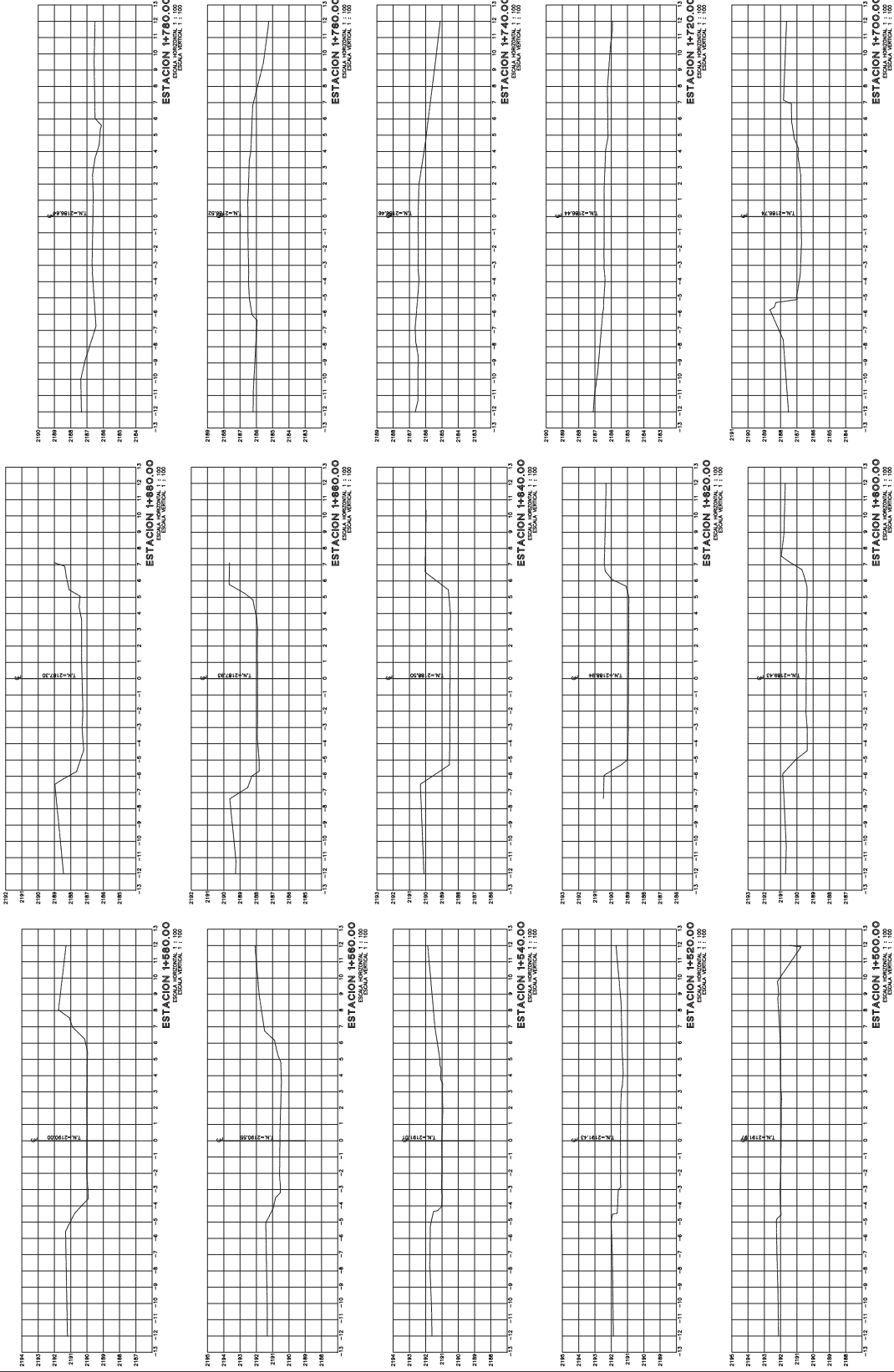
LOCALIZACIÓN.



MACULOCAJAL ALVA



MACULOCAJAL ALVA

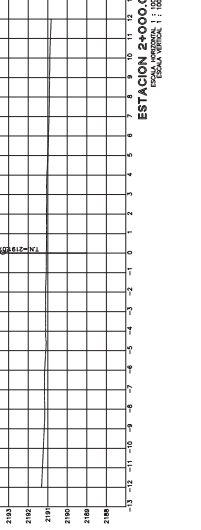
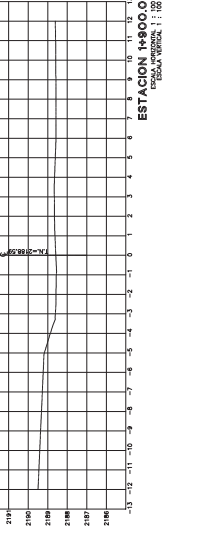
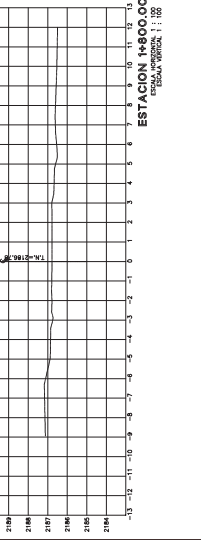
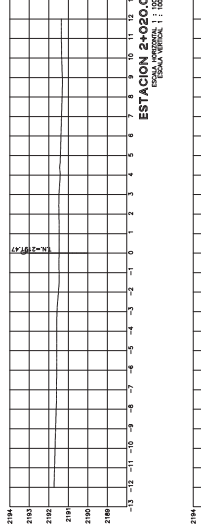
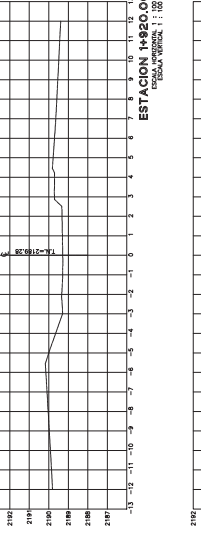
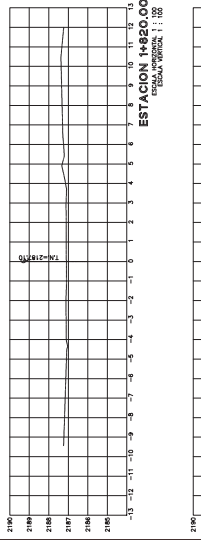
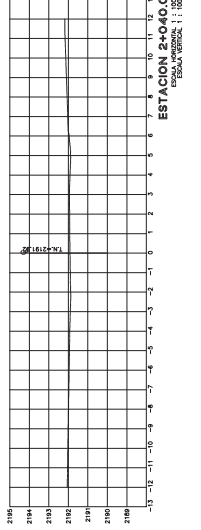
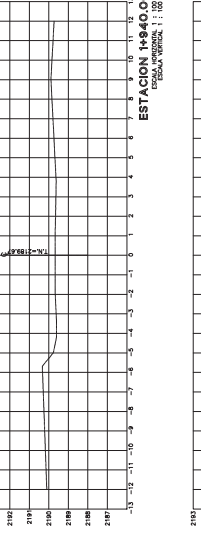
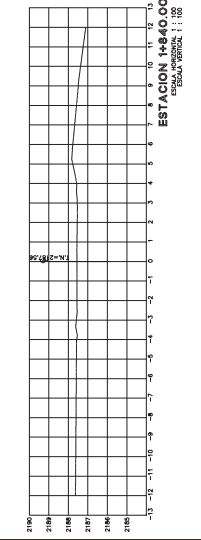
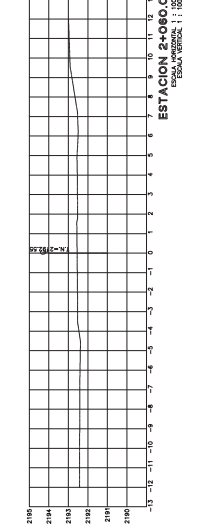
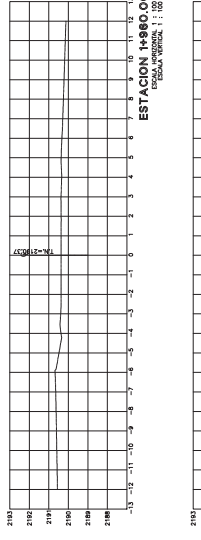
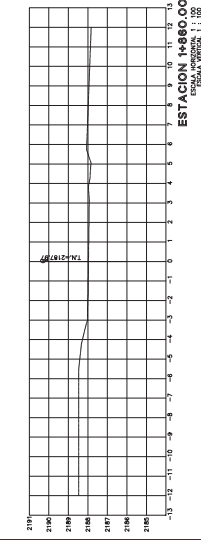
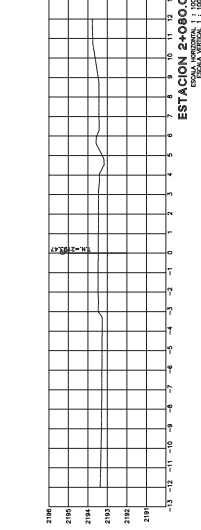
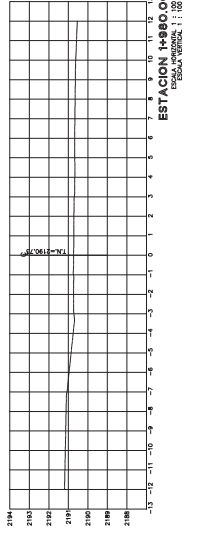
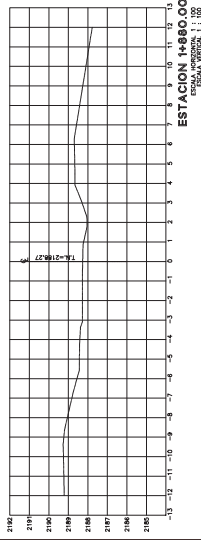


OBRA:	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.
ENTIDAD CONTRATANTE:	OPOPEO.
INDICADOR DE OBRA:	SALVADOR ESCALANTE, MICHOACAN.
CLAVE:	TOP-SEC-TN-06
PROYECTO:	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
CONTINGENCIA:	RESERVA DE TERRENO NATURAL
FECHA:	ABRIL 2022
ESCALA:	1:100 METROS
PROYECTISTA:	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

LOCALIZACIÓN.

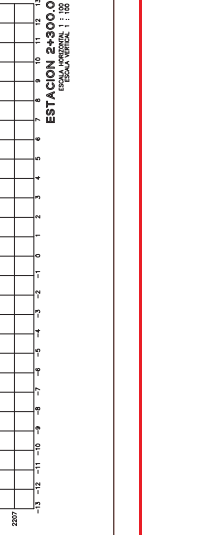
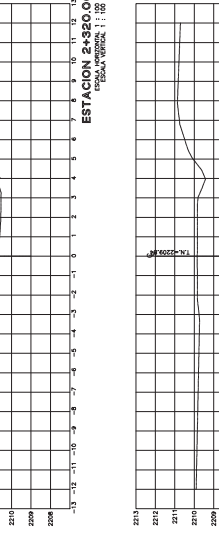
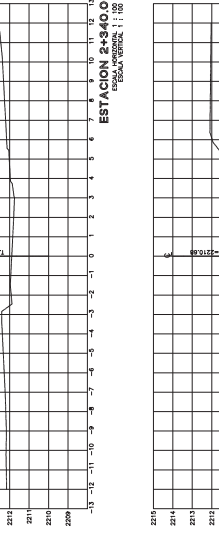
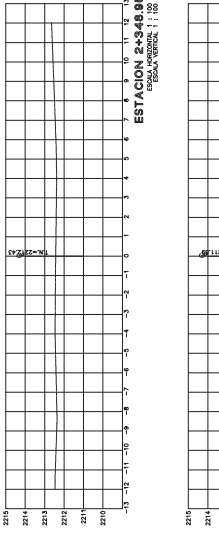
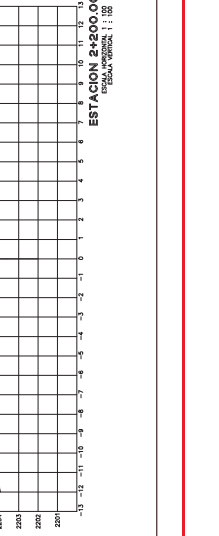
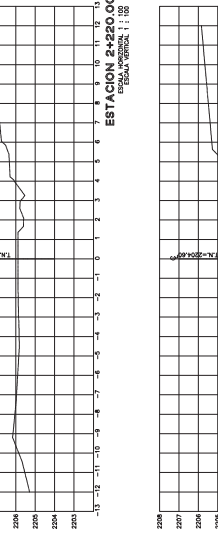
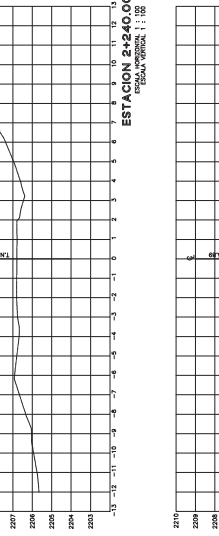
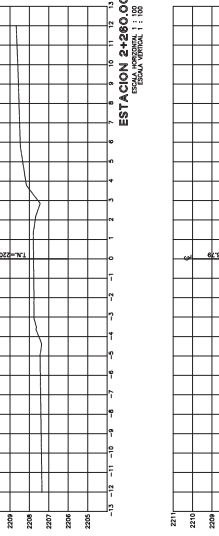
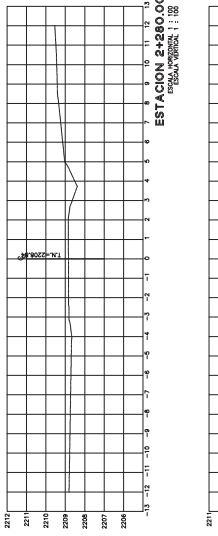
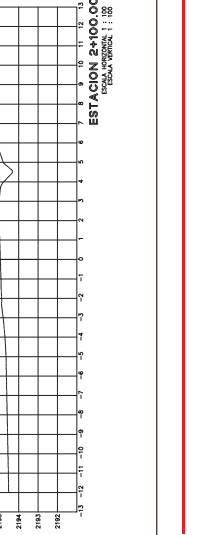
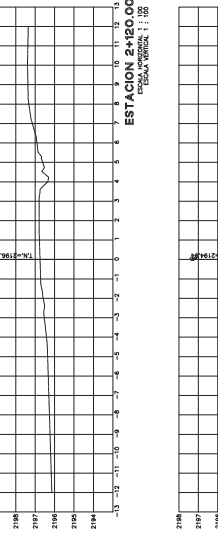
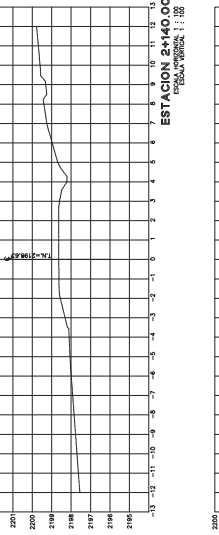
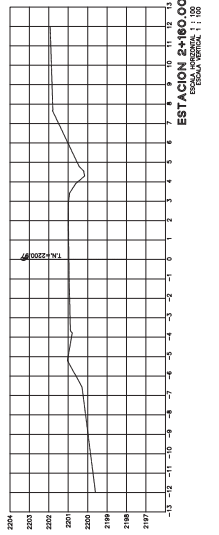
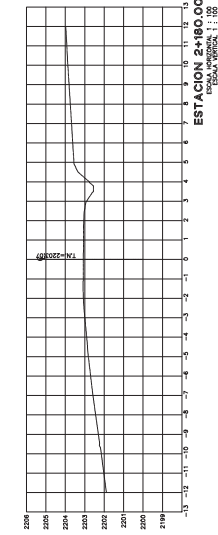


DATA	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.
ESTADO DE LIBRAMIENTO	OPROPEO.
INDICADOR TERRESTRE	SALVADOR ESCALANTE, MICHOACAN.
PROYECTO	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
OPERA	TOP-SEC-TN-07
CONTINUIDAD LOCAL	SECCIONES DEL TERRENO NATURAL
FECHA	ABRIL 2022
ESCALA	1:100
UNIDAD	METROS
PROYECTISTA	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

LOCALIZACIÓN.



TÍTULO		CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.	
ESTADO		OPOPEO.	
MUNICIPIO		SALVADOR ESCALANTE, MICHOACAN.	
PROYECTO		P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA	
SECCION		TOP-SEC-TN-08	
CONTINENTALIDAD		SECCIONES DE TERRENO NATURAL	
FECHA		ABRIL 2022	
UNIDAD		METROS	
ESCALA		S/E 1:81/8	
PROYECTISTA		P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA	

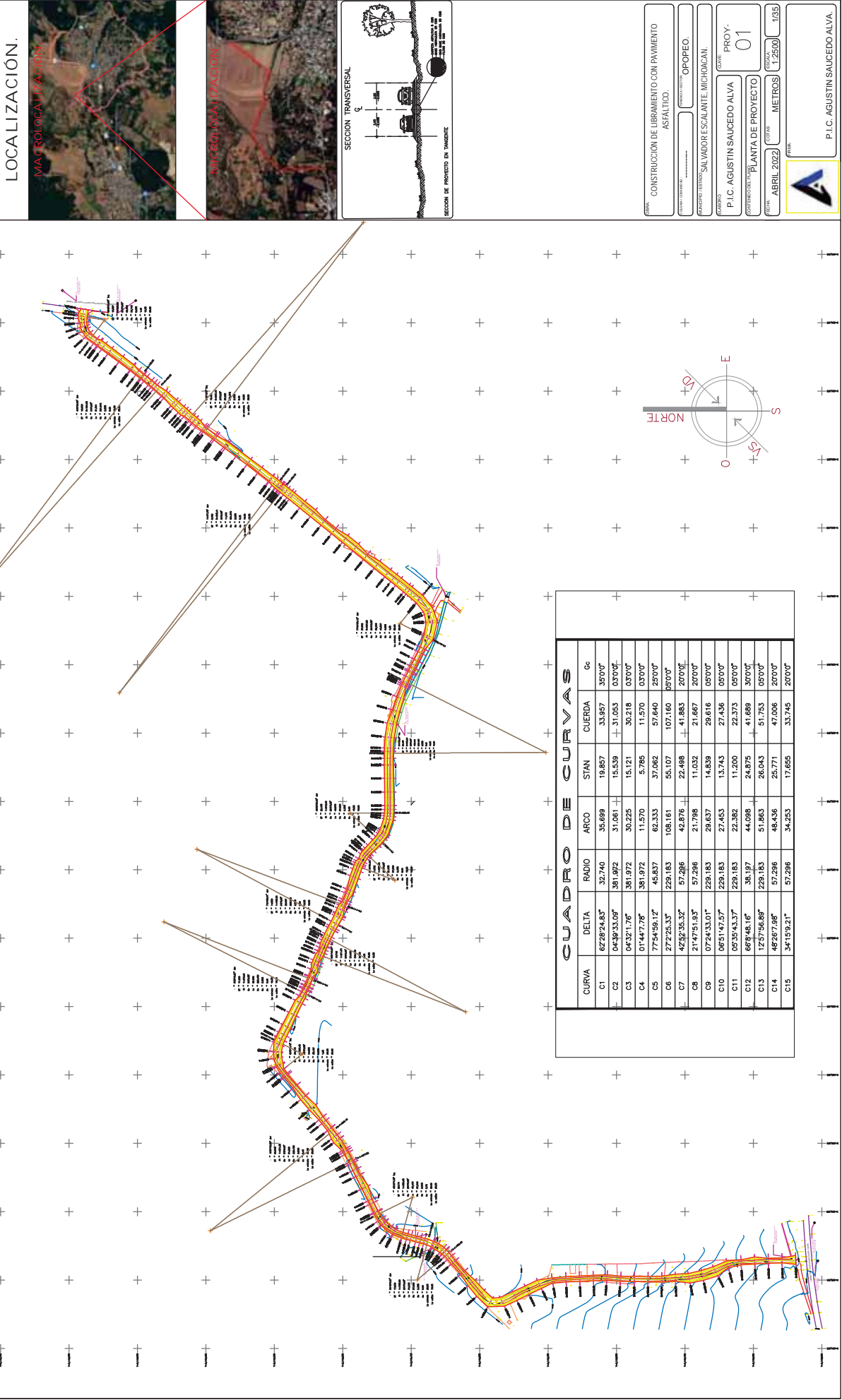


#### **IV.12.2. Planos de proyecto.**

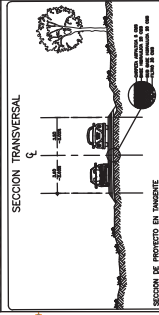
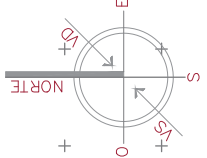
A continuación se muestran los planos propios del proyecto a desarrollar, plantas, secciones, cortes, señalamientos, entre otros.



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y.P.



CURVA	DELTA	RADIO	ARCO	STAN	CUERDA	O <sub>c</sub>
C1	62°28'24.63"	32.740	35.689	19.857	33.957	35°0'0"
C2	04°39'33.09"	381.692	31.061	15.539	31.053	05°0'0"
C3	04°32'1.76"	381.972	30.225	15.121	30.218	03°0'0"
C4	01°44'7.78"	361.972	11.570	5.785	11.570	03°0'0"
C5	77°54'59.12"	45.637	62.333	37.062	57.640	25°0'0"
C6	27°25'35.37"	229.163	106.161	55.107	107.160	35°0'0"
C7	42°52'35.32"	57.296	42.876	22.498	41.883	20°0'0"
C8	21°47'51.83"	57.296	21.798	11.032	21.667	20°0'0"
C9	07°24'33.01"	229.163	29.637	14.839	29.616	05°0'0"
C10	06°51'47.57"	229.163	27.453	13.743	27.436	05°0'0"
C11	05°35'43.37"	229.163	22.382	11.200	22.373	05°0'0"
C12	66°46'16.16"	38.197	44.098	24.875	41.888	30°0'0"
C13	125°56'56.89"	229.163	51.863	26.043	51.753	05°0'0"
C14	48°28'7.98"	57.296	48.436	25.771	47.006	20°0'0"
C15	34°15'9.21"	57.296	34.253	17.655	33.745	20°0'0"



SECCION DE PROYECTO EN TANGENTE

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.

PROYECTO: OPOPEO.

ESTACION: SALVADORESCALANTE, MICHOCAN.

PROYECTO: P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA

PLANTA DE PROYECTO: 01

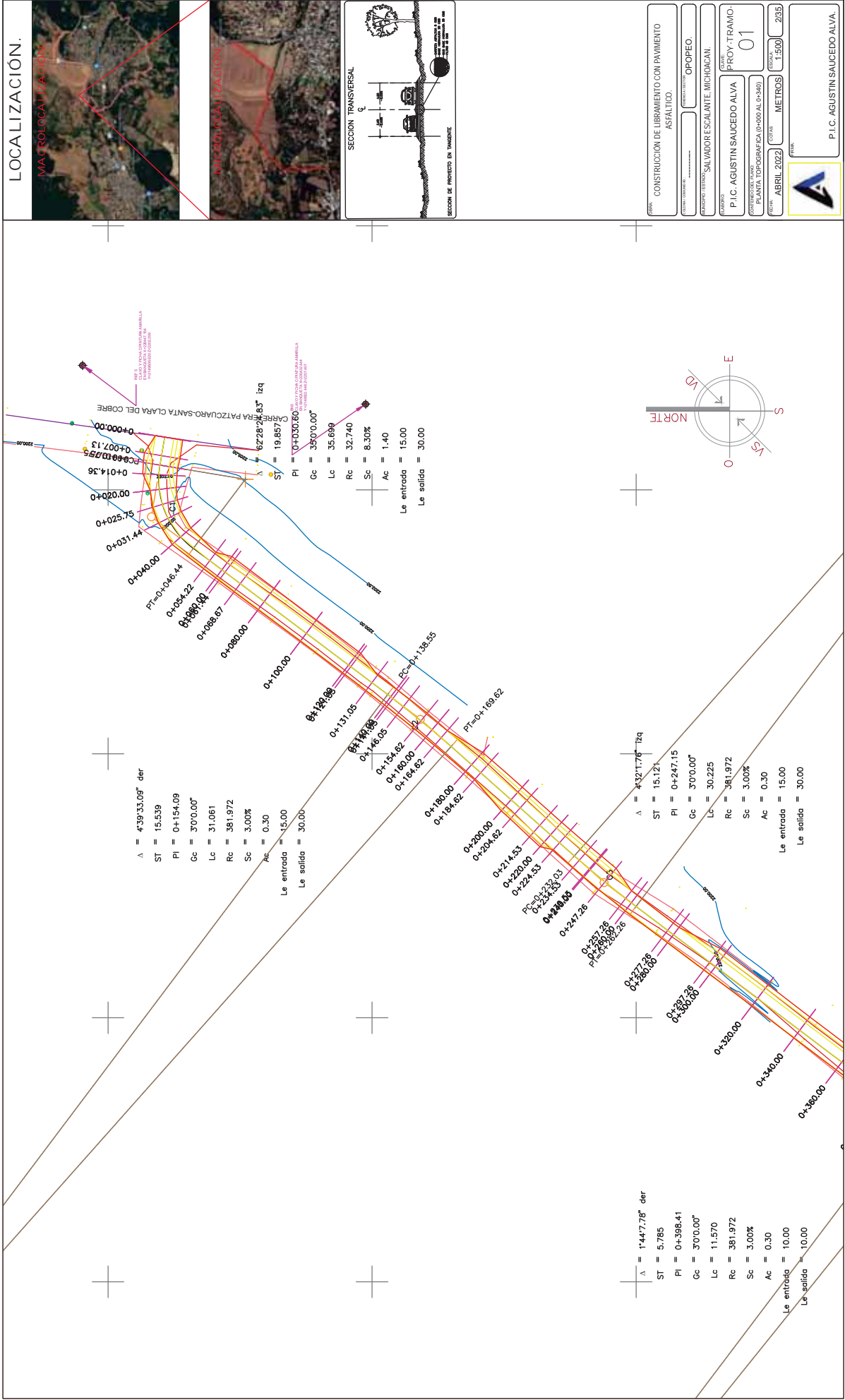
FECHA: ABRIL 2022

ESCALA: METROS 1:2500

PROY. P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA

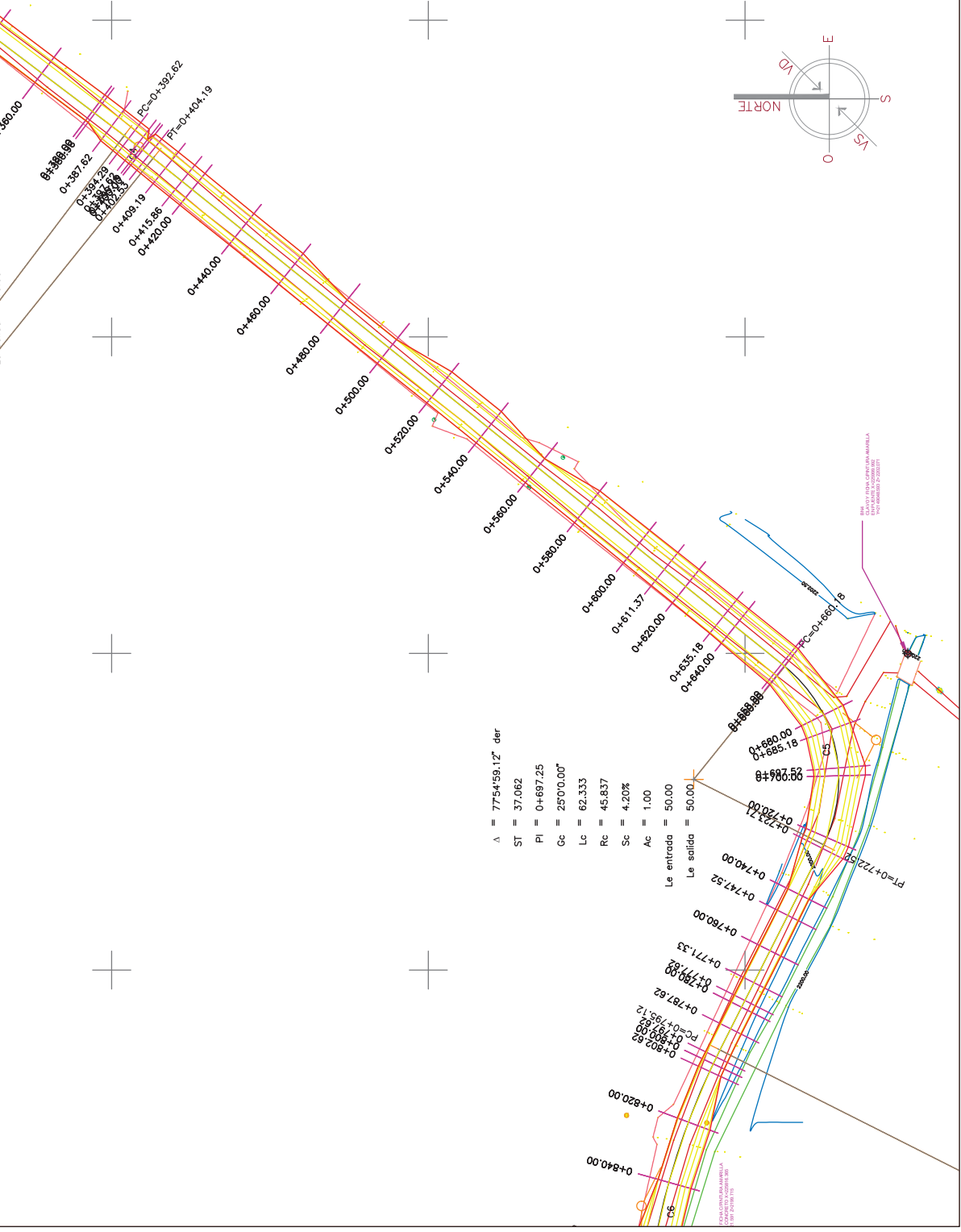


CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y.P.





CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



**LOCALIZACIÓN.**

**MACROLOCALIZACIÓN:** [Aerial map showing the project area in a larger context]

**MICROLOCALIZACIÓN:** [Aerial map showing the project area in a more detailed context]

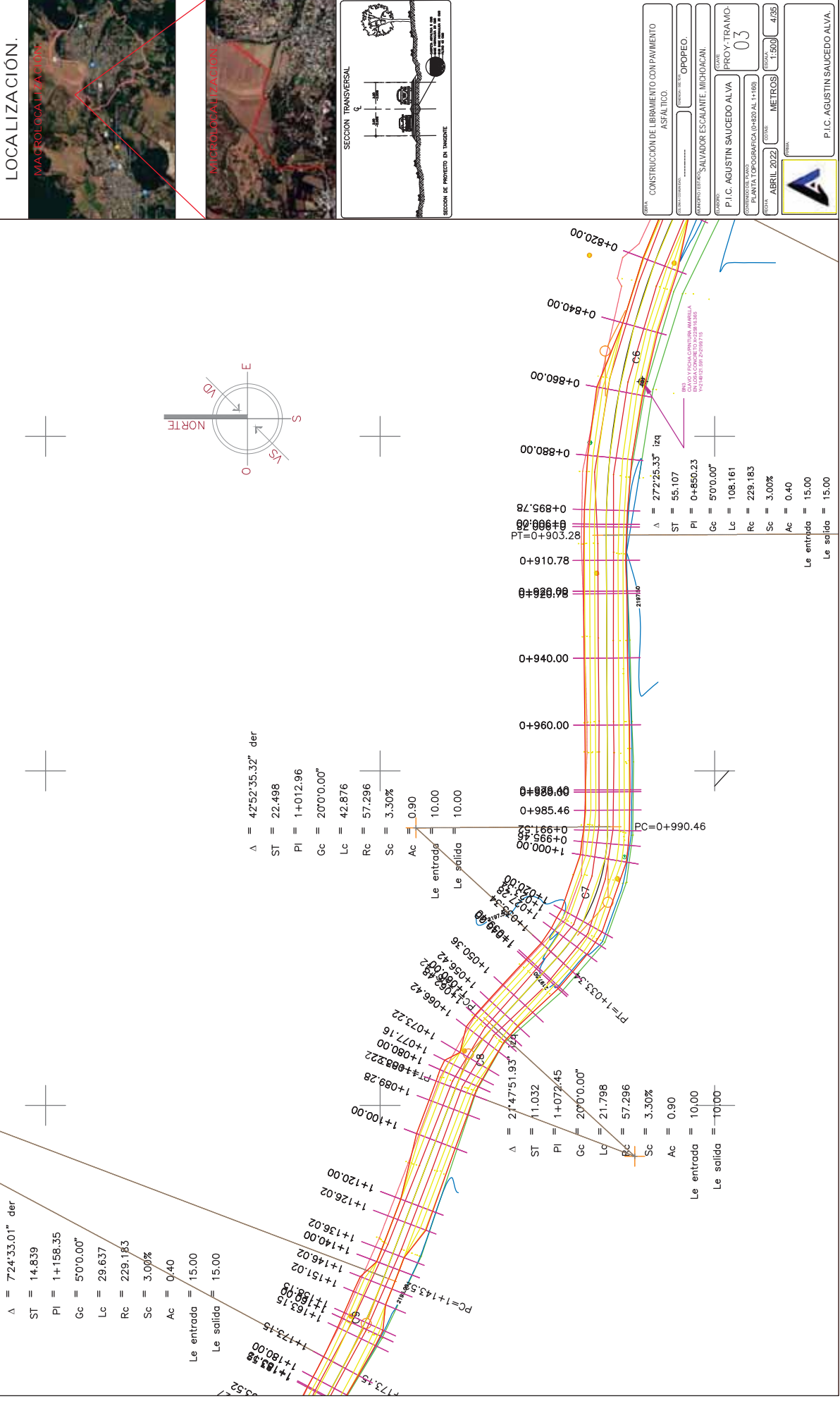
**SECCION TRANSVERSAL**

SECCION DE PROYECTO EN TANGENTE

TIPO:	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.
COMUNIDAD:	OPOPEO.
DEPARTAMENTO:	SALVADORESCALANTE, MICHIGACAN.
ESTUDIO:	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
PROYECTO:	PROY. TRAMO-02
COMUNICACION:	PLANTA TOPOGRAFICA (0+340 AL 0+800)
FECHA:	ABRIL 2022
ESCALA:	1:500
UNIDAD:	METROS
PROYECTANTE:	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



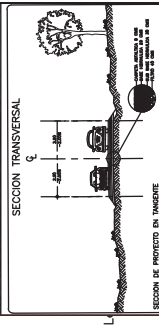
CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y.P.





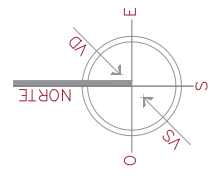
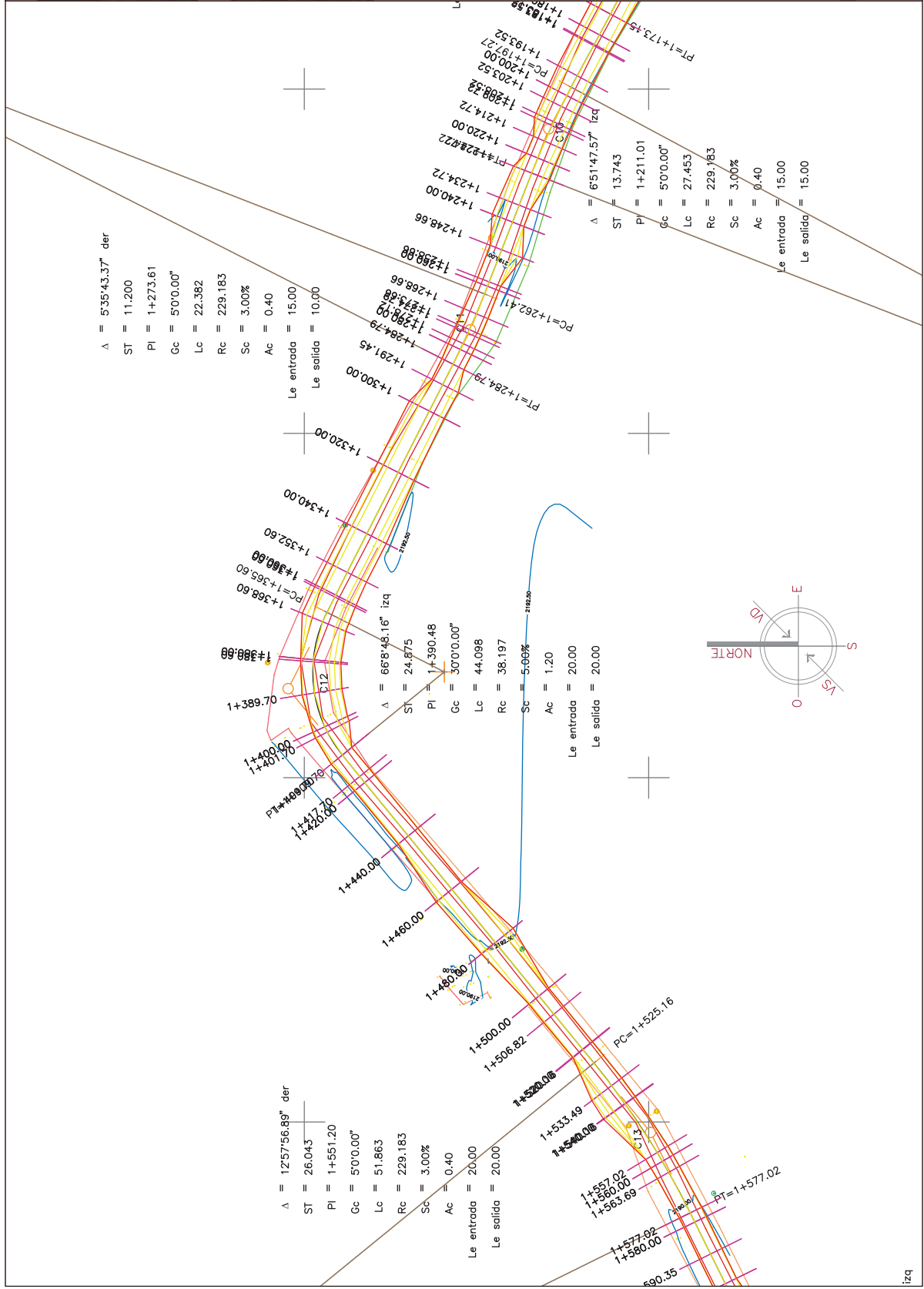


**LOCALIZACIÓN.**



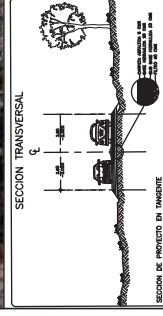
OBRA:	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.
CLIENTE:	OPROPEO.
EMPRESA:	SALVADOR ESCALANTE, MIDHACAN.
ELABORADO:	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
PROYECTO:	PROY-TRAMO-04
COORDINADAS UTM:	PLANTA TOPOGRAFICA (1+180 AL 1+580)
FECHA:	ABRIL 2022
ESCALA:	1:500
UNIDAD:	METROS
PROYECTADO POR:	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA.

**CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.**



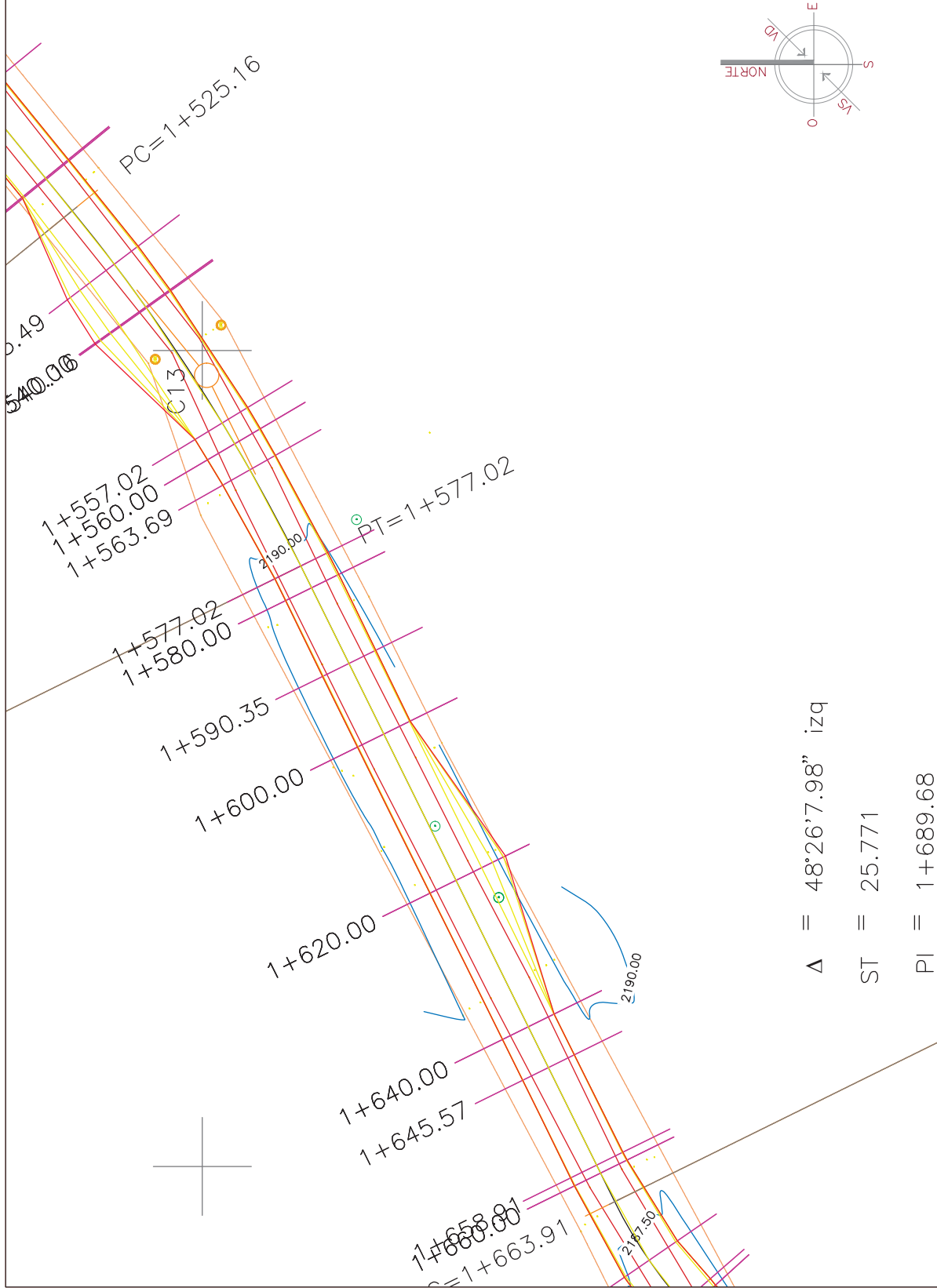


LOCALIZACIÓN.



OPERA	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.
ESTADO	OPOPEO.
PROYECTO	SALVADOR ESCALANTE, MICHUACAN.
CLIENTE	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
PROYECTO	PROY-TRAMO-05
ESCALA	PLANIMETRIA: 1:500
FECHA	ABRIL 2022
PROYECTANTE	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA.

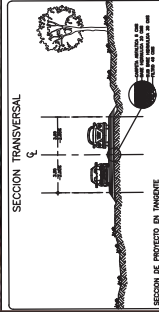
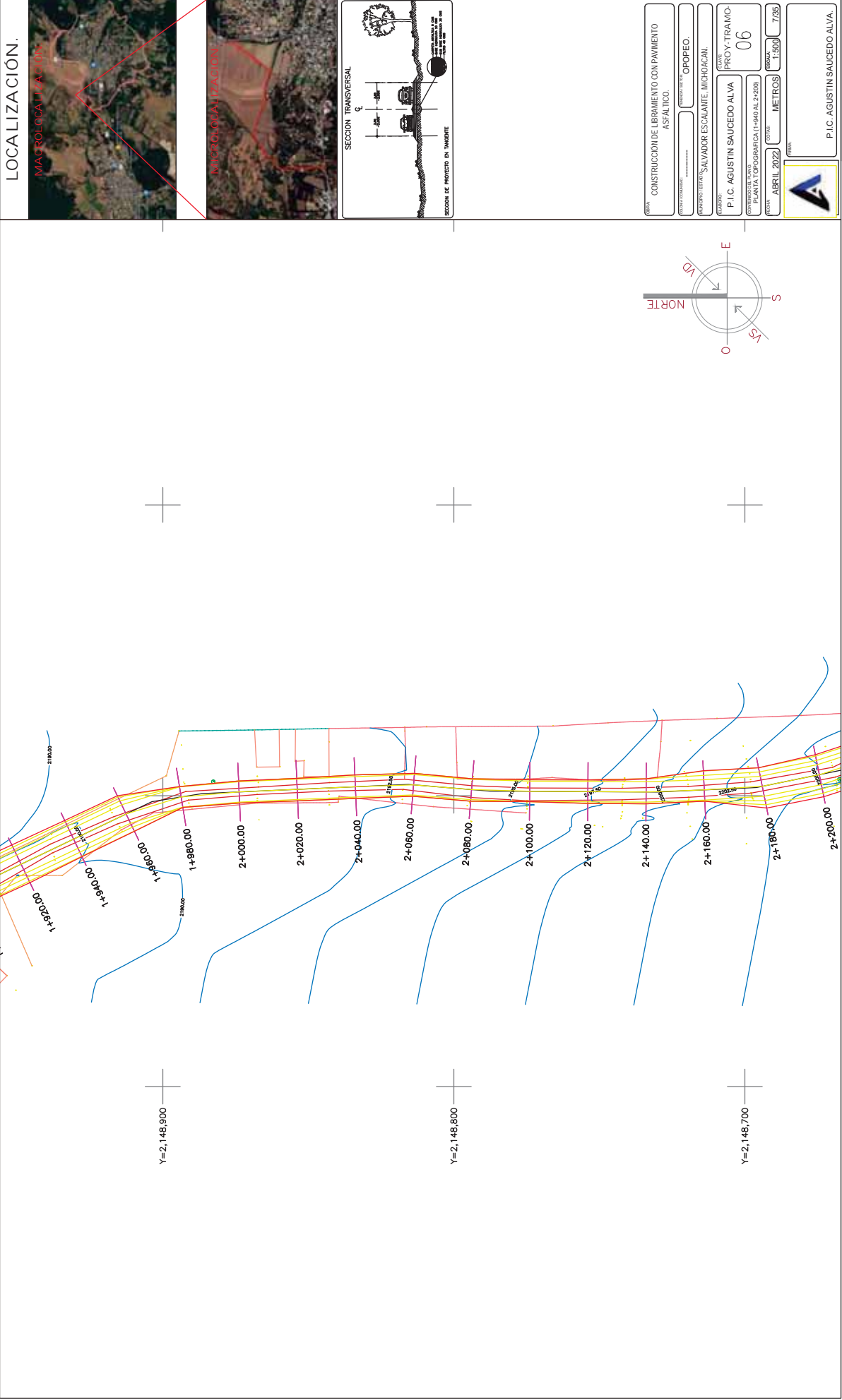
CAPTULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y.P.



$\Delta = 48^{\circ}26'7.98''$  izq  
 $ST = 25.771$   
 $PI = 1+689.68$



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

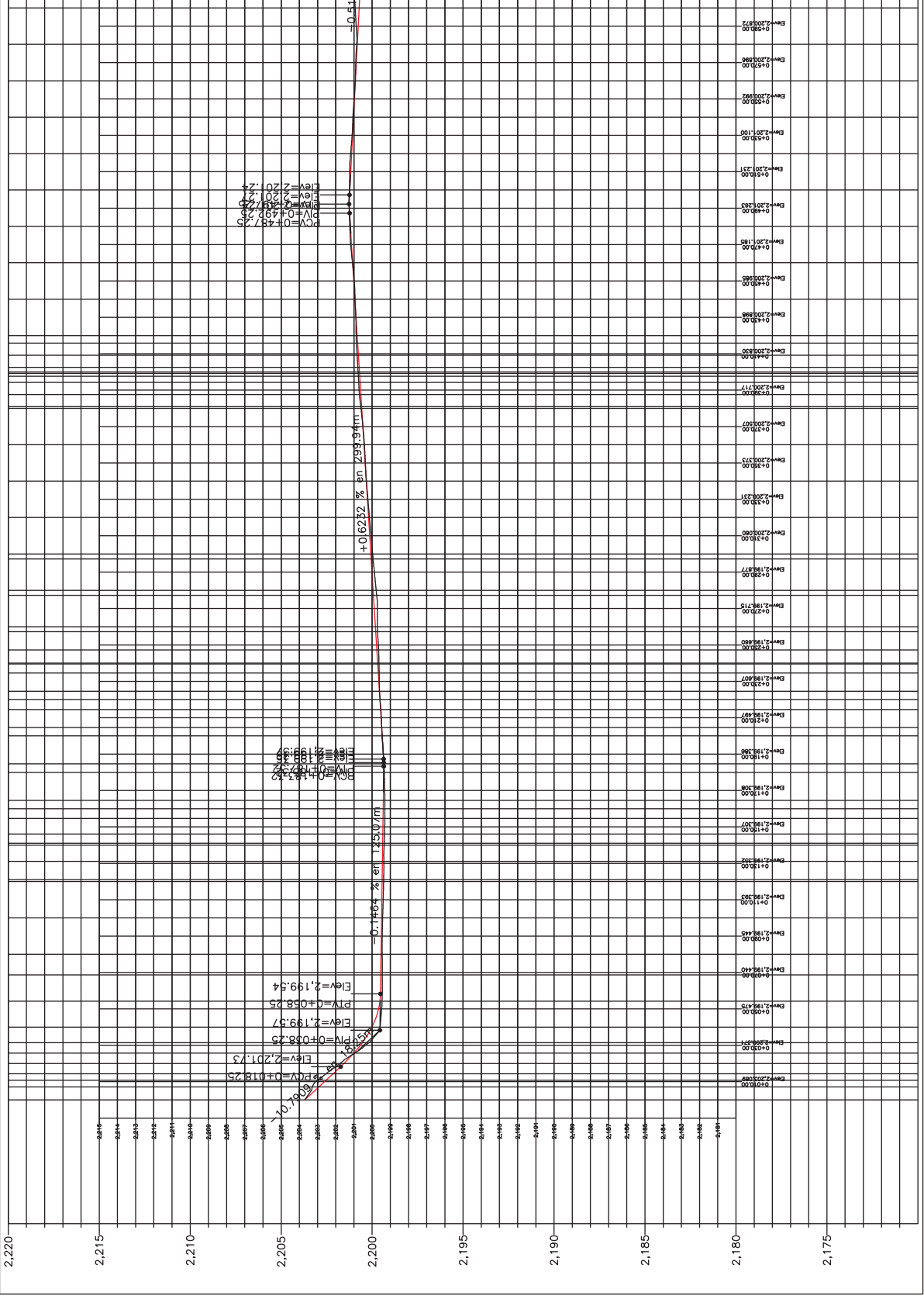


OPERA	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO
PROYECTISTA	OPPEO.
PROYECTISTA	ING. SALVADOR ESCALANTE, MICHOCACI.
CLIENTE	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
PROY. TRAMO	06
OTRO	PLANTA TOPOGRAFICA (1:480 AL 2:200)
FECHA	ABRIL 2022
ESCALA	METROS 1:500
FECHA	7/35
PROY.	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA.





CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



OPERA CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO

PROYECTO DE OPOPEO

EMPRESA CONTRATADORA SALVADOR ESCALANTE, MICHIGACANI

CLIENTE P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA

PROY- PERF- 01

FECHA DE ELABORACION DEL PROYECTO 04/08/2022

FECHA ABRIL 2022

UNIDAD METROS

ESCALA S/E 9/35

P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

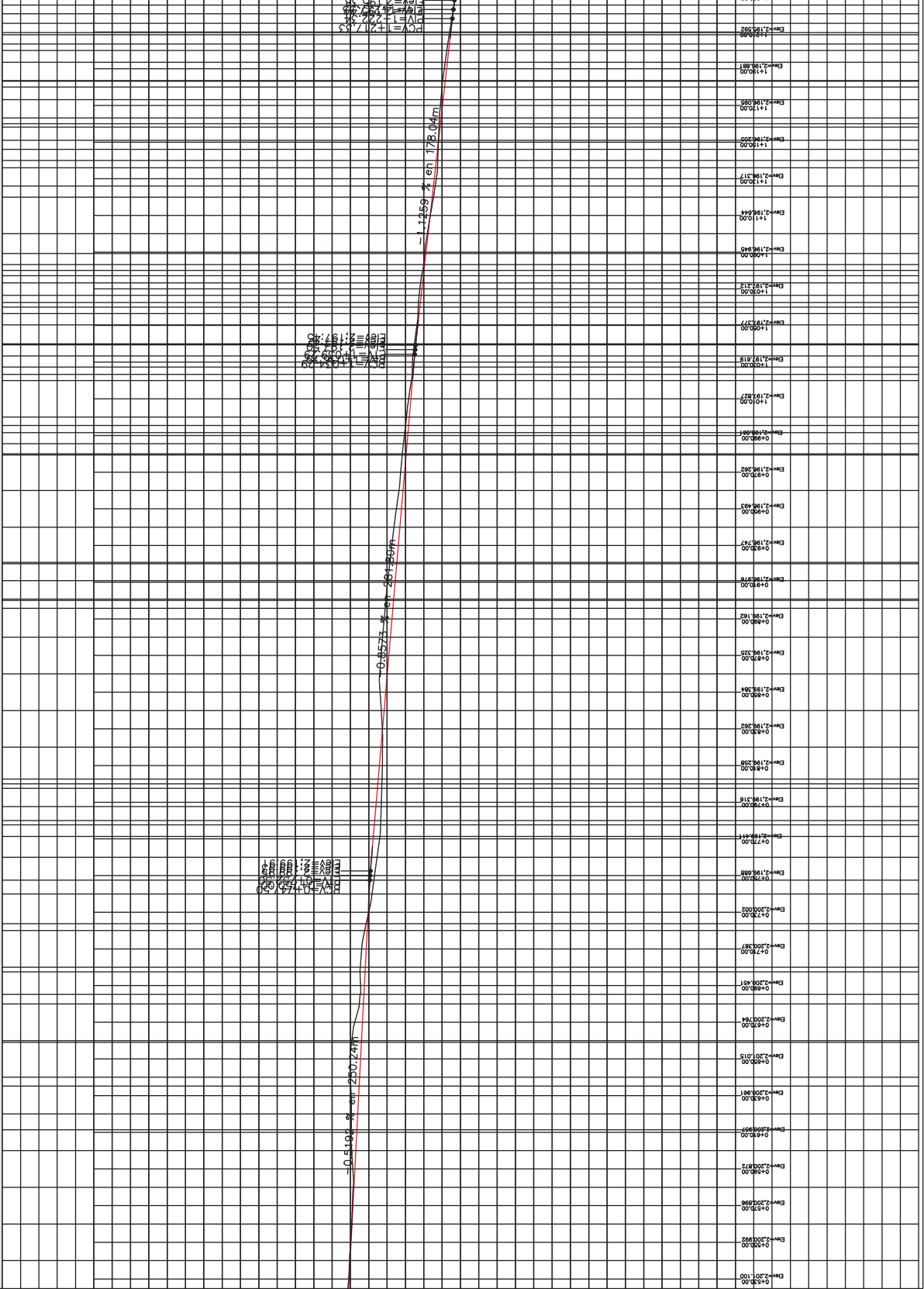
LOCALIZACIÓN.



MACROLOCALIDAD ALVA



MICROLOCALIDAD ALVA



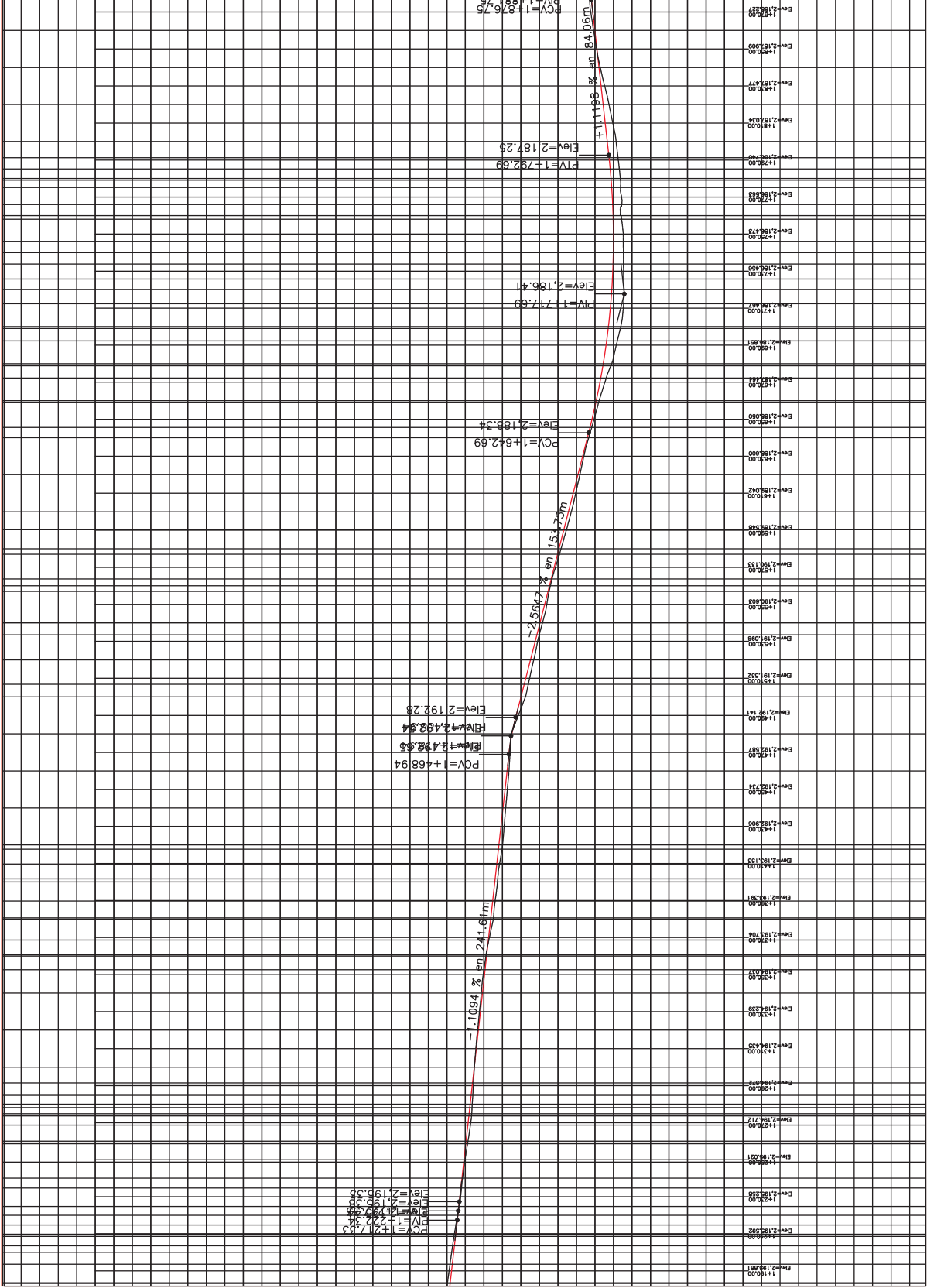
OPM CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.  
 OPOPEO.  
 SALVADOR ESCALANTE, MICHODACANI.  
 P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA TOP-PERF. 02  
 PROYECTO 04-459 AL 1+210.  
 ABRIL 2022 METROS S.I.E. 10/95  
 P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



LOCALIZACIÓN.



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.

OPPEO.

PROYECTO: SALVADOR ESCALANTE, MICHIGACA.

CLIENTE: P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA

FECHA: ABRIL 2022

ETAPA: METROS

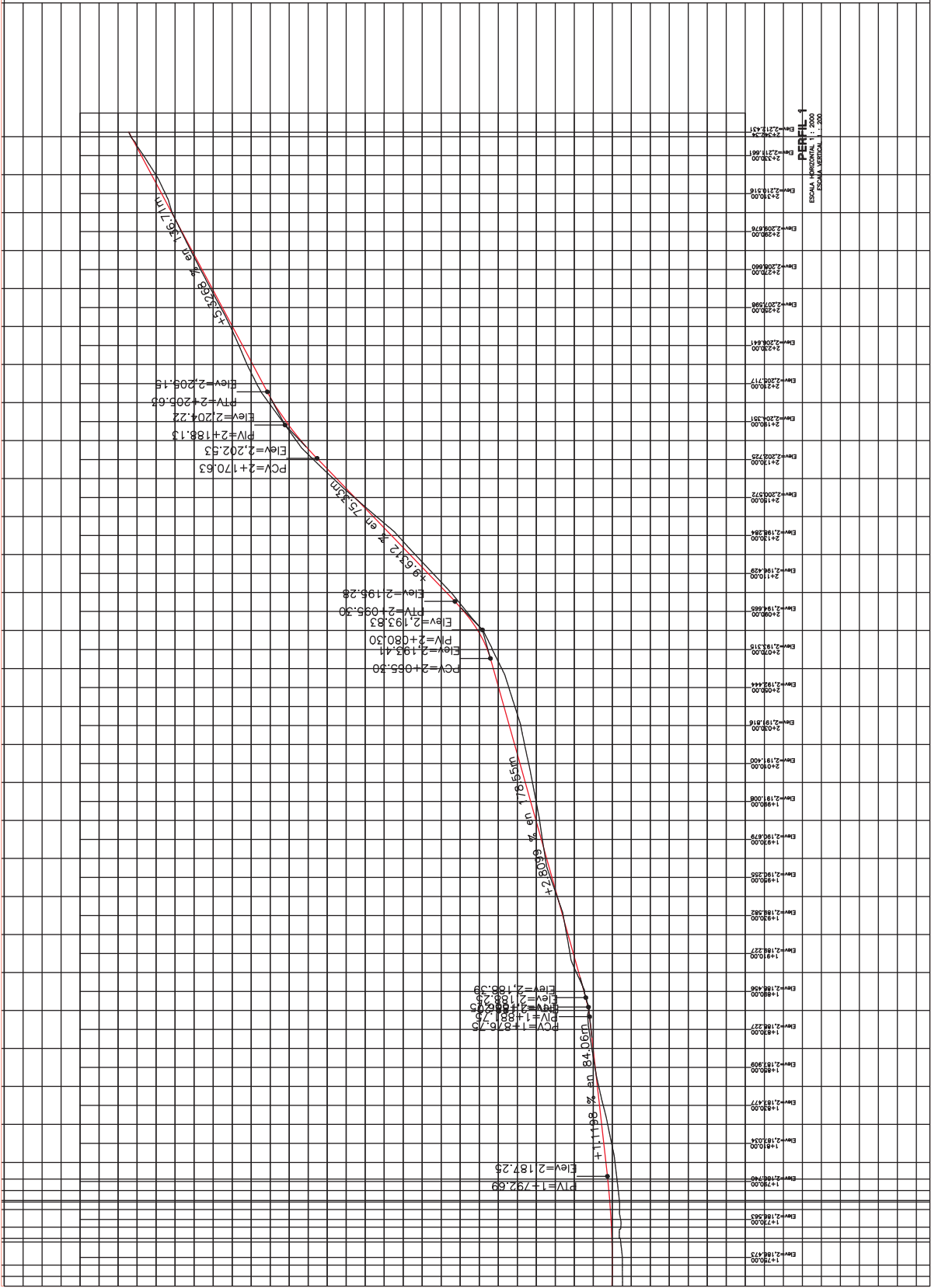
PROYECTO: P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



LOCALIZACIÓN.



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

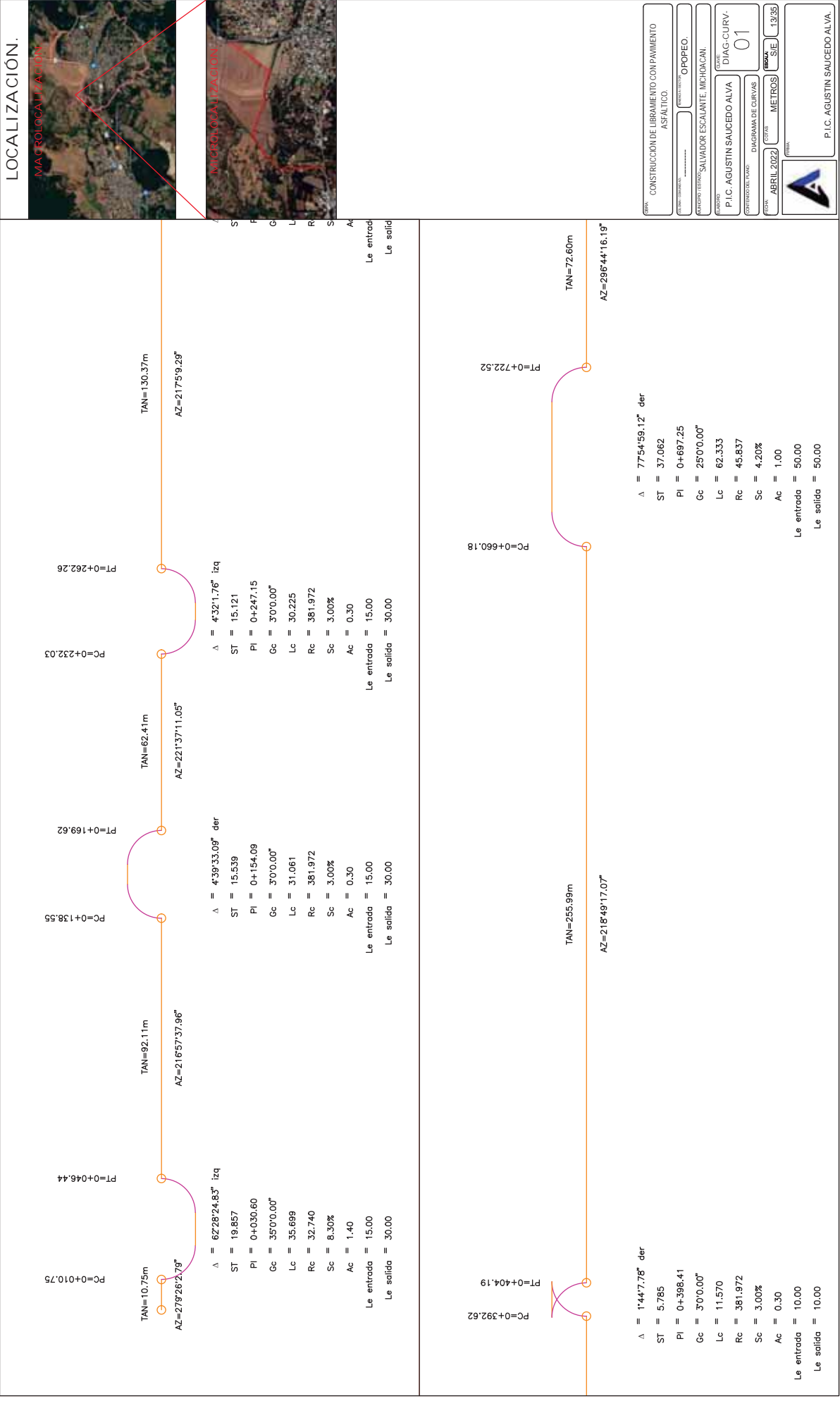


OBRA: CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.  
 MUNICIPIO: OPOPEO.  
 MUNICIPIO: SALVADOR ESCALANTE, MICHACANI.  
 P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA TOP-PERF. 04  
 PERIODO DEL PROYECTO (1-759 AL 2-342-34)  
 FECHA: ABRIL 2022  
 METROS: 12/35  
 P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA





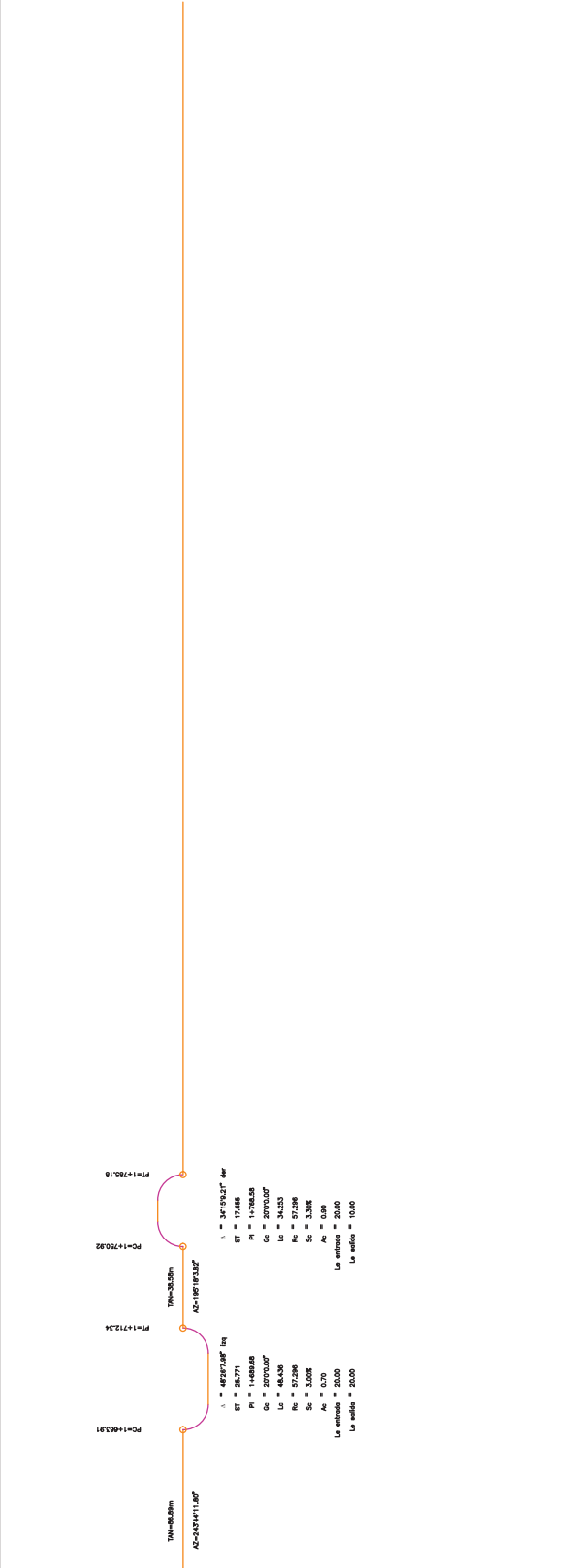
CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.







CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y.P.



### CUADRO DE CURVAS

CURVA	DELTA	RADIO	ARCO	STAN	CUERDA	Gc
C1	62°28'24.83"	32.740	35.699	19.857	33.957	35'0"0"
C2	04°39'33.09"	381.972	31.061	15.539	31.053	03'0"0"
C3	04°32'1.76"	381.972	30.225	15.121	30.218	03'0"0"
C4	01°44'7.78"	381.972	11.570	5.785	11.570	03'0"0"
C5	77°54'59.12"	45.837	62.333	37.062	57.640	25'0"0"
C6	27°2'25.33"	229.183	108.161	55.107	107.160	05'0"0"
C7	42°52'35.32"	57.296	42.876	22.498	41.883	20'0"0"
C8	21°47'51.93"	57.296	21.798	11.032	21.667	20'0"0"
C9	07°24'33.01"	229.183	29.637	14.839	29.616	05'0"0"
C10	06°51'47.57"	229.183	27.453	13.743	27.436	05'0"0"
C11	05°35'43.37"	229.183	22.382	11.200	22.373	05'0"0"
C12	66°8'48.16"	38.197	44.098	24.875	41.689	30'0"0"
C13	12°57'56.89"	229.183	51.863	26.043	51.753	05'0"0"
C14	48°26'7.98"	57.296	48.436	25.771	47.006	20'0"0"
C15	34°15'9.21"	57.296	34.253	17.655	33.745	20'0"0"

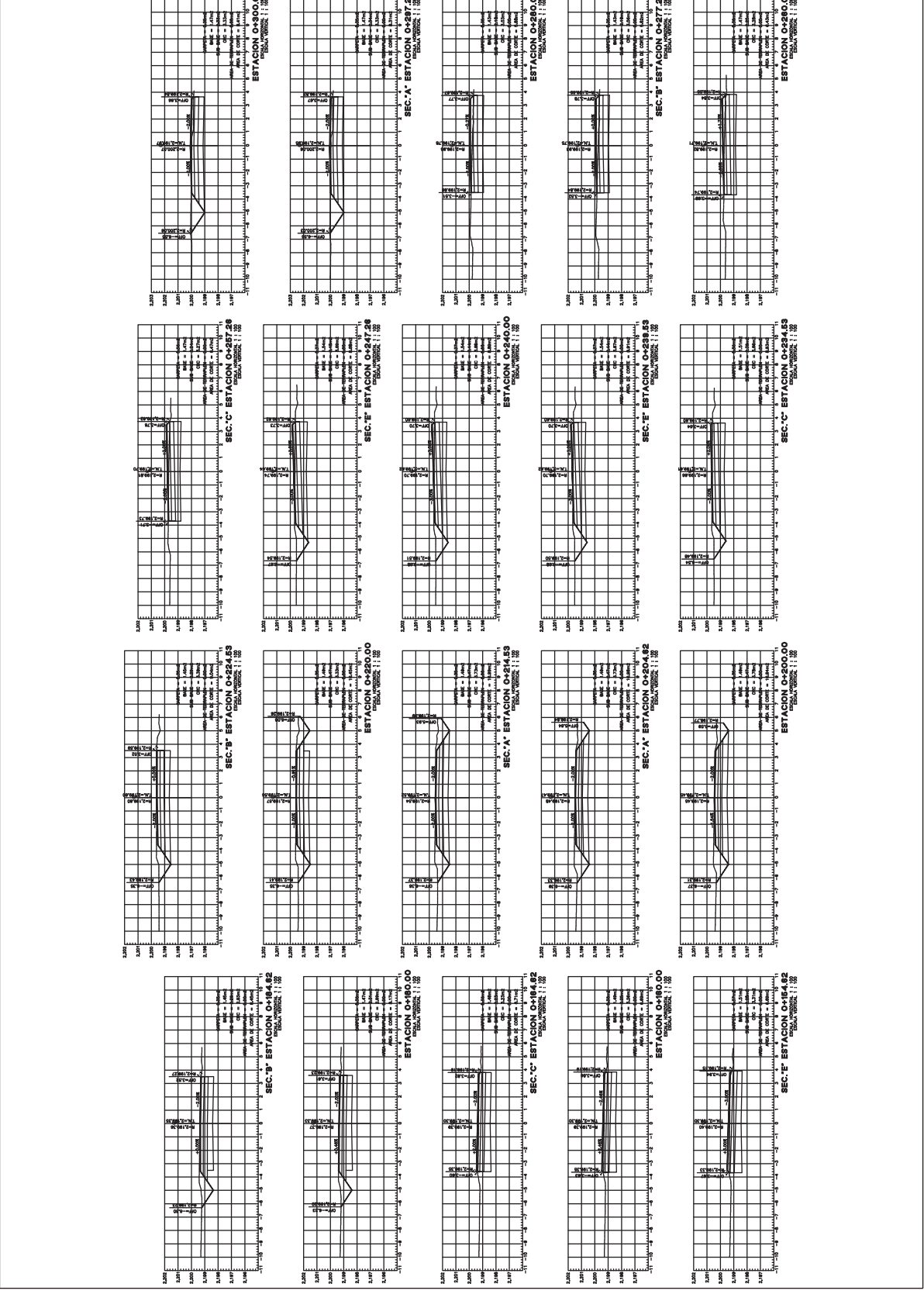
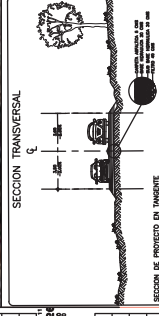
OBRAS: CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.  
 MUNICIPIO: OPOPEO.  
 DEPARTAMENTO: SALVADOR ESCALANTE, MICHOACAN.  
 P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA  
 DIAZ-CURV. 03  
 CONTINUIDAD DE CURVAS: DIAGRAMA DE CURVAS  
 FECHA: ABRIL 2022  
 ESCALA: METROS  
 FECHA: 15/05  
 P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA





CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

LOCALIZACIÓN.



OPERA: CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO

PROYECTO: OPOPEO.

CLIENTE: SALVADOR ESCALANTE, MICHACANI

PROYECTISTA: P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA

FECHA: ABRIL 2022

SECCIONES DE PROYECTO: 02

FECHA: METROS S.F.E. 17/35

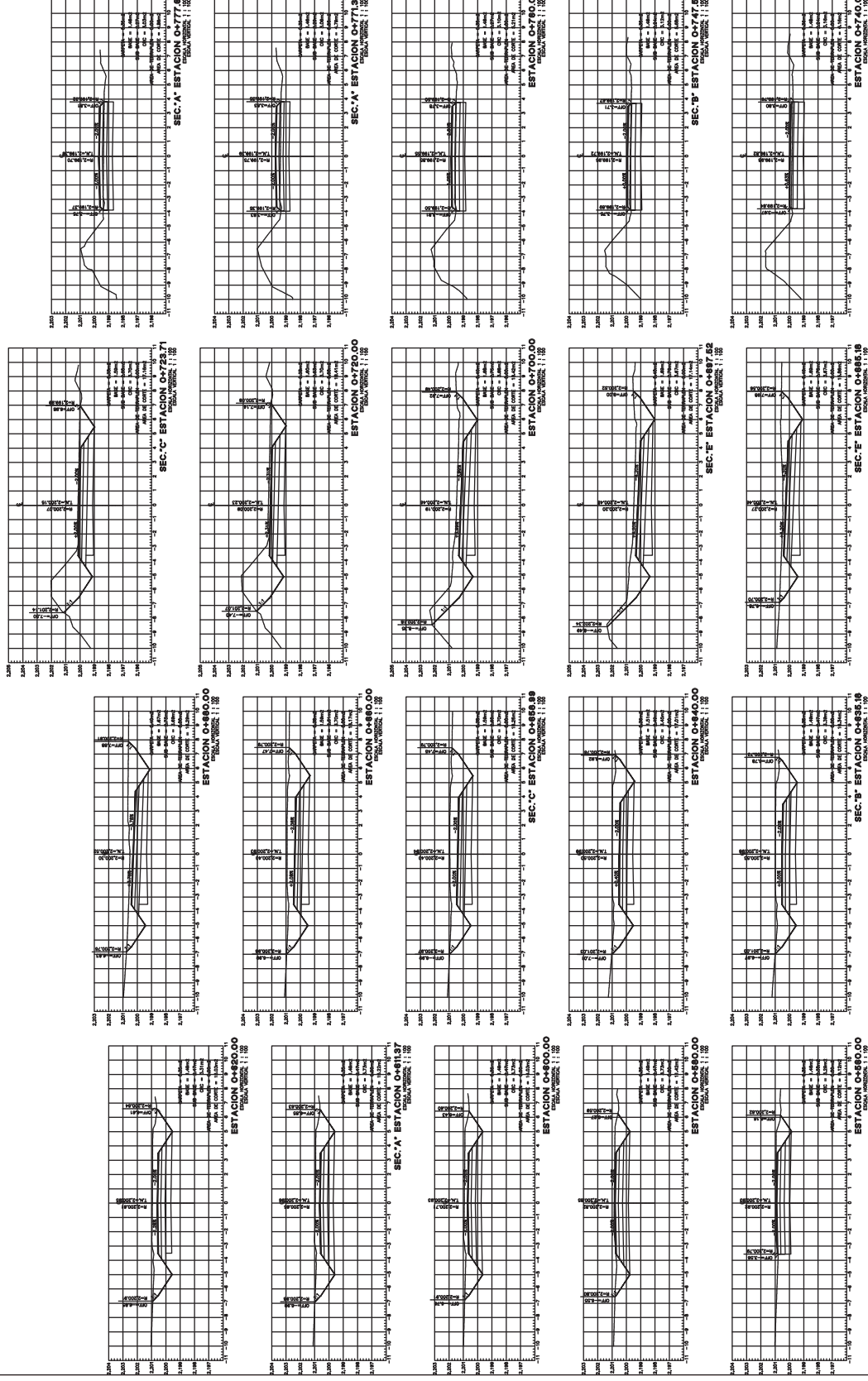
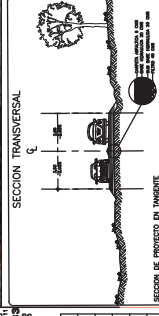
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA






CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

LOCALIZACIÓN.



CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO	
PROYECTO	OPPEO.
ESTACION (K+000)	SALVADOR ESCALANTE, MICHACANI
ESTADOS	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
OTRO IDENTIFICATIVO	SEC-PROY-04
SECCIONES DE PROYECTO	
FECHA	ABRIL 2022
UNIDAD	METROS
ESCALA	1:50
	

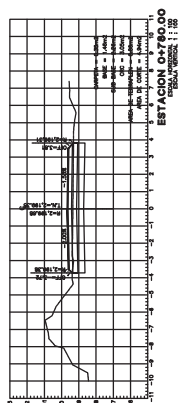
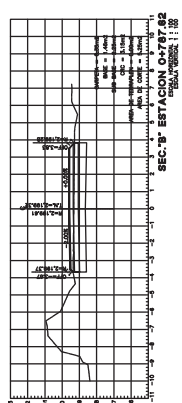
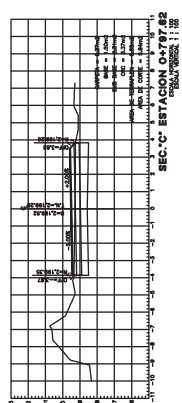
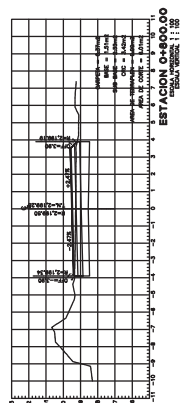
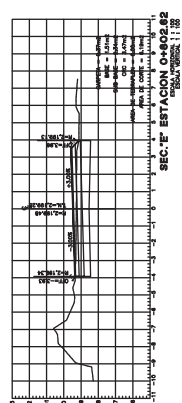
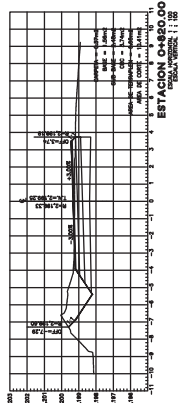
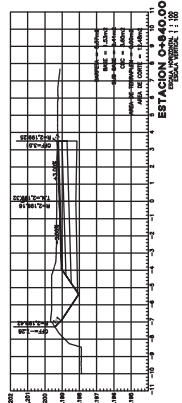
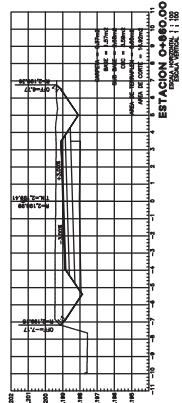
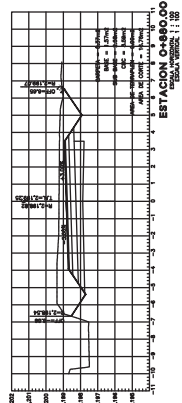
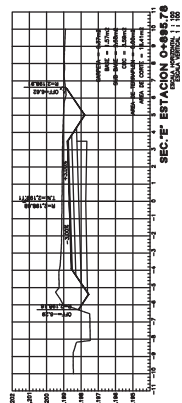
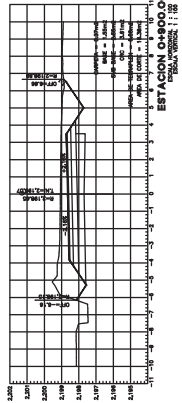
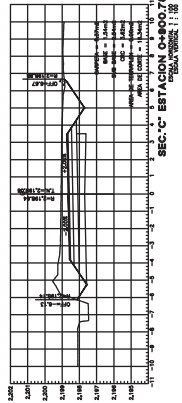
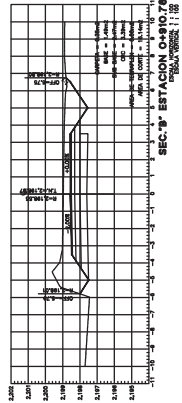
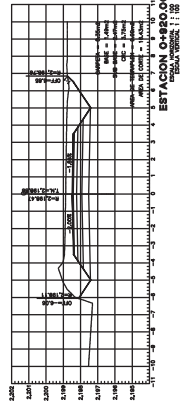
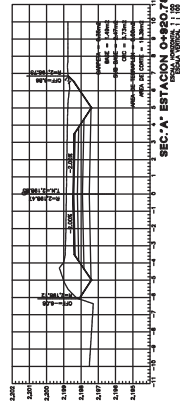
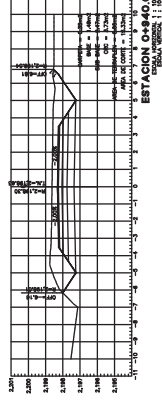
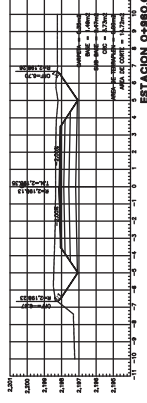
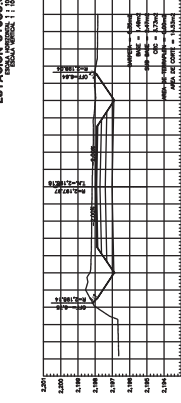
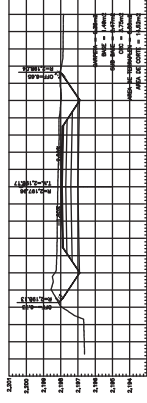
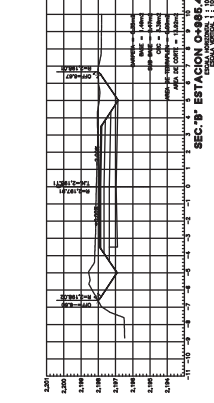
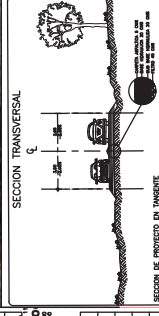


CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

LOCALIZACIÓN.



MICHOACÁN (MACROECONOMÍA)



OPERA: CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.

PROYECTISTA: OPOPEO.

CLIENTE: GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN - SALVADOR ESCALANTE, MICHOACÁN.

PROYECTO: P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA (LÍNEA) SEC.-PROY.-05

OTRO DATOS DEL PROYECTO: SECCIONES DE PROYECTO.

FECHA: ABRIL 2022. METROS: S.F.E. 20/35.

PROYECTISTA: P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA.





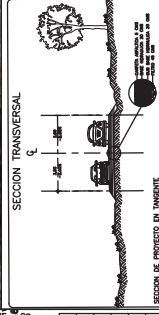
CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

LOCALIZACIÓN.



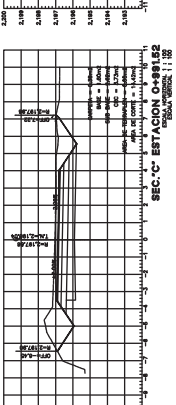
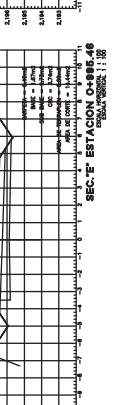
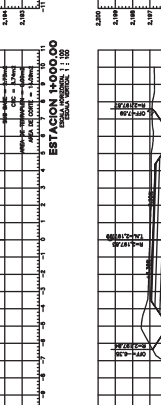
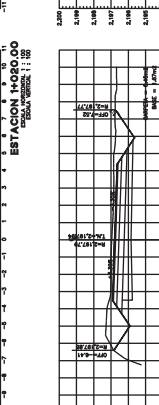
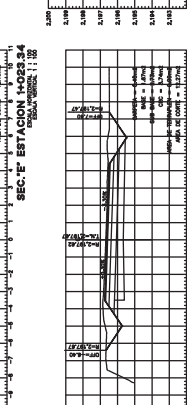
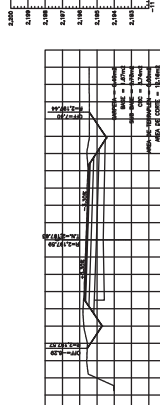
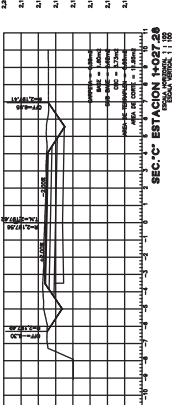
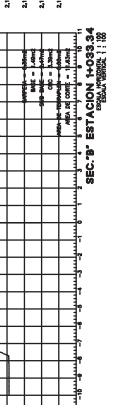
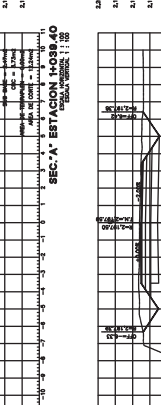
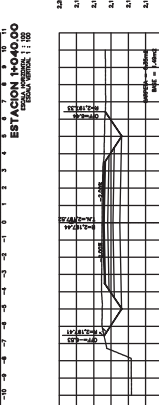
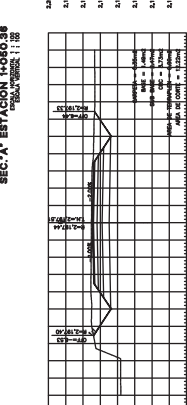
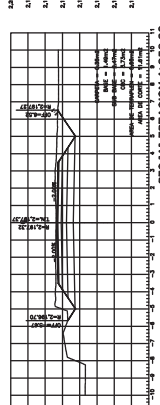
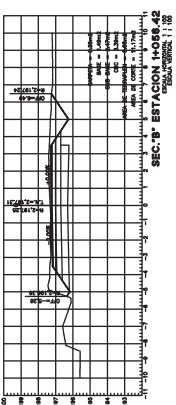
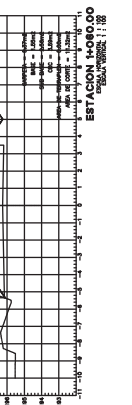
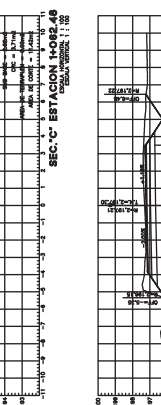
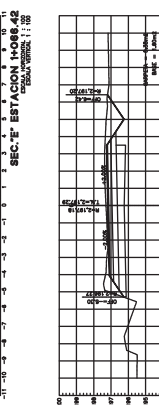
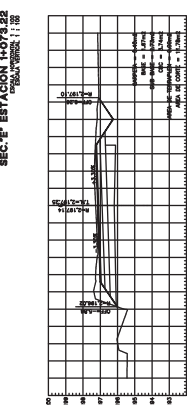
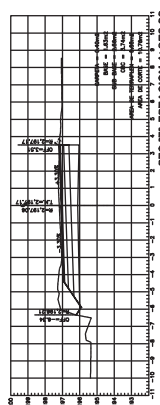
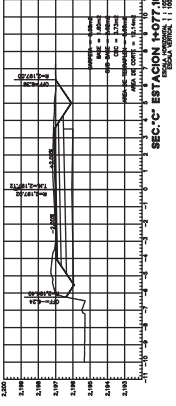
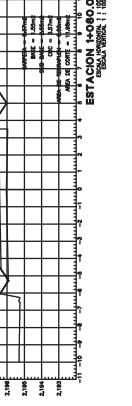
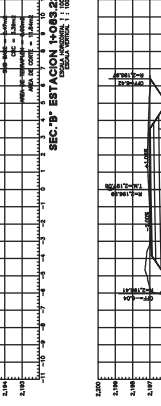
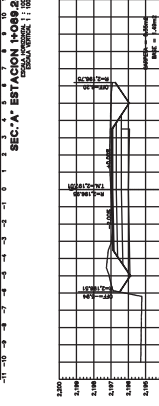
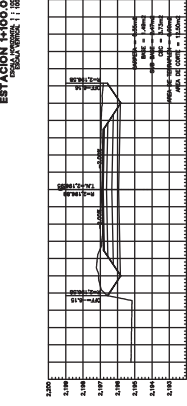
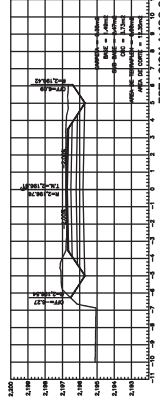
MACROECONOMIA

MUNICIPALIDAD DE CAJALIA



SECCION TRANSVERSAL

SECCION DE PROYECTO EN PAVIMENTO



CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO

OPPEO.

PROYECTO: SALVADOR ESCALANTE, MICHACANI

CLIENTE: P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA

SECCIONES DE PROYECTO: 06

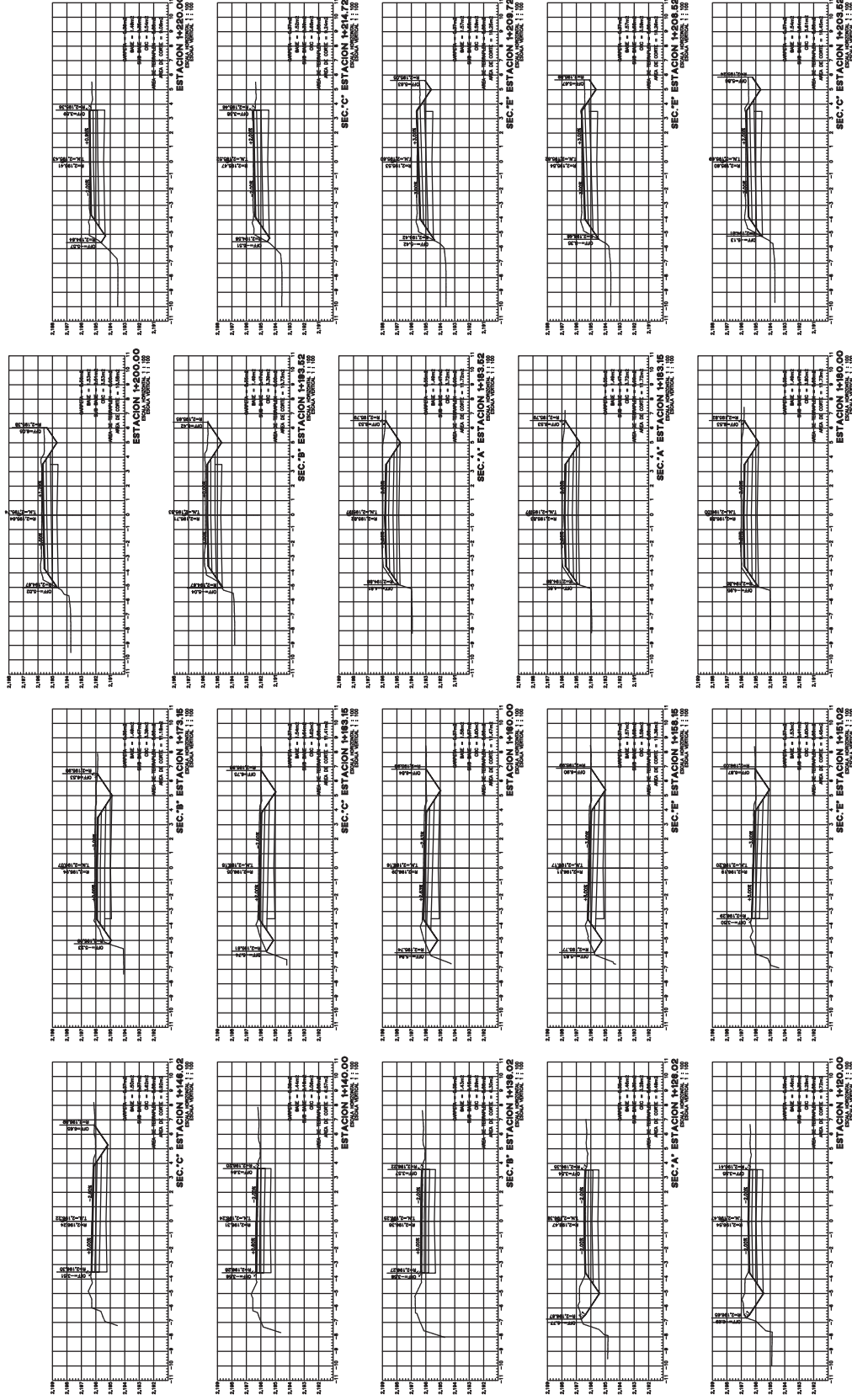
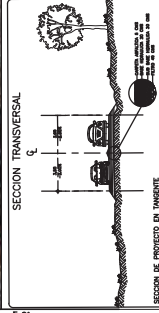
FECHA: ABRIL 2022

ESCALA: METROS S.F.E. 2/1/35

P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



LOCALIZACIÓN.



OTRA	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO
PROYECTO	OPPEO.
ESTACION	SALVADOR ESCALANTE, MICHACANI
ESTADO	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
OTRO	SEC-PROY-
OTRO	SECCIONES DE PROYECTO
OTRO	07
FECHA	ABRIL 2022
UNIDAD	METROS
ESCALA	1:50
PROYECTISTA	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

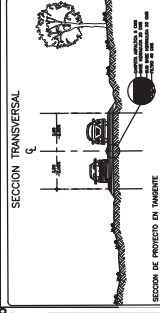
LOCALIZACIÓN.



MACOROCAUCA - PERU

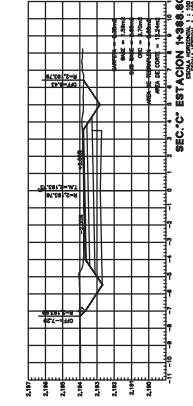


MACOROCAUCA - PERU

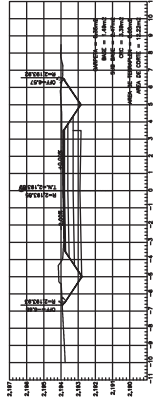


SECCION TRANSVERSAL

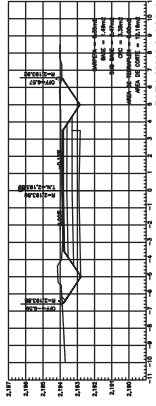
SECCION DE PROYECTO EN YAMBIENTE



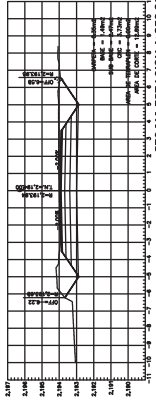
SEC.-C' ESTACION H+386.80



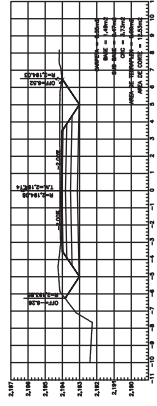
SEC.-B' ESTACION H+380.80



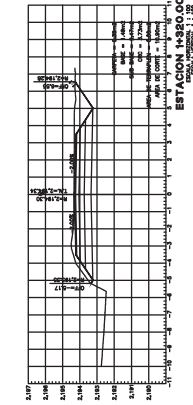
ESTACION H+380.00



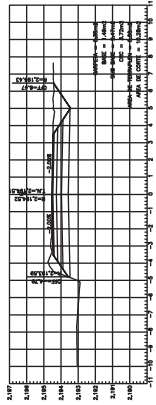
SEC.-A' ESTACION H+382.80



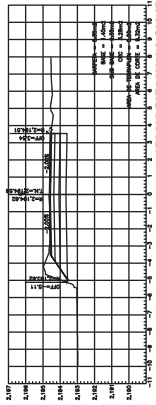
ESTACION H+400.00



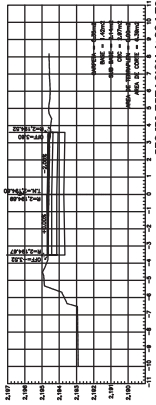
ESTACION H+320.00



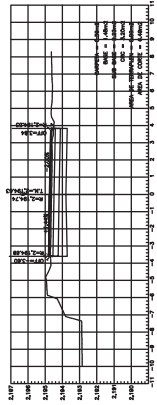
ESTACION H+300.00



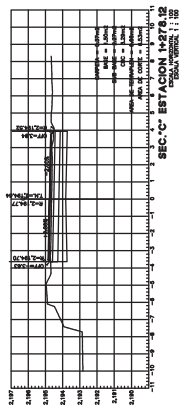
ESTACION H+280.00



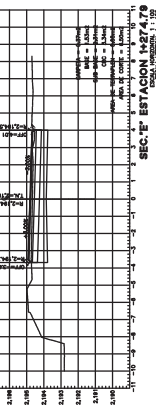
SEC.-B' ESTACION H+284.79



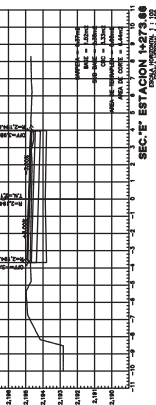
ESTACION H+280.00



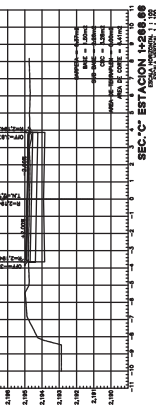
SEC.-C' ESTACION H+274.92



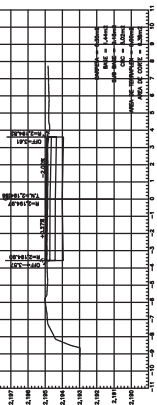
SEC.-E' ESTACION H+274.79



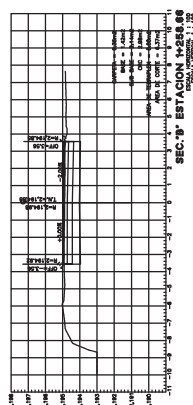
ESTACION H+270.00



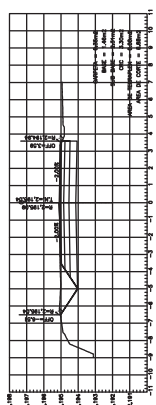
SEC.-C' ESTACION H+269.88



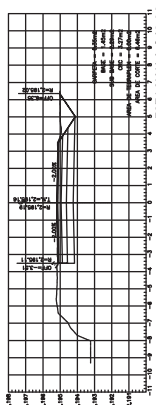
ESTACION H+260.00



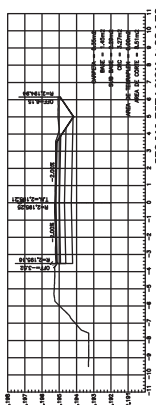
SEC.-B' ESTACION H+268.88



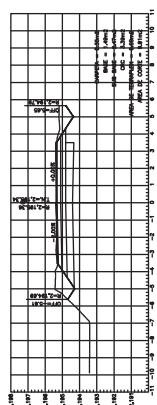
SEC.-A' ESTACION H+248.88



ESTACION H+240.00



SEC.-A' ESTACION H+234.72



SEC.-B' ESTACION H+224.72

CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.

PROYECTO: OPOPEO.

ESTADOS: SALVADOR ESCALANTE, MICHACANI.

PROYECTISTA: P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA

CLIENTE: SECCIONES DE PROYECTO.

FECHA: ABRIL 2022

ESCALA: METROS

HOJA: 23/35

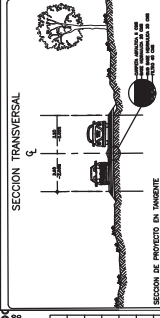
P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA





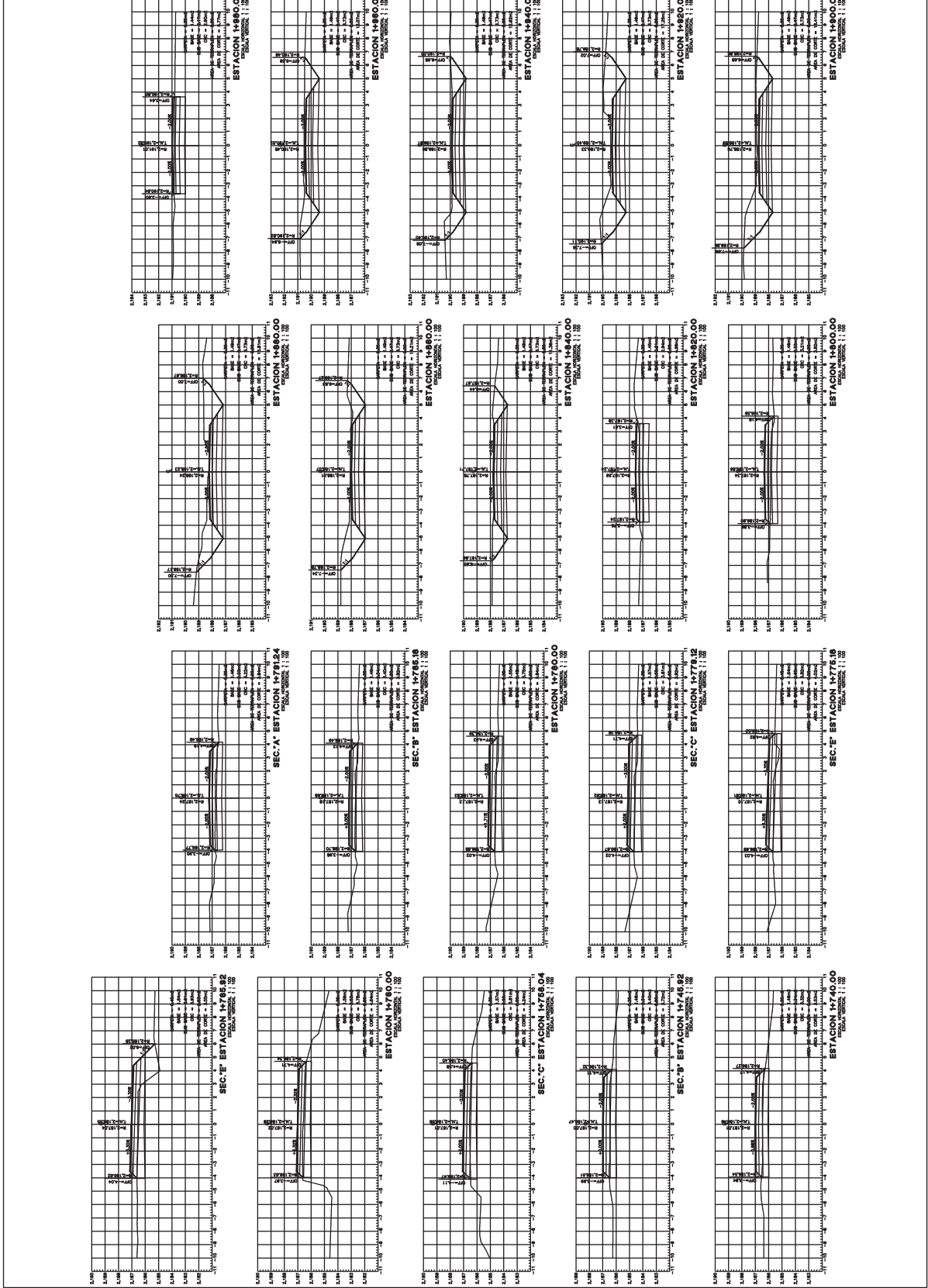


# LOCALIZACIÓN.



SECCION DE PROYECTO EN PASANTE

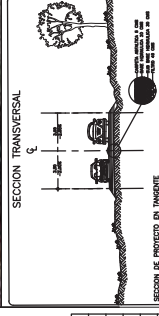
## CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



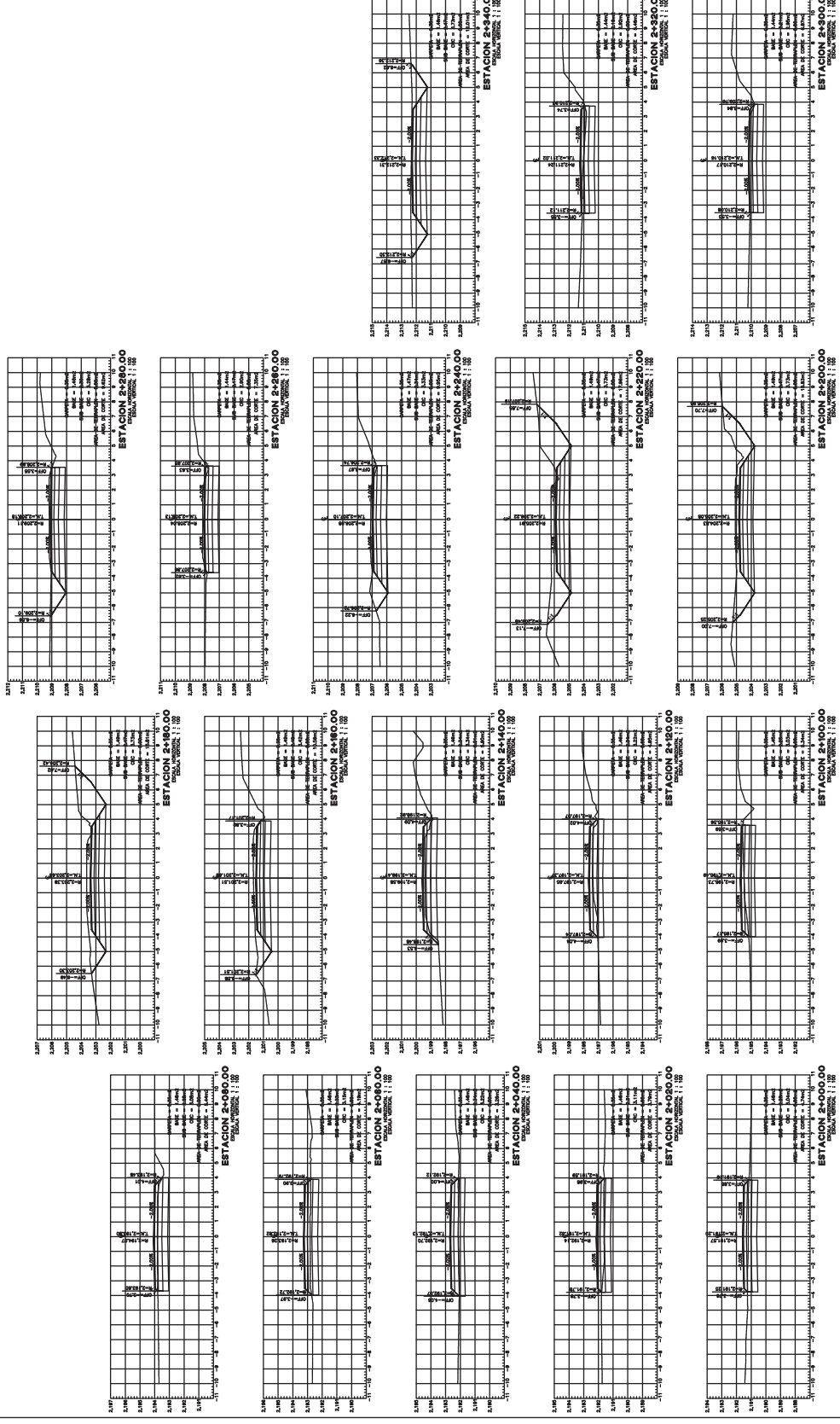
TÍTULO		CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO	
AUTORIDAD EJECUTORA		OPOPEO.	
AUTORIDAD CONTRATANTE		SALVADOR ESCOBARTE, MICHOMAN.	
E. PROY.		P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA	
CONTENIDO DE PLANOS		SEC-PROY-11	
SECCIONES DE PROYECTO		11	
FECHA	ABRIL 2022	UNIDAD	METROS
ESCALA	S/E	FECHA	26/05
		P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA	



# LOCALIZACIÓN.



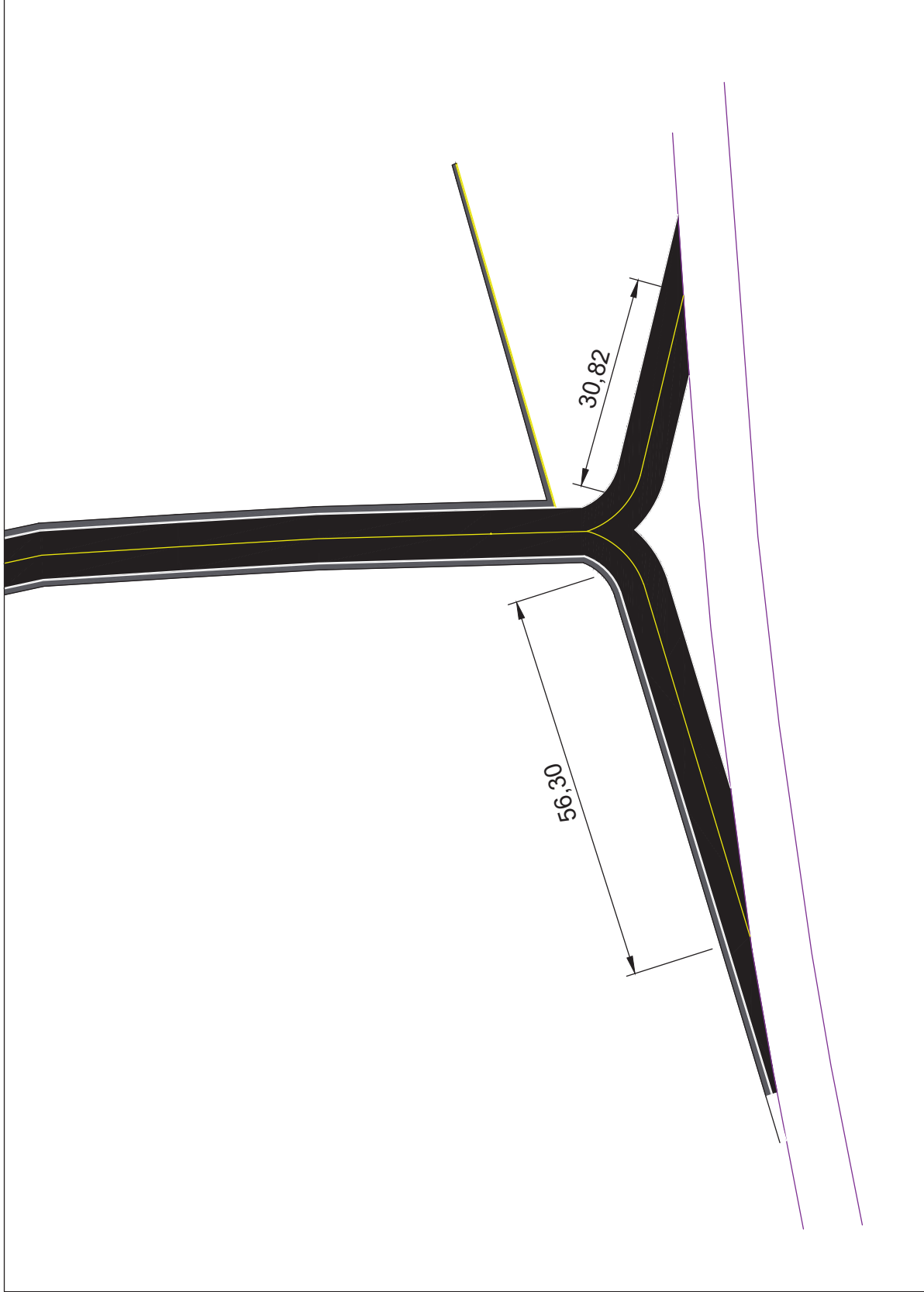
## CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.



OPERA	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO
PROYECTISTA	OPPEO.
CLIENTE	GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE SALVADOR ESCALANTE, MICHIGACANI
PROYECTO	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
SECCIONES DE PROYECTO	SEC-PROY-12
FECHA	ABRIL 2022
UNIDAD	METROS
ESCALA	1:27.95
PROYECTISTA	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA

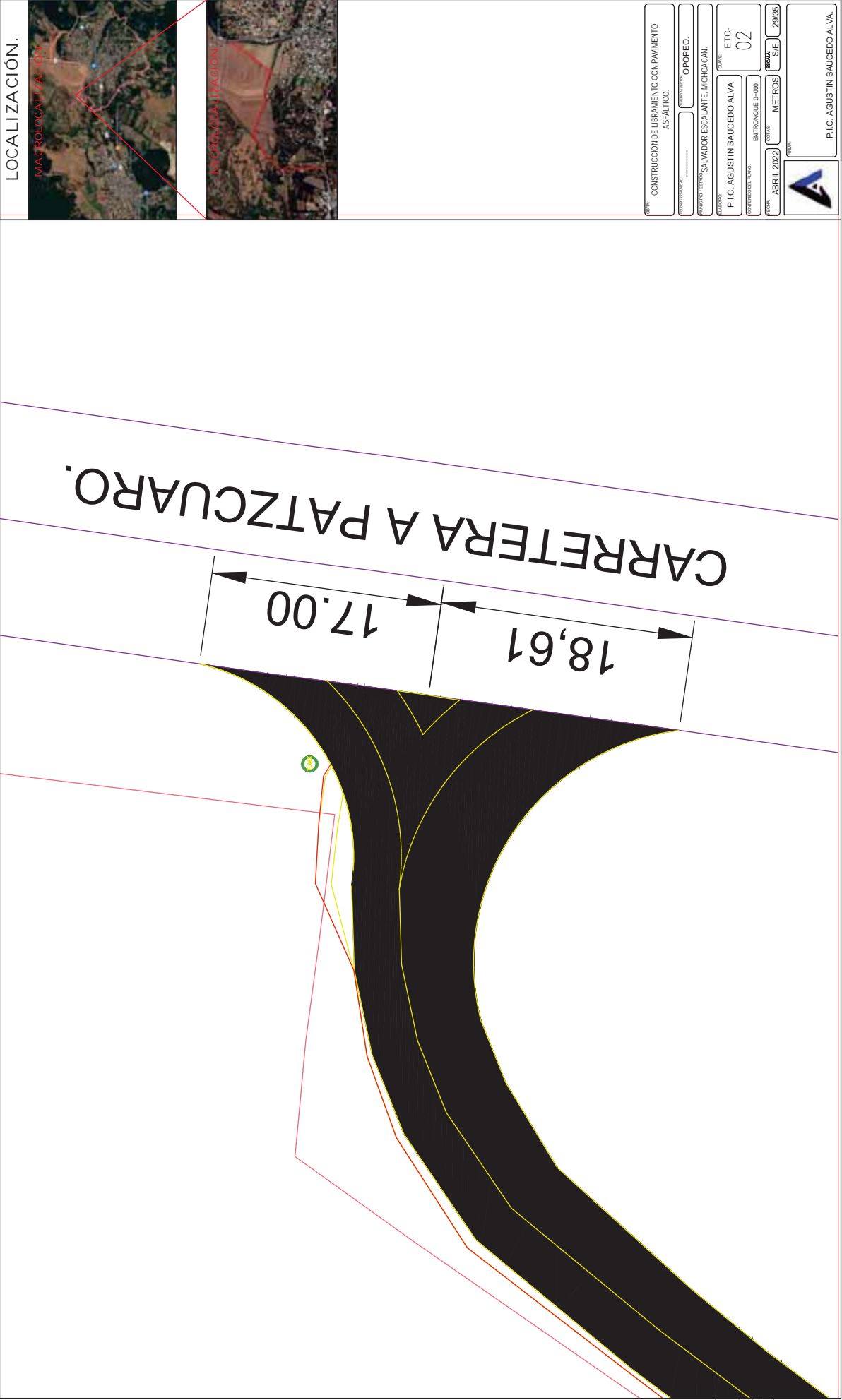


LOCALIZACIÓN.



OPERA	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.
PROYECTO	OPPEO.
CLIENTE	SALVADOR ESCALANTE, MICHOCANI.
PROYECTO	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
ETAPA	ETC. 01
CONTENIDO DEL PLANO	ENTRONQUE 2+340.
FECHA	ABRIL 2022
UNIDAD	METROS
ESCALA	1:280/35
LOGO	
CLIENTE	P.I.C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA.



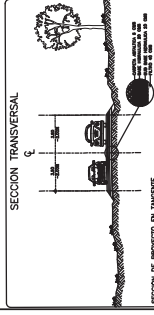




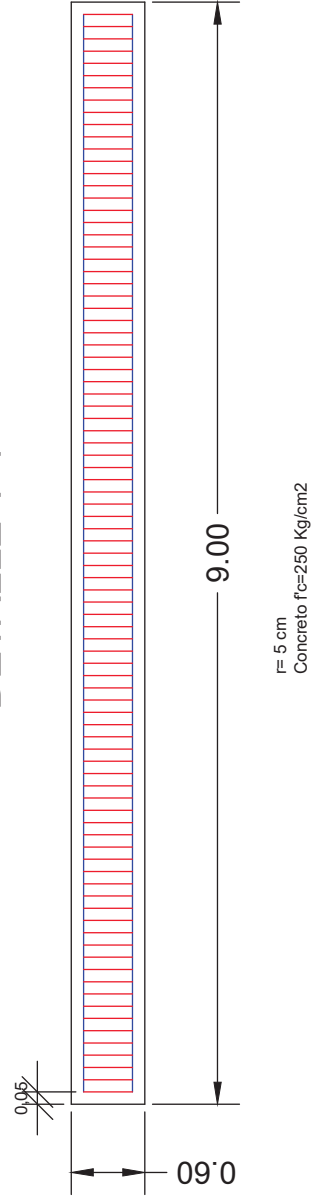




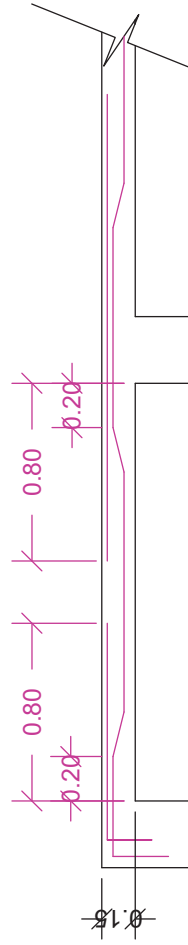
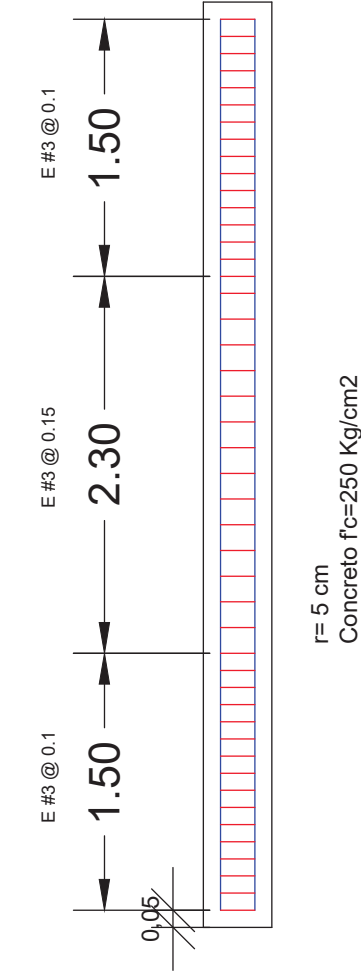
LOCALIZACIÓN.



DETALLE T-1



DETALLE V-1

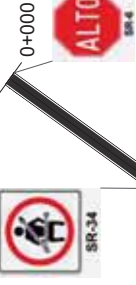


OPERA	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.
CENTRO DE INTERES	POPEO.
PROYECTO	PROYECTO DE OBRAS SALVADOR ESCALANTE, MICHACANI.
PROYECTO	P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
CONTENIDO DE PLANO	01
FECHA	ABRIL 2023
UNIDAD	METROS
ESCALA	32/50
PROYECTISTA	P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y P.

CASAS BLANCAS,  
OPOPEO



0+664

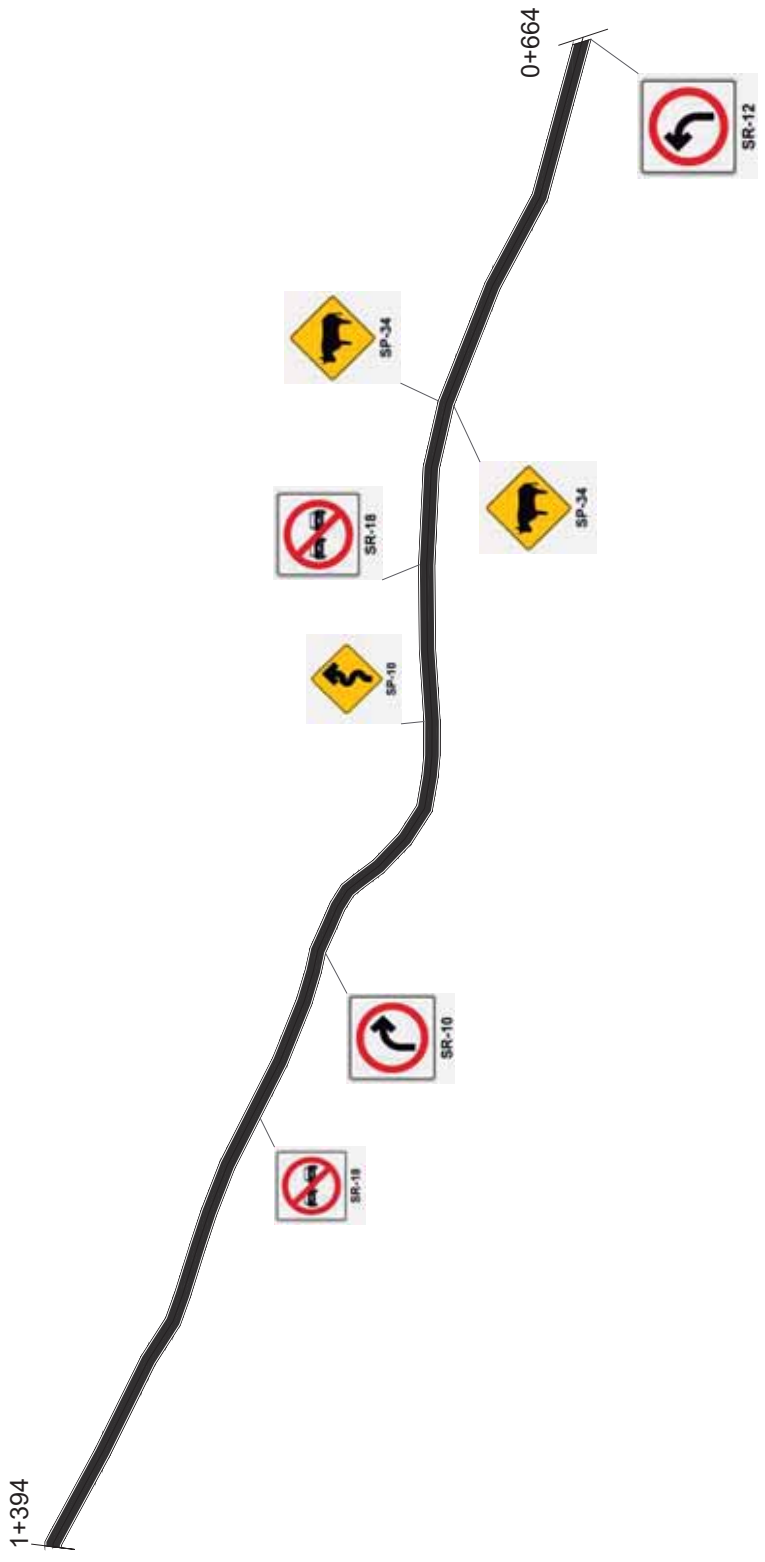
LOCALIZACIÓN.



OBRA	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.
COMUNICACION	OPOPEO.
DEPARTAMENTO	SALVADOR ESCALANTE, MICHOACAN.
CLIENTE	P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
SEÑAL	01
FECHA	ABRIL 2022
UNIDAD	METROS
PROYECTO	P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



LOCALIZACIÓN.

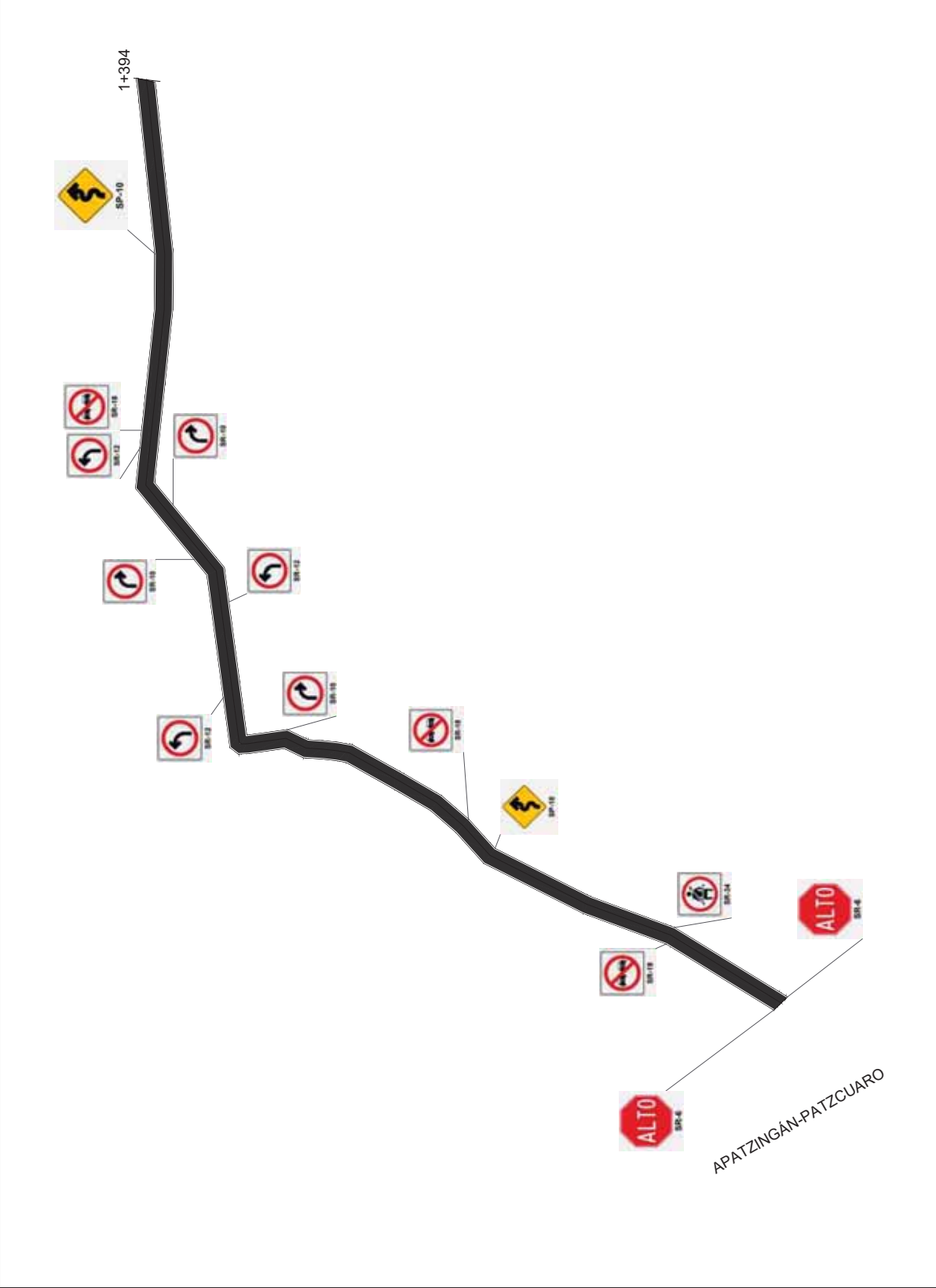


OBRA	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.
COMUNIDAD	OPOPEO.
MUNICIPIO	SALVADOR ESCALANTE, MICHOACAN.
CLIENTE	P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
SEÑAL	SEÑAL 02
CONTENIDO DEL PLANO	SERVALAMENTO
FECHA	ABRIL 2022
UNIDAD	METROS
ESCALA	1:3435
PROYECTISTA	P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



CAPITULO IV. PROPUESTA DE P.E., P. G. Y.P.

LOCALIZACIÓN.



OBRA	CONSTRUCCION DE LIBRAMIENTO CON PAVIMENTO ASFALTICO.
CONTINUIDAD DE OBRA	OPROPEO.
MANEJO DE TIERRAS	SALVADOR ESCALANTE, MICHOACAN.
CLIENTE	P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
FECHA	ABRIL 2022
UNIDAD DE MEDIDA	METROS
PROYECTO	P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA
SEÑAL	SEÑAL 03
FECHA	ABRIL 2022
UNIDAD DE MEDIDA	METROS
PROYECTO	P. I. C. AGUSTIN SAUCEDO ALVA



## **CAPÍTULO V. PROYECCIÓN DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LA POBLACIÓN.**

### **V.1. Consideraciones.**

La creación de empleos temporales será inminente; como anteriormente se hizo mención, la obra pública, genera una derrama económica importante, no solo con la generación de empleos directos, sino también los indirectos y tendrá una derrama económica significativa en la región, más allá del propio Municipio en cuestión.

Tomando como ejemplo, el consumo de combustibles, ferre-materiales básicos, debido a la cercanía y facilidad del abastecimiento en la misma población, el abastecimiento de múltiples insumos en la construcción de la obra se dará directamente en la población de Opopeo y en la cabecera municipal, si bien es cierto que se encuentran con insumos un poco más especializados que no se encuentran con facilidad en las cercanías del sitio de la obra, estas representan menos del 1.00% por lo que el resto serán derrama económica muy propensa en la localidad.

Por otra parte, antes se mencionó que la economía se ve impulsada, derivado de la mano de obra que se genera dentro de la obra, ya sea por locales o externos a la población, todos en algún momento se presentaran como consumidores en los negocios informales, ya sea por diversión y ocio, sustento de víveres básicos, entre otras cosas, generando una mejora en la economía de los negocios pequeños, que generalmente son atendidos por pequeñas familias dentro del pueblo, siendo esta su única fuente de ingresos.

Ahora bien, el proyecto no busca la generación de empleos o derrama económica directa de la obra, más bien, se busca un impacto a futuro dentro de la localidad.





No se puede dejar de lado la preocupación de la población con el tema de esta construcción, ya que, durante el tiempo de investigación y visitas al sitio de estudio, los pobladores hicieron notar sus inquietudes, principalmente los artesanos del lugar y dueños de los negocios locales situados sobre la avenida principal. “*Si construyen un libramiento, los carros ya no van a querer pasar por el centro y vamos a tener que cerrar muchas tiendas*”, era el comentario más común entre los pobladores que se acercaban. Sin embargo, como se ha podido observar a lo largo de la historia, y comparando con poblaciones cercanas, la construcción de una obra de esta magnitud, tiene resultados muy favorables para los pobladores, impulsando, casi forzando el crecimiento de la mancha urbana, y con ello, la instalación y creación de negocios cada vez más cercanos a la zona, tal es el caso de Pátzcuaro, con la construcción de su llamado “Libramiento Ignacio Zaragoza” el cual trajo consigo la instalación de dos cadenas comerciales, Bodega Aurrera de la cadena comercial Walmart, y Soriana Mercado; tal vez no se logre en un futuro cercano la instalación de una tienda de autoservicio de este modo, sin embargo, si se nota el interés por otra parte de la población en la ejecución de la obra, pues el “Ejido Opopeo” se ve interesado en la apertura de una gasolinera al lado del esta nueva vía de comunicación, siendo ellos dueños actualmente de 3 gasolineras ubicadas en Santa Clara del Cobre, Opopeo y Camémbaro.

La mejora de la vialidad, además, permitirá tener un mejor trayecto para el traslado de los camiones de carga propios de la agricultura, camiones de reparto, y para los servicios de transporte de carga en general, reduciendo los tiempos de traslado de las mercancías, lo cual significa un menor consumo de combustibles, y claro, un menor desgaste del vehículo. Ante el actual crecimiento de la agricultura en la región, que se mencionó anteriormente, el proveer de una vía alterna capaz de recibir todo el tráfico proyectado a futuro es fundamental, además de mejorar la distribución del tráfico en el pueblo.



Con esto se puede entender que la mancha urbana propia de Opopeo, crecerá, aumentará la plusvalía de los terrenos cercanos a la obra, y además, se verá impulsada la construcción de viviendas en la zona, ya que existen algunos predios fraccionados, en los cuales aún no se ha invertido en la construcción de la vivienda, ya que el acceso a estos es complicado. En la imagen V.1. se muestran los predios más propensos a la construcción en pocos años.



Imagen V.1. Crecimiento de Mancha Urbana.

Sumado a esto, debe ser considerado el crecimiento de la población, ya que al aumentar el número de habitantes, se ve clara la necesidad de la construcción de nuevas viviendas. Lo cual también aumentará la economía de la región al generar fuente de empleos para la clase obrera y el aumento de ventas para las pequeñas ferreterías y bancos de material.



## V.2. Sectores económicos que intervienen.

Se tomarán en cuenta los sectores económicos que se verán más afectados por la creación del libramiento, siendo las mostradas en la tabla

SECTORES DIRECTAMENTE INVOLUCRADOS.	U.E. POR AÑO			
	2003	2008	2013	2018
Transportes, correos y almacenamiento	7	3	1	0
Servicios educativos	2	4	5	6
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	10	13	14	18
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	48	115	165	277
Construcción	72	0	0	2
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	72	93	146	204
<b>TOTAL</b>	<b>211</b>	<b>228</b>	<b>331</b>	<b>507</b>

Tabla V.21. Sectores afectados por el libramiento.

Considerando que hubo un incremento en el número de vehículos en la población, sumado al desarrollo de la tecnología que redujo considerablemente el uso de servicios de correos, es normal ver un decremento en la U.E. de este sector. Sin embargo, servicios de transporte de mercancías se pueden ver dentro del sector 81, Otros servicios excepto actividades económicas, en el cual podemos observar un incremento.

En el gráfico siguiente (Gráfico V.1.), podemos apreciar mejor el crecimiento que ha tenido esta rama de la economía municipal, y mediante la proyección exponencial, que es la línea de tendencia que mejor se ajusta al crecimiento en estudio, determinaremos el crecimiento para el año de diseño del proyecto (2042).

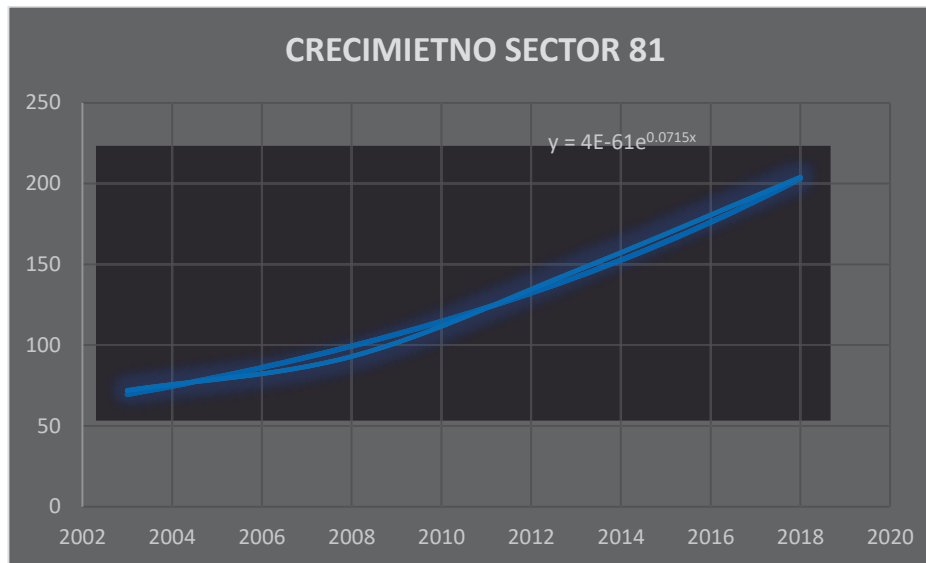


Gráfico. V.21. Crecimiento del sector 81

Aplicando la fórmula para el crecimiento exponencial (Ecuación V.1.)

$$y = 4E - 61e^{0.0715x}$$

Ecuación. V.21. Crecimiento exponencial.

Se observa que las Unidades Económicas referentes a este sector rondaran las 1024 U.E. por lo que la necesidad de un libramiento también se puede justificar desde este punto de vista.

Las U.E. referentes a la construcción no cuentan con parámetro de referencia en el caso de estudio, sin embargo, si se espera un gran incremento en cuanto al desarrollo de este sector, mismo que el municipio ya observa entre sus habitantes, entre las diversas comunidades que lo conforman.

El sector referente a servicios de esparcimiento culturales será el que más podrá verse afectado, principalmente en los meses de julio hasta noviembre, ya que contando



con la feria nacional del cobre, el libramiento recibirá gran parte del TPDA a partir del mes de julio, seguido de esta celebración se encuentran las fiestas patronales de Santa Clara del Cobre en el mes de agosto, permitiendo que los turistas puedan llegar más rápido a la cabecera municipal evitando el tráfico que se genera en Opopeo. Ahora bien, el mes de octubre jugará un papel importante para apreciar mejor el cumplimiento del propósito del libramiento, ya que mientras se desarrolla la fiesta patronal y la feria de la silla en Opopeo, la circulación de peatones será más segura en el centro de la población que ahora contará con una vía alterna para todo aquel que así lo desee.

Como se puede apreciar en el Gráfico V.2., se muestra una ecuación de segundo grado mediante la cual podremos proyectar un crecimiento tentativo de las Unidades Económicas para el año de diseño del proyecto (2042), al calcular una tasa de crecimiento anual.

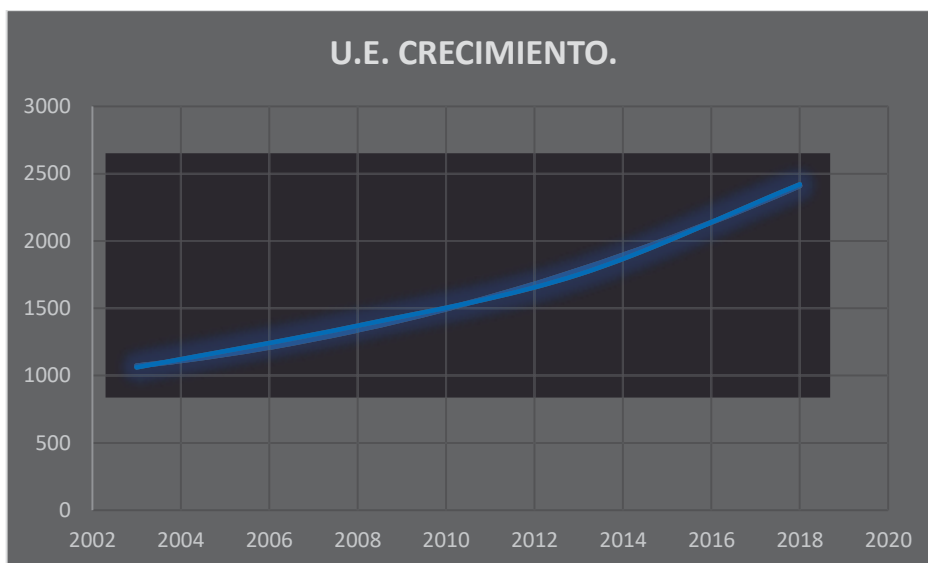


Gráfico. V.22. Tendencia en el crecimiento de U.E.



La tasa de crecimiento anual, se calculará de conforme a los años de estudio (2003-2018), mismos que son los años censados para la economía local, y se presenta en la tabla siguiente.

AÑO	U.E.	Tc
<b>2003</b>	1061	
<b>2008</b>	1371	0.22611233
<b>2013</b>	1751	0.21701885
<b>2018</b>	2421	0.27674515
	Tc=	23.996%

Tabla V.2. Tasa de crecimiento U.E.

Con esta tasa de crecimiento, se espera que para el año 2042, las Unidades Económicas que percibirá la población, tendrá una totalidad de 11619, distribuidas en sus diferentes sectores.



## **CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES.**

Durante el proceso de la elaboración del proyecto ejecutivo, se conoció de mejor manera los requisitos mínimos mediante los cuales se debe presentar un proyecto de Obra Pública para la solicitud de recurso en diferentes dependencias de gobierno, estatal y federal, para la elaboración de una obra “convenida”, ya que el monto de esta obra superaba las posibilidades del Municipio, absorbiendo un gran porcentaje del presupuesto destinado a Obras Públicas, por lo que la mejor opción para la construcción más próxima de este proyecto, es solicitar el recurso al estado y/o la federación, mediante el cual se tienen las opciones de absorber el gasto entre los tres niveles de gobierno, dos de los tres niveles o ser absorbido completamente por el estado o la federación, sujeto a aprobación por la dependencia de la cual se solicite el recurso o convenio de obra.

El estudio económico de la población, ha sido un verdadero reto, pues ante la situación que vivió el mundo en año 2020, derivado de la pandemia del Covid-19, los ingresos que recibía la población por parte del turismo, sufrieron una caída importante, sin embargo, el turismo ha vuelto, sumado a la gran actividad agrícola que se desarrolla en la población, la economía se reactiva poco a poco, la prosperidad de la población regresa y según lo previsto y proyectado, la necesidad del libramiento es inminente.



## BIBLIOGRAFÍA.

+CAL Y MAYOR R, R., & CARDENAS G., J. (2018). *INGENIERIA DE TRANSITO-FUNDAMENTOS Y APLICACIONES*. MEXICO: Alfaomega.

García., M. e. (s.f.). *PAVIMENTOS*. U.N.A.M. FACULTAD DE INGENIERIA, DECDI.

INEGI. (9 de MAYO de 2022). *INEGI*. Obtenido de INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA.:  
<https://www.inegi.org.mx/>

MEXICO, D. (12 de 05 de 2022). *DATA MEXICO*. Obtenido de DATA MEXICO-SALVADOR ESCALANTE:  
<https://datamexico.org/es/profile/geo/salvador-escalante>

TECNOLOGIA., F. D. (s.f.). *MANUAL COMPLETO DISEÑO DE PAVIMENTOS*. COCHABAMBA, BOLIVIA: UMSS.

TIXCE, C. (19 de MARZO de 2019). *MOTOR Y RACING*. Recuperado el 06 de ABRIL de 2022, de  
<https://www.motoryracing.com/>: <https://www.motoryracing.com/coches/noticias/evolucion-de-las-carreteras-y-otras-vias-de-comunicacion-parte-1/>

TREVIÑO., J. J. (01 de 02 de 2022). *ARTESANO*. (A. SAUCEDO ALVA, Entrevistador)