

**RECOMENDACIONES  
PROVISIONALES PARA  
LA PRESENTACIÓN  
DE PROYECTOS VIALES**



REPÚBLICA DOMINICANA  
SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

P R E S E N T A C I Ó N

Con la publicación de estas **Recomendaciones Provisionales para la Presentación de Proyectos Viales** ofrece la Dirección General de Reglamentos y Sistemas una serie de instrucciones orientadas a establecer en forma clara y precisa cómo deben presentarse los proyectos viales a esta Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones.

Este Manual establece pautas que deben seguir los proyectistas para la presentación de:

- Los planos completos del proyecto vial;
- Los estudios realizados en el proyecto vial;
- Informes sobre datos y trabajos realizados.

La correcta aplicación de estas recomendaciones introducirá cierto grado de homogeneidad en la preparación de los proyectos viales, con lo cual se conseguirá mayor agilidad y eficiencia en su revisión y aprobación.

Esperamos que los profesionales del área aprecien el contenido de estas recomendaciones y agradeceríamos nos aporten cualquier sugerencia que pueda conducirnos a enriquecerla.

**DIRECCIÓN GENERAL DE REGLAMENTOS Y SISTEMAS**

# INDICE

PÁG.

## 1 ASPECTOS GENERALES

1.1	Objetivos.....	1
1.2	Campo de Aplicación.....	1
1.3	Documentación Requerida.....	1

## 2 MEMORIA DESCRIPTIVA Y ESTUDIOS DEL PROYECTO

2.1	Informe sobre datos del Proyecto.....	2
2.2	Informe de Estudios del Proyecto.....	2
2.3	Especificaciones Particulares.....	7
2.4	Cronograma de Trabajo.....	7
2.5	Presupuesto y Análisis de Costos.....	8

## 3 PLANOS DE PROYECTO

3.1	Aspectos Generales.....	9
3.2	Trazado.....	9
3.3	Escalas.....	9
3.4	Tarjeta de Presentación.....	10
3.5	Contenido de los Planos y Orden de Presentación.....	10

## 4. ESTIMACIÓN DE COSTOS

4.1	Campo de Aplicación.....	29
4.2	Presupuesto general (Estimado de Costos).....	29
4.3	análisis de Precios Unitarios.....	39

Estas “Recomendaciones Provisionales para la Presentación de Proyectos Viales” han sido elaboradas en la sección de Reglamentos Técnicos de la Dirección General de Reglamentos y Sistemas, SEOPC. En el desarrollo del mismo tuvieron participación activa los técnicos de la Sección de Consultoría y Programación de Carreteras.

Agradecemos la colaboración que prestaran ingenieros especializados en el área, tanto del sector Público como Privado, entre los que citamos:

Ing. Antonio Guerrero Báez

Ing. José Capellán

Ing. José Bello

Ing. Elizabeth Peralta

Ing. Miguel Bachá

**ING. JACQUELINE MEDRANO S.**

Coordinadora

Dirección General de Reglamentos  
y Sistemas.

## **1. ASPECTOS GENERALES**

### **1.1 Objetivo**

Estas recomendaciones provisionales tienen como objetivo principal proporcionar instrucciones técnicas precisas, a los profesionales dedicados al área vial, para la presentación a la SEOPC de los proyectos de carreteras, caminos, intersecciones y calles. Asimismo, se recomienda un orden de presentación lógico, a fin de facilitar su revisión y estudio.

### **1.2 Campo de Aplicación**

Estas recomendaciones contienen los requisitos e instrucciones que seguirán los proyectistas en lo que se refiere a la presentación, a la Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones (SEOPC), de los proyectos de carreteras provenientes tanto del sector público como privado, así como recomendaciones y/o sugerencias de los métodos a utilizar para la construcción de la vía. Estos requisitos también serán usados en el estudio de calles y avenidas.

### **1.3 Documentación Requerida**

El proyectista entregará los siguientes documentos, en el orden establecido a continuación.

- a) Memorias e informe sobre la metodología seguida en la elaboración del proyecto.
- b) Original y Copia de las libretas de campo firmadas por el ingeniero responsable.
- c) Cronograma de trabajo según sea requerido por la SEOPC.
- d) Especificaciones particulares.
- e) Presupuesto y Análisis de costos.
- f) 5 juegos de planos del proyecto.

## **2. MEMORIA DESCRIPTIVA Y ESTUDIOS DEL PROYECTO.**

Para cada proyecto se hará una memoria descriptiva que ilustrará detallada y completamente el proyecto en relación a los datos, informaciones y estudios necesarios para su elaboración.

### **2.1 Informe sobre Datos del Proyecto**

Se dará una información en forma clara y precisa, sobre los datos utilizados para la elaboración del proyecto, así como de las fuentes de información de dichos datos.

Este informe indicará los métodos utilizados para la obtención de los resultados óptimos sobre el trazado definitivo de la vía, el procedimiento de construcción recomendado, las informaciones necesarias sobre la procedencia de los materiales que se utilizarán, así como cualquier información considerada de importancia para la elaboración del proyecto y su posterior construcción o reconstrucción.

### **2.2 Informe de Estudios del Proyecto**

Se presentará un informe descriptivo de los estudios necesarios para realizar el diseño del proyecto, que incluirá lo siguiente:

- a) Estudio de impacto ambiental.
- b) Estudio de geológico cualitativo de la zona si el proyecto lo amerita.
- c) Estudio topográfico.
- d) Evaluación de tráfico (en caso de proyectos nuevos).
- e) Estudio geotécnico de la plataforma.
- f) Estudio hidrológico e hidráulico.
- g) Pavimento.
- h) Obras complementaria.
- i) Obras conexas.

### **2.2.1 Informe Ambiental**

Se presentará un **informe o reporte ambiental** de la zona para determinar los posibles impactos del proyecto en el ambiente, el cual indicará toda la información existente sobre el área del proyecto, así como las alternativas y estrategias que deberán ser empleadas para asegurar que la utilización de los recursos naturales permanezca dentro de los límites que permitan el mejoramiento y conservación de los mismos.

En este informe se identificarán los elementos abióticos (clima, suelos, agua, etc.) y bióticos (flora y fauna) característicos de la comunidad biológica de las áreas de influencia del proyecto, así como los posibles impactos potenciales directos e indirectos del proyectos en el futuro.

Se identificarán además, las modificaciones previsibles de los componentes físicos y biológicos del medio así como las posibles alternativas tendentes a preservar el ambiente en la región.

Se señalarán las alternativas esquemáticas de manejos encaminadas a mantener y conservar el ecosistema creado en consonancia con la política de manejo de los recursos analizados.

Cuando las características de las zonas que serán impactadas en el proyecto lo ameriten, la Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones, se reservará el derecho de exigir un **estudio de impacto ambiental**, tanto en caso de proyectos de construcción como reconstrucción de carreteras.

Este estudio indicará las soluciones técnicas factibles de cómo conservar y proteger el medio ambiente en todos sus aspectos y se hará de acuerdo a los criterios básicos especificados por esta secretaría de Estado.

Se hará una cuantificación de los efectos que se producirán al evaluar las acciones del movimiento de tierra, control de ruido, contaminación del aire, así como el impacto socioeconómico que tendrá el proyecto en el ambiente.

Así mismo, se realizará la cuantificación de los efectos que producirán dichas acciones durante la operación del proyecto.

### **2.2.2 Estudio Geológico Cualitativo**

Se realizará el estudio geológico cualitativo para proyectos de construcción que estén localizados en zonas críticas desde este punto de vista.

Para la realización de este estudio, se partirá de la información existente en los planos de tipología de suelos, disponibles en la Dirección general de Minería, así como de las interpretaciones de fotografías aéreas en la zona de estudio, preferiblemente a escala 1:20,000.

Se hará una descripción sobre la estructura geológica de la franja de estudio de la vía, tomando en consideración los siguientes aspectos: laderas inestables, zonas de alta erosión, zonas pantanosas y fallas.

Incluirá una descripción general de los afloramientos de las rocas, de los depósitos sedimentarios de los materiales transportados en las zonas de acumulación de materiales, así como cualquier otro tipo de información que contenga datos para estudios posteriores.

En este estudio se definirá el programa de explotación que se establecerá.

### **2.2.3 Estudio Topográfico**

Se hará una descripción de los factores determinantes para el estudio topográfico de la vía, tales como: tipo de vegetación en el lugar, configuración topográfica, accesibilidad en la zona etc. Asimismo, se describirá el método utilizado para realizar el levantamiento topográfico y su justificación.

Se indicarán los criterios de diseño utilizados para el trazado así como las características geométricas adoptadas, tomando en cuenta los conceptos contenidos en el manual "Criterios Básicos para el Estudio Geométrico de Carreteras" de la SEOPC, o de acuerdo con cualquier otra especificación contenida en los términos de referencia particulares del proyecto.

### **2.2.4 Evaluación de Tráfico**

La Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones proveerá al proyectista un estudio de evaluación de tráfico a través de la Sección de Consultoría, el cual incluirá una descripción detallada sobre la localización de las estaciones de control, los procedimientos aplicados para la recolección de la información de campo y gabinete, el tiempo de duración de actividades así como cualquier otro estudio relacionado con el tráfico de vehículos.

En caso de proyectos nuevos se exigirá al consultor dicho estudio, cuando la SEOPC no tenga a disposición las informaciones correspondientes.

Incluirá una amplia descripción sobre:

- a) tipo de vía.

- b) intersecciones con otros caminos.
- c) volumen de tránsito en un tiempo dado.
- d) variación del volumen de tránsito.
- e) composición y peso de vehículos.
- f) Tasa de crecimiento.

Se indicará la frecuencia de los pesos transmitidos por los vehículos de carga al pavimento, por magnitud, por estación y por dirección.

### **2.2.5 Estudio Geotécnico de la Plataforma**

Se hará un informe del estudio de la estratigrafía del sub-suelo en la zona de la plataforma, incluyendo la clasificación de los materiales componentes, determinación de sus parámetros físicos y de resistencia, a fin de establecer la futura estructura del pavimento y determinar si son aptos para su extracción y manejo, para ser usados en la plataforma.

Se describirán los criterios a considerar en la selección de los lugares donde se ejecutarán las perforaciones, que serán el indicativo para conformar la ruta seleccionada en el estudio topográfico o para descartar dicha ruta, ya sea totalmente o en algunos de sus tramos, por considerar que tocan zonas críticas.

Se indicará la separación de las perforaciones recomendadas y la profundidad de cada una, así como el equipo que se utilizará para estos fines.

Se informará sobre el proceso de ejecución de las excavaciones, los taludes adoptados o pruebas de laboratorio realizados, así como sobre los detalles de los cálculos de estabilidad.

Se describirá el proceso de formación de los rellenos y la procedencia de los materiales, canteras de préstamos, sus características y disponibilidad. Para el caso de obras de protección, se indicará el proceso de extracción de terreno vegetal, remoción de rocas peligrosas en el talud, canales de drenaje y de coronación, etc.

### **2.2.6 Estudio Hidrológico e Hidráulico**

Se presentará una información completa y detallada sobre el estudio hidrológico de las cuencas. Para la realización de este estudio, se partirá de un plano topográfico a escala 1:50,000; cuando la cuenca a estudiar sea muy pequeña, se podrán utilizar fotografías aéreas a escala 1:20,000.

Se elegirá el método a utilizar, dependiendo del área de la cuenca a estudiar. Para cuencas menores o iguales a 4 Km<sup>2</sup> se utilizara el método Racional. Para cuencas comprendidas entre 4 y 13 Km<sup>2</sup> se elegirá el método conveniente, dependiendo de la importancia de la obra de drenaje y su elección estará aprobada por la sección de Consultoría, a través de la unidad de Hidrología y Drenaje.

Para cuencas mayores de 13 Km<sup>2</sup> se utilizarán métodos más precisos tales como el de Hidrograma Unitario, de Simulación Hidrológica, etc.

Se presentará la memoria de cálculos, incluyendo fórmulas utilizadas, así como datos obtenidos a través de tablas y gráficos, los cuales serán anexados al informe.

Finalmente, se presentará una síntesis de los datos y resultados del estudio en los cuadros correspondientes, dependiendo del método elegido.

En relación al estudio hidráulico, se elegirá el tipo de estructura correspondiente en función de la categoría de la vía, de los parámetros hidrológicos en el sitio de cruce, sección de desagüe, estudio de socavación, así como el criterio económico.

- Obras de arte mayores (puentes)

Se describirán los criterios para la elección de la solución óptima y su justificación, así como una descripción de la estructura adoptada. Verificación hidráulica de la sección de desagüe del vano y altura libre.

- Obras de arte especiales

Dependiendo del tipo seleccionado, se describirán las características generales y la justificación de su elección.

Incluye los pasos a desnivel, cruce de acueductos, cruce de vías férreas, etc.

- Túneles

Se hará un estudio geológico detallado incluyendo perforaciones, a fin de determinar los rumbos y buzamientos de los estratos sub-yacentes que conformarán la estructura del túnel. Posibilidad de revestimiento, drenaje, ventilación e iluminación, etc.

- Obras de arte menores

Se justificará la elección de los tipos adoptados y su descripción (badenes, cunetas, alcantarillas, canalizaciones, zanjas de coronación).

### **2.2.7 Pavimento**

Se indicará el tipo de pavimento seleccionado, el cálculo de espesores, así como la solución técnico-económico adoptada.

Además, se describirán las características de los materiales disponibles para estos fines, así como cualquier información referente al diseño del pavimento.

### **2.2.8 Obras Complementarias**

Se indicarán los tipos de señales que se utilizarán para la ejecución y terminación de las vías; también, se hará el diseño de intersecciones y entronques, etc., así como el diseño de las barreras protectoras que se emplearán.

Se diseñarán las diferentes formas de protección, los muros de sostenimientos y se realizarán los diferentes estudios de protección de taludes, obras de control de erosión, etc.

### **2.2.9 Obras Conexas**

Se describirán las obras conexas que se realizarán para dar servicios temporales que mejoren la dificultad de acceso, la desviación del tránsito, etc.; se indicarán además, las demoliciones que se planearán para la construcción de la obra y otros.

## **2.3 Especificaciones Particulares**

Se realizarán las especificaciones particulares del proyecto, en base a las “Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras”, y no alterarán las generales a menos que sea debidamente justificado.

La SEOPC realizará las especificaciones complementarias de aquellos renglones del proyecto que no estén considerados en las especificaciones generales, las cuales se harán siguiendo el mismo formato de las generales.

## **2.4 Cronograma de Trabajo**

Se definirá el método de construcción que se seguirá mediante la presentación de un cronograma de trabajo, en base a gráficos de uso de tiempo, para así evaluar el avance y las posibles causas de retraso durante la ejecución de la obra.

## **2.5 Presupuesto y Análisis de Costos**

Se presentará el presupuesto general de la obra en base a la relación de las partidas que intervienen en el proyecto, así como el análisis de precio de dichas partidas, incluyendo un análisis porcentual de cada uno de sus valores.

### **3 PLANOS DEL PROYECTO**

#### **3.1 Aspectos Generales**

Serán presentados cinco (5) juegos de planos o los considerados necesarios, según sea requerido por la SEOPC.

Los planos mostrarán la localización, características y dimensiones de los trabajos que serán realizados durante la ejecución del proyecto.

A menos que sea estipulado de otro modo, los planos tendrán un marco de 70 cm. De ancho por 100 cm. de largo. Se dejará además, un margen de 5 cm. en el lado izquierdo y de 2 cm. en los otros lados. Se podrán usar marcos de 115 cm. de largo por 81 cm. de ancho con los márgenes arriba indicados.

La carpeta de presentación de los proyectos contendrá las siguientes informaciones.

- Nombre de la Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones.
- Nombre de la Dirección General de Carreteras.
- Nombre del Proyecto.
- Nombre de la firma consultora.

#### **3.2 Trazado**

El trazado de los planos definitivos se realizarán sobre papel vegetal, plástico (cronaflex) o similar.

Se podrán usar sombreados, símbolos, letras, títulos, notas generales, etc.

Todas las dimensiones estarán dadas en el sistema métrico decimal.

#### **3.3 Escalas**

Las escalas que se utilizarán en los planos del proyecto están especificadas en el contenido explicativo de cada plano. (Véase sección 3.5).

En caso de que sea necesario destacar alguna parte específica del proyecto, se podrá usar una escala mayor en la zona de interés.

Si se presentan dibujos a diferentes escalas, se indicará preferiblemente, debajo del dibujo la escala correspondiente a cada uno y sus dimensiones.

### **3.4 Tarjeta de Presentación**

La tarjeta de presentación de los planos contendrá las siguientes informaciones:

- a) Identificación de la Compañía que realizó el diseño (logo y dirección).
- b) Nombre y firma de las personas encargadas del proyecto, (diseño, dibujo y revisión final).
- c) Nombre de la institución del Estado que ha ordenado el diseño del proyecto; en caso de ser privado, nombre del propietario.
- d) Título del proyecto y su localización.
- e) Las modificaciones o revisiones que se le hagan al diseño, con la aprobación del departamento correspondiente de la SEOPC y la fecha en que se hicieron.
- f) Escala de cada hoja de planos.
- g) Título de la hoja de plano. En caso de planos de sección típica, planta y perfil, identificar las estaciones de inicio y fin.
- h) Fecha en que se terminó la elaboración del proyecto.
- i) Número que le corresponda a la hoja dentro del conjunto de los planos, relacionado con el número total de hojas.

### **3.5 Contenido de los planos y orden de Presentación**

Cada plano contendrá las informaciones detalladas en los acápites 3.5.1 al 3.5.23.

Los planos contendrán en el siguiente orden:

- 1- Información general del proyecto

- 2- Plano general de la zona
- 3- Índice general
- 4- Notas generales y leyendas
- 5- Sumario de cantidades
- 6- Sumario de cantidades de obras de drenaje y estructuras
- 7- Secciones típicas
- 8- Planos de planta y perfil
- 9- Detalles de intersecciones
- 10- Planos de detalles de drenaje
- 11- Planos de detalles de alcantarillas de tubos
- 12- Detalles de construcción
- 13- Reinstalación de servicios públicos
- 14- Alumbrado
- 15- Señalización
- 16- Desvío del tránsito
- 17- Control de erosión y paisajismo
- 18- Planos de estructuras
  - Puentes
  - Alcantarillas
  - Muros de sostenimiento (contención)
  - Túneles

19- Secciones transversales

20- Diagrama de masa

21- Plano de Transición de peralte

22- Perfil estratigráfico

23- Planos geológicos general y de canteras.

Los proyectos de carreteras principales deberán incluir la totalidad de los planos y en el orden anteriormente señalado. En caso de carreteras secundarias y terciarias, se podrán combinar entre sí, de la forma más conveniente para el proyectista.

Los planos de reinstalación de servicios públicos y de alumbrado podrán ser presentados al final de la construcción, luego de determinar los lugares donde se efectuará la instalación de dichos servicios.

### **3.5.1 Plano de Información del Proyecto**

Contendrá las siguientes informaciones de carácter general sobre el proyecto:

- a) Nombre del país, centrado en la parte superior de la hoja; inmediatamente debajo, el de la SEOPC y a continuación Dirección General de Carreteras.
- b) Nombre del proyecto que será ejecutado.
- c) Índice de los planos que forman el proyecto.
- d) Una nota general que dirá lo siguiente: "Todos los trabajos de este proyecto están en estricto acuerdo con las especificaciones generales y particulares que han sido estipuladas en él".
- e) Localización del proyecto en un pequeño mapa del país, en esquina inferior izquierda.
- f) Datos del diseño mostrando lo siguiente:
  - Control de acceso (total, parcial o ninguno)
  - Tráfico Medio Diario Anual: 19 \_\_\_\_\_ (TMDA)
  - Tráfico Medio Diario Proyectado: 19 \_\_\_\_\_ (TMDA)
  - Volumen Horario de Diseño (VHD)
  - Distribución de Direcciones (D)
  - Porcentaje de Camiones (T)

- Velocidad de Diseño (V) \_\_\_\_\_ Km/h
- Longitud de Diseño \_\_\_\_\_ m.
- Longitud Total de Pavimento \_\_\_\_\_ m.
- Longitud Total de Puentes \_\_\_\_\_ m.

- g) Un mapa de ubicación del proyecto a escala 1:100,000, mostrando las zonas por donde cruzará el proyecto, así como su relación con las otras carreteras, áreas urbanas, ríos y otros datos de importancia sobre su vecindad.

En caso de proyectos urbanos se mostrará la localización de todas las calles adyacentes así como cualquier dato de importancia en la zona.

Se identificará el proyecto mediante el trazado de una línea más oscura que las demás y mostrando las siguientes informaciones:

- 1) La estación de inicio y final del proyecto y los límites de trabajo.
- 2) La indicación del norte (N) del proyecto por medio de una flecha.
- 3) El número de la carretera, según la referencia de la Dirección General de Tránsito Terrestre.

- h) Las siguiente firmas:

- 1) La del representante de la compañía que tiene a cargo el proyecto.
- 2) La del Director General de Carreteras con la debida aprobación del Secretario de Estado de la SEOPC.

### **3.5.2 Plano General de la Zona**

Incluye las cartas geográficas y geológicas de la zona de estudio. Estas serán obtenidas a través del Instituto Geográfico Universitario y en la Dirección General de Minería con una autorización de la SEOPC, a través de la Sección de Consultoría y Programación de la Dirección General de Carreteras.

- a) Cartas Geográficas

En estas cartas aparecerán todas las características de importancia de la zona del proyecto, tales como los puntos obligados, las curvas de nivel que representan la topografía del terreno, su hidrografía, la ubicación de las poblaciones existentes, etc.

Sobre ellas se dibujarán las diferentes alternativas escogidas y evaluadas.

b) Cartas Geológicas

Estas cartas indicarán las fuentes de agua que provienen de corrientes sub-terranas, la formación geológica del terreno del área de influencia que servirá de asentamiento a la vía, así como la posible localización de canteras que se utilizarán para la construcción de ésta.

### 3.5.3 Índice General

Comprende un listado completo de todos los planos del proyecto indicando la categoría general de los detalles de cada hoja o grupo de ellas correspondiente a los títulos de cada parte del proyecto.

### 3.5.4 Notas Generales y Leyendas

Para una mejor interpretación del proyecto se incluirá un plano de notas generales que contendrá las instrucciones que no están especificadas de una manera clara en los planos.

Las leyendas incluyen todos los símbolos generales usados en los planos, excepto aquellos símbolos y abreviaturas especiales que sean utilizados en una partida de trabajo específica, como por ejemplo en el alumbrado de la carretera y en los trabajos de recolocación de los servicios públicos; éstos pueden ser incluidos en las hojas de planos para el tipo de trabajo que lo ameriten.

La tabla 3.1 contiene las abreviaturas de todos los términos que se usarán en las hojas de los planos de carreteras. Debe usarse la que se juzgue más conveniente, si lo que se desea expresar no se encuentra entre las siguientes:

**TABLA 3.1**

---

**ABREVIATURA DE TÉRMINOS**

---

Alc. M. Corr .....	Alcantarilla Metal Corrugado
Acot. ....	Acotamiento
Alc .....	Alcantarilla
Ag .....	Agregado
Abs .....	Asbestos
Asf .....	Asfaltos
A. de Púas .....	Alambres de Púas
B. M. ....	Marca de Referencia (Bench Mark)
C. Bit. ....	Concreto Bituminoso
Cal. ....	Calzada

Cun .....	Cuneta
C. Dist. ....	Caja Distribuidora
C.C.P. ....	Cemento Concreto Portland
Col. ....	Columna
C. Acc. ....	Control de Acceso
Coord. ....	Coordenadas
C. V. ....	Curva Vertical
D. ....	Diámetro
Dim. ....	Dimensión
Dib. ....	Dibujo
Der. ....	Derecho
D. Sup. ....	Drenaje Superficial
D.V. ....	Derecho de Vía
Des. ....	Desarenador
Est. ....	Estación
Exc. ....	Excavación
Edif. ....	Edificio
e. ....	Externa
Ent. ....	Entronque
Exp. ....	Expansión
° .....	Grado
G. ....	Gas
H. ....	Horizontal
Hid. ....	Hidrante
Izq. ....	Izquierda
Ing. ....	Ingeniero
Kg. ....	Kilogramo
Km. ....	Kilómetro
£. ....	Eje de la Vía
Lc. ....	Longitud de curva
Máx. ....	Máximo
MC. ....	Malla Ciclónica
Mín. ....	Mínimo
M. Alta. ....	Marea Alta
m <sup>3</sup> .....	Metro Cúbico
m <sup>2</sup> .....	Metro Cuadrado
ml .....	Metro Lineal
N. M. M. ....	Nivel Medio Mar
Pav. ....	Pavimento
OM. ....	Ordenada Media
P.I. ....	Punto de Intersección

P.C.....	Punto de Comienzo Curva Horizontal
P.T.....	Punto Término Curva Horizontal
P.T.V.....	Punto Término Curva Vertical
P.C.V.....	Punto Comienzo Curva Vertical
R.....	Radio
Ref.....	Referencia
T.....	Tangente
Tel.....	Teléfono
T. M.....	Tubería Maestra
M. C.....	Malla Ciclónica
S. Ras.....	Sub-Rasante
S. T.....	Sub-Tangente
V.....	Vertical
$\Delta^\circ$ .....	Angulo

### 3.5.5 Sumario de Cantidades

Incluye una tabulación de todas las partidas del proyecto, par efectuar los pagos correspondientes. Las partidas de obras de arte serán presentadas en columnas separadas. Además, aparecerá una columna con las cantidades, totales. Este cuadro contendrá las siguientes informaciones:

- Número de partida
- Descripción de Partida
- Unidad de Medida
- Cantidad (en Kilómetros de carretera)
- Cantidad (en obras de arte)
- Valor total de las cantidades de cada partida.

### 3.5.6 Sumario de Cantidades de Obras de Drenaje y Estructuras

Incluye una tabulación de las obras de Drenaje y estructuras en la que se informará sobre:

- |                   |                                 |
|-------------------|---------------------------------|
| - Localización    | - Baranda de Hormigón y tubular |
| - Tipo            | - Gaviones (m <sup>3</sup> )    |
| - Longitud        | - Acero de Refuerzo (qq)        |
| - Angulo de Cruce | - Remoción de Cabezales         |

- Cota de entrada
- Excavación
- Relleno
- Long. de Tubos
- Clase de Hormigón
- Cota de Eje
- Alcantarillas
- Material de asiento según clase
- Excavación canal de entrada y salida
- Encachado
- Cota de Salida

### **3.5.7 Secciones Típicas**

Los planos de secciones típicas mostrarán los detalles de carreteras principales o secundarias, rampas, calles marginales, entronque y otras carreteras auxiliares. No serán incluidos los desvíos de tráfico.

Las secciones típicas serán dibujadas a escala 1:50 y contendrán las siguientes informaciones:

- a) Elementos y dimensiones del pavimento (incluyendo espesores) y las estructuras del paseo, así como la capa de rodadura, especificando su clase.
- b) Secciones transversales del pavimento y de los taludes.
- c) Límites del proyecto incluyendo la línea del centro del pavimento.
- d) Localización y detalles de las aceras, cunetas y calzadas.
- e) Localización de barreras, alumbrado y propiedades.
- f) Límites del derecho de vía.
- g) Secciones de las isletas o medianas.
- h) Trazado de la línea del centro.

Cuando existan variaciones en la estructura del pavimento, debido a las condiciones del suelo, dichas variaciones podrán ser tabuladas indicando las estaciones límites donde están ubicadas.

Las secciones de transición serán mostradas en las hojas de detalles de transición de peralte. Deberá realizarse en dibujo de la sección completa de lado a lado.

Cuando existan secciones típicas de dimensiones variables, éstas deberán mostrarse en los planos, así como los límites de su aplicación.

### **3.5.8 Planos de Planta y Perfil**

Los planos generales de la planta y el perfil de una carretera serán preparados de manera que el perfil topográfico quede dibujado en una cuadrícula en la parte inferior del papel, y la pantalla en la parte superior.

Para mostrar todos los detalles necesarios debido a la topografía del terreno, se han estipulado para los planos de planta y perfil las siguientes escalas.

#### **1. Carreteras y Avenidas**

##### **a) Proyectos de Construcción**

- Escala horizontal 1:1,000
- Escala vertical 1:100

##### **b) Proyectos de Rehabilitación**

- Escala horizontal 1:2,000
- Escala vertical 1:200

#### **2. Calles**

En casos de proyectos de calles, la escala de la planimetría dependerá del tamaño de la red, y la escala vertical de los perfiles será 1:100 ó 1:200, según sea el caso de construcción o rehabilitación, respectivamente.

Los planos generales de la planta serán dibujados considerando una faja de terreno de 100 m. dentro de la zona de estudio con el sistema de coordenadas existentes del mapa de la Republica Dominicana, Con curvas de nivel a 2.00 m, y a 1.00 m. si se desea una mayor identificación de las obras de arte y contendrán las siguientes informaciones:

- a) Los límites de construcción, línea central, líneas de borde del pavimento, límites del derecho de vía.

Además, señalar todas las estaciones marcándolas de izquierda a derecha e indicándolas cada (100) metros.

- b) Identificación de los límites de acceso, las ecuaciones, los puntos de control de curvas y espirales (PC, PI, TE, EC, ET, CE), las intersecciones con otras carreteras, localización de alcantarillas, límites de puentes, localización de estructuras misceláneas y accesorios (muros de

sostenimiento, guardavía, barreras en isleta central) y otros datos considerados para la construcción de la vía.

- c) Descripción de los puntos de referencia (BM) a lo largo del eje del trazado, con los movimientos correspondientes.
- d) El norte en cada plano y los rumbos de las tangentes
- e) La posición de todas las partes afectadas o no por la construcción tales como terrenos, cultivos, carreteras, calles, ríos, lagos bosques, puentes, alcantarillas, edificios, calzadas, aceras, cloacas, pozos de entrada, muros de sostenimiento, rieles y cualquiera obstrucción en derecho de vía si los hubiere.
- f) El pavimento existente y aquel que será removido.
- g) El derecho de vía de la línea de control de acceso, en caso de que existiera, y de los monumentos.
- h) Posición de los servicios públicos existentes con los detalles que sea necesario destacar.
- i) Localización y estancamiento de los postes que serán instalados para señalar la cantidad de kilómetros a lo largo de la carretera.

En los planos generales del perfil se deberá realizar lo siguiente:

- a) Seleccionar un nivel de referencia vertical en cada hoja de forma que el perfil no llegue al límite inferior o superior de la franja señalada para éstos.

El nivel de referencia de elevación será indicado en ambos lados de la hoja. Todas las elevaciones se indicarán en metros con aproximación de hasta dos decimales.

- b) Mostrar el perfil existente de la superficie del terreno con una línea de trazo interrumpido. El perfil de la rasante terminada será mostrado por una línea oscura y continua y representa el trazo del plano vertical que intersecta el límite superior de la capa de rodadura a lo largo del eje de la carretera. El perfil de la rasante lo conformará la base, sub-base, sub-rasante o la superficie temporal en proyectos que se encuentren en etapa de construcción. Deberá ser incluida una notación que indique la representación de la línea de la rasante. El punto a cual la línea de la rasante es aplicada puede ser mostrado en una sección típica.
- c) Señalar las cotas del terreno y la rasante en cada estación, el metros y con aproximación hasta la centésima, en la parte inferior, entre las cuadrículas del perfil y la tarjeta.

- d) Mostrar el estacionamiento a lo largo de la parte inferior del plano, identificando las estaciones de control para el alineamiento vertical, así como las estaciones para las cuales el terreno y/o la elevación de la rasante están dadas. Las ecuaciones de las estaciones y sus excepciones deberán ser indicadas.
- e) Indicar, inmediatamente arriba del estacionamiento, la elevación de la superficie del terreno, incluyendo todas las estaciones para las cuales existan secciones transversales; asimismo, la elevación de la rasante, alineación y longitud de las tangentes.
- f) Mostrar el estacionamiento y elevación de la rasante de los puntos de inicio y fin del proyecto y de cada hoja de plano de planta y perfil, así como de todas las estructuras de drenaje tales como puentes, alcantarillas, etc.

Además, señalar la longitud de las curvas verticales y los puntos mínimos en las curvas cóncavas, en caso de que existieran.

- g) Señalar la pendiente (en porcentaje) de las tangentes (+ ó -).
- h) Mostrar la localización y dimensiones de todos los puentes así como la ubicación exacta de las alcantarillas, sus dimensiones, clase y longitud.
- i) señalar los lugares donde existan cunetas, indicando el tipo, pendiente, extensión y ubicación exacta de cada una.
- j) Localización clara y definida de los materiales no aptos para la construcción y que deberán ser removidos o reemplazados.

### **3.5.9 Detalles de Intersecciones**

Todas las partidas de construcción que no sean detalladas satisfactoriamente en los planos de planta y perfil serán hechos en hojas separadas. Esto es aplicable para la canalización en las intersecciones a nivel y entronques.

En las intersecciones a nivel, los planos de la planta y perfil serán realizados a escala 1:250 ó 1:500. Dichos planos incluirán las siguientes informaciones y adiciones:

- a) Levantamiento topográfico completo para el diseño.
- b) Datos horizontales necesarios tales como estacionamiento de todas las líneas auxiliares, pavimentos con sus dimensiones, detalles de canalización, localización de aceras, cunetas, calzadas, barreras y otros accesorios.

- c) Detalles de isletas de canalización, curvas de transición y otras características que son usualmente dibujadas a una escala mayor, para mostrar adecuadamente todas las dimensiones de control y de transición.
- d) secciones transversales de las intersecciones con las carreteras y líneas férreas.

En los entronques, los planos señalarán lo siguiente:

- a) Localización de todas las canalizaciones, y desagües de las aguas superficiales y subterráneas; además, se indicarán en los dibujos de las estructuras de drenaje, las líneas de servicios públicos, los canales y las cunetas.
- b) Un plano de nivelación del área requerida para la intersección, mostrando las curvas de nivel con la elevación del pavimento propuesto. Estas curvas de nivel deberán estar a 1.00 m. unas de otras.
- c) Movimiento de tierra de cada sección transversal en el área de intersección, así como su localización.

### **3.5.10 Planos de Detalles de Drenaje**

En todos los proyectos de carreteras, se incluirá un grupo de planos de drenaje mostrando adecuadamente todos los detalles y su trazado.

Los planos de drenaje serán dibujados a una escala de 1:1,000 para carreteras y de 1:500 para proyectos urbanos y áreas de entronques, si no se estipula otra escala. Se incluirá un plano de todas las cuencas a drenar indicando su área y ubicación con respecto a la carretera.

Se mostrará la identificación del estacionamiento de todas las estructuras que se encuentren ubicadas a lo largo del eje de la carretera, así como de carreteras secundarias, intersecciones, entronques y calles marginales próximas a las vías en estudio. Incluirá además, el estacionamiento de todos los puentes, alcantarillas, servicios públicos, colectores de agua, canales abiertos, registros de inspección, indicando el tipo, localización, longitud y sentido del flujo.

Tanto el curso del drenaje existente como el propuesto deberán ser mostrados. Los canales de recolección del agua, el perfil y sus secciones transversales serán presentados como parte de los planos de detalles de las obras de drenaje. Los detalles de los canales a conectarse con las tuberías, puentes y alcantarillas o tuberías, podrán ser incluidos en el plano de esas estructuras.

Las elevaciones de todas las estructuras de desagüe y cajas de registro serán mostradas junto con sus cimentaciones.

El drenaje deberá ser mostrado sobre la planta que incluye las curvas de nivel del terreno y la elevación del pavimento.

Se mostrará un número de identificación en las cloacas, además una tabulación indicando en cada segmento de conexión la localización, tipo y diámetro de las tuberías, el gradiente y su longitud.

### **3.5.11 Planos de Detalles de Alcantarillas de Tubos**

Se incluirá la sección transversal de la carretera donde esté ubicada cada alcantarilla de tubo (a escala 1:200), mostrando la localización y el perfil de la tubería, el diámetro y tipo, la longitud, el tipo de tratamiento de enchado en la sección a la entrada y salida, y la calidad del relleno que será usado.

Se mostrarán además, las estructuras adjuntas a las alcantarillas, como son: las cajas de inspección o de registro, los colectores de agua y los empalmes con otras alcantarillas.

Cuando exista un canal empalmado con una alcantarilla de tubo, deberá mostrarse el perfil y la sección transversal del canal.

Se mostrará el perfil de todos los sistemas de alcantarillado o cloacas sanitarias, con sus detalles correspondientes así como la pendiente de cada uno de ellos.

En los planos de alcantarillas de tubos se indicarán todos los detalles y medidas necesarias de todos los accesorios de las alcantarillas. Cuando sean modelos de otras estructuras tipo, detallados en planos no representados en éstos, se especificará el número del modelo a que pertenece y el plano donde estén ubicados, como en el caso de canales revestidos de hormigón o piedra, empalmes con otras alcantarillas, diseños especiales de cabezales, registros y otros accesorios del sistema de drenaje.

### **3.5.12 Detalles de Construcción**

Los planos de detalles de construcción incluirán todas las partes que no están representadas en los planos de modelos tipo y no sean representados en otros grupos de planos. Incluye los detalles en las partidas semejantes, tales como pavimento y mediana de transición, relocalización de la vía, guardavías o barreras, cruces de tractores, cruces de líneas férreas, carriles, paso peatonal, oficina de campo y laboratorio, estacionamiento vehicular, detalles de juntas de cemento Pórtland en el pavimento, barreras de impacto y otras características especiales de seguridad.

### **3.5.13 Reinstalación de Servicios Públicos**

Para la localización y relocalización de los trabajos debido a reinstalación de los servicios públicos, se dibujarán los planos de los servicios afectados sobre los de la carretera mostrando todas las facilidades existentes, tanto si la relocalización va a ser temporal como permanente, si los existentes no van a ser cambiados.

Se mostrarán símbolos y abreviaturas correspondientes en las hojas generales de los planos.

Cuando los planos de los trabajos de relocalización de los servicios sean diseñados por el contratista, éste tendrá que realizar los detalles de construcción y perfiles, el estimado de tiempo y costo de los trabajos y la manera en que se realizarán los desvíos del tránsito si fuere necesario, incluyendo además, una tabulación de las cantidades por partidas con sus costos respectivos, con la aprobación de los departamentos encargados de cada uno de los servicios afectados.

### **3.5.14 Alumbrado**

Se presentarán los planos de todos los trabajos que se realizarán para el alumbrado de la carretera.

Se mostrará sobre los planos la disposición del alumbrado mediante su trazado. Los planos mostrarán la localización de todas las partes fijas del alumbrado, cables conductores, circuitos, transformadores y otros accesorios.

### **3.5.15 Señalización**

Se deberá mostrar la señalización escogida para el control del tráfico luego de construida la nueva carretera; estos planos serán incluidos en un grupo separado; su localización se dispondrá en los planos de la carretera. Se incluirán las señales informativas que se usarán durante la construcción tales como "Carretera en Construcción", "Desvío", etc.

Las señales serán mostradas e identificadas por símbolos apropiados y con la estación de localización de cada una de ellas.

Se indicará la distancia que exista desde las señales hasta el borde del pavimento, la altura del nivel del terreno y su distancia al punto que se refiere dicha señal.

Se deberá mostrar una tabulación en un plano con las siguientes columnas: Tipo de señal usado, el número de código, número de localización, leyenda ilustrada, letras y símbolos con su ancho dimensiones de la lámina de acero, tipo de identificación de acuerdo al manual de señalización de la SEOPC, color de la señalización, tipos de postes en que se encuentran montadas y el número total de cada tipo de señal. También, se indicará el diseño de las barreras de defensa.

Cuando sean modelos estandarizados, las señales, los símbolos o las dimensiones de las letras se indicarán con las referencias del manual de señalización. Las señales informativas y otras especiales podrán ser detalladas indicando el tamaño de las letras y las series, dimensiones de la lámina y los espaciamientos existentes entre una y otra.

Se indicará la referencia de los postes donde se encuentran instaladas las señales, en caso de que sean modelos estandarizados. En caso contrario, éstas deberán ser indicadas en los planos.

Para señalar las marcas en el pavimento, los detalles deberán ser mostrados en las intersecciones, rampas, pavimentos de transición y lugares donde se produzcan condiciones especiales; se identificarán los colores de cada línea, incluyendo además, el sumario de cantidades de las diferentes señales de marcas en el pavimento.

### **3.5.16 Desvío de Tránsito**

Los planos de desvío del tránsito mostrarán los dibujos y la descripción de toda la construcción por etapas o fases para mantener el flujo de tráfico durante el período de construcción. Incluirán las secciones transversales y otros detalles necesarios para el camino temporal, los desvíos y detalles de taludes, señales, signos y marcas temporales.

### **3.5.17 Control de Erosión y Paisajismo**

Se incluirán las partidas para control de la erosión y los paisajes mínimos como son la cima de los suelos con sembradíos y sin ellos, los cuales se mostrarán en los planos (secciones típicas, disposición de las plantas, gramas, etc). Se indicará además, la localización y límites hasta donde se utilizará este medio como control de erosión, identificando todas las informaciones necesarias por medio de notas.

Se mostrarán todos los detalles para la construcción de paisajes y de estructuras adyacentes a la carretera, tales como miradores, parques y áreas de servicio.

### **3.5.18 Planos de Estructuras**

Estos planos incluyen los dibujos estructurales de puentes, alcantarillas de cajón, muros de sostenimiento y túneles. Las alcantarillas de tubo son detalladas en los planos de drenaje.

#### **a) Puentes**

Por la importancia que revisten y la especialización que implican, todos los planos de los puentes de carreteras serán diseñados por la sección de puentes, adscrita a la Dirección General de Carreteras de la SEOPC, o por consultores calificados quienes los remitirán a dicha sección para su revisión y aprobación final.

b) Alcantarillas

En los planos de estructuras se mostrarán los detalles necesarios para la debida construcción y colocación de las alcantarillas.

En caso de alcantarillas de tubo se mostrarán los detalles estructurales:

- Cabezales
- Muros de ala
- Estructuras especiales adicionales  
(disipador de energía, trampa de sedimentos, transiciones, etc).

Para el caso de alcantarillas de cajón, éstas serán diseñadas de acuerdo con la carga de tránsito permitida en la vía, con la longitud del claro existente en el lugar de ubicación y con la cuenca que se vaya a drenar.

Se mostrarán los detalles de la armadura principal de la sección transversal, los detalles de juntas de construcción, así como los detalles correspondientes mencionados para el caso de alcantarillas de tubo.

c) Muros de Sostenimiento

Los muros de sostenimiento, sean de mampostería de piedra, de hormigón etc., deberán diseñarse escogiendo el modelo estandar especificado y de acuerdo con la altura del relleno que será construido.

d) Túneles

Se deberán presentar los proyectos con sus secciones transversales, sus acotamientos y la estratificación geológica del terreno.

Se incluirá la forma en que se ejecutarán los talamientos para su revestimiento, siempre que fuere necesario.

El proyectista utilizará la escala más conveniente.

### **3.5.19 Secciones Transversales**

Las secciones transversales de la línea principal de la carretera y de otros caminos serán incluidas en hojas métricas en el grupo de planos; serán dibujadas a escala 1:200 ó 1:100, como el diseñador lo juzgue conveniente.

Serán marcadas cada 20 mts. con secciones transversales intermedias en el caso de que sea necesaria la determinación precisa de las cantidades de movimientos de tierra, y en los lugares donde se colocarán alcantarillas. Se indicará además, en caso de carreteras existentes, la relación entre la sección entre la sección de la carretera y las condiciones propuestas.

En caso de proyectos de construcción se incluirán secciones transversales situadas a 50 mts., antes del comienzo del proyecto y después del fin de éste. Cada sección transversal deberá ser extendida al menos 2.0 mts. del derecho de vía en cada estación. La línea del terreno será hecha de una manera clara y firme y la línea propuesta será más oscura y firme.

Las secciones transversales mostrarán las siguientes informaciones:

- a) Línea existente del terreno.
- b) Plantilla propuesta de la elevación de la subrasante.
- c) Límites del derecho de vía en cada lado.
- d) Número de la estación de cada sección.
- e) Elevación del terreno y de la subrasante y la profundidad del corte o altura del relleno a la línea del centro. Todas las medidas serán en metros con aproximación de dos decimales.
- f) El pavimento existente, calzadas, aceras, etc.
- g) Número de la estación, a la derecha del eje.
- h) Anchura y profundidad de la excavación de materiales no aptos para la construcción.
- i) Las estructuras que se encuentren a lo largo del derecho de vía.
- j) La última sección transversal.
- k) El área, ya sea de corte (c) o de relleno (r), indicado en el lado derecho de cada sección. En caso de áreas de corte, se mostrarán las secciones de las cunetas en forma separada.

### **3.5.20 Diagrama de Masa**

El diagrama de masa es la representación gráfica de los volúmenes de acumulación de corte y relleno a lo largo del eje de la carretera. Se hará a una escala horizontal de 1:2000; la escala vertical podrá ser escogida por el proyectista, dependiendo del resultado de la magnitud de las ordenadas de masa.

El diagrama de masa se dibujará en un plano que contenga el perfil del terreno y la proyección de la subrasante, con el estacionamiento de la carretera a lo largo del eje neutro. Se mostrarán las líneas de las compensadoras con el fin de obtener los volúmenes compensados y los resultados económicos en el movimiento de tierra.

Las firmas consultoras entregarán a la SEOPC, los diagramas de masa de los proyectos diseñados, el estudio de todas las partidas del movimiento de tierra y los análisis de precios unitarios correspondientes.

### **3.5.21 Plano de Transición de Peralte**

Incluirá lo siguiente:

- a) Alineamientos de la carretera y líneas auxiliares, incluyendo los siguientes elementos: estacionamiento, distancia y coordenadas de las curvas referidas al sistema geodésico nacional y de las espirales con todos sus puntos que forman.
- b) Puntos de referencia, incluyendo la localización, elevación y descripción de cada uno de ellos.
- c) Diagramas de sobre-elevación de cada una de las curvas.

### **3.5.22 Perfil Estratigráfico**

Se realizará a escala 1:4,000 y 1:400, un plano completo de la carretera mostrando la localización de todos los sondeos y detalles de algunos métodos especiales de construcción requeridos debido a las condiciones en que se encuentre el suelo. Los métodos especiales de construcción incluyen los casos en que se deberá remover los suelos no aptos, así como la estabilización de la subrasante por medio de la compactación con grava y arena.

Se mostrarán además, todos los datos obtenidos en los sondeos, con una nota explicativa de cada uno de ellos.

### **3.5.23 Planos Geológico General y de Localización de Canteras**

Se indicarán las canteras de materiales y agregados pétreos relacionados, mostrando lo siguiente:

- a) Localización y accesibilidad de la cantera con relación a la carretera proyectada, parámetros de la cantera, tipo de terreno donde está localizada, volumen, y nombre del propietario.

- b) Características físicas principales de los materiales, con la indicación de su utilización en el proyecto.
- c) Lugares elegidos para la instalación de plantas de procesamiento y almacenaje de los materiales

## **4. ESTIMACIÓN DE COSTO**

### **4.1 Campo de Aplicación**

Incluye la presentación del presupuesto general de la obra, el cual se hará en base al análisis de costo de cada una de las partidas que intervienen en el proyecto, así como la presentación de dichos análisis.

### **4.2 Presupuesto General (Estimado de Costo)**

Se presentará el presupuesto general de la obra, teniendo como base la relación de partidas presentada en el siguiente acápite.

#### **4.2.1 Relación de Partidas**

Se hará una relación de partidas de acuerdo con el proyecto en cuestión.

Asimismo, se incluirá una columna que contendrá la referencia de cada partida de acuerdo con las especificaciones generales para la construcción de carreteras.

A continuación se presenta un listado de las partidas que intervienen comúnmente en la construcción de carreteras y caminos. Deberá ser incluida cualquier partida que no esté considerada en dicho listado y que forme parte del proyecto en estudio.

## RELACIÓN DE PARTIDAS PRESUPUESTARIAS

No.	REFERENCIA	PARTIDAS	UNIDADES
1.	1.4	CAMPAMENTO	P.A.
1.1	1.3	Locales de Campo y de Oficina	
		Incluyendo sus equipos	P.A.
1.1.1	1.3.2.1	Tipo A.	P.A.
1.1.2	1.3.2.2	Tipo B.	P.A.
1.1.3	1.3.2.3	Tipo C.	P.A.
1.1.4	1.3.2.4	Tipo D.	P.A.
1.1.5	1.3.2.5	Tipo E.	P.A.
2.	1.1	INGENIERÍA	
3.	1.6	ROTULO DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	P.A.
4.	2.1.2.1	LIMPIEZA DESMONTE Y DESTRONQUE	
4.1	2.1.2	En áreas tipo A	Hectáreas
4.2	2.1.2	En áreas tipo B	Hectáreas
5.	1.2.2.2	CONSTRUCCIÓN DE DESVIOS Y ACCESOS A MINAS DE PRÉSTAMOS.	
6.	1.2	MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO	
6.1	1.2.2.1	En carreteras existentes	P.A.
6.2	1.2.2.2	En desvíos y accesos a minas de préstamos	P.A.
7.	2.2	REMOCIÓN DE OBSTACULOS Y ESTRUCTURAS EXISTENTES	P.A.
7.1	2.2.2.2	Puentes	P.A.
7.2	2.2.2.1	Edificios y/o reubicación	P.A.
7.3	2.2.2.2	Alcantarillas tubulares	ML.

## RELACIÓN DE PARTIDAS PRESUPUESTARIAS

No.	REFERENCIA	PARTIDAS	UNIDADES
7.6	2.2.2.2	Alcantarillas de cajón de hormigón armado	M <sup>3</sup>
7.7			
7.8	2.2.2.2	Cabezales	M <sup>3</sup>
7.9	2.2.2.2	Muros de Alas	M <sup>3</sup>
7.10	2.2.2.3	Capa de rodadura	M <sup>2</sup>
7.11	2.2.2.3	Capas de base	M <sup>2</sup>
7.12	2.2.2.3	Aceras	M <sup>2</sup>
7.13	2.2.2.3	Contén	M.L
7.14	2.2.2.3	Muros de Contención	M <sup>3</sup>
7.15	2.2.2.4	Tuberías de acueducto y/o su recolocación	M.L
7.16	2.2.2.5	Cerca de Alambre de Púas y/o su recolocación	M.L
7.17	2.2.2.5	Verjas y/o su recolocación	M.L
7.18	2.2.2.5	Barreras de seguridad y/o se recolocación	M.L
7.19	2.2.2.6	Postes del tendido eléctrico, telefónico y/o su recolocación	u.
7.20	2.7	Derrumbes	M <sup>3</sup> N
8.	2.0	MOVIMIENTO DE TIERRAS	
8.1	2.3	Excavación total	M <sup>3</sup> N
8.1.1	2.3.2.1	En roca (acarreo libre de 60 mts.)	M <sup>3</sup> N
8.1.2	2.3.2	En tosca (acarreo libre de 60 mts.)	M <sup>3</sup> N
8.1.3	2.3.2.3	En material no clasificado (acarreo libre de 60 mts.)	M <sup>3</sup> N

## RELACIÓN DE PARTIDAS PRESUPUESTARIAS

No.	REFERENCIA	PARTIDAS	UNIDADES
8.1.4	2.3.2.2	En material inservible (fango, escombros, tierra vegetal, material orgánico) con acarreo libre de 60 mts.)	M <sup>3</sup> N
8.1.5	2.3.2.4	En minas para préstamo, caso 1 (1er. Km. acarreo libre)	M <sup>3</sup> C
8.1.6	2.3.2.4	En minas para préstamo, caso 2 (1er. Km. de acarreo libre)	M <sup>3</sup> N
8.1.7			
8.1.8	2.3.4	En zanjas de coronación	M.L.
8.1.9	2.3.4	En zanjas para drenajes transversales en material no clasificado excavado a mano	M <sup>3</sup> C
8.1.10			
8.1.11			
8.2	2.3.3		
	2.3.5	Rellenos	M <sup>3</sup> C
8.3	2.4	ACARREO ADICIONAL	
8.3.1	2.4.1	De materiales en obra (de compensación)	M <sup>3</sup> E/Hect..
8.3.2	2.4.1	De materiales de préstamo, caso 1	M <sup>3</sup> E/Hect..
8.3.3	2.4.1	De materiales de préstamo, caso 2	
8.4	3.1	Sub-base (inc. 1er. Rm. Acarreo libre)	
8.4.1	3.1.2.1	Granular natural	M <sup>3</sup> C
8.4.2	3.1.3.2.1	Granular cribada	M <sup>3</sup> C
8.4.3	3.1.3.2.1	Granular cribada y mezclada	M <sup>3</sup> C
8.5	3.1	Base (inc. 1er. Km. acarreo libre)	
8.5.1	3.1.3.2.2	Granular natural	M <sup>3</sup> C

## RELACIÓN DE PARTIDAS PRESUPUESTARIAS

No.	REFERENCIA	PARTIDAS	UNIDADES
8.5.3	3.1.3.3	Granular natural cribado y mezclado	M <sup>3</sup> C
8.6	2.6	Terminación de sub-rasante	M <sup>2</sup>
9	4	CAPA DE RODADURA	
9.1	4.1	Hormigón asfáltico mezclado en planta de espesor	M <sup>2</sup>
9.2	4.2	Riego de Imprimación	M <sup>2</sup>
9.3	4.3	Riego ligante	M <sup>2</sup>
9.4	4.4	Tratamiento superficial asfáltico simple	M <sup>2</sup>
9.5	4.4	Tratamiento superficial asfáltico triple	M <sup>2</sup>
9.6	4.5	CAPA DE RODADURA DE AGREGADO PÉTREO	M <sup>3</sup> C
97	4.5	De grava natural	M <sup>3</sup> C
9.8	4.5	De grava clasificada	M <sup>3</sup> C
9.9	4.5	De piedra triturada	
10.	6	OBRAS DE ARTE Y DE DRENAJE	
10.1	2.5.2.2	Excavación para fundaciones	M <sup>3</sup>
10.1.1	6.1	Alcantarillas tubulares	
10.1.2			
10.1.3			
10.2	6.3	Alcantarillas rectangulares hormigón armado.	ml.
10.2.1			
10.2.2			

## RELACIÓN DE PARTIDAS PRESUPUESTARIAS

No.	REFERENCIA	PARTIDAS	UNIDADES
10.2.3			
10.2.4			
10.3		Alcantarillas de acero corrugado	ml.
10.4		Cabezales para alcantarillas	
10.4.2			
10.4.3			
10.4.4	6.1.3.2	Asiento para alcantarillas	M <sup>3</sup> C
10.4.5	6.1.3.5	Relleno para alcantarillas	M <sup>3</sup> C
10.4.6	2.3.4.5	Limpieza de cunetas	MI.
10.5		Reconstrucción de cunetas	MI.
10.5.1			
10.5.2			
10.5.3			
10.6	5.6	MUROS DE CONTENCIÓN	
10.6.1		De sacos, arena y cemento	M <sup>3</sup>
10.6.2		De hormigón Simple	M <sup>3</sup>
10.6.3		De hormigón armado	M <sup>3</sup>
10.6.4		De gaviones	M <sup>3</sup>
10.6.5		De mampostería	M <sup>3</sup>
10.7		Revestimientos	

## RELACIÓN DE PARTIDAS PRESUPUESTARIAS

No.	REFERENCIA	PARTIDAS	UNIDADES
10.6.7.1		De piedras (encache)	M <sup>2</sup>
10.6.7.2	5.2.4.8	Acabados de superficie	M <sup>2</sup>
10.6.7.3			
11	5	PUNTES	
11.1	2.5.2.2	Excavación	M <sup>3</sup>
11.2		Hormigón en aleros	M <sup>3</sup>
11.3		Hormigón en estribos	M <sup>3</sup>
11.4		Hormigón de cimentaciones	M <sup>3</sup>
11.5	5.2	Vigas vaciadas en obra	M <sup>3</sup>
11.6	5.2	Vigas Pretensadas	M <sup>3</sup>
11.7		Vigas postensadas en obra	M <sup>3</sup>
11.8		Aletas	
11.9	5.1	Pilotes hincados	MI.
11.9.1	5.1.9.10	Pilotes de madera	
11.9.2	5.1.9.3	Pilotes de acero	MI.
11.9.3	5.1.9.2	Pilotes de Hormigón vaciados	MI.
11.9.4	5.1.9.1	Pilotes de Hormigón prefabricados	MI.
11.9.5	5.3	Pilotes de Hormigón prefabricados	MI.
11.9.6	5.1.2	Pilotes de prueba	u.
11.10	5.2	Hormigón en columnas	M <sup>3</sup>

## RELACIÓN DE PARTIDAS PRESUPUESTARIAS

No.	REFERENCIA	PARTIDAS	UNIDADES
11.11	5.2	Hormigón en losas	M <sup>3</sup>
11.12	5.2	Hormigón en aleros	M <sup>3</sup>
11.13	5.2	Juntas de expansión	M <sup>2</sup>
11.14	2.5	Excavación con agotamiento de agua	M <sup>3</sup>
11.15	2.8	Relleno para elementos de estructuras	M <sup>3</sup>
12.	7.7	SEÑALES Y DEFENSAS	
12.1		Señalamiento horizontal	
12.2		Señalamiento vertical	
12.3			
12.4			
12.5			

### 4.3 Análisis de Precios Unitarios

Se hará el análisis de precio a todas las partidas que intervienen en cada proyecto, con el fin de obtener una estimación aproximada sobre el costo de la obra.

Para realizar el análisis de precios unitarios serán considerados los siguientes parámetros:



Los costos indirectos se determinarán en base a la aplicación de porcentajes a los costos directos. Dichos porcentajes podrán ser fijados por la SEOPC o por la empresa consultora encargada de la dirección del proyecto, en caso de que así sea dispuesto.