



COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

TABULADOR DE COSTOS PARAMÉTRICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA CARRETERA 2023

Aplicable a partir del 1 de enero de 2023.





INTRODUCCIÓN

La Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, tiene la necesidad de contar con una herramienta que le permita presupuestar de manera rápida, aunque aproximada, el costo de construcción de una carretera incluyendo las estructuras necesarias en su trayectoria.

A partir de un conjunto de datos básicos que describen una carretera, este tabulador ofrece la posibilidad de obtener el importe aproximado de la inversión requerida para su construcción o incluso su modernización sin necesidad de recurrir a otras fuentes. El tabulador fue desarrollado de acuerdo con la normativa para la infraestructura del transporte. Para lograr este objetivo fue necesario estudiar la normativa, investigar proyectos recientes aplicando ingeniería de costos a partir de proyectos conceptuales, así como cálculo matrices paramétricas cuya unidad de medida se cuantificable.

Actualmente se cuenta con un tabulador actualizado de conceptos referenciales a costo directo, para la construcción de la infraestructura carretera, a partir del cual se calculan los modelos paramétricos incluidos en este tabulador. Para facilitar su uso se dispone de una herramienta informática que permite alimentar estos datos y crear un presupuesto paramétrico a partir de la selección del modelo adecuado, incluyendo la posibilidad de agregar algunas variables que permiten mayor precisión en el importe de la inversión.

En esta edición y por primera vez, se incluye un apartado que contiene un formato de consulta rápida a base de cuadros de costos tabulares que contienen todos los modelos paramétricos que componen el tabulador y que seguramente será útil para consultar en una primera vista el costo directo de un determinado tipo de carretera o estructura, así como su comportamiento comparado con otros similares con variantes en sus alcances y condiciones.

Es necesario advertir que la utilización de los importes obtenidos de este tabulador y la forma de aplicarlos son de la única responsabilidad de quien los propone y utiliza.

La Dirección General de Servicios Técnicos



GLOSARIO DE TÉRMINOS

| | |
|--|---|
| Apéndice para la clasificación de caminos y puentes | Apéndice para la clasificación de los caminos y puentes a que se refiere el artículo 6o. del Reglamento sobre el peso, dimensiones y capacidad de los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal. |
| Catálogo de secciones | Catálogo de secciones estructurales de pavimentos para las carreteras de la República Mexicana. |
| DGST | Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes del Gobierno Federal Mexicano. |
| DOF | Diario Oficial de la Federación. |
| INEGI | Instituto Nacional de Estadística y Geografía. |
| LOPSRM | Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. |
| Manual de Proyecto Geométrico | Manual de Proyecto Geométrico de Carreteras 2018, editado por la DGST. |
| Normativa | Normativa para la Infraestructura del Transporte. |
| RLOPSRM | Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. |
| SICT ó Secretaría | Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, del Gobierno Federal Mexicano. |
| Tabulador | Tabulador de costos paramétricos para la construcción y modernización de la infraestructura carretera. |
| Tabulador de Costos Directos | Tabulador de precios referenciales a costo directo para la construcción, modernización y conservación de obras de la infraestructura carretera. |

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| 1 OBJETIVO | 8 |
| 2 ALCANCE DEL ESTUDIO | 8 |
| 2.1 CARRETERAS | 8 |
| 2.2 ESTRUCTURAS | 9 |
| 3 ESPECIFICACIONES RELEVANTES | 11 |
| 4 NORMATIVIDAD APLICADA | 11 |
| 5 METODOLOGÍA | 11 |
| 5.1 MÉTODO GENERAL | 12 |
| 5.2 CARRETERAS | 12 |
| 5.2.1 Clasificación | 12 |
| 5.2.2 Movimiento de tierras | 13 |
| 5.2.3 Pavimentos | 14 |
| 5.2.4 Drenaje | 16 |
| 5.2.5 Señalización | 16 |
| 5.3 ENTRONQUES | 16 |
| 5.4 MODERNIZACIÓN | 16 |
| 5.5 ESTRUCTURAS | 17 |
| 5.5.1 Clasificación de estructuras | 17 |
| 5.5.2 Puentes | 18 |
| 5.5.3 Pasos | 19 |
| 5.5.4 Inventario de modelos paramétricoa | 19 |
| 6 COSTOS ADICIONALES A LOS COSTOS DIRECTOS | 19 |
| 6.1 Obras de mitigación a costo directo | 20 |
| 6.2 Indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales | 20 |
| 6.3 Factor de zona geoeconómica | 20 |
| 6.4 Proyección del costo en el tiempo para inicio de obra | 23 |
| 6.5 Impuesto al Valor Agregado | 23 |
| 7 CLAVES PARA IDENTIFICACIÓN DE MODELOS | 24 |
| 8 RECOMENDACIONES GENERALES EJEMPLO DE UTILIZACIÓN | 25 |
| 9 CUADROS DE INFORMACIÓN DE COSTOS | 28 |
| 10 TABULADOR DE MODELOS PARAMÉTRICOS | 31 |
| 10.1. CARRETERAS | 31 |



ÍNDICE

| | | |
|----------|--|----|
| 10.1.1.1 | Carreteras tipo A2 con pavimentos de concreto asfáltico | 31 |
| 10.1.1.2 | Carreteras tipo A2 con pavimentos de concreto hidráulico | 32 |
| 10.1.1.3 | Carreteras tipo A4 con pavimentos de concreto asfáltico | 33 |
| 10.1.1.4 | Carreteras tipo A4 con pavimentos de concreto hidráulico | 35 |
| 10.1.1.5 | Carreteras tipo A6 con pavimentos de concreto asfáltico | 37 |
| 10.1.1.6 | Carreteras tipo A6 con pavimentos de concreto hidráulico | 40 |
| 10.1.2 | Carreteras tipos B, C, y D | 42 |
| 10.1.2.1 | Carreteras tipo B2 con pavimentos de concreto asfáltico | 42 |
| 10.1.2.2 | Carreteras tipo C2 con pavimentos de concreto asfáltico | 43 |
| 10.1.2.3 | Carreteras tipo D2 con pavimentos de concreto asfáltico | 44 |
| 10.1.3 | Carreteras tipo ET de alta especificación | 45 |
| 10.1.3.1 | Carreteras tipo ET2 con pavimentos de concreto asfáltico | 45 |
| 10.1.3.2 | Carreteras tipo ET2 con pavimentos de concreto hidráulico | 46 |
| 10.1.3.3 | Carreteras tipo ET4 con pavimentos de concreto asfáltico | 48 |
| 10.1.3.4 | Carreteras tipo ET4 con pavimentos de concreto hidráulico | 50 |
| 10.1.3.5 | Carreteras tipo ET6 con pavimentos de concreto asfáltico | 52 |
| 10.1.3.6 | Carreteras tipo ET6 con pavimentos de concreto hidráulico | 54 |
| 10.1.4 | Ampliaciones y entronques | 57 |
| 10.1.4.1 | Ampliación de carreteras con pavimentos de concreto asfáltico | 57 |
| 10.1.4.2 | Ampliación de carreteras con pavimentos de concreto hidráulico | 57 |
| 10.1.4.3 | Entronques para carreteras concreto asfáltico | 57 |
| 10.2 | Estructuras | 58 |
| 10.2.1 | Puentes | 58 |
| 10.2.1.1 | Puentes con vigas de concreto sin estructura intermedia | 58 |
| 10.2.1.2 | Puentes con vigas de concreto con estructura intermedia (tipo ensambles) | 59 |
| 10.2.1.3 | Puentes con vigas de acero sin estructura intermedia | 60 |
| 10.2.2 | Pasos peatonales (superiores) | 60 |
| 10.2.2.1 | Pasos vehiculares (inferiores y superiores) | 60 |
| 10.2.2.2 | Pasos peatonales (superiores) | 61 |
| 10.2.2.3 | Pasos ganaderos (inferiores) | 62 |
| 10.2.2.4 | Pasos ferroviarios (inferiores y superiores) | 62 |

ÍNDICE

FIGURAS UTILIZADAS EN EL TABULADOR

| | | |
|-----------------|--|-----------|
| Figura 1 | Secciones típicas para ampliación de carreteras | 9 |
| Figura 2 | Puente tipo con estructuras intermedias | 10 |
| Figura 3 | Orografía de la República Mexicana | 13 |
| Figura 4 | Regionalización de la República Mexicana determinada por temperatura, precipitación pluvial y el tipo de terreno | 15 |
| Figura 5 | Ejemplo de entronque carretero | 16 |
| Figura 6 | Puente que mantiene el nivel de la carretera para librar cuerpo de agua | 18 |
| Figura 7 | Puente que eleva la carretera para librar el cuerpo de agua | 18 |
| Figura 8 | Zonas geoeconómicas para costos de construcción | 20 |

TABLAS UTILIZADAS EN EL TABULADOR

| | | |
|----------------|--|-----------|
| Tabla 1 | Clasificación de modelos paramétricos en este tabulador | 9 |
| Tabla 2 | Clasificación del inventario de modelos en este tabulador | 10 |
| Tabla 3 | Clasificación de tipos de carreteras por región | 14 |
| Tabla 4 | Factores intergeoeconómicos para costos de construcción | 20 |
| Tabla 5 | Agrupación de ciudades por zona geoeconómica | 21 |
| Tabla 6 | Segmentación de claves para modelos paramétricos en este tabulador | 24 |
| Tabla 7 | Ejemplo para cálculo paramétrico | 26 |
| Tabla 8 | Ejemplo de utilización para cuadro de costos | 27 |

1.- OBJETIVO

Contar con un documento actualizado que permita calcular el importe aproximado de la inversión para la construcción o modernización de carreteras y sus estructuras, a partir de información conceptual.

2.- ALCANCE DEL ESTUDIO

Este tabulador incluye modelos para diferentes tipos de carreteras y sus estructuras, que emulan los proyectos que se construyen como parte de la infraestructura carretera mexicana, determinando el costo aproximado de su construcción. A continuación se describen con detalle las particularidades que las distinguen desde el punto de vista del costo de su construcción.

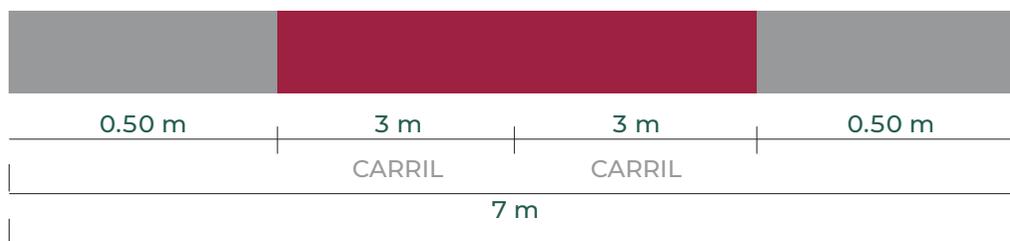
2.1.- CARRETERAS

Debido a que se trata de diseños paramétricos de fácil identificación a partir de pocos datos conceptuales, en este tabulador las carreteras se han clasificado como A2, A4, A6, ET2, ET4, ET6, B2, C2 y D2. Esta nomenclatura obedece a la clasificación incluida en el Manual de Proyecto Geométrico en su apartado "C.2.5 Clasificación normativa", que incluye carreteras tipos A, ET, B, C y D, combinada con el número que identifica la cantidad de carriles, tal como se aclara en la Tabla III 13, denominada "Principales Características Geométricas de las Carreteras", del mismo Manual de Proyecto Geométrico.

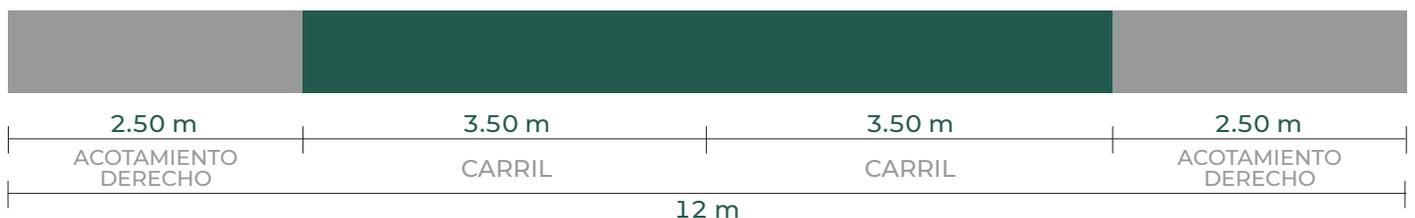
Todas las carreteras se presentan con carpetas de concreto asfáltico e hidráulico, ubicadas en las regiones 1 a 5, y en terreno plano, lomerío y montañoso. Adicionalmente, para el caso de los modelos A4, A6, ET2 y ET6, se incluyen en uno y dos cuerpos.

Los modelos paramétricos para carreteras también incluyen ampliaciones de 7 a 12 m (conservando 2 carriles), y de 7 a 22 m (ampliando de 2 a 4 carriles), que son las más frecuentes en los actuales programas de modernización de la SCT (Ver Figura 1).

• Carretera antigua por modernizar •



• Carretera antigua ya modernizada de 7 a 12 m •



• Carretera antigua ya modernizada de 7 a 22 m •

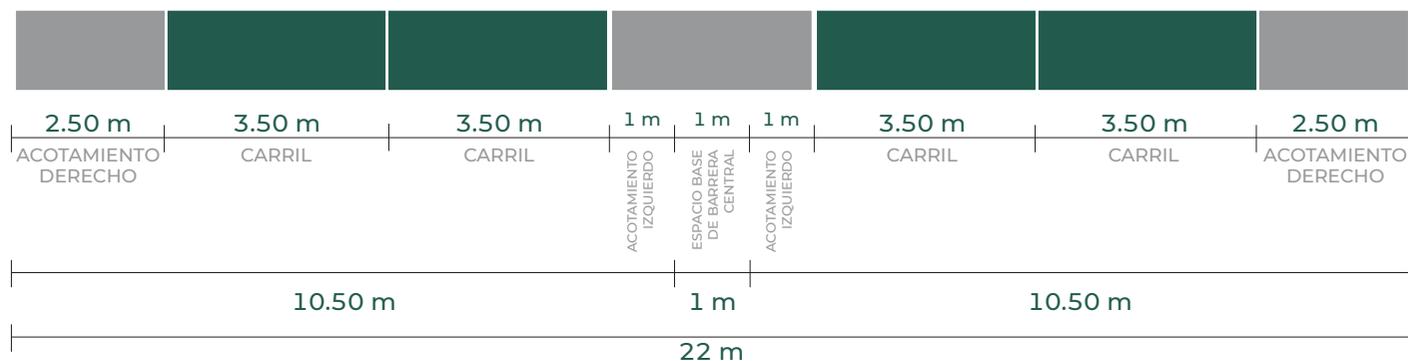


Figura 1

Secciones típicas para ampliación de carreteras

Adicionalmente, se cuenta con modelos para entronques con carreteras tipo A2, A4 y A6, todos con carpeta asfáltica, debido a que actualmente la mayoría de los entronques con carreteras nuevas de asfalto o de concreto hidráulico entroncan con carreteras construidas con asfalto. A continuación, se muestra un cuadro esquemático de esta clasificación:

Tabla 1

| CARRETERAS | | | | |
|--------------|---|---------------------------|--------|-------------------------------|
| CLASE | TIPO | CARPETA | REGIÓN | TERRENO |
| Carreteras | A2, A4, A6, ET2, ET4 y ET6 B2, C2 y D2 | Asfáltica ó Hidráulica | 1 a 5 | Plano Lomerío Montañoso |
| Ampliaciones | De 7 a 12 m (conservando 2 carriles) De 7 a 22 m (de 2 a 4 carriles) | | | |
| Entronques | A2, A4 y A6 | Asfáltica | 5 | único |

Clasificación de modelos paramétricos en este tabulador

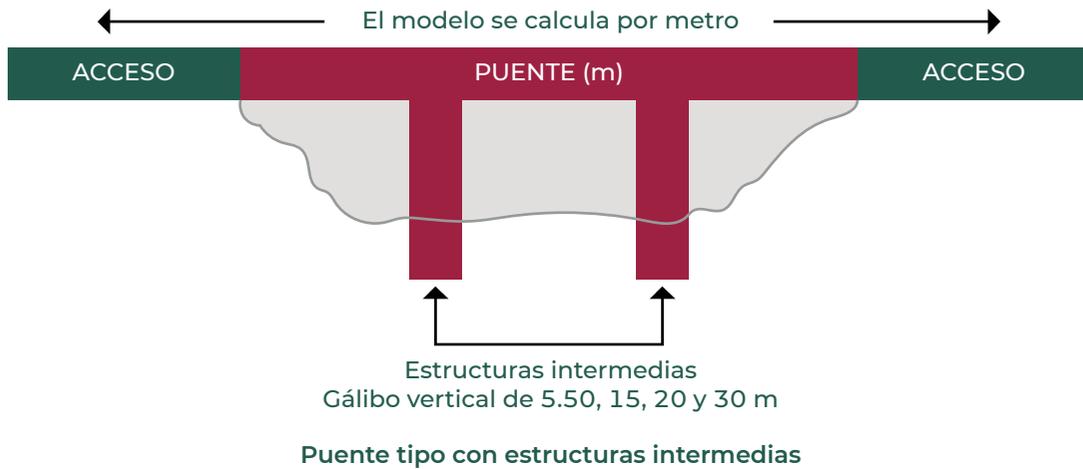
2.2.- ESTRUCTURAS

Los modelos paramétricos para estructuras incluyen puentes y pasos. Se consideran puentes las estructuras que sirven para que la carretera en construcción libre una depresión natural. Pueden estar o no soportados con elementos intermedios, a nivel de la carretera o elevados.

En los modelos desarrollados para puentes, se incluyen claros de 15, 25, 30 y hasta 40 m, ya que entre cada una de estas distancias se observan cambios de precio por la longitud libre sin estructura intermedia de las trabes prefabricadas que se requieren para su construcción. Los modelos consideran 2, 4 y 6 carriles. Para aquellos casos en que se requiera un claro mayor de 40 m, se cuenta también con modelos que consideran estructuras de soporte intermedio de 2, 4 y 6 carriles, cuyos costos se calcularon por unidad de longitud (metro) para claro efectivo, y con la combinación de gálivos verticales de 5.50, 15, 20 y 30 m.

Para una altura mayor a 30 metros será necesario elaborar un estudio adicional que no está contemplado en este tabulador. Estos últimos modelos se combinan con modelos tipo ensamble para agregar el costo de los accesos a puentes según la cantidad de carriles, y evitar así la distorsión que provoca el prorrateo de estos elementos en una longitud que para el modelo por sí solo es desconocida.

Figura 2



En este tabulador se incluyen pasos vehiculares, peatonales, ganaderos y ferroviarios; inferiores y superiores. Los pasos vehiculares se diseñaron para 2, 4 y 6 carriles en la modalidad de inferior y superior. Los pasos peatonales para cruzar carreteras de 2, 4 y 6 carriles se incluyen únicamente en la modalidad de inferior, con un ancho fijo aproximado de 120 cm. En el caso de pasos ganaderos únicamente se incluyen en la modalidad de inferior para cruzar carreteras de 2, 4 y 6 carriles. Se incluyen pasos ferroviarios de una sola vía para cruzar carreteras de 2, 4 y 6 carriles. A continuación, se muestra un cuadro gráfico con la organización de los modelos de estas estructuras:

| INVENTARIO EN EL TABULADOR Y ORGANIZACIÓN DE MODELOS PARAMÉTRICOS PARA ESTRUCTURAS | | | | |
|--|-------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------|
| TIPO | TRÁNSITO | CARRILES DE VIALIDAD QUE CRUZAN | POR SU DISPOSICIÓN | GÁLIBOS |
| Puentes | Vehiculares | 2, 4 y 6 | Nivel de vialidad | 15, 25, 30 y 40 m |
| Pasos | Vehiculares | 2, 4 y 6 | Superiores e inferiores | Mínimo por norma |
| | Peatonales | | Superiores | |
| | Ganaderos | | Superiores | |
| | Ferrovianos | | Superiores e inferiores | |

Tabla 2
Clasificación del inventario de modelos en este tabulador

3.- ESPECIFICACIONES RELEVANTES

El diseño y el cálculo de los modelos paramétricos se basó en los siguientes criterios:

- Atendiendo a la Normativa, vigente a un mes previo al cierre de esta publicación, prevaleciendo sobre los diseños obtenidos de las obras reales que fueron consultadas.
- El importe de todos los modelos se expresa en pesos mexicanos, sin centavos, a costo directo y **“No incluyen el importe para el pago por derecho de vía”**.
- Los precios de los insumos se investigaron en el periodo comprendido entre los meses de septiembre y noviembre de 2022.
- La unidad de medición de cada modelo seleccionada atendió a la facilidad de identificarse en la etapa conceptual de un proyecto.

4.- NORMATIVIDAD APLICADA

Adicionalmente a la Normativa los modelos paramétricos consideran otras regulaciones legislativas y normativas que aplican al diseño y construcción de carreteras y sus estructuras, dentro de las que se encuentran los siguientes:

- Manual de proyecto geométrico de carreteras 2018, editado por la DGST.
- NOM-034-SCT2-2011, Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas (DOF 16-Nov-2011)
- Manual de señalización vial y dispositivos de seguridad (SCT-May-2014) y NOM-086-SCT2-2015, señalamiento y dispositivos para protección en zonas de obras viales (DOF 24-jun-16)
- Apéndice para la clasificación de los caminos y puentes a que se refiere el artículo 6.º del reglamento sobre el peso, dimensiones y capacidad de los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal (DOF 15-nov-2006).
- Catálogo de secciones estructurales de pavimentos para las carreteras de la República Mexicana. Editado por la DGST.
- Manual para proyectos de sistemas inteligentes de transporte (ITS) en carreteras (2016).
- Normativa para la infraestructura del transporte en los apartados de proyecto (PRY) y construcción (CTR) vigentes a junio de 2021.

5.- METODOLOGÍA

Para la elaboración de los modelos paramétricos, y con base en la Normativa, legislaciones y los proyectos que la propia SICT contrata, se desarrollaron las siguientes cuatro premisas:

- 1) Facilidad en la selección del modelo adecuado.
- 2) Unidades de medición factibles de cuantificar en un proyecto conceptual.
- 3) Alcances del modelo identificables para determinar la suficiencia.
- 4) Facilidad para aplicar costos adicionales al costo directo, obteniendo mayor precisión en los importes de inversión.

Los modelos paramétricos atienden a estas premisas para lo cual fue necesario llevar a cabo la siguiente metodología:



5.1.- MÉTODO EN GENERAL

Los modelos paramétricos se desarrollaron a partir de los proyectos SICT, adecuándolos a las especificaciones relevantes, así como a la normatividad para homologar los criterios. Fue necesario que a partir de los modelos seleccionados y adecuados se realizaran inferencias paramétricas que permitieran proyectar otros modelos que resultan necesarios para completar los modelos requeridos. A continuación, se describe la metodología que se siguió para cada una de las especialidades en los modelos.

5.2.- CARRETERAS

5.2.1.- Clasificación

El costo de las carreteras en este tabulador, está definido por la cantidad de terracerías que hay que construir en el recorrido, por el tipo de pavimento seleccionado, por sus obras de drenaje y por la señalización que requiera. El movimiento de tierra depende del trazo de la subrasante, de la región y del tipo de terreno en donde se pretenda construir, y al igual que el pavimento, drenaje y señalización, todas las variables dependen básicamente del tipo de carretera.

La clasificación se encuentra contenida en el Apéndice para la “Clasificación de los caminos y puentes a que se refiere el artículo 6.º del reglamento sobre el peso, dimensiones y capacidad de los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal” (DOF, 26 de enero de 1994), que clasifica los caminos en los siguientes tipos:

CARRETERA TIPO ET

Son aquellas que forman parte de los ejes de transporte que establezca la Secretaría, cuyas características geométricas y estructurales permiten la operación de todos los vehículos autorizados con las máximas dimensiones, capacidad y peso, así como de otros que por interés general autorice la Secretaría, y que su tránsito se confine a este tipo de caminos. (disposición reformada DOF, 19 de octubre de 2000).

CARRETERA TIPO A

Son aquellas que por sus características geométricas y estructurales permiten la operación de todos los vehículos autorizados con las máximas dimensiones, capacidad y peso, excepto aquellos vehículos que por sus dimensiones y peso sólo se permitan en las carreteras tipo ET (disposición reformada DOF, 19 de octubre de 2000).

CARRETERA TIPO B

Son aquellas que conforman la red primaria y que atendiendo a sus características geométricas y estructurales prestan un servicio de comunicación interestatal, además de vincular el tránsito (fe de erratas publicada en el DOF 25 de marzo de 1994).

CARRETERA TIPO C

Red secundaria; son carreteras que atendiendo a sus características prestan servicio dentro del ámbito estatal con longitudes medias, estableciendo conexiones con la red (fe de erratas publicada en el DOF, 25 de marzo de 1994).

CARRETERA TIPO D

Red alimentadora, son carreteras que atendiendo a sus características geométricas y estructurales principalmente prestan servicio dentro del ámbito municipal con longitudes relativamente cortas, estableciendo conexiones con la red secundaria (fe de erratas publicada en el DOF, 25 de marzo de 1994).

Una vez identificada la carretera y definidos los modelos principales que se requieren, se definió la metodología para cada una de las siguientes cuatro partes principales de una carretera:

- 1) Movimiento de tierras
- 2) Pavimentos
- 3) Drenaje
- 4) Señalización

5.2.2.- Movimiento de tierras

El movimiento de tierras o terracerías, incluye desmontes, despalmes, excavaciones debajo de la subrasante, cortes, subrasante y rellenos con material producto de excavaciones, préstamo, cunetas, contracunetas, recubrimiento de taludes, muros tipo gavión y cercas de protección, todos estos por estar directamente relacionados con la actividad necesaria para dar cabida a la carretera en el terreno.

Las cantidades de cada concepto están calculadas dependiendo del ancho de la carretera y de la localización orográfica dividiéndola en terreno plano, lomerío y montañoso. El ancho de la carretera está definido por el tipo de carretera seleccionado, atendiendo al “Manual de proyecto geométrico”. En lo que corresponde a la orografía, ese mismo manual divide la República Mexicana en tres tipos de terrenos y los define de la siguiente manera:

Plano. Es aquel cuyo perfil acusa pendientes longitudinales uniformes y de corta magnitud, con pendiente transversal escasa o nula.

Lomerío. Terreno cuyo perfil longitudinal presenta en sucesión cimas y depresiones de cierta magnitud, con pendientes no mayores a 25°.

Montañoso. Es aquel que presenta pendientes transversales mayores a 25°, caracterizado por accidentes topográficos notables y cuyo perfil obliga a fuertes movimientos de tierra.

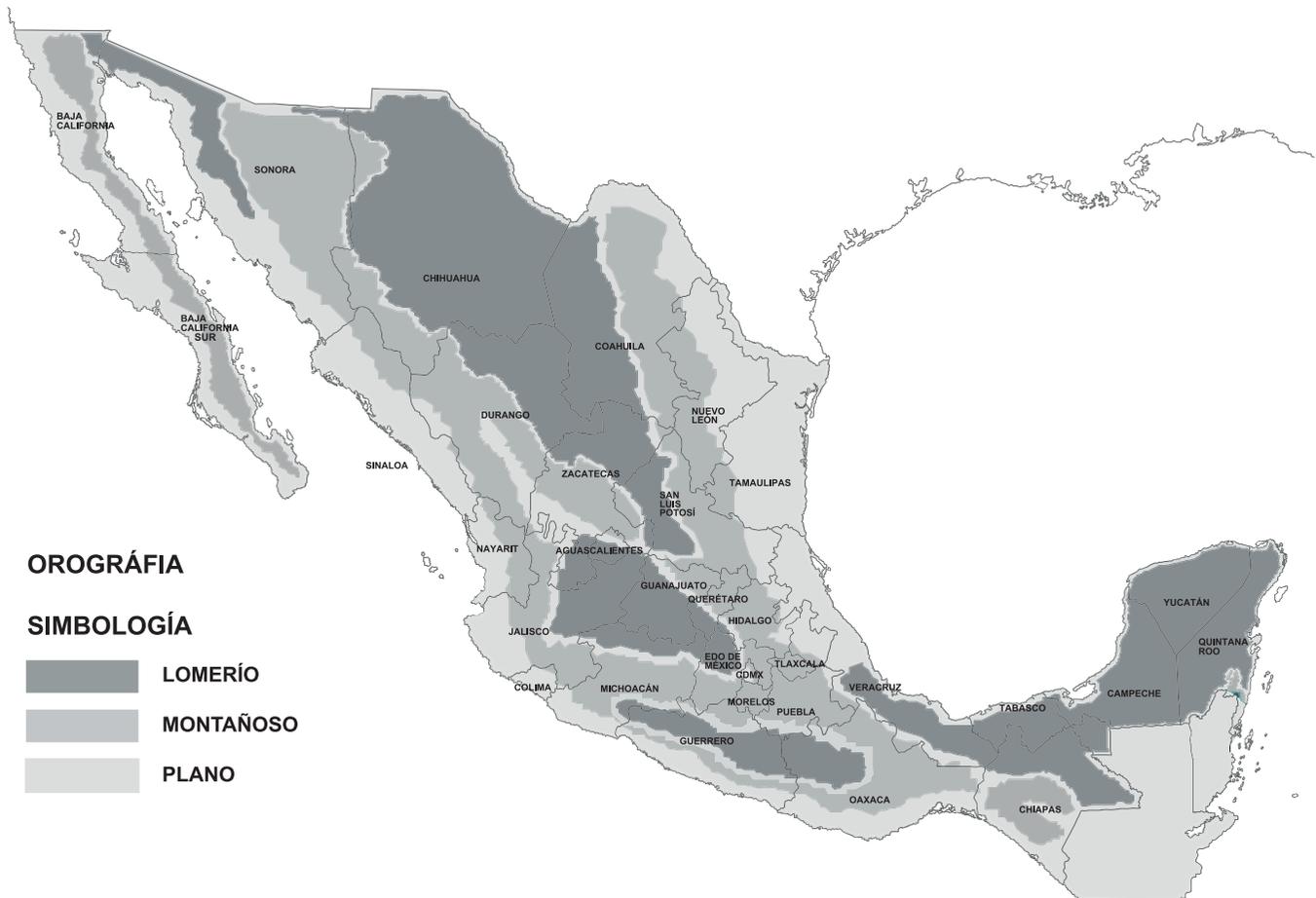


Figura 3
Orografía de la República Mexicana

5.2.3.- Pavimentos

Los pavimentos están compuestos por la subrasante, subbase, base y la capa de rodadura. El diseño y clasificación de los pavimentos se basó en el “Catálogo de secciones” emitido por la DGST y en proyectos de la Secretaría.

El Catálogo de Secciones considera como primera clasificación, las carreteras normales o de altas especificaciones. La segunda clasificación corresponde a las cinco regiones en que se divide la República Mexicana dependiendo de la temperatura, la precipitación pluvial y el tipo de terreno que prevalece en la región. La tercera clasificación deriva de cinco rangos para los ejes equivalentes a 8.2 toneladas. Los modelos se homologaron y consolidaron en una clasificación de acuerdo con el tipo ET, A, B, C ó D y los ejes equivalentes, lo que permite mayor facilidad para seleccionar el tipo de modelo carretero que más se adecúe al proyecto conceptual, quedando clasificados para este tabulador, de la siguiente manera:

| NORMAL | | | | | | | |
|--------|-------------|----|----|----|----|----|------------------------|
| | ΣEE | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | CARPETA |
| 1 | < 10 | D | D | D | D | D | Asfáltica |
| 2 | >10 ≤20 | C | C | C | C | C | Asfáltica |
| 3 | >20 ≤40 | B | B | B | B | B | Asfáltica |
| 4 | >40 ≤80 | A | A | A | A | A | Asfáltica e Hidráulica |

| ALTA ESPECIFICACIÓN | | | | | | | |
|---------------------|-------------|----|----|----|----|----|------------------------|
| | ΣEE | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | CARPETA |
| 5 | > 80 | ET | ET | ET | ET | ET | Asfáltica e Hidráulica |

Tabla 3
Clasificación de tipos de carreteras por región

Las cifras de ΣEE están en millones de unidad de transporte al año.

Nótese que cada tipo de carretera está ligado a un determinado rango de ejes equivalentes, y se pueden presentar en cualquiera de las cinco regiones previamente clasificadas por la SICT, lo que permite que el usuario, aún sin contar con el rango de ejes equivalentes, pueda seleccionar el modelo adecuado.

Todos los modelos están diseñados para carpetas asfálticas, y adicionalmente los modelos de carretera tipo A y ET incluyen carpeta de concreto hidráulico, modificando también la base y subbase que le corresponda según el manual. Para la ubicación de regiones se podrá utilizar el plano contenido en el propio Catálogo de secciones de la SICT mismo que se muestra a continuación:

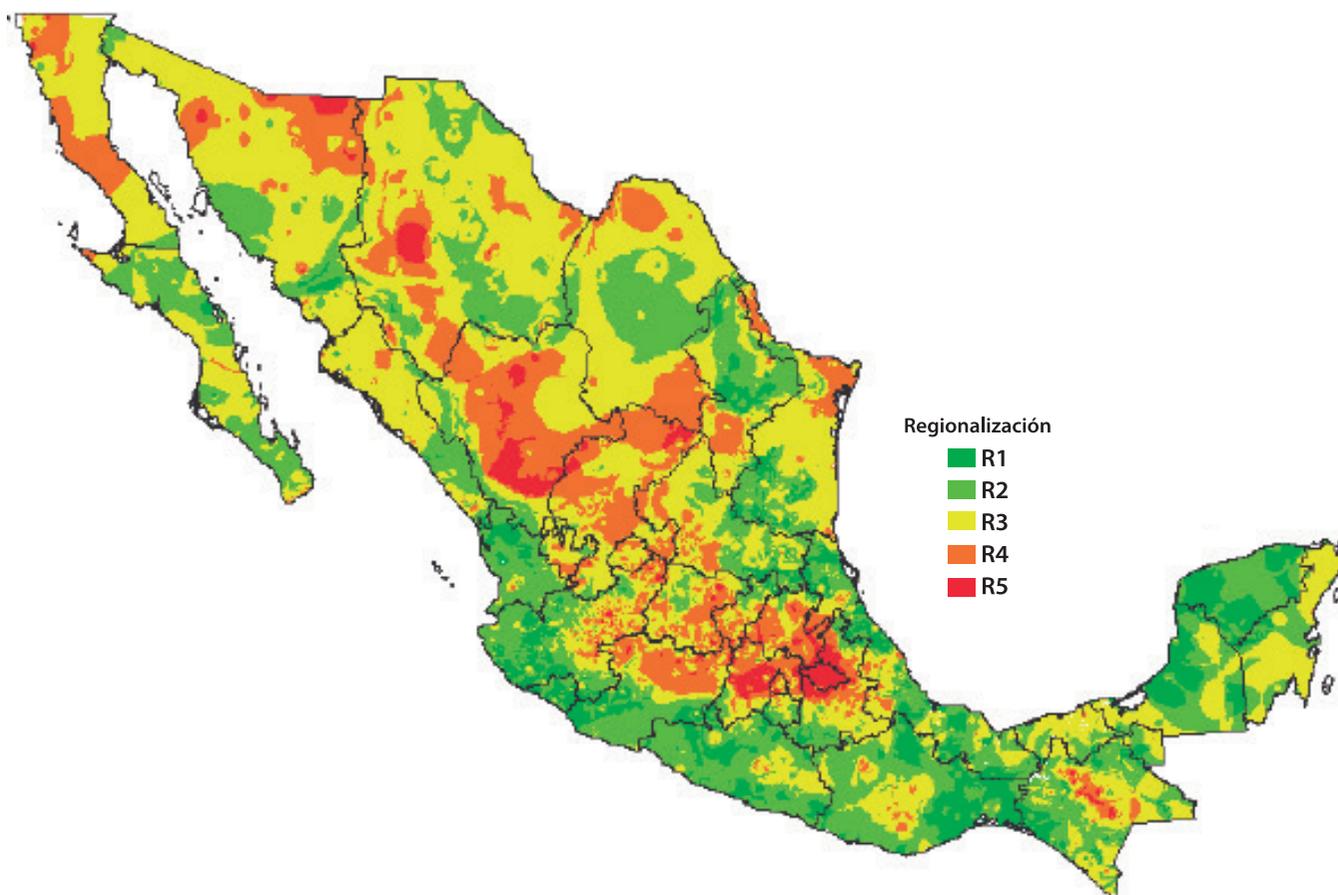


Figura 4
Regionalización de la República Mexicana determinada por temperatura, precipitación pluvial y el tipo de terreno

Fuente: Mapa elaborado por la DGST incluido en el “Catálogo de Secciones estructurales de pavimentos para las carreteras de la República Mexicana”.

5.2.4.- Drenaje

El drenaje que requiere una carretera está relacionado con la localización de acuíferos que sea necesario cruzar y la precipitación pluvial de la zona, sin embargo, debido a que se trata de modelos paramétricos, los bordillos, lavaderos, subdrenes, las cunetas y alcantarillas, están calculados con base en promedios obtenidos de los proyectos de la SICT.

5.2.5.- Señalización

En este tabulador la señalización utilizada en los modelos de carreteras se basa en la NOM-034-SCT2-2011, Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas (DOF, 16 de noviembre de 2011) y en el “Manual de señalización vial y dispositivos de seguridad 2014”. Sin embargo, resulta poco práctico considerar en los modelos todas las señales que aparecen en la norma y en el manual, debido a que se trata de obtener un costo aproximado de un modelo conceptual sin llegar a la precisión de un proyecto ejecutivo, razón por la cual se recurrió a elaborar un análisis de las principales señales que aparecen en los proyectos carreteros y obtener una matriz que resulte representativa para cada tipo de carretera. Dentro de esta selección se encontraron invariablemente las siguientes señales:

Señales horizontales

- Marcas
- Botones reflejantes y delimitadores sobre el pavimento

Señales verticales

- Restrictivas
- Preventivas
- Informativas
- Turísticas y de servicios
- Mensajes cambiables (señales diversas)

5.3.- ENTRONQUES

Los entronques se incluyen como elementos adicionales a los modelos para carreteras, ya que dependen de otras carreteras que se cruzan con la parametrizada, y se clasifican de forma independiente. Los movimientos de tierras, drenaje y señalización están incluidos en el modelo, y en este caso únicamente se consideran caminos de 2 carriles que entroncan con otros de 2 carriles, y de 2 carriles que entroncan 4 carriles, utilizando gazas como se muestra en la ilustración, debido a que cualquier otro entronque requeriría de estructuras más elaboradas que se encuentran en el apartado 5.5 Estructuras.



Figura 5
Ejemplo de entronque carretero

5.4.- MODERNIZACIÓN

La modernización de la infraestructura carretera se lleva a cabo con la ampliación de las carreteras actuales. Las más comunes en los últimos años son ampliaciones de 7 a 12 m en donde se conservan 2 carriles con un ancho de 3.50 m cada uno, con un acotamiento más amplio, y de 7 a 22 m en donde se amplía de 2 a 4 carriles con barrera central. Para ambos casos se incluye carpeta asfáltica y concreto hidráulico.

5.5.- ESTRUCTURAS

5.5.1.- Clasificación de estructuras

Se incorporan a los modelos las estructuras necesarias para librar depresiones y para el paso de otras carreteras, personas y fauna, logrando ofrecer continuidad a la carretera en proyecto. Las estructuras se han dividido en puentes y pasos, y para cada caso se desarrollan modelos que puedan ser susceptibles de adecuarse a un anteproyecto específico.

De acuerdo con la norma N·PRY·CAR·6·01·001/01 Ejecución de Proyectos de Nuevos Puentes y Estructuras Similares, los puentes y pasos se definen y clasifican de acuerdo con las siguientes definiciones:

B.1.- PUENTE Estructura con longitud mayor de seis (6) metros, que se construye sobre corrientes o cuerpos de agua, y cuyas dimensiones quedan definidas por razones hidráulicas.

B.2.- VIADUCTO Estructura que se construye sobre barrancas, zonas urbanas u otros obstáculos, y cuyas dimensiones quedan definidas por razones geométricas, dependiendo principalmente de la rasante de la vialidad y del tipo de obstáculo que cruce.

B.3.- PASO SUPERIOR VEHICULAR (PSV) Estructura que se construye en un cruce de la carretera de referencia por encima de otra vialidad, y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de ambas vialidades.

B.4.- PASO INFERIOR VEHICULAR (PIV) Estructura que se construye en un cruce de la carretera de referencia por debajo de otra vialidad, y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de ambas vialidades.

B.5.- PASO SUPERIOR DE FERROCARRIL (PSF) Estructura que se construye en un cruce de la carretera de referencia por encima de una vía de ferrocarril y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de la carretera y de la vía.

B.6.- PASO INFERIOR DE FERROCARRIL (PIF) Estructura que se construye en el cruce de una carretera de referencia por abajo de una vía de ferrocarril, y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de la carretera y de la vía.

B.7.- PASO INFERIOR PEATONAL (PIP) Estructura destinada exclusivamente al paso de personas que se construye por encima de la carretera de referencia, y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de la vialidad que cruza.

B.8.- PASO INFERIOR GANADERO (PIG) Estructura destinada al paso de personas y ganado que se construye por encima de la carretera de referencia, y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de la vialidad que cruza.

B.9.- PUENTE CANAL Estructura destinada exclusivamente al paso del flujo de un canal que se construye por encima de la carretera de referencia, y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de la carretera y del canal.

B.10.- PUENTE DUCTO Estructura destinada exclusivamente al cruce de uno o varios ductos por encima de la carretera de referencia, y cuyas dimensiones quedan definidas por las características geométricas y rasantes de la carretera y de los ductos.

Las definiciones normativas de la SICT en puentes y pasos se refieren específicamente al diseño geométrico y no distinguen el material principal del que pueden construirse dichas estructuras, y que inciden en el costo de su construcción. El tabulador contempla la construcción de estructuras de concreto armado y de estructuras metálicas con la finalidad de poder conocer el costo de las estructuras con ambos materiales. Cuando se sabe que se requerirá un puente o un paso en la valuación de una carretera y no se dispone de mayores datos, se recomienda utilizar el de concreto hasta los 40 m de gálibo.

A continuación se describen las características de cada tipo de estructura disponible en el Tabulador:

5.5.2.- Puentes

Estructuras con un gálibo horizontal mayor a seis (6) metros que se construyen sobre corrientes o cuerpos de agua, y que ofrece continuidad a la vialidad, ya sea manteniendo el mismo nivel de la carretera (Figura 6) o elevándose para librarla (Figura 7).

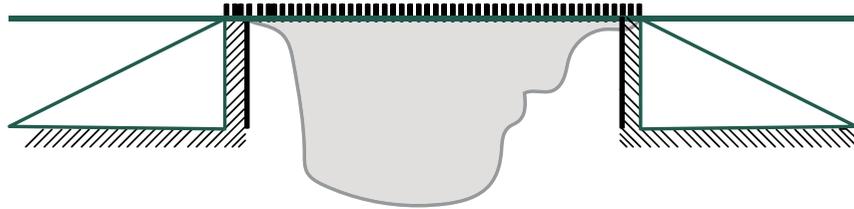


Figura 6

Puente que mantiene el nivel de la carretera para librar el cuerpo de agua

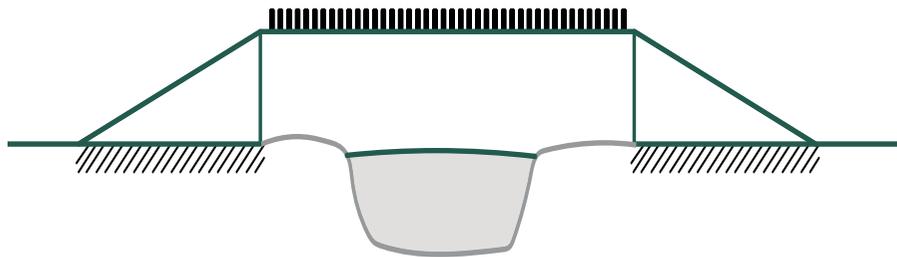


Figura 7

Puente que eleva la carretera para librar el cuerpo de agua

Para facilitar la selección del modelo de costo adecuado los puentes se dividieron en dos grandes rubros: aquellos que pueden ser construidos en un claro que no tenga estructuras de soporte intermedio y aquellos que requieran de estructuras intermedias.

Los que pueden construirse en un claro y no requieren de soportes intermedios se clasificaron en claros de 15, 25, 30 y hasta los 40 m que resulta ser el claro típico más largo, a partir del cual no se requieren estructuras intermedias.

Para puentes con claros mayores a 40 m, en donde forzosamente se requieren estructuras intermedias de soporte, la solución fue crear modelos adaptables a la longitud que se requiera librar. El costo de las estructuras intermedias se prorratea en la longitud de claros estándar dependiendo del gálibo del modelo seleccionado. En este tipo de puentes la variable que tiene límites de prorrqueo es el gálibo, ya que de éste dependen las secciones de la cimentación y de la propia columna, así como su altura, por esta razón se clasificaron gálidos que van desde 5.50, 15, 20, y hasta 30 m, altura mínima vertical estándar, según la norma N·PRY·CAR·6·01·002/01·D, ya que después de esta altura pueden considerarse estructuras especiales en donde los puentes se encuentren fuera del estándar para este tabulador.

Para obtener el costo paramétrico completo de los puentes, éstos deben ser complementados con un juego de soportes o accesos con rampas, cuando se trate de cruzar un trayecto por la parte superior, o con estribos para el caso de puentes que crucen cañadas o depresiones en un solo claro. Estos modelos complementarios se encuentran dentro de este tabulador.

5.5.3.- Pasos

Los pasos son estructuras que sirven para no interrumpir la libre circulación de vehículos, personas, ganado y ferrocarriles que se cruzan con la carretera. Estas estructuras se clasifican de la siguiente forma:

- Por su ubicación respecto de la vía principal: Inferior (I) y Superior (S).
- Por su propósito de tránsito: Vehicular (V), Peatonal (P), Ganadero (G) y Ferrocarril (F).

5.5.4.- Inventario de modelos paramétricos

A continuación se muestra el inventario disponible en este Tabulador

| INVENTARIO DE MODELOS PARAMÉTRICOS | | | | | |
|--|--|------------|--|--|-----------|
| CARRETERAS | | 356 | ESTRUCTURAS | | 57 |
| CARRETERAS | | 150 | PUNTES | | 27 |
| CARRETERAS TIPO A2 | | 30 | SIN ESTRUCTURA INTERMEDIA | | 12 |
| CARRETERAS TIPO A4 | | 60 | CON ESTRUCTURA INTERMEDIA (tipo ensambles) | | 15 |
| CARRETERAS TIPO A6 | | 60 | PASOS | | 30 |
| CARRETERAS | | 45 | PASOS VEHICULARES (Inferiores y superiores) | | 18 |
| CARRETERAS TIPO B2 | | 15 | PASOS PEATONALES (superiores) | | 3 |
| CARRETERAS TIPO C2 | | 15 | PASOS GANADEROS (Inferiores) | | 3 |
| CARRETERAS TIPO D2 | | 15 | PASOS FERROVIARIOS (Inferiores y superiores) | | 6 |
| CARRETERAS DE ALTA ESPECIFICACIÓN | | 150 | | | |
| CARRETERAS TIPO ET2 | | 30 | | | |
| CARRETERAS TIPO ET4 | | 60 | | | |
| CARRETERAS TIPO ET6 | | 60 | | | |
| ACCESORIOS | | 8 | | | |
| AMPLIACIONES | | 4 | | | |
| ENTRONQUES PARA CARRETERAS | | 4 | | | |

6.- COSTOS ADICIONALES A LOS COSTOS DIRECTOS

Cada uno de los modelos paramétricos se encuentra integrado utilizando los conceptos de trabajo incluidos en el tabulador de precios referenciales a costo directo de la propia SICT y cuantificados de acuerdo con las cantidades requeridas para cada caso. Los importes se expresan en pesos mexicanos, sin centavos, a costo directo y **“No incluyen el importe para el pago por derecho de vía”**.

El importe que se obtiene directamente del tabulador se expresa a costo directo, por lo que será necesario que a este importe se le adicione los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad, los gastos adicionales y otros cargos que pudieran ser necesarios para obtener mayor precisión en los resultados que se obtengan del modelo. Los cargos que generalmente se agregan a los costos paramétricos son los siguientes:

- 1) Obras de mitigación a costo directo.
- 2) Indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.
- 3) Factor de zona geoeconómica.
- 4) Proyección del costo en el tiempo para inicio de obra.
- 5) Ajuste según factores no considerados en el modelo.
- 6) Impuesto al Valor Agregado.

6.1.- Obras de mitigación a costo directo.

Para el caso de obras de mitigación se puede calcular un 0.25% del importe total a costo directo.

6.2.- Indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.

Un porcentaje adecuado total para el conjunto de estos cargos puede fluctuar entre un 18 y un 24% sobre el costo directo, por lo que es razonable considerar un 22.50%.

6.3.- Factor de zona geoeconómica.

El costo de una carretera también dependerá de la zona en donde se pretenda construir. La DGST ha calculado 12 factores referenciados a la zona centro en la que se incluye la Ciudad de México y su área metropolitana, que identifican la diferencia del costo que presentará la carretera proyectada y sus estructuras en determinada zona con respecto a la zona centro. La Tabla 4 muestra los factores obtenidos para cada zona y la Figura 8 muestra la ubicación geográfica.

Figura 8
Zonas geoeconómicas para costos de construcción

La siguiente tabla muestra ciudades cuyas diferencias de costo entre si es reducida y permite agruparlas

FACTORES Y PORCENTAJES DE DIFERENCIA EN RELACIÓN AL CENTRO

| LITERAL | NOMBRE | CIUDAD | FACTOR | % |
|----------|-------------------|---------------|---------------|--------|
| A | FRONTERA NOROESTE | Tijuana | 1.0556 | 5.56 |
| B | FRONTERA NORESTE | Matamoros | 1.0234 | 2.34 |
| C | PENÍNSULA NORTE | La Paz | 1.0569 | 5.69 |
| D | PACÍFICO NORTE | Culiacán | 1.0094 | 0.94 |
| E | PACÍFICO CENTRO | Guadalajara | 0.9898 | - 1.02 |
| F | PACÍFICO SUR | Acapulco | 1.0308 | 3.08 |
| G | PACÍFICO SURESTE | Oaxaca | 1.0075 | 0.75 |
| H | GOLFO | Veracruz | 1.0108 | 1.08 |
| I | GOLFO SURESTE | Cancún | 1.1163 | 11.63 |
| J | CENTRO NORTE | Monterrey | 0.9935 | - 0.65 |
| K | BAJÍO | León | 0.9932 | - 0.68 |
| L | CENTRO | México | 1.0000 | |

Tabla 4
Factores intergeoeconómicos para costos de construcción



en 12 zonas. La investigación se intensifica en una ciudad principal de cada zona a la que se le denomina “centro de costos” y la cual está señalada en la tabla con un asterisco (*) al final de su nombre.

| No. | CIUDAD | No. | CIUDAD | No. | CIUDAD | No. | CIUDAD |
|-----|----------------------------|-----|------------------------|-----|----------------------|-----|-----------------------|
| 1 | Aguascalientes | 22 | Manzanillo | 43 | Lázaro Cárdenas | 64 | Mazatlán |
| 2 | Ensenada | 23 | México (*) | 44 | Morelia | 65 | Guaymas |
| 3 | Mexicali | 24 | Durango | 45 | Cuernavaca | 66 | Hermosillo |
| 4 | Tijuana (*) | 25 | Gómez Palacio | 46 | Tepic | 67 | Nogales |
| 5 | Cabo San Lucas | 26 | Celaya | 47 | Colombia | 68 | San Luis Rio Colorado |
| 6 | La Paz (*) | 27 | Guanajuato | 48 | Monterrey (*) | 69 | Tenosique |
| 7 | Loreto | 28 | Irapuato | 49 | Oaxaca (*) | 70 | Villa Hermosa |
| 8 | Santa Rosalia | 29 | León (*) | 50 | Pinotepa Nacional | 71 | Alta Mira |
| 9 | Campeche | 30 | Acapulco (*) | 51 | Puerto Escondido | 72 | Cd. Victoria |
| 10 | Cd. Del Carmen | 31 | Chilpancingo | 52 | Tehuantepec | 73 | Matamoros (*) |
| 11 | Palenque | 32 | Taxco | 53 | Tuxtepec | 74 | Nuevo Laredo |
| 12 | San Cristobal de las Casas | 33 | Zihuatanejo | 54 | Puebla | 75 | Tampico |
| 13 | Tapachula | 34 | Pachuca | 55 | Tehuacán | 76 | Tlaxcala |
| 14 | Tuxtla Gutiérrez | 35 | Tepejí del Río | 56 | Querétaro | 77 | Veracruz (*) |
| 15 | Ciudad Juárez | 36 | Guadalajara (*) | 57 | Cancún (*) | 78 | Coatzacoalcos |
| 16 | Chihuahua | 37 | Puerto Vallarta | 58 | Chetumal | 79 | Jalapa |
| 17 | Cd. Acuña | 38 | Atlacomulco | 59 | Cd. Valles | 80 | Orizaba |
| 18 | Piedras Negras | 39 | Ixtapan de la Sal | 60 | Matehuala | 81 | Tuxpan |
| 19 | Saltillo | 40 | Teotihuacán | 61 | San Luis Potosí | 82 | Mérida |
| 20 | Torreón | 41 | Toluca | 62 | Culiacán (*) | 83 | Valladolid |
| 21 | Colima | 42 | Valle de Bravo | 63 | Los Mochis | 84 | Zacatecas |

AGRUPACIÓN DE CIUDADES POR ZONA ECONÓMICA

| No. | CIUDAD | ENTIDAD FEDERATIVA | No. | CIUDAD | ENTIDAD FEDERATIVA | No. | CIUDAD | ENTIDAD FEDERATIVA |
|----------|--------------------------|---------------------|----------|----------------------------|--------------------|-----------|----------------------|--------------------|
| 1 | CENTRO | L | 5 | PACÍFICO NORTE | D | 9 | GOLFO | H |
| 23 | México* | CDMX | 62 | Culiacán* | Sinaloa | 59 | Ciudad Valles | San Luis Potosí |
| 34 | Pachuca | Hidalgo | 63 | Los Mochis | | 70 | Villahermosa | Tabasco |
| 35 | Tepeji del Río | | 64 | Mazatlán | | 71 | Altamira | Tamaulipas |
| 38 | Atzacomulco | México | 65 | Guaymas | Sonora | 72 | Ciudad Victoria | |
| 39 | Ixtapan de la Sal | | 66 | Hermosillo | | 75 | Tampico | |
| 40 | Teotihuacán | | | | | 77 | Veracruz* | Veracruz |
| 41 | Toluca | | 6 | PACÍFICO CENTRO | E | 78 | Coatzacoalcos | |
| 42 | Valle de Bravo | | 21 | Colima | Colima | 79 | Jalapa | |
| 45 | Cuernavaca | Morelos | 22 | Manzanillo | | 80 | Orizaba | |
| 54 | Puebla | Puebla | 36 | Guadalajara* | Jalisco | 81 | Tuxpan | |
| 55 | Tehuacán | | 37 | Puerto Vallarta | | | | |
| 76 | Tlaxcala | Tlaxcala | 46 | Tepic | Nayarit | 10 | GOLFO SURESTE | I |
| 2 | FRONTERA NOROESTE | A | 7 | PACÍFICO SUR | F | 9 | Campeche | Campeche |
| 2 | Ensenada | Baja California | 30 | Acapulco* | Guerrero | 10 | Ciudad del Carmen | |
| 3 | Mexicali | | 31 | Chilpancingo | | 57 | Cancún* | Quintana Roo |
| 4 | Tijuana* | | 32 | Taxco | | 58 | Chetumal | |
| 15 | Ciudad Juárez | Chihuahua | 33 | Zihuatanejo | | 69 | Tenosique | Tabasco |
| 67 | Nogales | | 43 | Lázaro Cárdenas | Michoacán | 82 | Mérida | Yucatán |
| 68 | San Luis Río Colorado | Sonora | | | | 83 | Valladolid | |
| 3 | FRONTERA NORESTE | B | 8 | PACÍFICO SURESTE | G | 11 | CENTRO NORTE | J |
| 17 | Ciudad Acuña | Coahuila | 11 | Palenque | Chiapas | 16 | Chihuahua | Chihuahua |
| 18 | Piedras Negras | | 12 | San Cristóbal de las Casas | | 19 | Saltillo | Coahuila |
| 47 | Colombia | Nuevo León | 13 | Tapachula | | 20 | Torreón | |
| 73 | Matamoros* | Tamaulipas | 14 | Tuxtla Gutiérrez | | 24 | Durango | Durango |
| 74 | Nuevo Laredo | | 49 | Oaxaca* | Oaxaca | 25 | Gómez Palacio | |
| | | | 50 | Pinotepa Nacional | | 48 | Monterrey* | Nuevo León |
| | | | 51 | Puerto Escondido | | 84 | Zacatecas | Zacatecas |
| 4 | PENÍNSULA NORTE | C | | | | 12 | BAJÍO | K |
| 5 | Cabo San Lucas | Baja California Sur | 52 | Tehuantepec | | 1 | Aguascalientes | Aguascalientes |
| 6 | La Paz* | | 53 | Tuxtepec | | 26 | Celaya | Guanajuato |
| 7 | Loreto | | | | | 27 | Guanajuato | |
| 8 | Santa Rosalía | | | | | 28 | Irapuato | |
| | | | | | | 29 | León* | |
| | | | | | | 44 | Morelia | |
| | | | | | | 56 | Querétaro | Querétaro |
| | | | | | | 60 | Matehuala | San Luis Potosí |
| | | | | | | 61 | San Luis Potosí | San Luis Potosí |

Tabla 5

Agrupación de ciudades por zona geoeconómica

6.4.- Proyección del costo en el tiempo por efecto del inicio de obra

Este valor se aplica cuando la obra por valuar se comenzará a construir después de la emisión de este Tabulador y por consiguiente se verá afectada por la variación en los precios y salarios. La inflación anualizada según el INEGI se encuentra en 8.41% al cierre de esta edición. Algunos analistas de instituciones financieras prevén la inflación para 2023 entre 6.5 y 6.8%, por lo que es recomendable considerar un 7% anual de inflación para 2023 equivalente a 0.58% mensual. Entonces si el modelo se calcula en el mes de febrero de 2023 y se pretende iniciar a construir en julio de 2023, se tendrán que calcular un porcentaje adicional del 4.06% adicional, derivado de considerar $0.58\% \times 7$ meses computados entre enero y julio de 2023 esto es, la fecha del cálculo es irrelevante, lo importante es la fecha en que se encuentra actualizado el Tabulador.

Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC)

Como parte del "Ciclo de Actualización de la Información Económica", el INEGI actualizó el año base del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) a la segunda quincena de julio de 2018.

Información sobre los Índices Nacionales de Precios que elabora y publica el INEGI: el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) y el Índice Nacional de Precios Productor (INPP). Además su diseño permite a los analistas consultar fácilmente estos indicadores para fechas anteriores.

Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC)

Inflación mensual anualizada

2a. quincena julio 2018=100.



6.5.- Impuesto al Valor Agregado

A partir del año 2019 este impuesto es variable dependiendo de la zona en donde se construya. En general se aplicará un 16%, y en el caso de que la obra se construya en la zona fronteriza se aplicará el 8%.



7.- CLAVES DE IDENTIFICACIÓN DE MODELOS

SEGMENTACIÓN DE LAS CLAVES PARA IDENTIFICACIÓN DE MODELOS PARAMÉTRICOS

CARRETERAS

| Segmento | RAÍZ | CUERPO | CARPETA | REGIÓN | OROGRAFÍA |
|-------------|--------------|----------|------------|----------|------------|
| Composición | Alfanumérica | Numérica | Alfabética | Numérica | Alfabética |
| Cantidad | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Variables | A2 | 2 | A | 1 | P |
| | A4 | 2 | H | 2 | L |
| | B2 | | | 3 | M |
| | C2 | | | 4 | |
| | D2 | | | 5 | |
| | A6 | | | | |
| | ET2 | | | | |
| | ET4 | | | | |
| | ET6 | | | | |

AMPLIACIONES

| Segmento | RAÍZ | ORIGINAL | AMPLIACIÓN | CARRILES | CARPETA |
|-------------|--------------|----------|------------|--------------|------------|
| Composición | Alfanumérica | Numérica | Numérica | Alfanumérica | Alfabética |
| Cantidad | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| Variables | AM1 | 7 | 12 | C22 | A |
| | | | 21 | C24 | H |

ENTRONQUES

| Segmento | RAÍZ | PRINCIPAL | CARRILES |
|-------------|------------|--------------|----------|
| Composición | Alfabética | Alfanumérica | Carpeta |
| Cantidad | 3 | 2 | 2 |
| Variables | ENT | A2 | 2C |
| | | A4 | 4C |
| | | A6 | 6C |

SEGMENTACIÓN DE LAS CLAVES PARA IDENTIFICACIÓN DE MODELOS PARAMÉTRICOS

PUENTES

| Segmento | RAÍZ | TIPO | CARRILES | CLARO |
|-------------|------------|------------|----------|----------|
| Composición | Alfabética | Alfabética | Numérica | Numérica |
| Cantidad | 3 | 1 | 1 | 2 |
| Variables | PTE | N | 2C | 15 |
| | | (blanco) | 4C | 25 |
| | | | 6C | 30 |
| | | | | 40 |

"N" identifica a un puente a Nivel de la Vialidad

PASOS

| Segmento | RAÍZ | CARRILES | CRUZA |
|-------------|------------|--------------|--------------|
| Composición | Alfabética | Alfanumérica | Alfanumérica |
| Cantidad | 3 | 1 | 1 |
| Variables | PIV | 2C | 2C |
| | PSV | 4C | 4C |
| | PIP | 6C | 6C |
| | PIG | | |
| | PIF | | |
| | PSF | | |

Todos los modelos paramétricos se identifican con una clave que se encuentra segmentada dependiendo del modelo de que se trate. A continuación se muestra la estructura de codificación que se utilizó para identificar a cada uno de los modelos individualmente:

Tabla 6
Segmentación de claves para modelos paramétricos en este tabulador

8.- RECOMENDACIONES GENERALES Y EJEMPLO DE UTILIZACIÓN

Para utilizar este tabulador se recomienda contar con la siguiente información:

- 1) Origen y destino de la carretera.
- 2) Longitud de la carretera en kilómetros.
- 3) Identificar en un mapa la zona geoeconómica y región en donde se construirá.
- 4) Determinar qué tipo de carretera se requiere: ET, A, B, C ó D.



- 5) Determinar cuántos carriles tendrá la carretera, y si es posible si será construida en uno o dos cuerpos. Debido a que en un estudio conceptual pudiera resultar difícil conocer este último parámetro, si no se cuenta con él, se sugiere utilizar el modelo para un cuerpo.
- 6) Determinar si la carretera va a requerir puentes y/o pasos para complementar el costo paramétrico.
- 7) Conocer la fecha de inicio de la construcción, recordando que este tabulador está calculado para utilizarse en enero de 2023, por lo que si la obra por valor iniciara en julio de 2023 tendrá que agregar al costo 4.06% equivalente a 7 meses con una inflación del 0.58% mensual.
- 8) Determinar si requiere incluir obras de mitigación. Si opta por incluirlas puede considerar 0.25% sobre el importe del costo paramétrico.
- 9) Determinar el porcentaje por razón de indirectos, utilidad y gastos adicionales del contratista. En caso de no contar con este dato considere un 22.50%.

Una vez que cuente con los datos anteriores utilice el siguiente formato en el cual y a manera de ejemplo supóngase que se requiere una carretera en el estado de Chiapas con 15 kilómetros de longitud aproximada, tipo A con 2 carriles, construida con carpeta asfáltica, que estará ubicada en la Región 1 (ver Figura 4 de este Tabulador), sobre terreno plano (ver figura 3 de este tabulador) y se va a requerir un paso inferior vehicular para cruzar una vialidad de 2 carriles, previendo iniciar la construcción en julio de 2023. Con estos parámetros se puede seleccionar los modelos adecuados y precisar el importe de la inversión con los datos que provienen del propio tabulador. En el ejemplo el análisis se podrá ver de la siguiente forma:

FORMATO SUGERIDO

Carretera en Chiapas Región 1

Longitud 15 km Tipo A con 2 carriles, carpeta asfáltica y en terreno plano

Se asume que este cálculo se elabora en febrero de 2023 y el inicio de obra se prevé para el mes de julio de 2023

| SERIE | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO | CANTIDAD | IMPORTE |
|------------------|---------|--|--------|---------------|---------------|----------------------|
| 100 | A21A1P | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: Cortes, Rellenos, Terracerías, Base y Subbase hidráulicas, carpeta, señalización Horizontal y Vertical, Cunetas, Bordillos y Lavaderos. | km | \$18,076,588 | 15.00 | \$271,148,819 |
| 487 | PIV2C2C | PASO INFERIOR VEHICULAR con 2 carriles de ancho para cruzar vialidad de 2 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con trabes de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$8,112,523 | 1.00 | \$8,112,523 |
| VARIABLES | | Importe a costo directo (suma de los modelos series 100 + 487) | | | | \$279,261,342 |
| | | Indirectos, utilidad y cargos adicionales | | | 1.2250 | \$621,356,485 |
| | | Zona geoeconómica G (Pacífico Sureste) | | | 1.0075 | \$626,016,659 |
| | | Obras de mitigación | | | 1.0025 | \$627,581,700 |
| | | Inicio previsto en julio de 2023, 7 meses después de diciembre de 2022 (7 x 0.58% = 4.06%) | | | 1.0350 | \$649,547,060 |
| | | IVA | | | 1.1600 | \$753,474,589 |

Nota: Los importes se utilizan únicamente como ejemplo y pueden variar respecto de los mostrados en el apartado de valores finales expresados en este Tabulador.

Tabla 7
Ejemplo para calculo paramétrico

9.- CUADROS DE COSTOS PARAMÉTRICOS PARA CONSULTA RÁPIDA

En esta edición y por segunda vez se incluye un apartado que contiene un formato de consulta rápida a base de cuadros de costos tabulares que contiene todos los modelos paramétricos de que se compone el tabulador y que seguramente será útil para consultar en una primera vista el costo directo de un determinado tipo de carretera o estructura, así como su comportamiento comparado con otros similares con variantes en sus alcances y condiciones.

Los cuadros presentan toda la información que contiene un determinado modelo con todas sus posibles variantes, sin embargo, se encuentra simplificada evitando tener que leer repeticiones innecesarias de sus alcances y ordenada de manera tabular, de tal forma que en un mismo cuadro se puede consultar la diversidad de opciones para un mismo tipo de carretera o estructura, tal como se observa en el siguiente ejemplo:

Suponga que se requiere saber el costo directo de una carretera tipo A2, con carpeta asfáltica, que se construirá en la Región 2 en Terreno con Lomerío. Consultando el cuadro, el costo directo sería \$20,408,179 por cada km construido.

CARRETERAS

Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos.

Costos directos por kilómetro efectivo de carretera de acuerdo al siguiente ejemplo:

| NO. | TIPO | CARPETA | REGIÓN | PLANO | LOMERÍO | MONTAÑOSO | NO. |
|-----|------|------------|--------|--------------|--------------|--------------|-----|
| 1 | A2 | Asfáltica | 1 | \$19,163,199 | \$20,112,336 | \$33,783,311 | 1 |
| 2 | | | 2 | \$19,459,042 | \$20,408,179 | \$34,079,154 | 2 |
| 3 | | | 3 | \$19,755,595 | \$21,031,689 | \$34,706,914 | 3 |
| 4 | | | 4 | \$20,682,040 | \$21,631,177 | \$35,302,152 | 4 |
| 5 | | | 5 | \$21,280,118 | \$22,229,255 | \$35,895,980 | 5 |
| 6 | | Hidráulica | 6 | \$21,118,265 | \$22,067,402 | \$35,738,377 | 6 |
| 7 | | | 7 | \$22,297,765 | \$23,246,902 | \$36,917,877 | 7 |
| 8 | | | 8 | \$22,891,610 | \$23,840,747 | \$37,511,722 | 8 |
| 9 | | | 9 | \$23,488,186 | \$24,437,323 | \$38,108,298 | 9 |
| 10 | | | 10 | \$24,083,242 | \$25,036,629 | \$38,707,604 | 10 |

Tabla 8
Ejemplo de utilización para cuadro de costos

Los importes de este cuadro son únicamente de ejemplo. Para los importes actualizados ver el apartado 9 y 10 de este Tabulador.



CUADROS DE INFORMACIÓN DE COSTOS

CARRETERAS

Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos.

Costo por kilómetro efectivo de carretera

| NO. | TIPO | CARPETA | | REGIÓN | PLANO | LOMERÍO | MONTAÑOSO | NO. | |
|-----|------|------------|----------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|
| 1 | A2 | Asfáltica | | 1 | \$22,763,289 | \$23,798,318 | \$37,100,902 | 1 | |
| 2 | | | | 2 | \$23,141,698 | \$24,176,728 | \$37,479,311 | 2 | |
| 3 | | | | 3 | \$23,521,017 | \$24,906,361 | \$38,213,461 | 3 | |
| 4 | | | | 4 | \$24,637,210 | \$25,672,240 | \$38,974,823 | 4 | |
| 5 | | | | 5 | \$25,402,207 | \$26,437,236 | \$39,735,304 | 5 | |
| 6 | | Hidráulica | | | 1 | \$23,958,625 | \$24,993,654 | \$38,296,238 | 6 |
| 7 | | | | | 2 | \$25,247,010 | \$26,282,039 | \$39,584,623 | 7 |
| 8 | | | | | 3 | \$25,895,675 | \$26,930,705 | \$40,233,289 | 8 |
| 9 | | | | | 4 | \$26,547,324 | \$27,582,353 | \$40,884,937 | 9 |
| 10 | | | | | 5 | \$27,197,438 | \$28,236,984 | \$41,539,567 | 10 |
| 11 | A4 | Asfáltica | 1 Cuerpo | 1 | \$39,010,486 | \$40,792,606 | \$51,551,429 | 11 | |
| 12 | | | | 2 | \$39,661,460 | \$41,443,580 | \$52,202,403 | 12 | |
| 13 | | | | 3 | \$40,313,343 | \$42,095,462 | \$52,854,286 | 13 | |
| 14 | | | | 4 | \$41,619,833 | \$43,401,953 | \$54,160,776 | 14 | |
| 15 | | | | 5 | \$42,929,958 | \$44,712,078 | \$55,470,901 | 15 | |
| 16 | | | 2 Cuerpo | 1 | \$42,074,393 | \$43,226,769 | \$54,018,346 | 16 | |
| 17 | | | | 2 | \$42,816,221 | \$43,968,597 | \$54,760,174 | 17 | |
| 18 | | | | 3 | \$43,558,959 | \$44,711,335 | \$55,446,111 | 18 | |
| 19 | | | | 4 | \$45,047,158 | \$46,199,535 | \$56,991,112 | 19 | |
| 20 | | | | 5 | \$46,538,993 | \$47,691,369 | \$58,482,946 | 20 | |
| 21 | | Hidráulica | 1 Cuerpo | 1 | \$40,417,250 | \$42,199,369 | \$52,958,193 | 21 | |
| 22 | | | | 2 | \$42,600,346 | \$44,382,466 | \$55,141,289 | 22 | |
| 23 | | | | 3 | \$43,696,368 | \$45,478,487 | \$56,237,311 | 23 | |
| 24 | | | | 4 | \$44,795,372 | \$46,577,491 | \$57,336,315 | 24 | |
| 25 | | | | 5 | \$45,897,358 | \$47,679,478 | \$58,438,301 | 25 | |
| 26 | | | 2 Cuerpo | 1 | \$45,189,139 | \$46,341,515 | \$57,133,092 | 26 | |
| 27 | | | | 2 | \$46,151,242 | \$47,303,619 | \$58,095,196 | 27 | |
| 28 | | | | 3 | \$47,396,383 | \$48,548,759 | \$59,340,336 | 28 | |
| 29 | | | | 4 | \$48,644,505 | \$49,796,882 | \$60,588,459 | 29 | |
| 30 | | | | 5 | \$49,895,611 | \$51,047,987 | \$61,839,564 | 30 | |
| 31 | A6 | Asfáltica | 1 Cuerpo | 1 | \$48,513,673 | \$50,521,495 | \$59,838,773 | 31 | |
| 32 | | | | 2 | \$49,376,641 | \$51,384,463 | \$60,701,741 | 32 | |
| 33 | | | | 3 | \$50,240,518 | \$52,248,340 | \$61,565,618 | 33 | |
| 34 | | | | 4 | \$51,970,997 | \$53,978,819 | \$63,296,097 | 34 | |
| 35 | | | | 5 | \$53,705,111 | \$55,712,932 | \$65,030,211 | 35 | |
| 36 | | | 2 Cuerpo | 1 | \$50,870,790 | \$52,933,894 | \$62,545,801 | 36 | |
| 37 | | | | 2 | \$51,824,612 | \$53,887,717 | \$63,499,624 | 37 | |
| 38 | | | | 3 | \$52,779,344 | \$54,842,448 | \$64,454,355 | 38 | |
| 39 | | | | 4 | \$54,691,532 | \$56,754,637 | \$66,366,544 | 39 | |
| 40 | | | | 5 | \$56,607,355 | \$58,670,459 | \$68,282,367 | 40 | |
| 41 | | Hidráulica | 1 Cuerpo | 1 | \$50,360,860 | \$52,368,681 | \$61,685,960 | 41 | |
| 42 | | | | 2 | \$53,239,843 | \$55,247,664 | \$64,564,943 | 42 | |
| 43 | | | | 3 | \$54,683,808 | \$56,691,629 | \$66,008,908 | 43 | |
| 44 | | | | 4 | \$56,130,755 | \$58,138,577 | \$67,455,855 | 44 | |
| 45 | | | | 5 | \$57,580,685 | \$59,588,507 | \$68,905,785 | 45 | |
| 46 | | | 2 Cuerpo | 1 | \$52,906,729 | \$54,969,833 | \$64,581,740 | 46 | |
| 47 | | | | 2 | \$52,906,729 | \$54,969,833 | \$64,581,740 | 47 | |
| 48 | | | | 3 | \$57,677,033 | \$59,740,137 | \$69,352,044 | 48 | |
| 49 | | | | 4 | \$59,273,099 | \$61,336,203 | \$70,948,111 | 49 | |
| 50 | | | | 5 | \$60,872,148 | \$62,935,252 | \$72,547,159 | 50 | |

| NO. | TIPO | CARPETA | | REGIÓN | PLANO | LOMERÍO | MONTAÑOSO | NO. | |
|-----|------|------------|----------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|
| 51 | B2 | Asfáltica | | 1 | \$20,152,160 | \$21,066,990 | \$27,008,119 | 51 | |
| 52 | | | | 2 | \$20,555,854 | \$21,445,399 | \$33,179,456 | 52 | |
| 53 | | | | 3 | \$20,935,172 | \$21,824,718 | \$33,558,775 | 53 | |
| 54 | | | | 4 | \$21,315,399 | \$22,204,945 | \$33,987,881 | 54 | |
| 55 | | | | 5 | \$21,696,535 | \$22,586,080 | \$34,320,137 | 55 | |
| 56 | C2 | Asfáltica | | 1 | \$16,320,392 | \$17,209,938 | \$28,943,995 | 56 | |
| 57 | | | | 2 | \$20,867,088 | \$21,746,421 | \$33,490,690 | 57 | |
| 58 | | | | 3 | \$17,575,399 | \$18,464,944 | \$30,199,001 | 58 | |
| 59 | | | | 4 | \$18,208,353 | \$19,097,898 | \$30,688,987 | 59 | |
| 60 | | | | 5 | \$18,844,942 | \$19,734,487 | \$31,468,544 | 60 | |
| 61 | D2 | Asfáltica | | 1 | \$14,607,840 | \$15,497,385 | \$27,231,442 | 61 | |
| 62 | | | | 2 | \$15,112,386 | \$16,001,932 | \$27,735,988 | 62 | |
| 63 | | | | 3 | \$15,669,446 | \$16,510,112 | \$28,244,169 | 63 | |
| 64 | | | | 4 | \$15,876,020 | \$16,765,565 | \$28,499,622 | 64 | |
| 65 | | | | 5 | \$16,132,382 | \$17,021,927 | \$28,755,984 | 65 | |
| 66 | ET2 | Asfáltica | | 1 | \$24,541,259 | \$25,576,288 | \$39,143,903 | 66 | |
| 67 | | | | 2 | \$25,306,255 | \$26,341,285 | \$39,643,868 | 67 | |
| 68 | | | | 3 | \$25,955,148 | \$26,725,146 | \$40,027,729 | 68 | |
| 69 | | | | 4 | \$26,074,886 | \$27,105,399 | \$40,412,499 | 69 | |
| 70 | | | | 5 | \$26,460,564 | \$27,495,594 | \$40,793,661 | 70 | |
| 71 | | Hidráulica | | | 1 | \$26,451,372 | \$27,486,402 | \$40,788,985 | 71 |
| 72 | | | | | 2 | \$27,106,003 | \$28,141,032 | \$41,443,616 | 72 |
| 73 | | | | | 3 | \$27,763,616 | \$28,798,645 | \$42,101,229 | 73 |
| 74 | | | | | 4 | \$28,424,211 | \$29,459,241 | \$42,761,824 | 74 |
| 75 | | | | | 5 | \$28,755,627 | \$29,790,657 | \$43,093,240 | 75 |
| 51 | ET4 | Asfáltica | 1 Cuerpo | 1 | \$42,396,749 | \$44,178,868 | \$54,937,692 | 51 | |
| 52 | | | | 2 | \$43,706,874 | \$45,488,993 | \$56,247,817 | 52 | |
| 53 | | | | 3 | \$44,363,299 | \$46,145,418 | \$56,904,242 | 53 | |
| 54 | | | | 4 | \$45,020,633 | \$46,802,752 | \$57,561,576 | 54 | |
| 55 | | | | 5 | \$45,678,875 | \$47,460,994 | \$58,219,818 | 55 | |
| 56 | | | 2 Cuerpo | 1 | \$45,433,059 | \$46,585,435 | \$57,377,012 | 56 | |
| 57 | | | | 2 | \$46,924,893 | \$48,077,269 | \$58,868,847 | 57 | |
| 58 | | | | 3 | \$47,672,173 | \$48,824,549 | \$59,616,126 | 58 | |
| 59 | | | | 4 | \$48,420,362 | \$49,572,738 | \$60,364,315 | 59 | |
| 60 | | | | 5 | \$49,169,459 | \$50,321,835 | \$61,113,412 | 60 | |
| 61 | | Hidráulica | 1 Cuerpo | 1 | \$45,572,287 | \$47,354,407 | \$58,113,230 | 61 | |
| 62 | | | | 2 | \$46,674,274 | \$48,456,393 | \$59,215,217 | 62 | |
| 63 | | | | 3 | \$47,779,243 | \$49,561,362 | \$60,320,186 | 63 | |
| 64 | | | | 4 | \$48,887,194 | \$50,669,313 | \$61,428,137 | 64 | |
| 65 | | | | 5 | \$49,442,288 | \$51,224,407 | \$61,615,530 | 65 | |
| 66 | | | 2 Cuerpo | 1 | \$49,030,406 | \$50,182,782 | \$61,945,699 | 66 | |
| 67 | | | | 2 | \$50,281,511 | \$51,499,340 | \$62,225,464 | 67 | |
| 68 | | | | 3 | \$51,535,599 | \$52,687,975 | \$63,479,552 | 68 | |
| 69 | | | | 4 | \$52,792,668 | \$53,945,045 | \$64,736,622 | 69 | |
| 70 | | | | 5 | \$53,422,322 | \$54,574,698 | \$65,366,275 | 70 | |
| 51 | ET6 | Asfáltica | 1 Cuerpo | 1 | \$52,747,913 | \$54,755,734 | \$64,073,013 | 51 | |
| 52 | | | | 2 | \$54,482,026 | \$56,489,848 | \$65,807,126 | 52 | |
| 53 | | | | 3 | \$55,350,446 | \$57,358,267 | \$66,675,546 | 53 | |
| 54 | | | | 4 | \$56,219,774 | \$58,227,595 | \$67,544,874 | 54 | |
| 55 | | | | 5 | \$57,090,010 | \$59,097,832 | \$68,415,110 | 55 | |
| 56 | | | 2 Cuerpo | 1 | \$55,540,060 | \$57,603,165 | \$67,215,072 | 56 | |
| 57 | | | | 2 | \$57,455,883 | \$59,518,987 | \$69,130,895 | 57 | |
| 58 | | | | 3 | \$58,415,157 | \$60,478,262 | \$70,090,169 | 58 | |
| 59 | | | | 4 | \$58,415,157 | \$60,478,262 | \$70,090,169 | 59 | |
| 60 | | | | 5 | \$58,415,157 | \$60,478,262 | \$70,090,169 | 60 | |
| 61 | | Hidráulica | 1 Cuerpo | 1 | \$56,907,671 | \$58,915,492 | \$68,232,771 | 61 | |
| 62 | | | | 2 | \$58,357,601 | \$60,365,422 | \$69,682,701 | 62 | |
| 63 | | | | 3 | \$59,810,513 | \$61,818,335 | \$71,135,613 | 63 | |
| 64 | | | | 4 | \$61,266,408 | \$63,274,229 | \$72,591,508 | 64 | |
| 65 | | | | 5 | \$61,995,473 | \$64,003,295 | \$73,320,573 | 65 | |
| 66 | | | 2 Cuerpo | 1 | \$59,659,000 | \$61,722,104 | \$71,334,011 | 66 | |
| 67 | | | | 2 | \$61,258,048 | \$63,321,152 | \$72,933,060 | 67 | |
| 68 | | | | 3 | \$62,915,068 | \$64,923,183 | \$74,535,091 | 68 | |
| 69 | | | | 4 | \$64,465,092 | \$66,528,196 | \$76,113,153 | 69 | |
| 70 | | | | 5 | \$65,268,717 | \$67,331,821 | \$76,943,729 | 70 | |
| 51 | ET6 | Asfáltica | 1 Cuerpo | 1 | \$52,747,913 | \$54,755,734 | \$64,073,013 | 51 | |
| 52 | | | | 2 | \$54,482,026 | \$56,489,848 | \$65,807,126 | 52 | |
| 53 | | | | 3 | \$55,350,446 | \$57,358,267 | \$66,675,546 | 53 | |
| 54 | | | | 4 | \$56,219,774 | \$58,227,595 | \$67,544,874 | 54 | |
| 55 | | | | 5 | \$57,090,010 | \$59,097,832 | \$68,415,110 | 55 | |
| 56 | | | 2 Cuerpo | 1 | \$55,540,060 | \$57,603,165 | \$67,215,072 | 56 | |
| 57 | | | | 2 | \$57,455,883 | \$59,518,987 | \$69,130,895 | 57 | |
| 58 | | | | 3 | \$58,415,157 | \$60,478,262 | \$70,090,169 | 58 | |
| 59 | | | | 4 | \$58,415,157 | \$60,478,262 | \$70,090,169 | 59 | |
| 60 | | | | 5 | \$58,415,157 | \$60,478,262 | \$70,090,169 | 60 | |
| 61 | | Hidráulica | 1 Cuerpo | 1 | \$56,907,671 | \$58,915,492 | \$68,232,771 | 61 | |
| 62 | | | | 2 | \$58,357,601 | \$60,365,422 | \$69,682,701 | 62 | |
| 63 | | | | 3 | \$59,810,513 | \$61,818,335 | \$71,135,613 | 63 | |
| 64 | | | | 4 | \$61,266,408 | \$63,274,229 | \$72,591,508 | 64 | |
| 65 | | | | 5 | \$61,995,473 | \$64,003,295 | \$73,320,573 | 65 | |
| 66 | | | 2 Cuerpo | 1 | \$59,659,000 | \$61,722,104 | \$71,334,011 | 66 | |
| 67 | | | | 2 | \$61,258,048 | \$63,321,152 | \$72,933,060 | 67 | |
| 68 | | | | 3 | \$62,915,068 | \$64,923,183 | \$74,535,091 | 68 | |
| 69 | | | | 4 | \$64,465,092 | \$66,528,196 | \$76,113,153 | 69 | |
| 70 | | | | 5 | \$65,268,717 | \$67,331,821 | \$76,943,729 | 70 | |



PUENTES

Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, juntas, parapetos y señalización.

Costo por puente

| NO. | MATERIAL | CARACTERÍSTICAS | CLARO (m) | 2 CARRILES | 4 CARRILES | 6 CARRILES | NO. |
|-----|----------|--|-----------|--------------|--------------|--------------|-----|
| 71 | Concreto | A nivel sin estructura intermedia (por puente) | 5-15 | \$10,353,778 | \$19,032,768 | \$34,258,983 | 71 |
| 72 | | | 15-25 | \$11,280,353 | \$20,106,031 | \$36,190,855 | 72 |
| 73 | | | 25-30 | \$14,559,583 | \$26,460,126 | \$47,628,227 | 73 |
| 74 | | | 30-40 | \$14,127,962 | \$34,544,300 | \$47,628,227 | 74 |
| 75 | | A nivel sin estructura intermedia (por metro) | 5-15 | \$144,205 | \$161,613 | \$243,584 | 75 |
| 76 | | | 15-25 | \$153,424 | \$196,204 | \$244,212 | 76 |
| 77 | | | 25-30 | \$254,072 | \$281,301 | \$261,561 | 77 |
| 78 | | | 30-40 | \$263,614 | \$253,445 | \$296,772 | 78 |
| 79 | Acero | A nivel sin estructura intermedia (por m) | 5-15 | \$7,161,509 | \$11,937,765 | \$18,744,566 | 79 |
| 80 | | | 15-25 | \$9,372,300 | \$14,322,311 | | 80 |

PASOS

Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, juntas, parapetos y señalización.

Costo por paso

| NO. | TIPO | MATERIAL | CARRILES | CARRILES QUE CRUZA | INFERIOR | SUPERIOR | NO. |
|-----|-------------|----------|----------|--------------------|---------------|---------------|-----|
| 81 | Vehicular | Concreto | 2 | 2 | \$8,847,561 | \$8,898,536 | 81 |
| 82 | | | | 4 | \$16,554,835 | \$16,102,709 | 82 |
| 83 | | | 4 | 2 | \$16,554,835 | \$16,554,835 | 83 |
| 84 | | | | 4 | \$30,247,888 | \$30,247,888 | 84 |
| 85 | | | | 6 | \$44,392,957 | \$74,534,110 | 85 |
| 86 | | | 6 | 2 | \$41,786,188 | \$23,668,348 | 86 |
| 87 | | | | 4 | \$74,534,110 | \$44,392,957 | 87 |
| 88 | | | | 6 | \$107,281,986 | \$107,281,986 | 88 |
| 89 | Peatonal | Concreto | 2 (1/) | 2 | \$6,834,927 | | 89 |
| 90 | | | | 4 | \$7,570,830 | | 90 |
| 91 | | | | 6 | \$8,306,734 | | 91 |
| 92 | Ganadero | Concreto | 2 (2/) | 2 | \$6,863,585 | | 92 |
| 93 | | Acero | | 2 | \$8,767,220 | | 93 |
| 94 | Ferrocarril | Acero | 1 Vía | 2 | \$8,547,525 | \$10,185,587 | 94 |
| 95 | | | | 4 | \$15,818,388 | \$14,302,200 | 95 |
| 96 | | | | 6 | \$23,668,318 | \$17,088,098 | 96 |

1/ El número indica personas transitando de forma paralela.

2/ El número indica cantidad de cabezas transitando de forma paralela.

10.- TABULADOR DE MODELOS PARAMÉTRICOS

10.1.- CARRETERAS

10.1.1.- CARRETERAS TIPO A

10.1.1.1.- CARRETERAS TIPO A2 CON PAVIMENTOS DE CONCRETO ASFÁLTICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|--|--------|---------------|
| 100 | A21A1P | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$22,763,289 |
| 101 | A21A1L | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$23,798,318 |
| 102 | A21A1M | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$37,100,902 |
| 103 | A21A2P | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$23,141,698 |
| 104 | A21A2L | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$24,176,728 |
| 105 | A21A2M | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$37,479,311 |
| 106 | A21A3P | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$23,521,017 |
| 107 | A21A3L | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$24,906,361 |
| 108 | A21A3M | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$38,213,461 |
| 109 | A21A4P | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$24,637,210 |
| 110 | A21A4L | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$25,672,240 |
| 111 | A21A4M | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$38,974,823 |
| 112 | A21A5P | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$25,402,207 |



| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|--|--------|---------------|
| 113 | A21A5L | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$26,437,236 |
| 114 | A21A5M | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$39,735,304 |

10.1.1.2.- CARRETERAS TIPO A2 CON PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRAÚLICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|---|--------|---------------|
| 115 | A21H1P | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta de CONCRETO HIDRAÚLICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$23,958,625 |
| 116 | A21H1L | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta de CONCRETO HIDRAÚLICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$24,993,654 |
| 117 | A21H1M | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta de CONCRETO HIDRAÚLICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$38,296,238 |
| 118 | A21H2P | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta de CONCRETO HIDRAÚLICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$25,247,010 |
| 119 | A21H2L | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta de CONCRETO HIDRAÚLICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$26,282,039 |
| 120 | A21H2M | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta de CONCRETO HIDRAÚLICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$39,584,623 |
| 121 | A21H3P | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta de CONCRETO HIDRAÚLICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$25,895,675 |
| 122 | A21H3L | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta de CONCRETO HIDRAÚLICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$26,930,705 |
| 123 | A21H3M | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta de CONCRETO HIDRAÚLICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$40,233,289 |
| 124 | A21H4P | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta de CONCRETO HIDRAÚLICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$26,547,324 |
| 125 | A21H4L | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta de CONCRETO HIDRAÚLICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$27,582,353 |

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|---|--------|---------------|
| 126 | A21H4M | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta de CONCRETO HIDRAÚLICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$40,884,937 |
| 127 | A21H5P | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta de CONCRETO HIDRAÚLICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$27,197,438 |
| 128 | A21H5L | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta de CONCRETO HIDRAÚLICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$28,236,984 |
| 129 | A21H5M | CARRETERA Tipo A2 construida con carpeta de CONCRETO HIDRAÚLICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$41,539,567 |

10.1.1.3.- CARRETERAS TIPO A4 CON PAVIMENTOS DE CONCRETO ASFÁLTICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|--|--------|---------------|
| 130 | A41A1P | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$39,010,486 |
| 131 | A41A1L | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$40,792,606 |
| 132 | A41A1M | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$51,551,429 |
| 133 | A41A2P | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$39,661,460 |
| 134 | A41A2L | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$41,443,580 |
| 135 | A41A2M | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$52,202,403 |
| 136 | A41A3P | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$40,313,343 |
| 137 | A41A3L | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$42,095,462 |
| 138 | A41A3M | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$52,854,286 |



| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|---|--------|---------------|
| 139 | A41A4P | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$41,619,833 |
| 140 | A41A4L | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$43,401,953 |
| 141 | A41A4M | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$54,160,776 |
| 142 | A41A5P | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$42,929,958 |
| 143 | A41A5L | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$44,712,078 |
| 144 | A41A5M | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$55,470,901 |
| 145 | A42A1P | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$42,074,393 |
| 146 | A42A1L | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$43,226,769 |
| 147 | A42A1M | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$54,018,346 |
| 148 | A42A2P | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$42,816,221 |
| 149 | A42A2L | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$43,968,597 |
| 150 | A42A2M | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$54,760,174 |
| 151 | A42A3P | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$43,558,959 |
| 152 | A42A3L | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$44,711,335 |

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|---|--------|---------------|
| 153 | A42A3M | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$55,446,111 |
| 154 | A42A4P | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$45,047,158 |
| 155 | A42A4L | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$46,199,535 |
| 156 | A42A4M | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$56,991,112 |
| 157 | A42A5P | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$46,538,993 |
| 158 | A42A5L | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$47,691,369 |
| 159 | A42A5M | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$58,482,946 |

10.1.1.4.- CARRETERAS TIPO A4 CON PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRÁULICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|---|--------|---------------|
| 160 | A41H1P | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$40,417,250 |
| 161 | A41H1L | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$42,199,369 |
| 162 | A41H1M | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$52,958,193 |
| 163 | A41H2P | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$42,600,346 |
| 164 | A41H2L | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$44,382,466 |
| 165 | A41H2M | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$55,141,289 |



| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|--|--------|---------------|
| 166 | A41H3P | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$43,696,368 |
| 167 | A41H3L | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$45,478,487 |
| 168 | A41H3M | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$56,237,311 |
| 169 | A41H4P | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$44,795,372 |
| 170 | A41H4L | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$46,577,491 |
| 171 | A41H4M | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$57,336,315 |
| 172 | A41H5P | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$45,897,358 |
| 173 | A41H5L | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$47,679,478 |
| 174 | A41H5M | CARRETERA Tipo A4 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$58,438,301 |
| 175 | A42HIP | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$45,189,139 |
| 176 | A42HIL | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$46,341,515 |
| 177 | A42HIM | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$57,133,092 |
| 178 | A42H2P | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$46,151,242 |
| 179 | A42H2L | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$47,303,619 |

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|--|--------|---------------|
| 180 | A42H2M | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$58,095,196 |
| 181 | A42H3P | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$47,396,383 |
| 182 | A42H3L | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$48,548,759 |
| 183 | A42H3M | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$59,340,336 |
| 184 | A42H4P | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$48,644,505 |
| 185 | A42H4L | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$49,796,882 |
| 186 | A42H4M | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$60,588,459 |
| 187 | A42H5P | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$49,895,611 |
| 188 | A42H5L | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$51,047,987 |
| 189 | A42H5M | CARRETERA Tipo A4 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$61,839,564 |

10.1.1.5.- CARRETERAS TIPO A6 CON PAVIMENTOS DE CONCRETO ASFÁLTICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|--|--------|---------------|
| 190 | A61A1P | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$48,513,673 |
| 191 | A61A1L | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$50,521,495 |
| 192 | A61A1M | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$59,838,773 |



| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|---|--------|---------------|
| 193 | A61A2P | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$49,376,641 |
| 194 | A61A2L | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$51,384,463 |
| 195 | A61A2M | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$60,701,741 |
| 196 | A61A3P | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$50,240,518 |
| 197 | A61A3L | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$52,248,340 |
| 198 | A61A3M | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$61,565,618 |
| 199 | A61A4P | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$51,970,997 |
| 200 | A61A4L | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$53,978,819 |
| 201 | A61A4M | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$63,296,097 |
| 202 | A61A5P | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$53,705,111 |
| 203 | A61A5L | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$55,712,932 |
| 204 | A61A5M | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$65,030,211 |
| 205 | A62A1P | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$50,870,790 |
| 206 | A62A1L | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$52,933,894 |

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|---|--------|---------------|
| 207 | A62A1M | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$62,545,801 |
| 208 | A62A2P | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$51,824,612 |
| 209 | A62A2L | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$53,887,717 |
| 210 | A62A2M | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$63,499,624 |
| 211 | A62A3P | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$52,779,344 |
| 212 | A62A3L | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$54,842,448 |
| 213 | A62A3M | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$64,454,355 |
| 214 | A62A4P | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$54,691,532 |
| 215 | A62A4L | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$56,754,637 |
| 216 | A62A4M | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$66,366,544 |
| 217 | A62A5P | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$56,607,355 |
| 218 | A62A5L | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$58,670,459 |
| 219 | A62A5M | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$68,282,367 |



10.1.1.6.- CARRETERAS TIPO A6 CON PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRÁULICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|---|--------|---------------|
| 220 | A61H1P | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$50,360,860 |
| 221 | A61H1L | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$52,368,681 |
| 222 | A61H1M | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$61,685,960 |
| 223 | A61H2P | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$53,239,843 |
| 224 | A61H2L | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$55,247,664 |
| 225 | A61H2M | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$64,564,943 |
| 226 | A61H3P | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$54,683,808 |
| 227 | A61H3L | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$56,691,629 |
| 228 | A61H3M | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$66,008,908 |
| 229 | A61H4P | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$56,130,755 |
| 230 | A61H4L | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$58,138,577 |
| 231 | A61H4M | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$67,455,855 |
| 232 | A61H5P | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$57,580,685 |
| 233 | A61H5L | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$59,588,507 |

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|--|--------|---------------|
| 234 | A61H5M | CARRETERA Tipo A6 construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$68,905,785 |
| 235 | A62H1P | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$52,906,729 |
| 236 | A62H1L | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$54,969,833 |
| 237 | A62H1M | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$64,581,740 |
| 238 | A62H2P | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$52,906,729 |
| 239 | A62H2L | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$54,969,833 |
| 240 | A62H2M | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$64,581,740 |
| 241 | A62H3P | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$57,677,033 |
| 242 | A62H3L | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$59,740,137 |
| 243 | A62H3M | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$69,352,044 |
| 244 | A62H4P | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$59,273,099 |
| 245 | A62H4L | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$61,336,203 |
| 246 | A62H4M | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$70,948,111 |
| 247 | A62H5P | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$60,872,148 |



| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|--|--------|---------------|
| 24 | A62H5L | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$62,935,252 |
| 249 | A62H5M | CARRETERA Tipo A6 construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$72,547,159 |

10.1.2 - CARRETERAS TIPOS B, C, Y D

10.1.2.1.- CARRETERAS TIPO B2 CON PAVIMENTOS DE CONCRETO ASFÁLTICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|--|--------|---------------|
| 250 | B21A1P | CARRETERA Tipo B2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$20,152,160 |
| 251 | B21A1L | CARRETERA Tipo B2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$21,066,990 |
| 252 | B21A1M | CARRETERA Tipo B2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$27,008,119 |
| 253 | B21A2P | CARRETERA Tipo B2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$20,555,854 |
| 254 | B21A2L | CARRETERA Tipo B2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$21,445,399 |
| 255 | B21A2M | CARRETERA Tipo B2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$33,179,456 |
| 256 | B21A3P | CARRETERA Tipo B2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$20,935,172 |
| 257 | B21A3L | CARRETERA Tipo B2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$21,824,718 |
| 258 | B21A3M | CARRETERA Tipo B2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$33,558,775 |
| 259 | B21A4P | CARRETERA Tipo B2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$21,315,399 |
| 260 | B21A4L | CARRETERA Tipo B2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$22,204,945 |

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|--|--------|---------------|
| 261 | B21A4M | CARRETERA Tipo B2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$33,987,881 |
| 262 | B21A5P | CARRETERA Tipo B2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$21,696,535 |
| 263 | B21A5L | CARRETERA Tipo B2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$22,586,080 |
| 264 | B21A5M | CARRETERA Tipo B2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$34,320,137 |

10.1.2.2.- CARRETERAS TIPO C2 CON PAVIMENTOS DE CONCRETO ASFÁLTICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|--|--------|---------------|
| 265 | C21A1P | CARRETERA Tipo C2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$16,320,392 |
| 266 | C21A1L | CARRETERA Tipo C2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$17,209,938 |
| 267 | C21A1M | CARRETERA Tipo C2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$28,943,995 |
| 268 | C21A2P | CARRETERA Tipo C2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$20,867,088 |
| 269 | C21A2L | CARRETERA Tipo C2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$21,746,421 |
| 270 | C21A2M | CARRETERA Tipo C2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$33,490,690 |
| 271 | C21A3P | CARRETERA Tipo C2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$17,575,399 |
| 272 | C21A3L | CARRETERA Tipo C2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$18,464,944 |
| 273 | C21A3M | CARRETERA Tipo C2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$30,199,001 |



| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|--|--------|---------------|
| 274 | C21A4P | CARRETERA Tipo C2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$18,208,353 |
| 275 | C21A4L | CARRETERA Tipo C2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$19,097,898 |
| 276 | C21A4M | CARRETERA Tipo C2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$30,688,987 |
| 277 | C21A5P | CARRETERA Tipo C2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$18,844,942 |
| 278 | C21A5L | CARRETERA Tipo C2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$19,734,487 |
| 279 | C21A5M | CARRETERA Tipo C2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$31,468,544 |

10.1.2.3.- CARRETERAS TIPO D2 CON PAVIMENTOS DE CONCRETO ASFÁLTICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|--|--------|---------------|
| 280 | D21A1P | CARRETERA Tipo D2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$14,607,840 |
| 281 | D21A1L | CARRETERA Tipo D2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$15,497,385 |
| 282 | D21A1M | CARRETERA Tipo D2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$27,231,442 |
| 283 | D21A2P | CARRETERA Tipo D2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$15,112,386 |
| 284 | D21A2L | CARRETERA Tipo D2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$16,001,932 |
| 285 | D21A2M | CARRETERA Tipo D2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$27,735,988 |
| 286 | D21A3P | CARRETERA Tipo D2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$15,669,446 |

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|--------|--|--------|---------------|
| 287 | D21A3L | CARRETERA Tipo D2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$16,510,112 |
| 288 | D21A3M | CARRETERA Tipo D2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$28,244,169 |
| 289 | D21A4P | CARRETERA Tipo D2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$15,876,020 |
| 290 | D21A4L | CARRETERA Tipo D2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$16,765,565 |
| 291 | D21A4M | CARRETERA Tipo D2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$28,499,622 |
| 292 | D21A5P | CARRETERA Tipo D2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$16,132,382 |
| 293 | D21A5L | CARRETERA Tipo D2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$17,021,927 |
| 294 | D21A5M | CARRETERA Tipo D2 construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$28,755,984 |

10.1.3 - CARRETERAS TIPO ET DE ALTA ESPECIFICACIÓN

10.1.3.1.- CARRETERAS TIPO ET2 CON PAVIMENTOS DE CONCRETO ASFÁLTICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|--|--------|---------------|
| 295 | ET21A1P | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$24,541,259 |
| 296 | ET21A1L | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$25,576,288 |
| 297 | ET21A1M | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$39,143,903 |
| 298 | ET21A2P | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$25,306,255 |
| 299 | ET21A2L | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$26,341,285 |



| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|--|--------|---------------|
| 300 | ET21A2M | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$39,643,868 |
| 301 | ET21A3P | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$25,955,148 |
| 302 | ET21A3L | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$26,725,146 |
| 303 | ET21A3M | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$40,027,729 |
| 304 | ET21A4P | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$26,074,886 |
| 305 | ET21A4L | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$27,105,399 |
| 306 | ET21A4M | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$40,412,499 |
| 307 | ET21A5P | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$26,460,564 |
| 308 | ET21A5L | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$27,495,594 |
| 309 | ET21A5M | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$40,793,661 |

10.1.3.2.- CARRETERAS TIPO ET2 CON PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRÁULICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|---|--------|---------------|
| 310 | ET21HIP | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$26,451,372 |
| 311 | ET21HIL | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$27,486,402 |
| 312 | ET21HIM | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$40,788,985 |

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|---|--------|---------------|
| 313 | ET21H2P | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$27,106,003 |
| 314 | ET21H2L | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$28,141,032 |
| 315 | ET21H2M | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$41,443,616 |
| 316 | ET21H3P | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$27,763,616 |
| 317 | ET21H3L | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$28,798,645 |
| 318 | ET21H3M | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$42,101,229 |
| 319 | ET21H4P | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$28,424,211 |
| 320 | ET21H4L | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$29,459,241 |
| 321 | ET21H4M | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$42,761,824 |
| 322 | ET21H5P | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$28,755,627 |
| 323 | ET21H5L | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$29,790,657 |
| 324 | ET21H5M | CARRETERA Tipo ET2 Alta Especificación, construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$43,093,240 |



10.1.3.3.- CARRETERAS TIPO ET4 CON PAVIMENTOS DE CONCRETO ASFÁLTICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|---|--------|---------------|
| 325 | ET41A1P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$42,396,749 |
| 326 | ET41A1L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$44,178,868 |
| 327 | ET41A1M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$54,937,692 |
| 328 | ET41A2P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$43,706,874 |
| 329 | ET41A2L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$45,488,993 |
| 330 | ET41A2M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$56,247,817 |
| 331 | ET41A3P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$44,363,299 |
| 332 | ET41A3L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$46,145,418 |
| 333 | ET41A3M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$56,904,242 |
| 334 | ET41A4P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$45,020,633 |
| 335 | ET41A4L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$46,802,752 |
| 336 | ET41A4M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$57,561,576 |
| 337 | ET41A5P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$45,678,875 |
| 338 | ET41A5L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$47,460,994 |

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|--|--------|---------------|
| 339 | ET4IA5M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$58,219,818 |
| 340 | ET42A1P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$45,433,059 |
| 341 | ET42A1L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$46,585,435 |
| 342 | ET42A1M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$57,377,012 |
| 343 | ET42A2P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$46,924,893 |
| 344 | ET42A2L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$48,077,269 |
| 345 | ET42A2M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$58,868,847 |
| 346 | ET42A3P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$47,672,173 |
| 347 | ET42A3L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$48,824,549 |
| 348 | ET42A3M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$59,616,126 |
| 349 | ET42A4P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$48,420,362 |
| 350 | ET42A4L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$49,572,738 |
| 351 | ET42A4M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$60,364,315 |
| 352 | ET42A5P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$49,169,459 |



| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|--|--------|---------------|
| 353 | ET42A5L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$50,321,835 |
| 354 | ET42A5M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$61,113,412 |

10.1.3.4.- CARRETERAS TIPO ET4 CON PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRÁULICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|--|--------|---------------|
| 355 | ET4IH1P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$45,572,287 |
| 356 | ET4IH1L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$47,354,407 |
| 357 | ET4IH1M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$58,113,230 |
| 358 | ET4IH2P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$46,674,274 |
| 359 | ET4IH2L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$48,456,393 |
| 360 | ET4IH2M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$59,215,217 |
| 361 | ET4IH3P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$47,779,243 |
| 362 | ET4IH3L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$49,561,362 |
| 363 | ET4IH3M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$60,320,186 |
| 364 | ET4IH4P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$48,887,194 |

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|---|--------|---------------|
| 365 | ET41H4L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$50,669,313 |
| 366 | ET41H4M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$61,428,137 |
| 367 | ET41H5P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$49,442,288 |
| 368 | ET41H5L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$51,224,407 |
| 369 | ET41H5M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$61,615,530 |
| 370 | ET42H1P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$49,030,406 |
| 371 | ET42H1L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$50,182,782 |
| 372 | ET42H1M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$61,945,699 |
| 373 | ET42H2P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$50,281,511 |
| 374 | ET42H2L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$51,499,340 |
| 375 | ET42H2M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$62,225,464 |
| 376 | ET42H3P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$51,535,599 |



| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|---|--------|---------------|
| 377 | ET42H3L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$52,687,975 |
| 378 | ET42H3M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$63,479,552 |
| 379 | ET42H4P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$52,792,668 |
| 380 | ET42H4L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$53,945,045 |
| 381 | ET42H4M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$64,736,622 |
| 382 | ET42H5P | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$53,422,322 |
| 383 | ET42H5L | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$54,574,698 |
| 384 | ET42H5M | CARRETERA Tipo ET4 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$65,366,275 |

10.1.3.5.- CARRETERAS TIPO ET6 CON PAVIMENTOS DE CONCRETO ASFÁLTICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|---|--------|---------------|
| 385 | ET61A1P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$52,747,913 |
| 386 | ET61A1L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$54,755,734 |
| 387 | ET61A1M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$64,073,013 |
| 388 | ET61A2P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$54,482,026 |

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|--|--------|---------------|
| 389 | ET61A2L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$56,489,848 |
| 390 | ET61A2M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$65,807,126 |
| 391 | ET61A3P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$55,350,446 |
| 392 | ET61A3L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$57,358,267 |
| 393 | ET61A3M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$66,675,546 |
| 394 | ET61A4P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$56,219,774 |
| 395 | ET61A4L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$58,227,595 |
| 396 | ET61A4M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$67,544,874 |
| 397 | ET61A5P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$57,090,010 |
| 398 | ET61A5L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$59,097,832 |
| 399 | ET61A5M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$68,415,110 |
| 400 | ET62A1P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$55,540,060 |
| 401 | ET62A1L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$57,603,165 |
| 402 | ET62A1M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$67,215,072 |



| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|--|--------|---------------|
| 403 | ET62A2P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$57,455,883 |
| 404 | ET62A2L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$59,518,987 |
| 405 | ET62A2M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$69,130,895 |
| 406 | ET62A3P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$58,415,157 |
| 407 | ET62A3L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$60,478,262 |
| 408 | ET62A3M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$70,090,169 |
| 409 | ET62A4P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$58,415,157 |
| 410 | ET62A4L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$60,478,262 |
| 411 | ET62A4M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$70,090,169 |
| 412 | ET62A5P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$58,415,157 |
| 413 | ET62A5L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$60,478,262 |
| 414 | ET62A5M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta ASFÁLTICA ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$70,090,169 |

10.1.3.6.- CARRETERAS TIPO ET6 CON PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRÁULICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|--|--------|---------------|
| 415 | ET61H1P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$56,907,671 |

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|--|--------|---------------|
| 416 | ET61H1L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$58,915,492 |
| 417 | ET61H1M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$68,232,771 |
| 418 | ET61H2P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$58,357,601 |
| 419 | ET61H2L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$60,365,422 |
| 420 | ET61H2M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$69,682,701 |
| 421 | ET61H3P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$59,810,513 |
| 422 | ET61H3L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$61,818,335 |
| 423 | ET61H3M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$71,135,613 |
| 424 | ET61H4P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$61,266,408 |
| 425 | ET61H4L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$63,274,229 |
| 426 | ET61H4M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$72,591,508 |
| 427 | ET61H5P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$61,995,473 |



| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|---|--------|---------------|
| 428 | ET61H5L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$64,003,295 |
| 429 | ET61H5M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$73,320,573 |
| 430 | ET62HIP | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$59,659,000 |
| 431 | ET62H1L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$61,722,104 |
| 432 | ET62H1M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 1, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$71,334,011 |
| 433 | ET62H2P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$61,258,048 |
| 434 | ET62H2L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$63,321,152 |
| 435 | ET62H2M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 2, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$72,933,060 |
| 436 | ET62H3P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$62,915,068 |
| 437 | ET62H3L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$64,923,183 |
| 438 | ET62H3M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 3, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$74,535,091 |
| 439 | ET62H4P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$64,465,092 |

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|---|--------|---------------|
| 440 | ET62H4L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$66,528,196 |
| 441 | ET62H4M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 4, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$76,113,153 |
| 442 | ET62H5P | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Plano. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$65,268,717 |
| 443 | ET62H5L | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno con Lomerío. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$67,331,821 |
| 444 | ET62H5M | CARRETERA Tipo ET6 Alta Especificación construida en 2 cuerpos con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO ubicada en la Región 5, sobre Terreno Montañoso. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$76,943,729 |

10.1.4 - AMPLIACIONES Y ENTRONQUES

10.1.4.1- AMPLIACIÓN DE CARRETERAS CON PAVIMENTOS DE CONCRETO ASFÁLTICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|------------|---|--------|---------------|
| 445 | AM1712C22A | AMPLIACIÓN de 7 a 12 m de 2 a 2 carriles construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$13,925,781 |
| 446 | AM1721C24A | AMPLIACIÓN de 7 a 21 m de 2 a 4 carriles construida en 1 cuerpo con carpeta ASFÁLTICA. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$22,626,092 |

10.1.4.2- AMPLIACIÓN DE CARRETERAS CON PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRÁULICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|------------|--|--------|---------------|
| 447 | AM1712H22H | AMPLIACIÓN de 7 a 12 m de 2 a 2 carriles construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$22,617,583 |
| 448 | AM1721H24H | AMPLIACIÓN de 7 a 21 m de 2 a 4 carriles construida en 1 cuerpo con carpeta de CONCRETO HIDRÁULICO. Incluye: cortes, rellenos, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | km | \$33,145,071 |

10.1.4.3- ENTRONQUES PARA CARRETERAS DE CONCRETO ASFÁLTICO

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|---|-----------|---------------|
| 449 | ENTA22C | ENTRONQUE PARA CARRETERA Tipo A2 con vialidad 2 carriles, con carpeta ASFÁLTICA. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | Entronque | \$4,547,418 |
| 450 | ENTA24C | ENTRONQUE PARA CARRETERA Tipo A2 con vialidad 4 carriles, con carpeta ASFÁLTICA. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | Entronque | \$7,361,408 |



| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|---|-----------|---------------|
| 451 | ENTA42C | ENTRONQUE PARA CARRETERA Tipo A4 con vialidad 2 carriles, con carpeta ASFÁLTICA. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | Entronque | \$5,930,554 |
| 452 | ENTA44C | ENTRONQUE PARA CARRETERA Tipo A4 con vialidad 4 carriles, con carpeta ASFÁLTICA. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | Entronque | \$8,346,515 |
| 453 | ENTA62C | ENTRONQUE PARA CARRETERA Tipo A6 con vialidad 2 carriles, con carpeta ASFÁLTICA. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | Entronque | \$9,181,141 |
| 454 | ENTA64C | ENTRONQUE PARA CARRETERA Tipo A6 con vialidad 4 carriles, con carpeta ASFÁLTICA. Incluye: cortes, rellenos, control de taludes, terracerías, base y subbase hidráulicas, carpeta, señalización horizontal y vertical, cunetas, bordillos y lavaderos. | Entronque | \$12,039,004 |

10.2 - ESTRUCTURAS**10.2.1 - PUENTES****10.2.1.1- PUENTES CON VIGAS DE CONCRETO SIN ESTRUCTURA INTERMEDIA**

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|----------|---|--------|---------------|
| 455 | PTEN2C15 | PUENTE a nivel para 2 carriles hasta 15 m de claro, sin estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Puente | \$10,353,778 |
| 456 | PTEN2C25 | PUENTE a nivel para 2 carriles de 15 a 25 m de claro, sin estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Puente | \$11,280,353 |
| 457 | PTEN2C30 | PUENTE a nivel para 2 carriles de 25 a 30 m de claro, sin estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Puente | \$14,559,583 |
| 458 | PTEN2C40 | PUENTE a nivel para 2 carriles de 30 a 40 m de claro, sin estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Puente | \$14,127,962 |
| 459 | PTEN4C15 | PUENTE a nivel para 4 carriles hasta 15 m de claro, sin estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Puente | \$19,032,768 |
| 460 | PTEN4C25 | PUENTE a nivel para 4 carriles de 15 a 25 m de claro, sin estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Puente | \$20,106,031 |
| 461 | PTEN4C30 | PUENTE a nivel para 4 carriles de 25 a 30 m de claro, sin estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Puente | \$26,460,126 |
| 462 | PTEN4C40 | PUENTE a nivel para 4 carriles de 30 a 40 m de claro, sin estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Puente | \$34,544,300 |
| 463 | PTEN6C15 | PUENTE a nivel para 6 carriles hasta 15 m de claro, sin estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Puente | \$34,258,983 |
| 464 | PTEN6C25 | PUENTE a nivel para 6 carriles de 15 a 25 m de claro, sin estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Puente | \$36,190,855 |
| 465 | PTEN6C30 | PUENTE a nivel para 6 carriles de 25 a 30 m de claro, sin estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Puente | \$47,628,227 |

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|----------|---|--------|---------------|
| 466 | PTEN6C40 | PUENTE a nivel para 6 carriles de 30 a 40 m de claro, sin estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con traves de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Puente | \$47,628,227 |

**10.2.1.2- PUENTES CON VIGAS DE CONCRETO CON ESTRUCTURA INTERMEDIA
(tipo ensambles)**

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|--|--------|---------------|
| 467 | ACP2CCE | ACCESOS A PUENTES de 2 carriles con estribos. Incluye: excavaciones, rellenos, superestructura, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Juego | \$1,563,989 |
| 468 | ACP4CCE | ACCESOS A PUENTES de 4 carriles con estribos. Incluye: excavaciones, rellenos, superestructura, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Juego | \$2,172,942 |
| 469 | ACP6CCE | ACCESOS A PUENTES de 6 carriles con estribos. Incluye: excavaciones, rellenos, superestructura, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Juego | \$3,191,973 |
| 470 | PTE2C7 | PUENTE para 2 carriles hasta 5.50 m de gálibo con estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, cimentación, superestructura con traves de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | m | \$144,205 |
| 471 | PTE2C15 | PUENTE para 2 carriles de 5.50 a 15 m de gálibo con estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, cimentación, superestructura con traves de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | m | \$161,613 |
| 472 | PTE2C20 | PUENTE para 2 carriles de 15 a 20 m de gálibo con estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, cimentación, superestructura con traves de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | m | \$243,584 |
| 473 | PTE2C30 | PUENTE para 2 carriles de 20 a 30 m de gálibo con estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, cimentación, superestructura con traves de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | m | \$153,424 |
| 474 | PTE4C7 | PUENTE para 4 carriles hasta 5.50 m de gálibo con estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, cimentación, superestructura con traves de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | m | \$196,204 |
| 475 | PTE4C15 | PUENTE para 4 carriles de 5.50 a 15 m de gálibo con estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, cimentación, superestructura con traves de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | m | \$244,212 |
| 476 | PTE4C20 | PUENTE para 4 carriles de 15 a 20 m de gálibo con estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, cimentación, superestructura con traves de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | m | \$254,072 |
| 477 | PTE4C30 | PUENTE para 4 carriles de 20 a 30 m de gálibo con estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, cimentación, superestructura con traves de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | m | \$281,301 |
| 478 | PTE6C5 | PUENTE para 6 carriles hasta 5.50 m de gálibo con estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, cimentación, superestructura con traves de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | m | \$261,561 |
| 479 | PTE6C15 | PUENTE para 6 carriles de 5.50 a 15 m de gálibo con estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, cimentación, superestructura con traves de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | m | \$263,614 |



| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|--|--------|---------------|
| 480 | PTE6C20 | PUENTE para 6 carriles de 15 a 20 m de gálibo con estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, cimentación, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | m | \$253,445 |
| 481 | PTE6C30 | PUENTE para 6 carriles de 20 a 30 m de gálibo con estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, cimentación, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | m | \$296,772 |

10.2.1.3- PUENTES CON VIGAS DE ACERO SIN ESTRUCTURA INTERMEDIA

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|-----------|--|--------|---------------|
| 482 | PTEAN2A15 | PUENTE VIGAS DE ACERO a nivel para 2 carriles hasta 15 m de claro, sin estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con vigas estructurales de acero, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Puente | \$7,161,509 |
| 483 | PTEAN2A25 | PUENTE VIGAS DE ACERO a nivel para 2 carriles de 15 a 25 m de claro, sin estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con vigas estructurales de acero, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Puente | \$9,372,300 |
| 484 | PTEAN4A15 | PUENTE VIGAS DE ACERO a nivel para 4 carriles hasta 15 m de claro, sin estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con vigas estructurales de acero, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Puente | \$11,937,765 |
| 485 | PTEAN6A15 | PUENTE VIGAS DE ACERO a nivel para 6 carriles hasta 15 m de claro, sin estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con vigas estructurales de acero, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Puente | \$14,322,311 |
| 486 | PTEAN6A25 | PUENTE VIGAS DE ACERO a nivel para 6 carriles de 15 a 25 m de claro, sin estructura intermedia. Incluye: cortes, rellenos, estribos, accesos, superestructura con vigas estructurales de acero, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Puente | \$18,744,566 |

10.2.2 - PASOS

10.2.2.1- PASOS VEHICULARES (Inferiores y superiores)

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|---|--------|---------------|
| 487 | PIV2C2C | PASO INFERIOR VEHICULAR con 2 carriles de ancho para cruzar carretera de 2 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$8,847,561 |
| 488 | PSV2C2C | PASO SUPERIOR VEHICULAR con 2 carriles de ancho para cruzar carretera de 2 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$8,898,536 |
| 489 | PIV2C4C | PASO INFERIOR VEHICULAR con 2 carriles de ancho para cruzar carretera de 4 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$16,554,835 |
| 490 | PSV4C2C | PASO SUPERIOR VEHICULAR con 4 carriles de ancho para cruzar carretera de 2 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$16,554,835 |
| 491 | PIV2C6C | PASO INFERIOR VEHICULAR con 2 carriles de ancho para cruzar carretera de 6 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$23,668,348 |
| 492 | PSV6C2C | PASO SUPERIOR VEHICULAR con 6 carriles de ancho para cruzar carretera de 2 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con traveses de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$23,668,348 |

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|---|--------|---------------|
| 493 | PIV4C2C | PASO INFERIOR VEHICULAR con 4 carriles de ancho para cruzar carretera de 2 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con trabes de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$16,102,709 |
| 494 | PSV2C4C | PASO SUPERIOR VEHICULAR con 2 carriles de ancho para cruzar carretera de 4 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con trabes de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$16,102,709 |
| 495 | PIV4C4C | PASO INFERIOR VEHICULAR con 4 carriles de ancho para cruzar carretera de 4 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con trabes de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$30,247,888 |
| 496 | PSV4C4C | PASO SUPERIOR VEHICULAR con 4 carriles de ancho para cruzar carretera de 4 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con trabes de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$30,247,888 |
| 497 | PIV4C6C | PASO INFERIOR VEHICULAR con 4 carriles de ancho para cruzar carretera de 6 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con trabes de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$44,392,957 |
| 498 | PSV6C4C | PASO SUPERIOR VEHICULAR con 6 carriles de ancho para cruzar carretera de 4 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con trabes de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$44,392,957 |
| 499 | PIV6C2C | PASO INFERIOR VEHICULAR con 6 carriles de ancho para cruzar carretera de 2 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con trabes de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$41,786,188 |
| 500 | PSV2C6C | PASO SUPERIOR VEHICULAR con 2 carriles de ancho para cruzar carretera de 6 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con trabes de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$41,786,188 |
| 501 | PIV6C4C | PASO INFERIOR VEHICULAR con 6 carriles de ancho para cruzar carretera de 4 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con trabes de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$74,534,110 |
| 502 | PSV4C6C | PASO SUPERIOR VEHICULAR con 4 carriles de ancho para cruzar carretera de 6 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con trabes de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$74,534,110 |
| 503 | PIV6C6C | PASO INFERIOR VEHICULAR con 6 carriles de ancho para cruzar carretera de 6 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con trabes de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$107,281,986 |
| 504 | PSV6C6C | PASO SUPERIOR VEHICULAR con 6 carriles de ancho para cruzar carretera de 6 carriles. Incluye: cortes, rellenos, accesos, superestructura con trabes de concreto presforzado, carpeta asfáltica, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$107,281,986 |

10.2.2.2- PASOS PEATONALES (inferiores)

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|---|--------|---------------|
| 505 | PIP2C1V | PASO INFERIOR PEATONAL para cruzar carretera de 2 carriles. Incluye: excavaciones, rellenos, accesos, superestructura, piso de concreto hidráulico, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$6,834,927 |
| 506 | PIP4C1V | PASO INFERIOR PEATONAL para cruzar carretera de 4 carriles. Incluye: excavaciones, rellenos, accesos, superestructura, piso de concreto hidráulico, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$7,570,830 |
| 507 | PIP6C1V | PASO INFERIOR PEATONAL para cruzar carretera de 6 carriles. Incluye: excavaciones, rellenos, accesos, superestructura, piso de concreto hidráulico, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$8,306,734 |



10.2.2.3- PASOS GANADEROS (Inferiores)

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|----------|--|--------|---------------|
| 508 | PIG2C1V | PASO INFERIOR GANADERO DE CONCRETO para cruzar carretera de 2 carriles. Incluye: excavaciones, rellenos, accesos, superestructura, piso de concreto hidráulico, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$6,863,585 |
| 509 | PIGA2A1V | PASO INFERIOR GANADERO CON VIGAS DE ACERO para cruzar carretera de 2 carriles. Incluye: excavaciones, rellenos, accesos, superestructura con vigas, piso de concreto hidráulico, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$8,767,220 |

10.2.2.4 - PASOS FERROVIARIOS (Inferiores y superiores)

| NO. | CLAVE | DESCRIPCIÓN DEL MODELO PARAMÉTRICO | UNIDAD | COSTO DIRECTO |
|-----|---------|---|--------|---------------|
| 510 | PIF2C1V | PASO INFERIOR FERROVIARIO 1 VIA para cruzar carretera de 2 carriles. Incluye: excavaciones, rellenos, accesos, superestructura, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$8,547,525 |
| 511 | PIF4C1V | PASO INFERIOR FERROVIARIO 1 VIA para cruzar carretera de 4 carriles. Incluye: excavaciones, rellenos, accesos, superestructura, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$15,818,388 |
| 512 | PIF6C1V | PASO INFERIOR FERROVIARIO 1 VIA para cruzar carretera de 6 carriles. Incluye: excavaciones, rellenos, accesos, superestructura, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$23,668,318 |
| 513 | PSF2C1V | PASO SUPERIOR FERROVIARIO 1 VIA para cruzar carretera de 2 carriles. Incluye: excavaciones, rellenos, accesos, superestructura, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$10,185,587 |
| 514 | PSF4C1V | PASO SUPERIOR FERROVIARIO 1 VIA para cruzar carretera de 4 carriles. Incluye: excavaciones, rellenos, accesos, superestructura, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$14,302,200 |
| 515 | PSF6C1V | PASO SUPERIOR FERROVIARIO 1 VIA para cruzar carretera de 6 carriles. Incluye: excavaciones, rellenos, accesos, superestructura, juntas, parapetos y señalización. | Paso | \$17,088,098 |



“Fotografía 2022. Carretera México-Puebla, María Eugenia Fraga Zamarrón”