

PARTE II:

CONDICIONES GENERALES



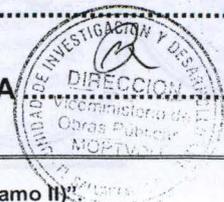
PARTE II CONDICIONES GENERALES

| | | |
|---------|--|----|
| CG - 01 | ADJUDICACION Y CONTRATACIÓN | 5 |
| CG - 02 | DOCUMENTOS CONTRACTUALES | 5 |
| CG - 03 | ANTICIPO Y RETENCIONES..... | 6 |
| CG - 04 | GARANTÍAS | 6 |
| CG - 05 | REQUISITOS DE CONTRATACION | 10 |
| CG - 06 | PLANOS Y ESPECIFICACIONES..... | 11 |
| CG - 07 | CONTROL POR PARTE DEL MINISTERIO..... | 12 |
| CG - 08 | AUTORIDAD Y CONDICION LEGAL DEL SUPERVISOR..... | 13 |
| CG - 09 | INSPECCION. | 14 |
| CG - 10 | INSPECCION Y PRUEBAS EN LA FUENTE DE SUMINISTRO | 14 |
| CG - 11 | PROGRESO DE LA OBRA Y PROGRAMA DE TRABAJO FÍSICO Y FINANCIERO DEL PROYECTO | 15 |
| CG - 12 | FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO | 16 |
| CG - 13 | VIGENCIA, CAUSAS DE TERMINACION DEL CONTRATO, DAÑOS Y..... | 18 |
| | PERJUICIOS POR MORA..... | 18 |
| CG - 14 | GERENTE DEL CONTRATISTA..... | 19 |
| CG - 15 | INFORMES..... | 21 |
| CG - 16 | BITACORA..... | 22 |
| CG - 17 | LIBROS Y CUENTAS..... | 22 |
| CG - 18 | OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA..... | 23 |



CONDICIONES GENERALES

| | | |
|---------|--|----|
| CG - 19 | RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EN CUANTO A LA OBRA | 25 |
| CG - 20 | RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA RESPECTO A LOS SERVICIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS. | 26 |
| CG - 21 | APERTURA AL TRANSITO DE SECCIONES DEL PROYECTO..... | 27 |
| CG - 22 | OTRAS OPERACIONES..... | 27 |
| CG - 23 | VALLAS, SEÑALES DE ADVERTENCIA Y OTROS DISPOSITIVOS | 28 |
| CG - 24 | RETIRO DE TRABAJO DEFECTUOSO Y NO AUTORIZADO | 28 |
| CG - 25 | MANTENIMIENTO DE LA OBRA DURANTE LA CONSTRUCCIÓN..... | 28 |
| CG - 26 | PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL..... | 29 |
| CG - 27 | RESTRICCIONES SOBRE LA CARGA..... | 31 |
| CG - 28 | PREVENCION E INFORMES DE ACCIDENTES. | 32 |
| CG - 29 | PERMISOS Y RESPONSABILIDADES, INCLUYENDO RECLAMOS DEBIDO A DAÑOS | 32 |
| CG - 30 | PERMISOS PARA LA APERTURA DE SUPERFICIES..... | 33 |
| CG - 31 | SEGUROS..... | 33 |
| CG - 32 | INSTALACIONES PROVISIONALES | 34 |
| CG - 33 | HORARIO DE TRABAJO..... | 34 |
| CG - 34 | EMPLEO DE MATERIALES ENCONTRADOS EN LA OBRA..... | 35 |
| CG - 35 | LIMPIEZA GENERAL FINAL..... | 35 |
| CG - 36 | PAGOS AL CONTRATISTA..... | 35 |
| CG - 37 | ACEPTACION, PAGO FINAL, LIQUIDACIÓN Y FINIQUITO..... | 36 |
| CG - 38 | NACIONALIDAD DE LOS EMPLEADOS DEL CONTRATISTA..... | 39 |



| | | |
|---------|---|----|
| CG - 39 | PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACION..... | 39 |
| CG - 40 | PLAN DE CONTROL DE CALIDAD..... | 39 |
| CG - 41 | MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL LABORATORIO..... | 41 |
| CG - 42 | ADMINISTRADOR DE PROYECTO..... | 45 |
| CG - 43 | CONOCIMIENTO Y PROTECCION DE LA OBRA..... | 45 |
| CG - 44 | LEYES, NORMAS Y REGLAMENTOS | 46 |
| CG - 45 | SUBCONTRATOS | 46 |
| CG - 46 | CESIONES Y TRANSFERENCIAS | 47 |
| CG - 47 | SANCIONES | 48 |
| CG - 48 | LEYES APLICABLES, JURISDICCION Y SOLUCION DE CONFLICTOS | 52 |
| CG - 49 | DE LA CESACION DEL CONTRATO..... | 53 |
| CG - 50 | DE LA EXTINCION DE LOS CONTRATOS..... | 53 |
| CG - 51 | DE LA CADUCIDAD..... | 53 |
| CG - 52 | ACEPTACION POR PARTE DEL ENTE FINANCIERO (BCIE)..... | 53 |
| CG - 53 | PASANTIAS..... | 54 |
| CG - 54 | MANO DE OBRA INTENSIVA..... | 54 |
| CG - 55 | PROTECCION AL PATRIMONIO CULTURAL..... | 54 |
| CG - 56 | PERSONAL EXTRANJERO..... | 55 |



CG - 01 ADJUDICACIÓN Y CONTRATACIÓN

El Ofertante que presente el menor monto en la Oferta Económica, como se define en las Instrucciones a los Ofertantes IO-10 Evaluación de Oferta Económica y Adjudicación, y que haya obtenido un puntaje mayor o igual al mínimo establecido en la evaluación de la oferta técnica, una vez sea notificado de la adjudicación del Contrato, deberá hacerse presente en la UACI, por medio de su representante legal o su apoderado, para resolver los detalles del Contrato y para su firma. El contrato deberá ser suscrito en los siguientes ocho (8) días hábiles posteriores del plazo establecido para interposición de recurso. Si por causas no justificadas el Ofertante no firmase el Contrato o no presentare las correspondientes Garantías dentro del plazo fijado para ello, el Ministerio podrá dejar sin efecto la resolución de adjudicación, haciendo efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta, y concederla al Ofertante que en la evaluación ocupase el segundo lugar y así sucesivamente se procederá con las demás ofertas en su orden, según el caso.

La adjudicación del contrato se realizará posterior a la no-objeción del Ente Financiero.

CG - 02 DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Los siguientes documentos, se consideran parte integral del contrato y serán interpretados en forma conjunta con él:

- 1) Bases (Instrucciones a los Ofertantes, Condiciones Generales, Condiciones Técnicas, Manual de Señalizaciones y Publicaciones y Modelo de Contrato) y Adendas y Aclaraciones de los mismos.
- 2) Acta de apertura de Ofertas.
- 3) Las Ofertas Técnica y Económica revisadas, corregidas y aceptadas por el Ministerio.
- 4) Resolución de Adjudicación.
- 5) La Orden de Inicio.
- 6) Programa de Integral de Trabajo y Programa Físico Financiero del Proyecto.
- 7) Notas aclaratorias previas a la firma del contrato.
- 8) Contrato Legalizado.
- 9) Garantías.
- 10) Resoluciones modificativas al contrato en caso que las hubiera.
- 11) Diseño del Proyecto (Planos, Especificaciones Técnicas Generales y Particulares, Mediciones y Listado de Unidades de Obra)

Estos documentos son complementarios entre sí. Los términos y abreviaturas usados en los Documentos Contractuales y especialmente en el Contrato se entenderán según las definiciones expresadas en las Bases de Licitación.



CG - 03 ANTICIPO Y RETENCIONES

Si el Contratista lo solicita y el Ministerio estima que es procedente, éste podrá concederle un anticipo al inicio de sus labores, por un máximo de hasta el **VEINTE POR CIENTO (20%)** del monto del contrato. Para ello, el Contratista presentará a la Dirección de Inversión Vial (DIV), una solicitud de Anticipo, que incluya un Plan de Utilización del mismo, con la aprobación del Supervisor y con el Visto Bueno del Administrador del proyecto, el cual deberá contener el nombre de los rubros, montos y fechas de utilización, obligándose el Contratista a seguir dicho Plan.

El Ministerio se compromete a entregar este anticipo; toda vez que haya cumplido con la presentación de la Garantía de Buena Inversión del Anticipo legalmente rendida, establecida como se indica en la Condición General CG-04 Garantías, que presente la factura del anticipo, previa verificación de que la documentación antes citada presentada por el Contratista cumple con los requisitos exigidos en las Bases de Licitación, Adendas y Aclaraciones.

El Ministerio verificará si dicho anticipo ha sido utilizado conforme al plan de utilización del anticipo. De comprobarse la mala utilización del anticipo, se hará efectiva la Garantía de Buena Inversión de Anticipo; para Amortizar el anticipo otorgado, de cada pago se retendrá un porcentaje igual al concedido en concepto de anticipo que le fue entregado, hasta que éste quede amortizado en su totalidad.

A fin de garantizar cualquier responsabilidad derivada del incumplimiento total o parcial de las obligaciones contractuales, se retendrá el monto del último pago, el cual no podrá ser inferior al **CINCO POR CIENTO (5%)** del monto vigente del contrato. Este pago se hará posterior a la recepción definitiva de la Obra, sin que genere ningún tipo de interés. En cualquier caso para recibir el pago de la retención Contractual, el Supervisor deberá presentar la declaración jurada, autenticada por notario, que indique que no tiene ningún reclamo económico derivado del Contrato.

CG - 04 GARANTÍAS

Se admitirán como caución Garantías Bancarias y de Compañías Aseguradoras o Afianzadoras, autorizadas por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador, que cumplan con los siguientes requisito.

- a. Patrimonio Neto, reportado en el último boletín informativo de Superintendencia del Sistema Financiero de US \$ 2, 285,715.00 como mínimo.
- b. El monto máximo a garantizar no deberá exceder el 20% del valor del patrimonio neto.
- c. Cuando no se pueda cumplir el literal anterior, la Empresa (aseguradora o afianzadora) deberá demostrar que cuenta con el respaldo de una aseguradora que garantice el pago del 100% del monto en mención, a través de la presentación de sus balances y que estas posean una calificación mínima "A"



CONDICIONES GENERALES

emitida por una calificadoradora de riesgos de renombre internacional y reconocida por la Superintendencia del Sistema Financiero. Dicha Empresa Reaseguradora deberá emitir una certificación que indique el respaldo ofrecido. El emisor de dichas garantías deberá ser domiciliado en El Salvador.

- d. Los Bancos, las Sociedades de Seguros y Afianzadoras Extranjeras, podrán emitir garantías, siempre y cuando lo hicieren por medio de alguna de las Instituciones del Sistema Financiero Salvadoreño, actuando como entidad confirmadora de la emisión.

1. Garantía de Mantenimiento de oferta.

Al momento de la presentación y apertura de la Oferta Técnica, cada Ofertante deberá presentar una Garantía de Mantenimiento de Oferta, por el valor y vigencia establecido en las Instrucciones a los Ofertantes de estas Bases.

La Garantía de Mantenimiento de Oferta debe ser entregada como parte de la oferta, y serán devueltas a requerimiento de los Ofertantes, dentro de los sesenta (60) días después que El Ministerio y el Ofertante ganador hayan suscrito el contrato y de que éste haya rendido una Garantía de Cumplimiento de Contrato satisfactoria para el Ministerio.

2. Garantía de Buena Inversión de Anticipo

Es aquella que se otorga a favor del Estado de El Salvador, en el Ramo de Obras Públicas, Transporte, y de Vivienda y Desarrollo Urbano, para garantizar que el Contratista destinará efectivamente los recursos asignados en los rubros que deberá detallar en el Plan de Utilización del anticipo, la cuantía de ésta será por un valor equivalente al **cient por ciento (100%) del anticipo concedido**. Esta garantía deberá ser rendida antes de recibir el anticipo y presentada dentro de los quince (15) días calendario posterior a la fecha establecida en la Orden de Inicio emitida por la Dirección de Inversión Vial.

La vigencia de esta garantía durará hasta quedar totalmente pagado o amortizado en su totalidad el anticipo, de conformidad a esta Bases.

Esta garantía será devuelta a solicitud del contratista previa verificación que el anticipo ha sido amortizado en su totalidad, a través de la certificación emitida por la Unidad Financiera Institucional.

3. Garantía de Cumplimiento de Contrato

Dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la fecha establecida como Orden de inicio, el Contratista deberá rendir a favor del Estado de El Salvador, en el Ramo de Obras Públicas, Transporte, y de Vivienda y Desarrollo Urbano, una garantía equivalente al **diez por ciento (10%) del monto total del contrato, para**

garantizar el fiel cumplimiento del mismo y estará vigente hasta que el Ministerio haya recibido las obras a entera satisfacción, mediante el Acta de Recepción final y el Contratista haya presentado la Garantía de Buena Obra. Si vencido el plazo o sus prórrogas por causa de fuerza mayor el Contratista no hubiese entregado las obras, el Ministerio podrá hacer efectiva dicha garantía, después de agotar el procedimiento detallado en las Condiciones Generales. La no presentación de ésta en el plazo y forma requeridos, será causal de caducidad del contrato, con las correspondientes responsabilidades, según lo estipulado en la LACAP.

Esta garantía podrá ser devuelta a requerimiento por escrito del contratista después de QUINCE días (15) hábiles posteriores a la presentación de la Garantía de Buena Obra.

4. **Garantía de Buena Obra**

Garantía de Buena Obra, es la que se otorgará a favor del Estado de El Salvador, en el Ramo de Obras Públicas, Transporte, y de Vivienda y Desarrollo Urbano, para asegurar que el Contratista responderá por las fallas y desperfectos que le sean imputables durante el período que se establezca en el contrato, así como la buena ingeniería para la adquisición de derechos de vía; el plazo de la vigencia de la garantía se contará a partir de la fecha establecida en el acta de recepción final de la obra.

El Contratista se obliga para con El Ministerio a garantizar las obras encomendadas durante el plazo de **CINCO (5) AÑOS**, contados a partir de la fecha en que sean recibidas en forma definitiva las obras a satisfacción del Ministerio, mediante el Acta de Recepción Final, para responder cuando se detecten deficiencias o errores técnico-legales en la Ingeniería para la Adquisición de Derechos de Vía, defectos o vicios ocultos en la ejecución de las obras o materiales, dentro del período de vigencia de la Garantía de Buena Obra, durante el cual el Ministerio ordenará al Contratista la compensación por los daños causados y rectificaciones o resciliaciones correspondientes, surgidos en la Ingeniería para la Adquisición de Derechos de Vía, las reparaciones, sustituciones o modificaciones necesarias y el tiempo requerido para efectuarlas, quedando el Contratista obligado a realizar estas reparaciones, sustituciones, modificaciones, compensaciones, rectificaciones o resciliaciones, por su cuenta y costo. El período de esta garantía cubrirá además, la buena Ingeniería para la Adquisición de Derechos de Vía, así como las obras o materiales con vicios ocultos o con defectos. Esta garantía será sin perjuicio de lo establecido en el artículo 1660 del Código Civil.

Para garantizar la Buena Obra, el Contratista rendirá una garantía equivalente al **Diez por ciento (10%) del Monto total del Contrato**. Esta garantía se presentará a la Dirección de Inversión Vial, dentro los **cinco (5) días hábiles** después de la recepción final de las obras, quien a su vez la remitirá a la UACI, para su custodia.



CONDICIONES GENERALES

La no presentación de esta garantía en el plazo estipulado faculta al Ministerio para hacer efectiva la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

Las garantías deberán ser redactadas según los formularios contenidos en las Bases de Licitación, caso contrario serán rechazados y si no fueran corregidas a satisfacción del Ministerio, en un período de ocho (8) días hábiles, se considerará como incumplimiento.

5. Garantía de Cumplimiento Ambiental

Para asegurar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Permiso Ambiental concedido, en cuanto a la ejecución del Programa de Manejo Ambiental, el Contratista deberá rendir dentro de los veinticinco (25) días calendario posterior a la fecha de la Orden de Inicio emitida por la Dirección de Inversión Vial (DIV), una Fianza de Cumplimiento Ambiental, a favor del Estado en el ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por un monto equivalente a los costos totales de las obras físicas o inversiones que en virtud del permiso le han sido requeridos, para cumplir con el Programa de Manejo Ambiental. Esta fianza tendrá como mínimo una vigencia similar a la garantía de cumplimiento de contrato,.

Esta garantía deberá ser presentada directamente al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Debiendo entregar a la DIV, a través del Supervisor, tres copias de la fianza y nota de recibido por el MARN. La DIV, a su vez, deberá enviar copia de esta información a la UACI y UPV. La no presentación de esta fianza faculta al Ministerio de Obras Públicas, Transporte y de Vivienda y Desarrollo Urbano, a hacer efectiva la Fianza de Cumplimiento del Contrato.

Esta fianza será liberada, siempre y cuando sea solicitada por el contratista al MARN y que las Obras o inversiones ambientales se hayan realizado en la forma establecida en el permiso ambiental y que haya cumplido con los requisitos establecidos por dicho Ministerio. Para lo anterior será necesario gestionar ante el MARN la auditoria de evaluación ambiental satisfactoria y la resolución favorable correspondiente. En caso contrario, el MARN hará efectiva esta fianza. En el proceso de realización de esta auditoria deberá participar personal del Ministerio de Obras Públicas.

Garantía de Pagos a Terceros

El Ministerio **no** requerirá la entrega de la Garantía de Pagos a Terceros, de parte del Contratista, en el entendido de que será de responsabilidad plena entre Contratista y sus Subcontratistas el garantizarse las obligaciones contraídas. El Contratista deberá hacer del conocimiento de sus Subcontratistas y/o de sus suministrantes, el contenido de esta condición general, lo cual exime de responsabilidad al Ministerio para con estos.



En cualquier caso para recibir el pago de la retención Contractual, el Contratista deberá presentar la declaración jurada, autenticada por notario, que indique que no tiene ningún reclamo económico derivado del Contrato.

Las garantías deberán ser ampliadas en Plazo, de acuerdo a las necesidades del proyecto y deberán presentarse dentro de los cinco (5) días hábiles después de haberse aprobado la Resolución Modificativa, que ampare la ampliación del plazo, en el caso que se diere, según lo establecido en los presentes documentos, dado que la modalidad de contratación es Llave en Mano.

Las garantías deberán ser redactadas según los formularios contenidos en las Bases de Licitación, caso contrario serán rechazadas y si no fueran corregidas a satisfacción del Ministerio, en un período de ocho (8) días hábiles, se considerará como incumplimiento.

Estas garantías a excepción de la de mantenimiento de Oferta deberán entregarse a la Dirección de Inversión Vial (DIV).

CG - 05 REQUISITOS DE CONTRATACION

El Ofertante que resultare adjudicado deberá presentar en la Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional, del Ministerio de Obras Públicas, Transporte, y de Vivienda y de Desarrollo Urbano, antes del plazo para la firma del contrato, para proceder a su suscripción, lo siguiente

- 1) Los documentos que hagan constar que el interesado no tiene reclamos pendientes por deudas de salarios y prestaciones laborales a sus trabajadores, emitida por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
- 2) Fotocopias certificadas por notario de:
N.I.T. y Registro del IVA de la Sociedad
N.I.T. y DUI o Pasaporte del Representante Legal de la sociedad, quien suscribirá el contrato.
Constancia de Matrícula de Comercio (Sociedad Nacional).
Solicitud de Incorporación en el Registro de Comercio (Sociedades o Asocios Extranjeros)
- 3) Originales y Copia de Solvencia de:
Dirección General de Impuestos Internos del Ministerio de Hacienda
Alcaldía Municipal (Residencia de la Sociedad en El Salvador)
I.S.S.S (Pensiones y Salud) y de todas las AFP existentes.



CONDICIONES GENERALES

- 4) Copia Autenticada del último pago del IVA, únicamente para las Sociedades registradas antes de la Adjudicación; caso contrario deberá presentar Comprobante de Inscripción.
- 5) Dos Copias en formato digital (CD) de Oferta Técnica Económica presentada por la sociedad.

Si por causa justificada, el adjudicatario no pudiese presentar la documentación detallada en el Numeral 1, deberán presentar una declaración jurada en la que el Contratista se comprometa a presentarlos dentro de un plazo máximo de treinta (30) días.

CG - 06 PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Los Planos y Especificaciones de las obras y de la Ingeniería para la Adquisición de Derechos de Vía incluidas en este contrato serán elaborados por el Contratista en la fase de Diseño y serán de su absoluta responsabilidad. Previo a la elaboración de los planos, el Contratista propondrá a la Supervisión la aprobación de los criterios de diseño del proyecto, quien deberá obtener con el Visto Bueno de la Gerencia de Estudios y Diseños Viales de la Unidad de Planificación Vial del Ministerio, a través de la DIV. Lo anterior de ninguna manera exime de la responsabilidad al Contratista.

Para el proyecto en mención, los participantes por su cuenta y riesgo deben hacer los estudios previos que consideren convenientes para presentar su oferta. Durante la ejecución del proyecto el Contratista realizará, los estudios, ensayos, mediciones y todas aquellas actividades necesarias para que la obra cumpla sus objetivos de: Durabilidad, funcionalidad, seguridad, bajo mantenimiento y sea la mejor propuesta económica.

El Ministerio Cuenta con información de los Estudios realizados para la elaboración del diseño conceptual, los cuales se anexan a estos documentos como referencia y de uso exclusivo para el proyecto.

Al finalizar la construcción, el Contratista deberá actualizar todos los documentos y planos del proyecto, con todas las modificaciones y cambios que se dieron durante la construcción, y de los cuales entregará un original (1) y tres (3) copias impresas y dos (2) copias en formato digital de documentos y planos (AUTOCAD), a más tardar cinco (5) días hábiles después de que el contratista haya solicitado la recepción provisional del proyecto. Dichos planos "Como Construido" serán un requisito indispensable, para llevar acabo el proceso de recepción del proyecto . Asimismo deberá entregar un expediente en el que se recojan todos los estudios y memorias de cálculo surgidos a raíz de cambios realizados en el diseño final del proyecto, durante la ejecución de las obras.



CG - 07 CONTROL POR PARTE DEL MINISTERIO.

El Ministerio a través de la DIV asignara un Administrador del Proyecto, el cual estará a cargo del seguimiento por parte del Ministerio de la ejecución tanto física como financiera de la Obra, a lo largo del proyecto desde que se imparta la Orden de Inicio hasta la liquidación de éste, velando porque se cumpla lo estipulado en los Documentos Contractuales y de informar y coordinar sobre cualquier eventualidad que ocurra en el transcurso de la ejecución del proyecto.

El Ministerio a través de la Unidad de Investigación y Desarrollo Vial (UIDV) podrá verificar y dar seguimiento a la calidad de los materiales y procesos constructivos incorporados al proyecto; así como también verificará la existencia en el proyecto de documentos tales como programas de trabajo, plan de control de calidad, normas de ensayo de laboratorio, equipos de laboratorio (cantidad y estado), procedimientos de ensayos e instalaciones de laboratorio conforme a las normas y especificaciones técnicas que rigen el proyecto; en caso que dicha unidad realizara algún tipo de observaciones, estas deberán ser atendidas cumpliendo lo indicado en los Documentos Contractuales y dicha unidad verificara el cumplimiento satisfactorio.

Adicionalmente, a través de la Unidad de Planificación Vial, específicamente por medio de la Gerencia de Derechos de Vía se monitoreará el cumplimiento de las actividades relacionadas con la Ingeniería para la Adquisición de Derechos de Vía; y por medio de la Gerencia de Gestión Ambiental (GGA) verificará el cumplimiento de la correcta ejecución de las obras ambientales establecidas en el Permiso Ambiental del proyecto, así como el seguimiento del Programa de Manejo Ambiental.

El Contratista antes de iniciar cualquier actividad relacionada con los trabajos contratados deberá obtener la aprobación del diseño por parte de la Supervisión, la cual a su vez deberá contar con la no objeción de la Gerencia de Estudios y Diseños Viales de la UPV.

Los representantes del Ministerio antes mencionados, a través del Supervisor del proyecto, podrán girar instrucciones al contratista, para que sean corregidos aquellos procesos y/o retire aquellos materiales que no reúnan los requisitos indicados en las especificaciones técnicas y que puedan conducir a un detrimento significativo de la calidad del proyecto.

Estos representantes no están autorizados para alterar o renunciar a los requerimientos del contrato, emitir instrucciones contrarias al contrato, actuar como supervisor o dirigir las operaciones del contratista

Todo lo anterior no exonera las responsabilidades del Supervisor.



CG - 08 AUTORIDAD Y CONDICION LEGAL DEL SUPERVISOR.

El Supervisor está autorizado para otorgar la conformidad requerida, recomendar y tomar las acciones necesarias con respecto a lo siguiente:

- a) Inspeccionar y opinar sobre la aceptación o rechazo del trabajo que se está llevando a cabo, a fin de asegurar que el trabajo se realice conforme a los Documentos Contractuales.
- b) Revisar y aprobar el Plan de Utilización de Anticipo del constructor.
- c) Certificar la aceptación o rechazo de los informes mensuales de avance físico-financiero de los trabajos y de los inventarios de los equipos y/o materiales suministrados por el Contratista en el sitio de la obra.
- d) Certificar el avance Físico y Financiero relacionado con las estimaciones presentadas a cobro por el Contratista.
- e) Certificar el cumplimiento del control de calidad de la obra realizada por el Contratista.
- f) Certificar las instalaciones del Laboratorio de campo y central, equipos y procedimientos de ensayos.
- g) Certificar si la cantidad y condición del equipo de laboratorio utilizado por El Contratista, en el control de calidad es el requerido durante la ejecución del proyecto, así como también que estos equipos se encuentren debidamente calibrados.
- h) Verificar el cumplimiento del permiso ambiental, así como el programa de manejo ambiental del proyecto aprobado por el MARN y actualizado por el contratista para mitigar los impactos ambientales generados por la ejecución del proyecto.
- i) Verificar que el Contratista gestione y obtenga del MARN los permisos ambientales de los bancos de préstamo y pétreos, botaderos e instalaciones de plantas asfálticas antes de iniciar las obras de construcción del proyecto.
- j) aprobar todas las actividades y contenido de los expedientes de la Ingeniería para la Adquisición de Derechos de Vía.
- k) Verificar que se corrijan aquellos procesos u ordenar el retiro de aquellos materiales que no reúnan los requisitos indicados en las especificaciones técnicas y que puedan conducir a un detrimento significativo



de la calidad del proyecto, hasta que el Contratista realice las acciones correctivas de forma satisfactoria, o que el Contratista demuestre técnicamente lo contrario a satisfacción del Supervisor.

CG - 09 INSPECCION.

El Contratista suministrará al Supervisor, al Administrador del Proyecto, a la Unidad de Investigación y Desarrollo Vial (UIDV), y adicionalmente, sin perjuicio a lo establecido en la Condición General CG-07, a la Gerencia de Derechos de Vía, Gerencia de Gestión Ambiental, y a la Gerencia de Estudios y Diseños Viales de la Unidad de Planificación Vial (UPV), la información, los medios y dará las facilidades necesarias para comprobar que las obras, los materiales que se están incorporando a las obras y el trabajo que se está ejecutando, están de acuerdo con los requisitos y propósitos de los planos elaborados por el Contratista y otros Documentos Contractuales. La inspección podrá comprender toda o cualquier parte del trabajo y asimismo la preparación, fabricación y elaboración de los materiales que serán utilizados.

La omisión del dictamen de no conformidad por parte del Supervisor de cualquier trabajo o material defectuoso en ninguna forma impedirá su rechazo en el futuro al descubrirse dicho defecto, ni obligará al Ministerio a su aceptación final. En caso de que alguna Compañía de Servicio Público o empresa privada, estuviere directamente afectada por los trabajos desarrollados por el Contratista, dichos trabajos estarán sujetos a la inspección de los representantes de estas compañías y el Contratista deberá certificar la aceptación de los mismos.

CG - 10 INSPECCION Y PRUEBAS EN LA FUENTE DE SUMINISTRO

El Contratista será responsable por la calidad, cantidad y suministro de todos los materiales y mano de obra necesarios para ejecutar el Proyecto. El Supervisor verificará y aprobará la fuente de suministro de cada uno de los materiales, antes de comenzar la entrega de los mismos.

- a) El Supervisor, deberá inspeccionar los materiales en la fuente de suministro. Los representantes del Supervisor tendrán acceso libre en todo tiempo a aquellas partes de las plantas dedicadas a la fabricación o producción de los materiales y el Contratista prestará todas las facilidades razonables para realizar tales inspecciones.

Estas facilidades serán también proporcionadas a los representantes del Ministerio.



CONDICIONES GENERALES

En la inspección el Supervisor verificará que el Contratista cumpla con las especificaciones tendientes a mitigar el impacto ambiental producido por la ejecución de las obras.

- b) El Supervisor deberá exigir que el Personal a cargo del Control de Calidad del Contratista haga las pruebas o mediciones correspondientes a todos los materiales u obras que estén en ejecución, conforme a las normas y especificaciones técnicas establecidas en los documentos contractuales. El Supervisor deberá verificar la realización de dichas pruebas y llevará a cabo sus ensayos de contraste.
- c) El Contratista suministrará los medios requeridos por el Supervisor para la recolección y envío de muestras para verificar que el material reúne los requisitos de las normas y especificaciones técnicas.
- d) El Contratista deberá presentar a requerimiento del Supervisor los respectivos Certificados de Calidad de los Materiales a ser suministrados por él o por terceros, previa a la incorporación de estos materiales a la obra.

CG - 11 PROGRESO DE LA OBRA Y PROGRAMA DE TRABAJO FÍSICO Y FINANCIERO DEL PROYECTO

El Contratista comenzará la obra en la fecha que se establezca en la Orden de Inicio dada por el Ministerio. Proveerá suficiente personal, equipo y materiales para llevar a cabo el trabajo asegurando la terminación de la obra dentro del límite de tiempo estipulado en su Oferta.

- a. El Contratista, en un plazo no mayor de quince (15) días hábiles , después de la fecha establecida en la Orden de Inicio, deberá entregar al Supervisor los siguientes Programas de Trabajo:
 - a.1.) Programa Integral de Trabajo de acuerdo a Formato FT- 1-10.
 - a.2.) Programa de Ejecución Físico – Financiero actualizado.
 - a.3.) Programa de Manejo Ambiental actualizado y Gestión Social.
 - a.4.) Programa de Ingeniería para la Adquisición de Derechos de Vía.
 - a.5.) Metodología Detallada de la Operación del Tránsito Vehicular en Intersecciones y Cruces de Caminos Existentes.

Dichos programas deberán ser los presentados en su Oferta y actualizados considerando la fecha establecida en la orden de inicio de los trabajos.



Si el Contratista no presentare alguno de los documentos listados anteriormente dentro del periodo establecido, en el presente literal, se aplicará lo establecido en la Condición General CG-47 SANCIONES.

El programa general de trabajo deberá permanecer en la obra debidamente actualizado.

- b. Todos los Programas solicitados y presentados por el Contratista deberán estar en completo acuerdo con los requerimientos de los Documentos Contractuales.
- c. No se hará ningún pago al Contratista mientras se encuentre en mora en cuanto a la presentación de cualquier Programa.
- d. El Contratista empleará todos los medios a su alcance para llevar a cabo el avance de la obra de conformidad con lo indicado en el Programa de Avance Físico – Financiero y demás programas presentados. Si el Contratista se atrasare en cualquiera de ellos, realizará las acciones correspondientes para recuperar dichos atrasos, presentando al Ministerio y a la Supervisión el correspondiente Plan de Contingencia. El plan de contingencia no sustituye los programas aprobados, estas son acciones y medidas necesarias para superar el atraso y ponerse al día con los programas aprobados.
- e. El Contratista notificará por escrito al Supervisor con copia al Administrador de proyecto y a la U.I.D.V. con cuatro (4) días de anticipación, la fecha en la cual se propone comenzar los siguientes trabajos: Frentes de Trabajo de terracería, de colocación de Base, Colocación de Mezcla Asfáltica, de Obras de Drenaje y señalización, así como cualquier parte importante de la obra, las cuales serán definidas en forma conjunta entre el supervisor y Contratista. En caso de incumplimiento se le aplicará lo estipulado en la Condición General CG-47 Sanciones.

El Ministerio en conjunto con Supervisión y Contratista podrá establecer, programas adicionales que faciliten el control y seguimiento de aspectos particulares del Proyecto.

CG - 12 FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO

SE ENTENDERÁ POR FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO: Un acontecimiento ajeno a la voluntad de los contratantes. Es decir, que se trata de un hecho exterior, de manera que quien lo alega no haya intervenido o contribuido, en forma alguna en su realización; y sea de carácter imprevisible, extraordinario, anormal, inmanejable e inevitable por parte de quien lo invoca. Debe existir una relación de causa efecto, entre el caso fortuito o fuerza mayor, con la imposibilidad permanente o momentánea de ejecución del objeto del contrato.



CONDICIONES GENERALES

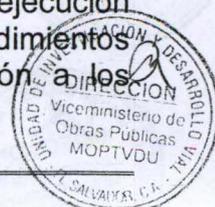
Se entenderán por caso fortuito o fuerza mayor, los hechos naturales o de la naturaleza, tales como huracanes, terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, epidemias; y los hechos del hombre, tales como la guerra, revoluciones, rebeliones, huelgas o paros nacionales. Pero estos hechos naturales o del hombre no constituirán caso fortuito o fuerza mayor si por lo extraordinario de su producción o aparición, y por su intensidad o gravedad no salen del orden común de las cosas y fueren en cambio el resultado del curso ordinario y regular de la naturaleza o de los hechos de los hombres. La aparición o producción del hecho en cuestión deben ser contrarias a lo que comúnmente acaece en esa época del año, en ese lugar o con relación a la generalidad de las personas.

En ese sentido, no se considerará caso fortuito o fuerza mayor, hechos tales como:

1. Los provocados por la culpa o dolo de cualquiera de las partes o de sus subcontratistas, agentes o empleados.
2. Los previsibles para una de las partes al momento de celebrarse el contrato.
3. Los que pudieran razonablemente esperarse que una de las partes pudieran evitar o superar en el curso del cumplimiento de sus obligaciones derivadas del contrato y de los documentos contractuales.

No será imputable a ninguna de las partes el incumplimiento a los deberes y obligaciones que les corresponden en virtud del contrato, cuando dicho incumplimiento se deba a situaciones de caso fortuito o fuerza mayor.

1. Si una situación de caso fortuito o fuerza mayor imposibilitare el cumplimiento total o parcial de las obligaciones contraídas por alguna de las partes según el contrato, la parte afectada por el caso fortuito o la fuerza mayor dará aviso a la otra, por escrito, dentro de un plazo no mayor de cuarenta y ocho (48) horas después de haberse enterado la parte afectada del acaecimiento de dicho suceso o bien, dentro de las setenta y dos (72) horas de ocurrido el evento, lo que suceda primero. La misma obligación tendrá la parte afectada luego del cese o desaparecimiento del caso fortuito o fuerza mayor, debiendo cumplir con los mismos requisitos y plazos de notificación arriba establecidos. Transcurridos los plazos señalados en este párrafo, precluye para el Contratista el derecho para presentar reclamos al Ministerio por la ocurrencia del caso fortuito o fuerza mayor.
2. Cuando ocurra un evento de caso fortuito o de fuerza mayor, se evaluará su impacto en tiempo y si fuese necesario, se prolongará el plazo de ejecución por el tiempo que acuerden las partes, por escrito, según los procedimientos establecidos por las modificaciones al contrato, en consideración a los efectos del caso fortuito o fuerza mayor acaecida.



3. Ambas partes harán su máximo esfuerzo para reducir el impacto en el costo. Cada parte responderá por el impacto en el costo correspondiente, teniendo como base de las respectivas prestaciones y obligaciones a cargo de parte derivadas del contrato y documentos contractuales.
4. La prórroga concedida como consecuencia del acaecimiento de un evento de caso fortuito o fuerza mayor, no incrementará el precio.
5. Si el caso fortuito o fuerza mayor afecta parcialmente el proyecto, las partes acordarán modificar por escrito, el Programa de Trabajo, con el objeto de minimizar los efectos del evento sobre el tiempo de ejecución, así como los términos para continuar con la ejecución de las porciones del proyecto que no hubieran sido afectadas.
6. Si la ejecución del Proyecto, debido a una causa de Fuerza Mayor, no pudiera reanudarse después de tres intentos contados a partir de la evaluación del impacto realizada por las Partes, el Constructor o el Ministerio tienen derecho a dar por terminado el Contrato, mediante notificación previa. Las Partes terminarán el Contrato de acuerdo a los documentos contractuales, definiendo el balance financiero entre las Partes.

Toda solicitud de prórroga debe ser presentada al Supervisor, atendiendo las regulaciones de esta cláusula. Este realizará su análisis y emitirá su conformidad y recomendación a la DIV para los trámites de legalización correspondientes. En el caso de no conformidad el Supervisor comunicará su decisión directamente al Contratista con copia a la DIV.

CG - 13 VIGENCIA, CAUSAS DE TERMINACION DEL CONTRATO, DAÑOS Y PERJUICIOS POR MORA

El Contrato tendrá vigencia a partir de la fecha en que sea suscrito por las partes, pero para los efectos de computación del plazo y pagos al Contratista, se contará a partir de la fecha que por escrito se establezca en la Orden de Inicio dada al Contratista.

Será causa de terminación del Contrato, haciendo efectiva la Fianza de Fiel Cumplimiento, los motivos siguientes, sin perjuicio de lo establecido en la LACAP.

- a. Declararse la quiebra del Contratista, mediante sentencia judicial definitiva.
- b. Que el Contratista ceda sus derechos y obligaciones derivados del contrato en beneficio de sus acreedores o terceros.





CONDICIONES GENERALES

- c. Ejecutar los trabajos con violación de las disposiciones de las Leyes y Reglamentos Salvadoreños.
- d. Proporcionar datos y/o información fraudulenta en el contenido de los trámites de la ingeniería para la adquisición de los derechos de vía, debidamente comprobada sin perjuicio de la responsabilidad penal a que hubiere lugar.

El Supervisor deberá notificar en estos casos por escrito al Contratista y a su Fiador, así como al Administrador del Proyecto de la referida mora, negligencia o incumplimiento, especificándolo detalladamente.

Si el Contratista, dentro de un período de diez (10) días hábiles después de recibida la notificación del Supervisor, no presentare a éste evidencias sustantivas de que ha iniciado la corrección de las condiciones consignadas, así como una programación satisfactoria para su total corrección; El Ministerio, con base en el certificado escrito del Supervisor, actuará como sigue:

Si el Ministerio juzgare necesario revocar el contrato de ejecución de la obra por los motivos antes señalados, notificará por escrito al Contratista y al Fiador, acerca de su intención indicando los motivos que tuvo para hacerlo.

Si en el término de diez (10) días hábiles después de dicha notificación, no hubieren sido corregidas, le será revocado el Contrato de ejecución de la obra.

En este caso, previa notificación escrita, el fiador hará efectiva su garantía, pagando al Ministerio la totalidad de la garantía imperante, quedando tanto el Fiador como el Ministerio liberados de toda responsabilidad derivada de este contrato.

Con relación a las retenciones y cantidades pendientes de pago al Contratista, se aplicara el artículo 115 de la LACAP.

CG - 14 GERENTE DEL CONTRATISTA.

El Contratista nombrará un Gerente, que habrá de ser un Ingeniero Civil capacitado, con pleno conocimiento del Proyecto y de los Documentos Contractuales. Este permanecerá a tiempo completo en la obra y tendrá autoridad suficiente para actuar en nombre del Contratista durante el curso de los trabajos.

El Gerente deberá ser un profesional calificado, con amplia experiencia en el área de construcción de carreteras y puentes, con dominio del idioma castellano. El Contratista, deberá mantener al Gerente propuesto en su oferta, caso contrario deberá presentar a través de la supervisión, para su aprobación, la Hoja de vida del profesional candidato a sustituto; el cual deberá poseer igual o mayor experiencia que el anterior.



El organigrama operativo presentado por el Contratista para la Dirección Técnica, Ejecución, Control Físico - Financiero, Administración, Ingeniería para la adquisición de derechos de vía, Manejo Ambiental y Control de Calidad, será el necesario para la ejecución de todos los trabajos objeto del Contrato y dentro del alcance de los Documentos Contractuales. En caso que el Gerente, vaya a ser removido, o se ausente de su puesto, el Contratista notificará por escrito al Ministerio, de esta situación, en un plazo no mayor de siete (7) días hábiles, previos a la sustitución, y someterá el nuevo candidato a aprobación del Ministerio, el cual deberá poseer capacidad comprobada igual o mayor que el sustituido. El Gerente tendrá, entre otras, las siguientes responsabilidades:

- a) Ser la contraparte del Administrador del Proyecto.
- b) Dirigir las actividades del Contratista en la Obra.
- c) Llevar actualizado el control físico - financiero de la obra.
- d) Coordinar y discutir con el Administrador del Proyecto y la Supervisión los aspectos relacionados con el cumplimiento de las obligaciones contractuales.
- e) Coordinar las reuniones de carácter general con el Supervisor.
- f) Coordinar las actividades en la Obra con el Supervisor.
- g) Firmar y presentar al Ministerio las estimaciones de avance de obra para su pago, previa aprobación por escrito de la Supervisión.
- h) Colaborar con el Ministerio para el buen desarrollo de las Obras.
- i) Colaborar en las visitas oficiales que realizan a la obra el Presidente de la Nación, representantes de la Presidencia, Titulares del MOP y representantes del ente financiero
- j) Cualquier otra función que le corresponda de acuerdo a los Documentos Contractuales y el Contrato.

El Contratista suministrará al Gerente una copia de aquella parte de los Documentos Contractuales pertinentes al trabajo que dirige, los cuales se conservarán siempre en la obra.

El Ministerio a través Dirección de Inversión Vial (DIV) podrá exigir al Contratista directamente, la sustitución inmediata del Gerente u otro personal clave, sin obligación alguna de proporcionar explicación al respecto; lo cual deberá ejecutarse en un período de quince (15) días calendario a partir de la notificación. A más tardar siete (7) días calendario después de haber recibido la notificación de destituir al Gerente u otro personal clave, el Contratista deberá presentar al Ministerio, a través de la supervisión, para su aprobación, la Hoja de vida del o los profesionales candidatos a sustitutos; los cuales deberán poseer igual o mayor experiencia que el anterior. Igual obligación asumirá en caso que lo solicite directamente el Ente Financiero El contratista asumirá el costo de esta remoción; y en caso que se niegue a cumplir la solicitud, se le aplicará la sanción que se estipule de la Condición General CG-47 SANCIONES.



CG - 15 INFORMES

Durante el período de diseño y/o de ejecución de las obras el Contratista deberá de presentar informes mensuales de avance físico - financiero de los trabajos y de los inventarios de los equipos y/o materiales suministrados en el sitio de la obra. Estos informes se presentarán a la Supervisión en original y tres (3) copias, a más tardar tres(3) días hábiles posteriores a la fecha de corte del periodo establecido en conjunto por el Ministerio, Contratista y Supervisor. Este un informe debe incluir, además, un informe sobre los resultados de los ensayos de laboratorio llevados a cabo, y sobre el avance físico de las obras ambientales ejecutadas conforme al Programa de Manejo Ambiental (Incluida la Gestión Social) del Proyecto, y la descripción y el avance de las actividades de la ejecución del proyecto y la Ingeniería para la Adquisición de Derechos de Vía desarrolladas en el periodo.

El informe mensual del contratista se considera como un anexo del estimado de obra, por lo que la no inclusión de éste en el estimado se tomará como incompleto, debiendo el supervisor devolver el estimado hasta su inclusión.

En lo correspondiente al Informe de resultados de ensayos de campo y de laboratorio, el contratista deberá llevar a cabo el análisis e interpretación de dichos resultados. Este informe deberá ser presentado a la Supervisión, para su respectiva evaluación y emisión de recomendaciones. La información anterior deberá ser enviada a la DIV, con copia a la UIDV.

El Contratista debe presentar diariamente a la Supervisión los resultados de ensayos de campo y de laboratorio realizados en el proyecto.

Durante la etapa de diseño final del proyecto, el Contratista deberá incluir un informe de avance en el que deberá presentar todos los estudios básicos de ingeniería realizados o el diseño de cualquier componente del proyecto de acuerdo al programa de trabajo.

Finalizado el plazo máximo para la elaboración del diseño final, el Contratista deberá remitir al Supervisor, en el informe mensual correspondiente, los estudios, memorias de cálculo y planos del diseño final correspondientes, con copia al Administrador del proyecto y a la Unidad de Planificación Vial, según lo descrito en el Romano IV. REQUISITOS PARA EL DISEÑO Y VI TIEMPO DE REVISIÓN DE INFORME de la parte IV: Condiciones Técnicas de estas Bases.

La aprobación del diseño final o cualquier porción de este la emitirá la Supervisión, siempre y cuando tenga la Aprobación de la Gerencia de Estudios y Diseños Viales a través de la DIV.



requerido en campo estará acorde a las actividades que en su momento se desarrollen.

CG - 42 ADMINISTRADOR DE PROYECTO

"El Ministerio, a través de la DIV, nombrará a un representante ante el Contratista y el Supervisor, y para efectos del contrato, este será el Administrador del Proyecto.

Serán funciones de éste:

- a) Colaborar con el Contratista y el Supervisor para el buen desarrollo de la obra.
- b) Coordinar las reuniones de seguimiento y de carácter general con el Contratista y Supervisor,
- c) Monitorear el avance físico – financiero de la obra y el cumplimiento del contrato
- d) Dar el Visto Bueno a las estimaciones de avance de obra, certificadas por la Supervisión y someterlas a consideración de las Jefaturas de la DIV.
- e) Formar parte de las Comisiones Técnicas de seguimiento y recepción de las obras.
- f) Cualquier otra función que le corresponda de acuerdo al Contrato y demás documentos contractuales o que le sea asignada por el Ministerio a través de la DIV."

CG - 43 CONOCIMIENTO Y PROTECCION DE LA OBRA

El Contratista al presentar su Oferta Técnica y Económica acepta que:

- Conoce físicamente el proyecto y que ha estudiado las Condiciones Técnicas y el lugar donde se construirá la obra, así como que ha tomado en cuenta todas las condiciones y circunstancias relativas a los trabajos y demás documentos que constituyen los instrumentos contractuales. También, todo cuanto puede influir sobre ella, su ejecución, su conservación y costos, adquisición de materiales, maquinaria, equipos, disponibilidad de mano de obra, ingeniería para la adquisición de derechos de vía, disposiciones legales vigentes, así como la gestión y obtención de permisos ambientales ante el MARN, relativos a los botaderos, plantas asfálticas y de concreto hidráulico, bancos de préstamo y pétreos, suministro de agua, energía eléctrica, vías de comunicación, estado físico del terreno, condiciones del subsuelo, estructura del pavimento a construir, condiciones sísmicas y estudios de suelo, características hidrológicas e hidráulicas, sistemas de servicios públicos y privados, condiciones del clima y sus variaciones y facilidades requeridas antes o durante la ejecución de la obra y otra materia sobre la cual sea razonable obtener información y pueda afectar el suministro y

ejecución de la obra contratada. Si hubiese necesidad de cualquier otra información, la obtención será bajo la responsabilidad del Contratista y no podrá aducir desconocimiento de cualquier otro factor que pudiera incidir en la ejecución de las obras a él encomendadas.

- Conoce y acepta para la realización del Proyecto, las condiciones, limitaciones y riesgos, comerciales, laborales y económicos de la República de El Salvador.
- Reconoce y acepta al suscribir el Contrato, todo lo anteriormente señalado y los efectos y consecuencias que pudieran presentarse.
- Mantendrá continua y adecuada protección de los bienes propios del Estado y de terceros, que pudieran ser afectados por los trabajos del Contratista, desde la Orden de Inicio hasta su Recepción Final, haciendo las reparaciones o sustituciones de los daños que hubiera causado. Cualquier indemnización respecto a los daños que pudieran ocurrir, será por cuenta y cargo del Contratista.

CG - 44 LEYES, NORMAS Y REGLAMENTOS

El Contratista queda sujeto a: 1) Las Leyes, Reglamentos y Normas vigentes en la República de El Salvador en todas sus materias. 2) Ley del Medio Ambiente y su Reglamento General, así como el Permiso Ambiental del Proyecto. 3) La edición vigente, a la firma del Contrato, de normas y especificaciones técnicas según corresponda, de la siguiente lista: AASHTO (American Association Standard for Highways and Transportation Officials); ACI (American Concrete Institute); ASCE (American Society of Civil Engineers); ASTM (American Society for Testing and Materials); SIECA, FP, FHWA e Instituto del Asfalto y demás Reglamentos y Normas aplicables. En el caso de haber contradicciones entre normas y especificaciones, prevalecerá la que brinde mayor seguridad y funcionalidad al Proyecto. No se aceptará el desconocimiento de leyes, normas, reglamentos y disposiciones de la República de El Salvador.

CG - 45 SUBCONTRATOS

Con el objeto de dar cumplimiento a sus obligaciones contractuales, el Contratista podrá celebrar Subcontratos, sin que por tal hecho se libere en forma alguna de las responsabilidades contractuales adquiridas con el Ministerio, careciendo los subcontratistas de derecho alguno contra el Ministerio.

El Contratista podrá subcontratar únicamente las prestaciones acesorias o complementarias del diseño y construcción de la obra descritos en su oferta, previa autorización por escrito del Ministerio.



CONDICIONES GENERALES

Todo trabajo o actividad que realice el contratista utilizando recursos y equipo diferente a como lo ha planteado en su oferta técnica económica, deberá presentar su propuesta a la empresa supervisora, quien dará su aprobación, con el visto bueno del administrador del proyecto.

El Contratista someterá, a través de la supervisión a no objeción del Ministerio cada Subcontrato que se proponga realizar de acuerdo a su propuesta, presentando evidencia de que el subcontratista tiene capacidad para ejecutar el trabajo y de que ha garantizado suficientemente el pago a su favor. El Ministerio, objetará o no al propuesto, dentro de un período de siete (7) días calendario contados a partir de, haber recibido la recomendación de la supervisión quien tendrá igual período de tiempo para realizar su análisis y comentario. El Contratista no empleará a los subcontratistas objetados por el Ministerio y suministrará copia de los subcontratos autorizados que efectúe. La suma total de todos los subcontratos no podrá exceder en ningún caso el cuarenta por ciento (40%) respecto al monto del contrato del proyecto.

El no cumplimiento de este requerimiento será sujeto a las sanciones establecidas en la CG-47, SANCIONES.

Ningún subcontrato, creará relación contractual entre los subcontratistas y el Ministerio, ni relevará al Contratista o Fiador de las responsabilidades adquiridas por el Contrato y Garantías rendidas ante éste.

Además deberá cumplir con lo dispuesto en los artículos 89, 90 y 91 de la LACAP.

CG - 46 CESIONES Y TRANSFERENCIAS

Se prohíbe al Contratista ceder, subarrendar, adjudicar, vender, traspasar o, de cualquier otra manera, disponer del contrato, en todo o en parte o de su derecho, título, interés en el mismo, a favor de persona natural o jurídica, nacional o extranjera alguna.

El asocio que se hubiere constituido para la elaboración del Diseño y Construcción de la Obra, no podrá disolverse mientras esté vigente el presente contrato.

Cuando alguna de las entidades que conforman el Asocio, siempre y cuando no sea la sociedad líder, sea absorbida por otra sociedad o declarada en quiebra, el Ministerio podrá, por su orden:

1. Autorizar que el proyecto se continúe sin la sociedad absorbida o declarada en quiebra;
2. Autorizar la sustitución de dicha sociedad; o,
3. Dejar sin efecto el contrato con responsabilidad para el Contratista, de conformidad al procedimiento correspondiente, y hacer efectivas las garantías



La sociedad líder deberá notificar al Ministerio la absorción o la declaratoria de quiebra, dentro de los diez (10) días calendario de ocurrida.

Para poder realizar la sustitución de un miembro del asocio, por cualquiera de las circunstancias mencionadas, la sociedad líder deberá cumplir con el procedimiento siguiente:

1. Dentro del mes de la absorción o de la declaratoria de quiebra, deberá presentar al Ministerio una solicitud de sustitución, acompañado del nuevo proyecto de escritura de asocio, el nuevo integrante, y de todos los documentos pertinentes que comprueben fehacientemente, la capacidad técnica, financiera y legal del sustituto, para cumplir con las obligaciones contractuales.
2. El Ministerio emitirá la resolución aprobando o no el nuevo proyecto de asocio, dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la presentación de la solicitud de sustitución, acompañada de toda la documentación completa arriba detallada;
3. Una vez notificada a la sociedad líder la resolución anterior, ésta deberá presentar el testimonio de la nueva escritura de asocio, dentro de los diez (10) días calendario siguiente a la referida notificación;

El Ministerio tendrá quince (15) días calendario, para autorizar que el proyecto se constituya sin la entidad absorbida o declarada en quiebra o para dejar sin efecto el contrato.

Durante los plazos señalados en esta sección, la sociedad líder y la otra u otras sociedades que permanezcan en el asocio, deberán cumplir con sus obligaciones contractuales, de conformidad a los términos, condiciones y estipulaciones pactadas.

El incumplimiento, por parte del contratista, a cualquiera de las obligaciones expresadas en esta sección, es causal de caducidad del contrato, pudiendo el Ministerio dejarlo sin efecto con responsabilidad para el Contratista, de conformidad al procedimiento correspondiente, y hacer efectivas las garantías respectivas

CG - 47 SANCIONES

Cuando el Contratista incurriese en mora en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales por causas imputables al mismo, podrá declararse la caducidad del contrato o imponer el pago de una sanción por cada día de retraso, de conformidad a la siguiente tabla:

En los primeros treinta días de retraso, la cuantía de la sanción diaria será del (0.1%) del valor total del contrato.

Diseño y Construcción Apertura Boulevard Diego de Holguín, Santa Tecla (Tramo II)".



CONDICIONES GENERALES

En los siguientes treinta días de retraso, la cuantía de la sanción diaria será del (0.125%) del valor total del contrato.

Los siguientes días de retraso, la cuantía de la sanción diaria será del (0.15%) del valor total del contrato.

Cuando el total del valor del monto acumulado por sanciones, represente hasta el doce por ciento (12%) del valor total del contrato, procederá la revocación del mismo, haciendo efectiva la garantía de cumplimiento de contrato.

Sin embargo, de lo dispuesto en los incisos anteriores en su caso, la sanción establecida será fijada proporcionalmente de acuerdo al valor total del avance correspondiente dentro de la respectiva programación de la ejecución de las obligaciones contractuales, siempre que éstas puedan programarse en diversas etapas.

El evento de mora en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales, para el computo de la multa deberá tomarse en cuenta la programación de la ejecución de la obra, y en base a la misma determinar que porcentaje de la programación total de la obra representa la parte no cumplida en tiempo por el contratista, y a este valor deberá aplicarse la proporcionalidad establecida.

Las sanciones anteriores se determinarán con audiencia del Contratista.

En caso que las obras objeto de las presentes bases no se concluyeran en el plazo de ejecución, por causas imputables al Contratista los costos por los servicios de Supervisión serán cancelados mensualmente por el Contratista a simple requerimiento de ésta, a través de la DIV. Cualquier costo de Supervisión pendiente de pago le será descontado al Contratista de cualquier suma que se le adeude.

El valor de las sanciones aplicadas se deducirá del monto de las estimaciones pendientes de pago. Al agotarse dicho monto y continuar la demora en la entrega de la obra se hará efectiva la Garantía de Cumplimiento de Contrato y el Ministerio podrá declarar la caducidad del contrato con responsabilidad para el Contratista.

Las sanciones anteriormente estipuladas serán aplicadas a aquellos incumplimientos que no tengan establecidas sanciones particulares en las Condiciones Generales.

Se establecen las siguientes sanciones, notificándole al Contratista, de conformidad al procedimiento correspondiente, y se descontará de la estimación mensual más próxima, así:



Por no cumplir con los requisitos mínimos enunciados en el Manual de dispositivos de control de tráfico en zonas de construcción en la red vial US \$ 100.00 diarios hasta que cumpla con dichos requisitos.

Por no portar la imagen corporativa del Ministerio (camisetas, chalecos, gorras, vallas, rótulos en maquinaria y equipos) y por no colocar y/o mantener las vallas de identificación de proyectos, señalización y/o rotulación US \$ 100.00 diarios, hasta que estas hayan sido solventadas.

Por no cumplir con el Manual de Publicaciones de Prensa del Ministerio US \$100.0 diarios, hasta que cumpla con dichos requisitos.

La no existencia física de la Bitácora en la Obra o por la no utilización diaria, hará acreedor al Contratista de una sanción equivalente a Quinientos Dólares de los Estados Unidos de América (US \$ 500.00) por cada día de retraso.

Por acopiar mezcla asfáltica u otros materiales y haber depositado ripio, maleza u otro elemento en la calzada, el hombro y/o derecho de vía y no retirarlo el mismo día US \$ 200.00 diarios.

Por no notificar la fecha en la cual se propone iniciar las obras descritas en el literal e) de la Condición General CG -11, se sancionará al Contratista con Quinientos Dólares de los Estados Unidos de América (US \$ 500.00) diarios, hasta que cumpla con dicho requisito.

Para el caso de pavimentos de concreto Asfáltico, si el IRI fuese superior al establecido por el contratista en su diseño, este será objeto de sanción con una multa de US \$ 200.00, por cada décima de IRI superior al establecido, por cada 100 metros medidos por carril; siempre y cuando dichos valores no superen en 0.5 m/km el valor establecido por el contratista.

Para el caso de pavimentos de Concreto Hidráulico, si el IRI fuese superior al establecido por el contratista en su diseño, este será objeto de sanción con una multa de US \$ 300.00, por cada décima de IRI superior al establecido, por cada 100 metros medidos por carril; siempre y cuando dichos valores no superen en 0.5 m/km el valor establecido por el contratista.

Por no tener en la obra al personal ofrecido en la Oferta correspondiente, US \$ 2,000.00 diarios, hasta que el personal propuesto sea adscrito a la obra, o en su defecto, sustituido con otro profesional con el perfil igual o superior al ofrecido en su Oferta.

Por no tener en la obra el equipo y/o maquinaria listo para operar en la fecha prevista, US \$ 2,000.00 diarios, hasta que dicha situación hayan sido solventadas.



CONDICIONES GENERALES

Por no contar con el equipo de Laboratorio mínimo en el proyecto se aplicará una sanción de \$ 100.00 dólares diarios hasta que se de cumplimiento a dicho requisito.

Por no presentar el informe mensual en la fecha estipulada de acuerdo a la Condición General CG-15 INFORMES, US \$ 500.00 diarios por cada día de atraso.

Por no presentar el informe de Diseño Final, de acuerdo a los alcances estipulados en las Condiciones Técnicas, en la fecha y forma estipulada de acuerdo a la Condición General CG-15 Informes, US \$ 1,000.00 por cada día de atraso.

Por no presentar el Plan de Control de Calidad y Manual de Funcionamiento de Laboratorio al Supervisor y por no presentar una copia del Plan de control de Calidad a la UIDV y DIV en el plazo estipulado en la Condición General CG-40, y por no entregar una copia del Manual de funcionamiento de Laboratorio a la UIDV y DIV en el plazo establecido en la CG-41, US \$ 500.00 diarios por cada día de atraso por cada incumplimiento indicado anteriormente. Similar sanción se aplicará en el caso de no superar las observaciones al Plan de Control de Calidad en el plazo establecido.

Por no contar con los permisos correspondientes previo a utilizar los bancos de prestamos y péticos, botaderos y operar plantas asfálticas, US \$ 2,000.00 diarios a partir del momento en que se detecte la anomalía y hasta que se suspendan las acciones descritas y que se notifique por el contratista que dicha situación ha sido solventada. El contratista deberá realizar las gestiones ante el MARN, para definir las obras de mitigación correspondiente si las hubiere.

Si el contratista al momento de finalizar el plazo previsto de la ingeniería para la adquisición del derecho de vía, no ha cumplido por causas imputables a el mismo con lo establecido en el romano IV.4 y el anexo ET-B de las condiciones técnicas de las presentes bases, se le sancionará con una multa equivalente al diez por ciento (10%) sobre el monto final del contrato que cobrase por la prestación de los servicios en el referido rubro.

Adicionalmente, si el contratista no cumpliera con el programa de trabajo y/o desembolsos mensuales por el presentados, y aprobados por el supervisor; en el Programa de Ingeniería para la Adquisición de los Derechos de vía, el contratista se obliga a pagar al Ministerio, en concepto de multa por mora, en los primeros treinta días de retraso, un porcentaje del (0.1%) del valor total de los servicios de Ingeniería para la Adquisición de los Derechos de Vía; en los siguientes treinta días de retraso, la cuantía de la multa diaria será del (0.125%) del valor mencionado, y en los siguientes días de retraso, la cuantía de la multa diaria será del (0.15%) del valor mencionado.



Si los inmuebles y construcciones, pagados y escriturados a favor del Estado, no están correctamente elaborados y apegados a los trámites de Ley, y conforme a lo requerido por el Ministerio, el Contratista responderá por los daños y perjuicios derivados de dichos trámites, tanto a los particulares como al Estado.

De realizar, el Contratista algún cambio de personal propuesto en su oferta, sin la debida autorización del Ministerio se hará acreedor a una sanción equivalente a Mil Dólares (US \$ 1,000.00) Diarios a partir del momento en que se detecte la anomalía y hasta que se notifique el cambio por el contratista; el cual será descontado en la Estimación que se presente posterior a sucedido el hecho.

Cualquier incumplimiento a la Condición General CG-45 Subcontratos, será sancionado con una sanción equivalente al uno por ciento (1.0%) del monto total de la partida en ejecución por el Subcontratista, por cada subcontrato no autorizado, dicha sanción se hará efectiva en cualquier estimación pendiente de pago o cantidad adeudada al contratista y retirara de la obra al subcontratista hasta su respectiva autorización.

El incumplimiento, a las Cesiones y Transferencias, por parte del Contratista, es causal de caducidad del contrato, pudiendo el Ministerio dejarlo sin efecto con responsabilidad para el Contratista, de conformidad al procedimiento correspondiente, y hacer efectivas las garantías respectivas.

CG - 48 LEYES APLICABLES, JURISDICCION Y SOLUCION DE CONFLICTOS

El Contratista se somete a las leyes vigentes de la República de El Salvador y en caso de acción judicial señala como su domicilio especial la ciudad de San Salvador, a la competencia de cuyos tribunales se somete, asimismo en su caso faculta al Ministerio para que nombre al depositario de los bienes que se embarguen, a quien libera de la obligación de rendir garantía.

Para resolver cualquier conflicto que surgiere entre las partes en ocasión o durante la ejecución del contrato, éstas se obligan como primer paso a negociar un acuerdo para tratar de llegar a un arreglo extrajudicial, agotada la vía anterior sin acuerdo y emitiendo la correspondiente acta, el Ministerio y el Contratista renuncian a la vía arbitral para resolver el conflicto y se someten, resolverán el conflicto ante los tribunales comunes, debiendo el Contratista continuar la ejecución de las obras, con toda diligencia y no ser esto causal para suspender la ejecución de las obras.



CG - 49 DE LA CESACION DEL CONTRATO.

Los efectos del contrato cesan por la expiración del plazo pactado para su ejecución y por incumplimiento de las obligaciones contractuales, todo sin perjuicio de las responsabilidades derivadas de los mismos.

Las obligaciones contractuales a cargo del Contratista se entenderán cumplidas cuando este las haya realizado satisfactoriamente de conformidad a las especificaciones, estipulaciones, términos y condiciones del contrato y demás documentos contractuales, seguida del acto de recepción formal final por parte del Ministerio.

CG - 50 DE LA EXTINCION DE LOS CONTRATOS.

Los contratos se extinguen por las causales siguientes:

- a) Por la caducidad;
- b) Por el mutuo consentimiento de las partes contratantes;
- c) Por revocación;
- d) Por rescate; y,
- e) Por las demás causas que se determinen en el contrato y demás documentos contractuales.

En cuanto a los casos de extinción de los contratos por mutuo consentimiento de las partes contratantes, por revocación o por rescate, se estará a lo dispuesto en la LACAP.

CG - 51 DE LA CADUCIDAD.

Sin perjuicio de las causales de caducidad establecidas en la LACAP, será causal de caducidad el incumplimiento por parte del Contratista de cualquiera de sus obligaciones derivadas del contrato, demás documentos contractuales y de la legislación salvadoreña. El Ministerio podrá dejar sin efecto el contrato de conformidad al procedimiento correspondiente, sin perjuicio de las responsabilidades contractuales a cargo del Contratista por su incumplimiento, haciendo efectiva la garantía de cumplimiento del contrato.

CG - 52 ACEPTACION POR PARTE DEL ENTE FINANCIERO (BCIE).

La aceptación o no por parte del Ente Financiero de los documentos de Licitación, planos, especificaciones o contratos, no afectará en manera alguna las obligaciones y responsabilidades que en su caso asuma el Ministerio en dichos documentos. Asimismo, la acción que tome el Ente Financiero, no implicará para éste responsabilidad adicional o diferente a las expresamente contenidas en el Contrato de Préstamo.



CG - 53 PASANTIAS

El Contratista, a solicitud del Ministerio deberá permitir que al menos dos estudiantes de la carrera de ingeniería civil, inscritos en las universidades signatarias del Convenio de Cooperación Técnica entre el Viceministerio de Obras Públicas y los Centros Educativos suscrito el 18 de enero de 2002, realicen pasantías en el Proyecto. Las pasantías deberán desarrollarse durante el período de ejecución del Proyecto y consistirán en actividades técnicas de oficina y/o campo relacionadas con el mismo.

Los pasantes serán aprobados por el Contratista, con base en las propuestas de pasantes que para tal fin presente el Ministerio a través de la UIDV. El horario de trabajo, la duración de la pasantía, así como el viático que recibirán será acordado entre el Pasante y el Contratista. El Pasante y el Contratista gozarán de los derechos y obligaciones que establecen las Leyes.

El Contratista asignara un tutor al pasante, quien le brindara apoyo y dará seguimiento a las actividades asignadas. El Contratista enviara a la UIDV un informe mensual del desempeño de cada pasante.

La coordinación y seguimiento de las pasantías será realizada por la Unidad de Investigación y Desarrollo Vial (UIDV).

CG - 54 MANO DE OBRA INTENSIVA.

El Constructor deberá evitar el uso de maquinaria, y considerar el uso de mano de obra intensiva en las actividades de limpieza y desmonte, revestimiento de cunetas, contracunetas, limpieza de alcantarillas, mampostería de piedra, siembra de cobertura vegetal, construcción de barreras vivas, plantación de árboles, aceras de concreto simple, e instalación de barandas de resguardo.

En la ejecución de las obras comprendidas en las actividades restantes, podrá considerar el uso de maquinaria, dándole prioridad a la mano de obra.

El personal considerado en la ejecución de las labores de mano de obra, deberá ser preferentemente personal local de la zona donde se ejecuten los trabajos.

CG - 55 PROTECCION AL PATRIMONIO CULTURAL.

Durante todo proceso que involucre movimiento de tierras, el contratista deberá mantener la presencia de un arqueólogo debidamente acreditado y registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, que velará por el resguardo de posibles vestigios arqueológicos, ya sea muebles o inmuebles, que surgieran durante el proceso, debiendo sujetarse a la "Ley Especial de Protección al Patrimonio Cultural de El Salvador", y su respectivo Reglamento.



Cualquier evento relacionado al hallazgo de bienes culturales patrimoniales deberá el Contratista de inmediato comunicar por escrito al Supervisor y éste a su vez notificar de inmediato por escrito al Administrador del Proyecto, para las correspondientes gestiones.

El tiempo de suspensión de las obras en las zonas donde se presume hallazgo de bienes patrimoniales, contado desde la fecha del hallazgo hasta la de autorización de reinicio de las obras por parte del Ministerio de Educación, podrá considerarse "Fuerza Mayor", y la ejecución de las obras en el tramo donde se encontrasen dichos bienes, estar sujeto a modificaciones tanto en plazo, como en modalidad de ejecución, previo acuerdo entre las partes.

CG - 56 PERSONAL EXTRANJERO.

El Contratista deberá cumplir con todas las disposiciones migratorias vigentes, establecidas en la Ley de Migración, Ley de Extranjería y demás disposiciones afines, y conseguir con las autoridades migratorias correspondientes, los permisos de entrada legal, de trabajo y permanencia en El Salvador para el personal no salvadoreño que desee colocar en la obra, establecidos en la Ley de Migración y su reglamento en el Código de Trabajo y Código de Comercio. El Ministerio no tendrá ninguna responsabilidad relativa a la situación migratoria, tanto del contratista como de sus empleados.



PARTE III: MODELO DE CONTRATO



CONTRATO N°: ____/2005

CONTRATO PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:

NOSOTROS: Por una parte el _____, mayor de edad, _____ y de este domicilio, actuando en nombre y representación del Estado y Gobierno de la República de El Salvador en el ramo de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano, en mi calidad de _____ de Obras Públicas, quien en lo sucesivo se denominará **"EL CONTRATANTE"** y _____, mayor de edad, _____, de _____, y actualmente del domicilio, actuando en nombre y representación, (en mi calidad de Apoderado Especial) de la Sociedad _____, del domicilio de _____, en lo sucesivo denominada **"EL CONTRATISTA"** celebramos el presente Contrato de Obra, relativo a la realización del **PROYECTO** "_____", de conformidad a la Resolución Razonada de Adjudicación número ____/2005, de fecha ____ de ____ del corriente año y bajo las condiciones siguientes:

CLAUSULA PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente contrato, es regular las relaciones, derechos y obligaciones de las partes contratantes, a efecto de que EL CONTRATISTA efectúe a satisfacción del CONTRATANTE, los servicios que por medio de este contrato le han sido adjudicados para realizar, bajo la modalidad de _____ (precios unitarios, Suma Global, Llave en Mano, etc), por el precio estipulado en la Cláusula Tercera: Monto del Contrato y Forma de Pago, las obras cuyo detalle se encuentra en los Documentos Contractuales del Proyecto: "_____".

Por lo anterior, EL CONTRATISTA será responsable de cualquier daño que cause a la propiedad nacional, privada o municipal, en la ejecución de los trabajos por los cuales se le ha contratado; responsabilidad que le podrá ser deducida penal, civil, ambiental o administrativamente.

CLÁUSULA SEGUNDA: INICIO DEL PLAZO DE EJECUCIÓN

EL CONTRATISTA, en un plazo no mayor de diez (10) días calendario, después de la fecha establecida en la Orden de Inicio, deberá entregar al CONTRATANTE, el Programa de Trabajo General establecido en la CG-11 PROGRESO DE LA OBRA Y PROGRAMA DE TRABAJO FÍSICO Y FINANCIERO DEL PROYECTO presentado en su Oferta, debidamente actualizado.

Al no cumplir con la presentación del Programa de Trabajo General en el plazo establecido, el CONTRATANTE hará efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta.



EL CONTRATISTA iniciará los trabajos, objeto del Contrato, en la fecha que se establezca en la Orden de Inicio, emitida por el CONTRATANTE.

CLAUSULA TERCERA: MONTO DEL CONTRATO

Por la Construcción del Proyecto mencionado, correspondiente al objeto de este contrato, el CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA, la cantidad de _____ **00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US \$ 00, 000,000.00)**, IVA incluido.

CLÁUSULA CUARTA: PLAZO

EL CONTRATISTA se obliga a realizar los trabajos de acuerdo a lo establecido en la cláusula segunda de este contrato, en un plazo de _____ (____) Días Calendario o (meses), contados a partir de la fecha especificada en la Orden de Inicio, que le dará la Dirección de Inversión Vial.

CLAUSULA QUINTA: CESION DEL CONTRATO.

EL CONTRATISTA no podrá ceder en todo o en parte, el contrato en referencia, a ninguna persona natural o jurídica, nacional o extranjera.

CLAUSULA SEXTA: SANCIONES.

Si EL CONTRATISTA no cumpliera con las obligaciones establecidas en el presente Contrato, El Contratante le aplicará las sanciones establecidas en el Art. 85 de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública, y lo establecido en la CG-47 de las Bases de Licitación, las cuales se descontarán de los montos pendientes de pago, además de hacer efectiva la Garantía de Cumplimiento de Contrato, en su caso.

CLAUSULA SEPTIMA: FINANCIAMIENTO

EL CONTRATANTE hace constar que para cubrir el valor total del presente contrato, existe disponibilidad presupuestaria en el ramo de Obras Públicas, según asignación del Presupuesto Extraordinario de Inversión Pública, formado _____.

En los posteriores Ejercicios Fiscales se registrará según el artículo 34 de la Ley AFI.



CLÁUSULA OCTAVA: JURISDICCIÓN.

EL CONTRATISTA se somete a las Leyes vigentes de la República de El Salvador y en caso de acción judicial señala como su domicilio especial la ciudad de San salvador, a la competencia de cuyos tribunales se somete, asimismo en su caso faculta al Ministerio para que nombre al depositario de los bienes que se embarguen, a quien libera de la obligación de rendir garantía.

Para resolver cualquier conflicto que surgiere entre las partes en ocasión o durante la ejecución del contrato, estas se obligan como primer paso a negociar un acuerdo para tratar de llegar a un arreglo extrajudicial, agotada la vía anterior sin acuerdo y emitiendo la correspondiente acta, el Ministerio y el contratista renuncian a la vía arbitral para resolver el conflicto ante los tribunales comunes, debiendo el contratista continuar la ejecución de las obras, con toda diligencia y no ser esto causal para suspender la ejecución de las obras.

CLAUSULA NOVENA: NOTIFICACIONES. Todas las notificaciones referentes a la ejecución de este contrato, serán válidas y tendrán efecto a partir de su recepción solamente cuando sean hechas por escrito a las direcciones de las partes contratantes, para cuyos efectos las partes señalan como lugar para recibir notificaciones las siguientes: "EL MINISTERIO" Alameda Manuel Enrique Araujo, Kilómetro Cinco y Medio, Carretera a Santa Tecla, Plantel La Lechuza, Modulo "D", Frente al Estado Mayor, San Salvador y por su parte "EL CONTRATISTA" sus oficinas ubicadas en. Tanto "EL MINISTERIO" como "EL CONTRATISTA" podremos cambiar nuestro lugar de domicilio, quedando obligados a notificarlo en un plazo no mayor de cinco (5) días calendario, posteriores a dicho cambio; mientras tanto el domicilio señalado o el ultimo notificado, será válido para los efectos legales.

CLAUSULA DECIMA: CONFORMIDAD

Ambas partes contratantes, hacemos constar que las Condiciones Generales, Condiciones Técnicas e Instrucciones a los Oferentes, Ofertas Técnicas- Económicas, Adendas, Aclaraciones, Resolución de Adjudicación y demás Documentos, forman parte integrante del presente contrato, por lo cual nos sometemos expresamente a ellas.

En todo lo que no estuviere regulado por la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública, nos sometemos al Derecho Común.

En fe de lo cual firmamos el presente contrato en la ciudad de San Salvador, a los _____ días del mes de _____ de Dos mil cinco.-

Lic. _____
Ministro de Obras Públicas

Ing. _____
El contratista



ANEXOS FORMATOS DE CONTRATACION

FÓRMULA DE GARANTÍA DE BUENA INVERSIÓN DE ANTICIPO

Yo, (Representante Legal del Banco, Financiero o Aseguradora), mayor de edad, (Profesión) del domicilio de actuando en nombre y representación de (Nombre del Banco Financiera o Aseguradora) en mi calidad de _____, por medio y represente instrumento **OTORGO**: Que la Sociedad que represento (Nombre del Banco, Financiera o Aseguradora), que en lo sucesivo se llamará "LA FIADORA", se constituye fiadora y principal pagadora a favor del Estado y Gobierno de la República de El Salvador, por la cantidad de (\$ _____), para responder en forma incondicional e irrevocable por la **DEVOLUCION DEL ANTICIPO** que debe hacerse (nombre de la sociedad), al Estado y Gobierno de la República de El Salvador con relación al **CONTRATO NUMERO** _____, de fecha _____ suscrito entre el señor _____, en su calidad de Ministro de Obras Públicas Transporte y de Vivienda y Desarrollo Urbano, y el señor _____, actuando en nombre y representación de (Nombre de la sociedad), relativo a (nombre del proyecto) cuyo valor es de _____. La presente **GARANTIA DE BUENA INVERSION DE ANTICIPO** estará vigente hasta que el (Nombre de la sociedad) haya amortizado mediante los abonos establecidos en los Documentos de Licitación respectivos, el valor total del anticipo recibido de parte del Ministerio de Obras Públicas de El Salvador. Esta garantía se hará efectiva a simple requerimiento del Estado y Gobierno de República de El Salvador, por intermedio del Ministerio de Obras Publicas, acompañado de la declaratoria escrita emitida por dicho Ministerio de Incumplimiento de parte de (nombre del sociedad) por lo que la fiadora se compromete dentro de los 15 días hábiles siguientes al requerimiento a asumir plenamente las responsabilidades de este contrato, esto es, a hacerla efectiva pagando el monto de la garantía. Esta Garantía se constituye en cumplimiento a los Art. 31 y 34 de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública y a la Cláusula Sexta del Contrato. Para los efectos legales de esta obligación. (Nombre del Banco, Financiamiento o Aseguradora), señala como domicilio especial el de la ciudad de San Salvador, a cuyos tribunales se somete y renuncia al beneficio de excusación de bienes al derecho de apelar del decreto de embargo de la sentencia de remate y cualquier providencia apelable que se dicte en el juicio correspondiente, al derecho de exigir garantías al depositario de los bienes embargados que será designado por el Estado relevando a quien se nombre de la obligación de rendir garantías, siendo por cuenta de la fiadora las costas procesales, aunque a las reglas generales no fueren condenado a ella. En fe todo lo anterior (Nombre del banco, Financiera o Aseguradora), emite la presente garantía de buena inversión de anticipo en la ciudad de _____.

(Banco, Financiero o Aseguradora)

LA GARANTÍA PARA SER ACEPTADA DEBERA CUMPLIR LOS SIGUIENTES REQUISITOS:
DEBERA PRESENTARSE EN LA UNIDAD DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES INSTITUCIONALES.

QUE ESTA REDACTADA EXACTAMENTE SEGÚN ESTA FORMULA.

HABER SIDO OTORGADA POR UN BANCO, AFIANZADORA O ASEGURADORA, AUTORIZADA PARA OPERAR LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR

CONSTAR DE UNA SOLA POLIZA

SER AUTENTICADA POR UN NOTARIO



FORMULA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO.

Yo, (Representante Legal del Banco, Financiera o Aseguradora), mayor de edad (Profesión) del domicilio de _____, actuando en nombre y representación de (Nombre del Banco, Financiera o Aseguradora), en mi calidad de _____, por medio de la presente del presente instrumento **OTORGO**: Que la sociedad que represento (Institución Bancaria, Financiera o Aseguradora) que en lo sucesivo se llamará "LA FIADORA", se constituye fiadora y principal pagadora a favor del Estado y Gobierno de la República de El Salvador, en el ramo de Obras Públicas, Transporte, y de Vivienda y Desarrollo Urbano, por la cantidad de (LETRAS Y NÚMEROS) (\$ _____) para responder en forma incondicional e irrevocable por el **EXACTO CUMPLIMIENTO**, incluida la totalidad de la Ingeniería para la Adquisición de Derechos de Vía; por parte de (Nombre de la sociedad) del CONTRATO NUMERO _____, de fecha _____, suscrito entre el Ingeniero Carlos Mauricio Duque González, en su calidad de Ministro de Obras Públicas Transporte y de Vivienda y Desarrollo Urbano y el señor _____ (Nombre del Representante Legal del Sociedad), actuando en nombre del representante de (Nombre de la Sociedad) relativo a (Nombre del Proyecto) cuyo valor es de (LETRAS Y NÚMEROS) (US \$ _____) la presente **GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO** estará vigente a partir del _____, continuando su vigencia hasta la recepción final de las obras objeto del contrato, y sus prorrogas, si los hubiera sin necesidad de emitir otra póliza, salvo que el titular de la presente o los documentos contractuales los requieran cada vez que el mencionado contrato fuere prorrogado; y en todo caso caducara hasta el día en que (Nombre de la Sociedad), haya cumplido por completo las obligaciones establecidas en el contrato citado; vencido el plazo y de no haber reclamo alguno por la incorrecta ejecución del contrato citado o del cumplimiento de las obligaciones contractuales por causas imputables a (Nombre del Sociedad), quedará extinguida la responsabilidad de (Nombre del Banco Financiera o Aseguradora), y cancelada la presente. Esta garantía se hará efectiva a simple requerimiento del Gobierno de la República de El Salvador, por intermedio del Ministerio de Obras Públicas, Transporte, y de Vivienda y Desarrollo Urbano, acompañado de la declaratoria escrita emitida por dicho Ministerio de incumplimiento por parte de (Nombre del Sociedad), por lo que la fiadora se compromete durante los quince días hábiles siguientes al requerimiento a asumir plenamente las responsabilidades de este contrato; esto es, a hacerla efectiva dentro de ese período; caso contrario, indemnizará a dicho Ministerio pagándole un monto total necesario para contratar a otra empresa, además de costos financieros como daños y perjuicios adicionales causados por el incumplimiento de la presente garantías. Esta garantía se constituye en el cumplimiento de los artículos 31 y 35 de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública. Para los efectos legales de esta obligación, (Nombre del Banco Financiera o Aseguradora), señala como domicilio especial en la ciudad de San Salvador a cuyos tribunales se somete y renuncia al beneficio de excursión de bienes, al derecho de apelar del decreto de embargo, de la sentencia de remate y de cualquier providencia apelable que se dicte en el juicio correspondiente, al derecho de exigir garantías al depositario de los bienes embargados, que será designado por el Estado, relevando a quien se nombre de la obligación de rendir garantía, siendo por cuenta de la fiadora las costas procesales aunque conforme a las reglas generales no fuere condenado a ella. En fe de todo lo anterior (Nombre del Banco, Financiera o Aseguradora) emite la presente garantía de cumplimiento de contrato en la ciudad de:

(Banco Financiera o Aseguradora)

LA GARANTÍA PARA SER ACEPTADA DEBERÁ CUMPLIR ADEMÁS LOS SIGUIENTES REQUISITOS:
DEBERA PRESENTARSE EN LA UNIDAD DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES INSTITUCIONALES.
QUE ESTA REDACTADA EXACTAMENTE SEGÚN ESTA FORMULA.

HABER SIDO OTORGADA POR UN BANCO, AFIANZADORA O ASEGURADORA, AUTORIZADO PARA OPERAR
LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR
CONSTAR DE UNA SOLA POLIZA
SER AUTENTICADA POR UN NOTARIO



FORMULA GARANTÍA DE BUENA OBRA

Yo, (Representante Legal del Banco, Financiero o Aseguradora), mayor de edad, (Profesión) del domicilio de _____, actuando en nombre y representación de (Nombre del Banco Financiera o Aseguradora) en mi calidad de _____, por medio del representante instrumento **OTORGO**: Que la Sociedad que represento (Denominación del Banco, Financiera o Aseguradora), que en lo sucesivo se llamará "LA FIADORA", se constituye fiadora y principal pagadora a favor del Gobierno de la República de El Salvador, por la cantidad de colones (\$ _____), equivalentes al _____, por ciento del monto final del **CONTRATO NUMERO** _____, de fecha _____ suscrito entre el señor _____, en su calidad de Ministro de Obras Públicas Transporte y de Vivienda y Desarrollo Urbano, actuando en nombre y del Gobierno de la República de El Salvador y el señor _____ (Nombre del Representante Legal del Sociedad) actuando en nombre y representación del (Nombre de la Sociedad) relativo a (nombre del proyecto) cuyo valor es de (Valor total del contrato) para garantizar en forma incondicional e irrevocable la obligación de (Nombre de la Sociedad) de efectuar la correcta ejecución de lo convenido en el contrato citado la correcta constitución de la obra y la obligación del sociedad de responder por los vicios ocultos de la obra recibida por el supervisor por los defectos que la misma resultaren como así mismo cualquier otra responsabilidad derivada de dicha construcción o ejecución del contrato esta garantía de buena obra tendrá una vigencia de _____ meses contados desde el _____, hasta el _____, vencido el plazo y de no haber reclamo alguno contra (Nombre del Sociedad) y que el Gobierno lo haya declarado insolvente, quedará extinguida la responsabilidad de (Nombre del Banco Financiera o Aseguradora) y cancelada la presente. La presente garantía se hará efectiva a simple requerimiento del Gobierno de la República de El Salvador por intermedio del Ministerio de Obras Públicas acompañado de la notificación escrita emitida por dicho ministerio de incumplimiento de parte de (nombre de la sociedad) por lo que la fiadora se compromete dentro de los 15 días hábiles siguientes a la notificación a pagar el monto total de la presente garantía. Caso contrario indemnizará a dicho ministerio pagándole además del monto total de esta garantía, los costos en que incurra el Gobierno de El Salvador para realizar las reparaciones requeridas a causa de efecto o falla en cualquiera de las partes incluidas en el contrato mencionado, además de los costos financieros, daños perjuicios adicionales causados por incumplimiento de la presente garantía esta garantía se constituye en el cumplimiento de los Art. 31 y 37 de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública y a la Cláusula Sexta del Contrato. Para los efectos legales de esta obligación. (Nombre del Banco, Financiera o Aseguradora), señalado como domicilio especial el de la ciudad de San Salvador, a cuyos tribunales se somete y renuncia al beneficio de excusión de bienes al derecho de apelar del decreto de embargo de la sentencia de remate y cualquier providencia apelable que dicte en el juicio correspondiente, al derecho de exigir garantías al depositario de los bienes embargables que será designado por el Estado relevando a quien se nombre de la obligación de rendir garantías, siendo por cuenta de la fiadora las costas procesales, aunque a las reglas generales no fueren condenado a ella. En fe todo lo anterior (Nombre del banco, Financiera o Aseguradora), emite la presente garantía de buena obra en la ciudad de _____.

(Banco, Financiera o Aseguradora)

LA GARANTÍA PARA SER ACEPTADA DEBERA CUMPLIR LOS SIGUIENTES REQUISITOS:
DEBERA PRESENTARSE EN LA UNIDAD DE ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES INSTITUCIONALES.

QUE ESTA REDACTADA EXACTAMENTE SEGÚN ESTA FORMULA.

HABER SIDO OTORGADA POR UN BANCO, AFIANZADORA O ASEGURADORA, AUTORIZADA PARA OPERAR LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR

CONSTAR DE UNA SOLA POLIZA

SER AUTENTICADA POR UN NOTARIO



PARTE IV

CONDICIONES TÉCNICAS



INDICE

| | | |
|----------|--|-----|
| I. | INTRODUCCION..... | 3 |
| II. | OBJETIVOS DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS..... | 3 |
| III. | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO..... | 3 |
| III.1 | PLAZO..... | 8 |
| IV. | REQUISITOS PARA EL DISEÑO..... | 8 |
| IV.1 | TOPOGRAFÍA..... | 9 |
| IV.2 | DISEÑO GEOMÉTRICO..... | 11 |
| IV.3 | ESTUDIO DE TRÁFICO..... | 14 |
| IV.4 | DERECHOS DE VÍA..... | 15 |
| IV.5 | REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS..... | 15 |
| IV.6 | ESTUDIO GEOTECNICO..... | 16 |
| IV.7 | PAVIMENTOS..... | 20 |
| IV.8 | DISEÑO DE DRENAJES..... | 24 |
| IV.9 | ESTRUCTURAS..... | 26 |
| IV.10 | SEÑALIZACIÓN..... | 27 |
| IV.11 | ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LA FASE DE CONSTRUCCIÓN. . | 30 |
| IV.12 | PLAN DE CONTROL DE CALIDAD..... | 30 |
| IV.13 | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS..... | 31 |
| IV.14 | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)..... | 31 |
| IV.15 | PROGRAMACIÓN DE OBRAS..... | 37 |
| V. | INFORME DE DISEÑO FINAL..... | 37 |
| VI. | TIEMPO DE REVISIÓN DE INFORME DEL DISEÑO..... | 50 |
| VII. | ESPECIFICACIONES DE LA SUPERFICIE TERMINADA..... | 51 |
| | ET-A REQUISITOS DE EJECUCION DEL PROYECTO..... | 53 |
| ET-A-01. | CONTROL DE CALIDAD DEL CONTRATISTA..... | 53 |
| ET-A-02 | SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL..... | 67 |
| | ANEXO 1: FORMATO DE LOS DARC..... | 73 |
| | ANEXO 2: FORMATO DEL REGISTRO DE ENTREGA..... | 75 |
| | ANEXO 3: FORMATO DEL REGISTRO DE INSPECCIÓN..... | 77 |
| | ANEXO 4: CONTENIDO DE LOS DARC..... | 80 |
| | ANEXO ET-B: ADQUISICIÓN DERECHOS DE VÍA..... | 88 |
| | ANEXO ET-C: ESTUDIO DE EQUIPO BASICO DE LABORATORIO DE CAMPO PARA EL CONTROL DE CALIDAD..... | 103 |



I. INTRODUCCION

Se describen aquí las condiciones técnicas del proceso de Diseño y Construcción del proyecto: **APERTURA BOULEVARD DIEGO DE HOLGUIN, SANTA TECLA (TRAMO II)**, bajo la modalidad Llave en mano.

El Contratista elaborará el Diseño Final del proyecto sobre la base del Diseño Conceptual, sus últimas modificaciones y lo descrito en estas Condiciones Técnicas (el cual será el requerimiento mínimo para la elaboración del Diseño Final) adjunto a estos documentos, debiendo revisarlo y analizarlo cuidadosa y exhaustivamente con el propósito de complementar, ampliar o mejorar dicho Diseño Conceptual, de tal forma que en el se encuentren detalladas todas las obras que requiera el proyecto para garantizar su seguridad, durabilidad, funcionalidad y eficiencia; todo esto acorde a lo requerido en los documentos contractuales, así como también a todas la obras no expresamente contempladas pero necesarias para el buen funcionamiento de la obra.

Es de absoluta responsabilidad del Contratista: complementar el Diseño Conceptual proporcionado, de tal forma de obtener un Diseño Final que refleje los requerimientos y necesidades del proyecto, que deberá ser aprobado por la Unidad de Planificación Vial de este Ministerio, para luego implementarlos en la construcción de la obra.

II. OBJETIVOS DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS

Los objetivos de las presentes Condiciones Técnicas son los siguientes:

- Proporcionar a las empresas participantes, el marco de referencia con el cual se desarrollará el proyecto.
- Proporcionar a las empresas participantes las características generales del proyecto a ejecutar, el objeto y el alcance mínimo del servicio solicitado, con el propósito de que el oferente defina y realice el Diseño Final, las especificaciones técnicas, el programa de ejecución, Ingeniería para la Adquisición de Derechos de Vía, el Sistema de Control de Calidad, y la implementación del Programa de Manejo Ambiental, y todas las obras complementarias necesarias para la construcción del proyecto.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en el diseño y construcción del Tramo II del Boulevard Diego de Holguín, iniciando en el Est. 4+600 (final del tramo I), antes de la intersección con el Boulevard Merliot, hasta el Est. 8+570.06 ubicada sobre el Boulevard Los Próceres, en el retorno frente a la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA). Este tramo de Autopista (Control de Accesos) tiene una longitud aproximada de 3.97 Kms., con 3 carriles de circulación por sentido y un ancho de 3.65 metros cada uno. Anexo a estas bases se entregan los planos de diseño conceptual del proyecto.



Adicionalmente al tramo arriba descrito, se incluye el diseño y construcción de dos vías de acceso adicionales: a) la primero de 825 metros de longitud aproximadamente, que será conocida como Boulevard Cancillería, y que conducirá el tráfico desde la Calle Chiltiupán hasta las nuevas instalaciones del Ministerio De Relaciones Exteriores y otras dependencias del Gobierno de El Salvador, y b) La prolongación de la Calle La Cañada, en la Urbanización Jardines de La Hacienda hasta empalmar con el Boulevard Cancillería, en una longitud aproximada de 120.0 metros.

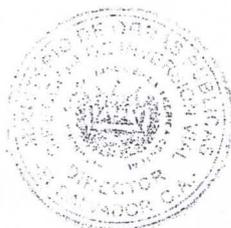
El proyecto (todos los tramos arriba descritos) comprende en sus alcances, pero sin limitarse, a los trabajos de Diseño Final del proyecto, la Ingeniería para la Adquisición de los Derechos de Vía, trabajos de Terracería, Drenaje Mayor, Drenaje Menor, Obras de Paso, Puentes y Rampas en Intercambiadores, Estructura de Pavimento, trabajos de Seguridad Ocupacional, Auto Control de Calidad, así como Iluminación, Señalización Vertical y Horizontal, Dispositivos de Seguridad Vial tales como flex-beam, atenuadores de impacto, barreras rígidas de seguridad, Control de Tráfico durante la construcción. Obras de Mitigación Ambiental y Social, incluyendo obras de protección y barreras contra sonido, y todas las obras complementarias a lo arriba descrito.

El proyecto inicia en el Estacionamiento 4+600, el cual es el punto de empalme del Tramo I y II del Boulevard Diego de Holguín, antes del intercambiador proyectado en la intersección con el Boulevard Merliot (Est. 4+967.55), lo anterior de acuerdo a los planos de diseño conceptual del proyecto.

El cadenamamiento prosigue hacia el oriente, por la finca el Espino, bordeando la zona de reserva forestal de dicha finca, atravesando cultivos de café en terreno de pendiente moderada, hasta llegar a un paraje al Norte del Boulevard Merliot, donde esta proyectada la construcción de un intercambiador a tres niveles en el estacionamiento 4+967.55. Este intercambiador es el resultado de la intersección del Periférico Sur y el Periférico Poniente con el Blvd. Diego de Holguín. Debido a que ambos tramos del Anillo Periférico que se interceptan con el Blvd. Diego de Holguín, serán construidos posteriormente a la ejecución de este último, objeto de esta licitación, los alcances de este proyecto incluyen la construcción de una primera etapa de dicho intercambiador. Ésta se encuentra indicada en los planos del proyecto, anexos a estas bases, e incluye una rotonda a nivel, de la que salen dos rampas hacia el Sur, que conectan con el Blvd. Merliot. Sin embargo, deberá elaborarse el diseño final del intercambiador en su configuración final, y reservarse el derecho de vía necesario, exceptuando el incluido dentro de la zona de reserva forestal de la Finca El Espino. En esta configuración, el Blvd. Diego de Holguín deprime su rasante, pasando debajo de la rotonda, pero conectándose a ella mediante rampas de acceso. Se prevé que se requerirán tres bóvedas como parte del drenaje de este intercambiador.

El Diseño Conceptual considera en el tramo comprendido entre el Est. 4+600 a 4+877 una pendiente del 8.5% para la rasante del Bulevar Diego de Holguín. No obstante, para cumplir con los parámetros de diseño geométrico establecidos en estas Condiciones Técnicas, esta pendiente deberá ser modificada para respetar una pendiente máxima del 6%.

A la salida del intercambiador en el tramo 5+000 y 5+500, el proyecto atraviesa terrenos que serán destinados a desarrollo urbano, incluyendo las futuras instalaciones del Ministerio de Relaciones Exteriores. En este tramo deberá considerarse el diseño y la



construcción de la vía de Acceso a estas instalaciones en una longitud aproximada de 825 metros a partir de la Calle Chiltiupán. Esta vía ha sido clasificada por la OPAMSS como Boulevard y servirá para dar acceso a los proyectos institucionales de la zona, y deberá diseñarse y construirse desde la intersección de la Calle Chiltiupán, prolongándose en dirección nor-poniente aproximadamente 400 metros, provisto de dos carriles de circulación por sentido de 3.50 metros de ancho, un arriate central de 6.0 metros de ancho y con acera y arriate en ambos laterales, hasta donde se ha propuesto una rotonda; el alineamiento prosigue con rumbo nor-poniente adentrándose en el casco de la finca El Espino, en una apertura de una longitud aproximada de 425 metros, la cual se divide en dos sub-tramos: el primero de una longitud aproximada de 305 metros, con dos carriles de circulación por sentido de 3.50 metros de ancho, una plaza y un arriate central de 10 metros de ancho, con acera y arriate a ambos lados, y un segundo tramo de apertura de 120 metros de longitud, con el que concluye esta vía de acceso, y que contará con un carril de circulación por sentido, un arriate central de 22.00 metros de ancho y con acera y arriate a ambos lados. Las dimensiones de las secciones típicas de los tramos anteriormente descritos se muestran en los planos del Diseño Conceptual.

Se deberá considerar además el tramo de unión entre el Bulevar Cancillería y el carril de incorporación hacia el bulevar Diego de Holguín, incluyendo la intersección formada con la calle proveniente de la Escuela Militar, la longitud de este tramo de conexión es de 160 metros aproximadamente. La sección de la vía será de un carril de circulación, de 3.50 metros de ancho, sin incluir el ancho del cordón-cuneta y una acera de 1.0 metros de ancho en cada lado.

También deberá incluirse la prolongación de Calle La Cañada, en la Urbanización Jardines de La Hacienda, a fin de unirla con el Boulevard Cancillería, con el objetivo que dicha calle sirva como una opción al tráfico que circula por la Calle Chiltiupán. Este tramo tiene una longitud aproximada de 120 metros, y su sección será de un carril por sentido de circulación con acera y arriate, de acuerdo a la sección típica mostrada en los planos del Diseño Conceptual.

En dichos diseños deberán de considerarse las recomendaciones dadas por el Plan Parcial de la Zona Sur El Espino elaborada por la Oficina de Planificación del Area Metropolitana de San Salvador (OPAMSS) para el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano del Ministerio de Obras Públicas. No obstante, deberá tomarse en cuenta que los carriles de circulación de este tramo serán de 3.50 metros de ancho, sin incluir el ancho del cordón-cuneta que será incluido en el ancho del arriate central de acuerdo al detalle de dicho Plan.

El Diseño de las vías de acceso antes mencionadas tienen que ser priorizados por el contratista en su programa de trabajo, para lograr que los trabajos de ejecución de ellas sean iniciadas lo antes posible, inmediatamente se hayan aprobado sus diseños.

Se incluirá una calle marginal paralela al Boulevard Diego de Holguín que facilite la salida de los vehículos de las instalaciones de la Universidad José Matías Delgado, FEPADÉ y la Escuela Militar hacia la Avenida Jerusalem.

El alineamiento del Boulevard Diego de Holguín prosigue hacia el Oriente, bordeando el lindero sur de la reserva forestal, pasando al norte del antiguo casco de la finca El



Espino. En este sector, en estacionamiento 5+849.16 se ha incluido un paso superior para posibilitar el acceso a la Finca El Espino.

El proyecto prosigue hacia el oriente, ajustando su área de ocupación al extremo nor-oriental de las instalaciones de la Escuela Militar. En este sector el proyecto intercepta con la Avenida Jerusalén, a la cual se conecta con un intercambiador tipo Trébol de cuatro orejas.

A la salida del intercambiador, se ha proyectado un paso inferior sobre la Calle El Espino, en estacionamiento 6+874,87 sin comunicación a la vía principal. A la salida de este paso inferior, el proyecto posee curvas que tratan de encajarse a la quebrada adyacente, con el objeto de ocupar el extremo norte de estos terrenos, delimitados por la quebrada.

El proyecto llega a continuación al sector de la Ceiba de Guadalupe. En esta zona se desarrolla un intercambiador, en el cual el tronco de la vía empalma con el Boulevard de los Próceres, antes Autopista Sur, convirtiéndose en la prolongación de dicha vía. Se desarrollan rampas que conectan a la Alameda Manuel Enrique Araujo. Algunos giros no son resueltos en este intercambiador, debido a que rampas adicionales ocasionarían afectaciones a edificios de valor histórico, como Casa Presidencial, y de valor social, como el Instituto Emiliani. El paso a dos niveles existente en este punto, se amplía para dar adecuada comunicación, integrándose al resto del intercambiador. Se prevé la necesidad de instalar dos pasarelas peatonales (Estacionamiento 7+840 y sobre la CA:1 a la altura del Hotel Barcelo - Siesta) adicionales a la ya existente (Ubicada sobre el Estacionamiento 8+170) en este sector, para evitar el conflicto de los peatones con el tráfico del intercambiador. Deberán de incluirse las obras de protección (combinación de muro de retención y talud) entre los Est. 6+880 a la 7+100, lateral derecho, de tal manera que la proyección de la longitud del talud mostrado en los planos de diseño conceptual sea reducida a la mitad, así como también deberán contruirse Barreras contra ruido en estos estacionamientos.

Al proseguir hacia el oriente sobre el eje del Blvd. de los Próceres, el proyecto amplía la sección existente, mediante la eliminación de los arriates que separa en el tronco de la vía de las calles laterales existentes. Es necesaria también la eliminación del primer retorno sobre el Blvd. Los Próceres, ubicado en intersección con Avenida La Sultana, estacionamiento 7+880. Además deberá de modificarse el segundo retorno existente ubicado sobre el estacionamiento 8+350 en la intersección con la Avenida Albert Einstein. La pasarela peatonal en estación 8+170, apoyada en los arriates a eliminar, deberá ser desmontada y sustituida por una cuyo claro cubra la nueva sección ampliada.

El proyecto continua hasta empalmar con la sección existente, en estacionamiento 8+570.06 ubicada al final del retorno frente a la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA), donde se encuentra localizado el Final del Proyecto.

A lo largo del tramo a diseñar y construir, el Contratista deberá prever el diseño y la construcción de muros de contención y taludes reforzados donde así se requiera, a fin de garantizar la estabilidad de los cortes y rellenos.



El Contratista deberá, a lo largo del tramo II del Boulevard Diego de Holguín, asegurar la continuidad del cerramiento del mismo, ubicando en los laterales de la vía y como delimitación del derecho de vía de la carretera, cercas de malla ciclón y/o tapias prefabricados para tal objeto, a excepción de los segmentos en donde las Barreras de Sonido se construyan en el límite del Derecho de Vía.

Como medida de protección a los usuarios del proyecto, se deberán construir barreras rígidas de seguridad tipo Tall Wall, a todo lo largo de los laterales del proyecto, pudiendo utilizar la combinación de Flex Beam en lugares en donde se imposibilite la construcción de la mencionadas barreras rígidas. Además se colocarán, como obras de protección, barreras rígidas de protección en todos los lugares en donde se deprima el alineamiento del proyecto y estén proyectados muros tipo "Soil Nailing", tal y como se muestra en las secciones típicas del diseño conceptual del proyecto. Adicionalmente, estas barreras deberán ser construidas en donde sea necesaria la construcción de barreras de sonido (alrededor de zonas pobladas) y el nivel de la rasante del proyecto se encuentre a un nivel que no presente mucha variación respecto a la del terreno natural, de tal forma de garantizar la seguridad de los residentes en las citadas áreas.

A fin de mitigar los impactos negativos potenciales que el proyecto ejercería sobre el entorno, debe implementarse el Programa de Manejo Ambiental, en donde se establecen las medidas de mitigación ambiental, concebidas después de haber considerado cada uno de los factores que serán afectados por la construcción del proyecto. Este Programa ha sido previamente aprobado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), como parte de los trámites de obtención del Permiso Ambiental del proyecto. Estas medidas de mitigación son de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

Adicionalmente, el Contratista deberá diseñar y construir un sistema de recarga artificial, el cual deberá de incluir como mínimo lo siguiente:

- o La investigación hidrogeológica del área de influencia de la ruta proyectada, a fin de localizar los puntos en donde naturalmente se de el fenómeno de infiltración de agua lluvia.
- o Perforación de un mínimo de cinco (5) pozos de recarga de una profundidad promedio de treinta (30) metros.
- o Construcción de obras civiles complementarias, entre ellas: obras de derivación a partir del drenaje longitudinal; cajas con filtro (rejilla) para la remoción de material flotante, sedimentadores para la retención y remoción de sedimentos; reservorios para el almacenamiento de agua lluvia durante las tormentas; tuberías de conexión hacia los pozos de infiltración o recarga; cercas de protección (malla ciclón), etc.

Los límites de construcción de obra física se muestran en los planos del diseño geométrico final, en el plano designado "Límites del Proyecto". Estos límites incluyen la zona donde se realizará la obra civil del proyecto, pero no aplica para los trabajos en partidas de mitigación ambiental y social, drenajes y servicios públicos, donde se extenderán lo que sea necesario. Es conveniente aclarar que los planos del Diseño Conceptual toman como punto de referencia los ejes principales de la geometría del proyecto (línea central).



Es importante recalcar que el diseño conceptual suministrado por el MOP se refleja en su configuración final en los planos de Límites del proyecto y en los planos de Planta y Perfil. Será de responsabilidad del Contratista desarrollar los planos correspondientes al diseño del resto de los componentes del proyecto, tales como, drenajes, señalización, obras de protección, obras ambientales, derechos de vía, etc.

III.1 PLAZO

Los plazos máximos que el contratista dispondrá para las distintas etapas de los servicios son los siguientes:

| | |
|------------------------------|---|
| Etapas de Diseño | : Ciento veinte (120) días calendario. |
| Plazo de Construcción | : Trescientos treinta (330) días calendario. |
| Plazo Total | : Cuatrocientos veinte (420) días calendario |

Por ningún motivo debe considerarse la finalización de la etapa de diseño, para poder iniciar la construcción, por lo que el Contratista podrá elaborar diseños específicos y proceder de forma inmediata a su construcción, siempre que cuente con la Aprobación Final del Ministerio a través de la Unidad de Planificación Vial, en concordancia a los lineamientos establecidos en las Condiciones Generales, tratando que ambas actividades se desarrollen lo más simultáneamente posible. El Contratista previo al inicio de la ejecución de la obra deberá realizar la ingeniería de la adquisición de derechos de vía a fin de viabilizar y garantizar la ejecución de la misma.

IV. REQUISITOS PARA EL DISEÑO

Todo el trabajo de diseño será elaborado por el Contratista, el cual lo someterá a aprobación del Supervisor del proyecto, quien a su vez lo someterá a Aprobación Final de la Unidad de Planificación Vial del Viceministerio de Obras Públicas.

Para optimizar el tiempo contractual, el Contratista podrá sectorizar el proyecto de tal forma que permita el inicio de la fase constructiva en el menor tiempo posible, a medida que se vaya aprobando el diseño de cada sector.

El diseño deberá especificar la utilización de materiales y procesos constructivos que cumplan con normas y estándares generalmente aceptados localmente para este tipo de obras, como son el Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones de la República de El Salvador, los manuales Centroamericanos de la SIECA, normas y manuales de la AASHTO, ASTM, ACI, FHWA los cuales serán establecidos en las especificaciones técnicas a elaborar por el Contratista y que serán las que regirán la construcción de todas las obras a ejecutar por el mismo.

Es importante recalcar que la aprobación parcial o total del diseño por parte del Supervisor y Aprobación Final de la Unidad de Planificación Vial, no exime de ninguna



responsabilidad al Contratista por los diseños y obras no contempladas para la construcción y adecuado funcionamiento del proyecto. Por lo tanto, no se reconocerán incrementos en el monto ni el tiempo contractual en este concepto.

Los trabajos a ejecutar en la fase de diseño, para cada uno de los tramos en los que se divida el proyecto, serán al menos los siguientes:

IV.1 TOPOGRAFÍA

El Contratista desarrollará todos los trabajos y estudios de topografía general y de detalle necesarios para obtener una cartografía del terreno que sirva de base para la elaboración de los planos de todas las unidades que componen el Proyecto, y los referentes a la Ingeniería para la adquisición de Derechos de Vía.

Preparará también las referencias topográficas en el terreno y los datos de situación de las diferentes unidades del proyecto para que puedan replantearse y construirse en la localización prevista.

a.- Bases de replanteo:

La base del trazo del proyecto será la red de puntos de control incluidos en el Diseño Conceptual del proyecto. Estos puntos monumentados serán entregados en campo por el Supervisor al Contratista durante las dos primeras semanas luego de la Orden de Inicio. Las bases de replanteo y vértices primarios, que conforman la red de puntos de control, serán revisadas por el Contratista y sus coordenadas y niveles serán corregidos, de ser necesario. El Contratista colocará puntos de control adicionales si lo estima conveniente, o a pedido del Supervisor. Se deberán reestablecer los puntos de controles dañados o faltantes.

La exactitud de la red de control será tal que llenará los requisitos para poligonales de segundo orden clase II, según clasificación del United States Geodetical Survey (USGS).

Estas poligonales se nivelarán con nivel fijo para establecer los niveles de los puntos que las forman. Asimismo, será necesaria la compensación de la posición de las bases si las poligonales tuvieran un error de cierre superior a 1:15,000.

Los informes de diseño deberán contener una ficha para cada punto de las redes de control replanteadas, que contengan croquis de ubicación, descripción, coordenadas, nivel, referencias, fotografías, acceso, y emplazamiento.

Los planos, especificaciones, etc., deberán incluir listados de las coordenadas "X", "Y", "Z".

La documentación sobre el diseño y la materialización de las bases de replanteo establecido anteriormente figurará en el Informe correspondiente.



De esta forma quedará establecido un control permanente de planimetría y altimetría, para las fases de replanteo, levantamiento y construcción de las obras.

b.- Fase de levantamiento:

Además de las actividades descritas anteriormente, el Contratista deberá realizar los siguientes trabajos de campo y gabinete:

- El Diseño Conceptual fue realizado mediante restitución escala 1:1000 y 1:5000. El Contratista podrá utilizar esta información a su cuenta y riesgo, sin responsabilidad para el Gobierno. Si decide utilizar dicha cartografía, se deberá actualizar mediante levantamientos topográficos con estación total y nivel electrónico (para el caso de los puntos de nivel de la red), en las zonas que lo ameriten. También deberán realizarse levantamientos en aquellas zonas que el Supervisor designe.
- Si el Contratista decide no utilizar la cartografía mencionada, deberá realizar el levantamiento topográfico con estación total de toda el área de ocupación del proyecto, más 25 metros al lado exterior de cada lateral de construcción.
- Tanto la cartografía actualizada, como los levantamientos con estación total, deberá incluir los siguientes elementos:
 - Un modelo digital del terreno que permita definir el nivel del terreno natural con un margen de error de 0.25 m. en terreno rústico y 0.05 m en terreno pavimentado, en el 90% de los puntos de una muestra tomada en la zona del levantamiento.
 - Una planimetría que permita definir todos los accidentes geográficos y estructuras hechas por el hombre con un error admisible en planta de 0.10 m. para puntos bien definidos en el 90% de los puntos de una muestra tomada en la zona del levantamiento.
 - El levantamiento de detalles deberá incluir todas las construcciones e infraestructura existentes dentro del derecho de vía del proyecto, incluyendo, sin limitarse a ello, las estructuras para el servicio público y privado (tanto aéreas, como subterráneas), cercos, accesos a propiedades y cualquier otro detalle importante.
 - El levantamiento de detalles tendrá la densidad de puntos necesaria para que refleje las características del camino, y permita realizar la definición de alineamientos, rasantes, drenajes y obras de protección. Se deberán ubicar en todas las obras de drenaje existentes.

c.- Fase de replanteo.

Una vez finalizado el diseño geométrico, con el dictamen de "Conformidad" de la Supervisión y la Aprobación Final de la Unidad de Planificación Vial se procederá de la siguiente forma para materializar el eje en campo:



CONDICIONES TÉCNICAS

- Se obtendrán, mediante coordenadas de puntos de su eje, las alineaciones en planta y perfil de las carreteras, caminos u otras infraestructuras con las que se conecte, y/o se intercepte a nivel o a desnivel. Se adjuntarán los listados para el replanteo de los distintos ejes necesarios para definir completamente el alineamiento proyectado de tal forma que posibiliten los distintos métodos para el replanteo de los puntos del alineamiento.
- Los listados de replanteo deberán contener, como mínimo, los siguientes datos:
 - Coordenadas, elevación y referencias de cada punto de control y situación relativa entre cada par de bases de replanteo.
 - Estación, coordenadas y elevación del punto a replantear.
 - Los datos de replanteo corresponderán a los puntos equidistantes del eje, como máximo cada 20 m., y a todos los puntos singulares del alineamiento en planta. Asimismo se obtendrán las coordenadas de puntos significativos de las edificaciones o cualquier elemento próximo al alineamiento que pueda afectar a este. En los segmentos circulares, espirales, o combinaciones de ambos de radio igual o inferior a 150 m., los datos de replanteo corresponderán a puntos equidistantes del eje, distantes entre sí 10 m. como máximo.
- El Contratista realizará el replanteo y estaquillado del eje de los puntos equidistantes y singulares de los listados de replanteo. Se nivelará el eje con nivel fijo y se obtendrá el perfil longitudinal en cada estación así como en los puntos singulares. Tras la nivelación del eje, con el perfil obtenido se corregirán las rasantes si fuera necesario. El término "eje" se refiere a la línea central así como a los ejes de las rampas de intercambiadores.
- Obtención de los perfiles transversales en cada punto replanteado, con la longitud necesaria en función de la zona de ocupación.

IV.2 DISEÑO GEOMÉTRICO

Se tomará como parámetro mínimo el alineamiento presentado en el Diseño Conceptual, sin embargo, los ajustes realizados no podrán disminuir la funcionalidad de la vía, el nivel de servicio, la seguridad del usuario, la velocidad de proyecto o los parámetros de diseño geométrico.

Los niveles de servicio de la vía, de los intercambiadores e intersecciones a nivel proyectados por el Contratista, no podrán ser inferiores a los correspondientes de las soluciones presentadas en el Diseño Conceptual. Asimismo, las dimensiones de la sección transversal de la vía, de todos los ramales de los intercambiadores y pasos a desnivel, no deberán ser inferiores a las presentadas en el Diseño Conceptual.

Toda modificación que se detalle en el diseño final en lo referente a la Geometría deberá contar con la Conformidad de la Supervisión, y la Aprobación Final de la Unidad de Planificación Vial del VMOP.



Para toda variación del tronco y de los ramales y rampas de intercambiadores, superiores a 1.00 m. en alineamiento horizontal y 0.50 m. en alineamiento vertical, deberá obtenerse la conformidad de la Supervisión, quien a su vez deberá obtener la **Aprobación Final de la Unidad de Planificación Vial del VMOP**. Sin embargo, en el informe de diseño correspondiente deberán especificar claramente las variaciones realizadas con respecto al Diseño Conceptual.

Se deberá además presentar un análisis técnico – económico que justifique dicha modificación.

La definición de alineamiento incluirá los siguientes datos generales:

- Grupo de características geométricas.
- Radios en planta, máximos y mínimos.
- Parámetros de clotoide, máximos y mínimos.
- Pendientes, máximas y mínimas.
- Parámetros de curva vertical (K), máximos y mínimos.
- Distancias de visibilidad.
- Secciones transversales tipo.
- Gálbos.
- Definición de sobreanchos y sobreelevaciones.
- Tipología de intersecciones e intercambiadores.

Para cada perfil de cada alineamiento, se realizará un cálculo de la terracería, representándolo mediante un diagrama de masas.

La normativa de diseño será la norma AASHTO, última edición, y los criterios mínimos se enumeran en la siguiente tabla:

| Apertura Boulevard Diego de Holguín, Santa Tecla (Tramo II) | |
|--|----------------------------|
| CLASIFICACION | Arterial Urbano |
| Velocidad de Proyecto (Km./hr) | 80 |
| Radio mínimo (m) | 230 |
| Distancia de visibilidad de parada (m) | 140 |
| Parámetro K (en cresta) | 32 |
| Parámetro K (en columpio) | 25 |
| Pendiente máxima (%) | 6.0 |
| Pendiente mínima en corte (%) | 0.5 |
| Sobreelevación máxima (%) | 8 |
| Uso de espirales | Si |
| Parámetro mínimo de la espiral (A) | 120 |
| Gálbo para vehículos (m.) | 5.00 |
| Ancho de Carril Libre (m) | Variable entre 3.50 y 3.65 |
| Ancho Cordón – Cuneta (m) | 0.55 |
| Vehículo de proyecto (AASHTO tabla II-1) | Combinación T3S2 – BUS |



a. Intercambiadores y pasos a desnivel.

Los intercambiadores deberán contar con un diseño geométrico, en el que se utilizarán las soluciones indicadas en el diseño geométrico final. Asimismo, deberá realizarse el diseño final de cualquier otro cruce a diferente nivel con las vías de comunicación de mayor importancia.

Los intercambiadores y pasos a distinto nivel se diseñarán en planimetría y altimetría, hasta la longitud que fuere necesaria para desarrollar la solución y definiendo tantos ejes como sea necesario para definir las obras proyectadas. Se presentarán las secciones típicas que componen el intercambiador, se definirán los carriles de aceleración y deceleración, empleando para todo esto las recomendaciones contenidas en las normas AASHTO.

Las entradas, salidas y vías de retorno en los intercambiadores deberán ser detalladas en planta y perfil.

Construcción por Etapas:

Para los intercambiadores con vías existentes y proyectadas, los cuales están indicados en el diseño conceptual como a construirse en etapas, el Contratista llevará a cabo el diseño final de las dos etapas de los mismos, y realizará la gestión para la adquisición del derecho de vía, el cual deberá quedar reservado para la construcción completa de los intercambiadores en una etapa posterior de ejecución no incluida en este contrato.

b. Intersecciones y Vías Auxiliares.

La definición geométrica del alineamiento de intersecciones y vías de servicio se hará de la misma forma en que se ha descrito en los apartados anteriores.

A tales efectos, se individualizarán tantos ejes como sean necesarios para definir perfectamente las obras proyectadas, y cada uno de ellos será objeto de estudio por separado, definiendo sus distintos elementos de alineamiento, tanto en planta como en perfil, y las coordenadas de los puntos equidistantes, de la misma forma que si del eje principal se tratara. Asimismo, se definirán con exactitud los puntos de intersección de los distintos ejes que concurren en una intersección o enlace, con objeto de facilitar el replanteo de los mismos. Para el estudio en planta de las intersecciones y la definición de las sobreelevaciones se preparará un plano de planta a escala 1: 500 como mínimo, en el que vengan definidas las coordenadas de los puntos singulares de las mismas, los correspondientes radios y curvas verticales, así como las sobreelevaciones de cada uno de los ramales. Cuando el radio de las alineaciones curvas sea inferior a 150 m., o el parámetro de las curvas verticales sea inferior a 10.00, la definición de los puntos equidistantes del eje se hará cada diez (10) metros.

c. Reordenación de accesos.

Se estudiará la ordenación de la franja de terreno adyacente a la vía proyectada, de modo que se resuelvan los problemas derivados de la intersección de calles, carreteras caminos rurales o de accesos existentes a fincas, modificando las conexiones que



resulten peligrosas para el tráfico o, teniendo en cuenta la limitación de accesos, proyectando los pasos y las vías auxiliares necesarias en ambos márgenes. En todo caso, el diseño de estas vías se realizará definiendo su alineamiento en planta, elevación y sección transversal correspondiente. Además, el Contratista deberá obtener información de los probables desarrollos urbanos que puedan realizarse a lo largo de la vía, con el fin de prever su acceso a éstos y proponer la solución de incorporación de tráfico más adecuada según el caso.

Con el fin de delimitar el derecho de vía y áreas excedentes adquiridas por el Ministerio, el Contratista deberá, a lo largo del Tramo II del Boulevard Diego de Holguín, asegurar la continuidad del cerramiento del mismo, ubicando en los laterales de la vía y como delimitación del derecho de vía de la carretera, cercas de malla ciclón con marco de tubo galvanizado de Ø3 1/2", y/o tapias prefabricadas, a excepción de los segmentos en donde las Barreras de Sonido se construyan en el límite del Derecho de Vía, utilizando para ello los planos finales correspondientes al Derecho de Vía.

El contratista deberá prever el diseño y la construcción de muros de contención y taludes reforzados donde así se requiera a lo largo del tramo.

d. Secciones Transversales.

El Contratista deberá presentar secciones transversales a lo largo del proyecto con el ancho necesario de acuerdo al número de carriles, hombros y zonas de retiro, es decir, que las secciones transversales deberán presentarse con un ancho del derecho de vía mas una longitud necesaria de tal forma que se puedan definir exactamente todas las obras de protección necesarias que se deberán realizar a ambos lados del ancho total de la calzada del proyecto; las secciones transversales no serán modificadas en disminución de su dimensiones horizontales.

IV.3 ESTUDIO DE TRÁFICO

El Ofertante deberá de realizar el estudio de tráfico que permita definir el tráfico presente y futuro (25 años), presentando sus alcances y metodología para la realización del mismo, para lo cual podrá utilizar la información de tráfico contenida en el Informe Final de Diseño Conceptual del proyecto, la disponible en el Sistema de Gestión Vial (SIGESVIES) y la información de tráfico de BONAL, y además deberá realizar los estudios complementarios necesarios de tal forma que cuente con todos los datos de tráfico para el diseño del proyecto.

Deberá de revisarse el diseño conceptual, proyectando que la solución a la intersección presente un nivel de servicio "C" durante los primeros 10 años y "D" para los siguientes 15 años de operación. No obstante, deberá realizar todos los esfuerzos necesarios para optimizar el diseño geométrico de tal forma de mejorar los niveles de servicio arriba descritos.

Es importante recalcar que los resultados del estudio de tráfico serán el insumo base para realizar el diseño geométrico final del proyecto, de tal forma que haya congruencia del diseño geométrico en cuanto a capacidad y niveles de servicio en el año horizonte de diseño del proyecto.



Además deberá de realizar un Análisis de Capacidad para comprobar los niveles de servicios arriba requeridos, lo cual deberá ser analizado de acuerdo a la metodología del HCM (Highway Capacity Manual) última edición del TRB (Transportation Research Board).

IV.4 DERECHOS DE VÍA

La tarea principal, es el proceso de valuación y escrituración para adquirir inmuebles para derechos de vía del proyecto: "APERTURA BOULEVARD DIEGO DE HOLGUIN, SANTA TECLA (TRAMO II)", el Contratista de la licitación deberá poseer la experiencia comprobable en levantamientos topográficos, interpretación de planos, proceso de valuación de inmuebles y construcciones existentes, así como en la escrituración de los mismos.

La Adquisición de derechos de vía no es más que la adquisición, por parte del estado, de un bien inmueble y construcción si la hubiere, en forma parcial o total, dependiendo de la cantidad de área de afectación que ocupe el Ministerio para desarrollar sus proyectos de obras Viales, pudiéndose efectuar a través de la compra o donación. El trabajo a realizar por el Contratista es la Ingeniería para la Adquisición de Derechos de Vía del proyecto, proceso que se describe detalladamente en el Anexo ET-B de estas Bases.

El Contratista deberá entregar los planos de Derechos de Vía finales para cada parcela y generales, así como los correspondientes a las áreas excedentes adquiridas, indicando áreas, rumbos, distancias, descripción técnica de los excedentes debidamente firmadas y selladas, así mismo entregar informes de avance de la gestión del derecho de vía y todo lo requerido en los alcances detallados en el Anexo ET_B de estas bases.

El número preliminar de afectados según listados proporcionados por el consultor es de 34, cantidad que puede modificarse en más o menos dependiendo de las circunstancias en campo.

El Contratista ejecutará con sus propios recursos, las tareas descritas en el anexo ET-B – DERECHOS DE VIA.

IV.5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

Se incluirá una relación completa de todos los servicios y servidumbres públicos y privados afectados por la ejecución de las obras, indicando sus principales características, la entidad propietaria o gestora del servicio y la cantidad, longitud o superficie afectada.

A excepción de los servicios de electricidad y telefonía, la reposición de todos y cada uno de los servicios o servidumbres afectadas será objeto de un estudio específico, con definición exacta de las distintas unidades de obra a ejecutar, debiendo ser considerados dentro del costo de su oferta.



Todos los servicios, servidumbres de paso, riego, etc., se estudiarán dentro del presente apartado, diseñándose los correspondientes elementos y obras accesorias para la correcta reposición de los mismos.

Los trámites, gestiones, costos, diseños y trabajos de reposición de todos los servicios afectados, por la construcción del proyecto, serán de absoluta responsabilidad del Contratista.

IV.6 ESTUDIO GEOTECNICO.

El estudio geotécnico del corredor tiene por finalidad definir la naturaleza de los materiales a excavar y sus características, modo de excavación y utilización de los mismos, los taludes a adoptar en los cortes, la capacidad portante del terreno para soportar los rellenos y estructuras a construir, la forma de ejecutar los rellenos, sus taludes, los asentamientos que puedan producirse y el tiempo necesario para que se produzcan, los coeficientes de seguridad, y las medidas a tomar para disminuir los asentamientos y/o acelerarlos, todo esto encaminado a construir una subrasante segura para la colocación del pavimento y para la operación de la carretera.

Incluye también el análisis y ensayo de todos los agregados y bancos de materiales a ser utilizados en el desarrollo del proyecto, con el fin de conocer sus propiedades y asegurar una calidad apropiada de los mismos. Asimismo, se deberán realizar los estudios y ensayos necesarios para el diseño adecuado de mezclas asfálticas, concretos hidráulicos, estabilizaciones de suelos y demás mezclas fabricadas en obra.

Comprenderá las siguientes fases:

1. Establecimiento de la campaña geotécnica a realizar
2. Realización de la toma de muestras (alteradas e inalteradas) y ensayos de campo y laboratorio para la determinación de propiedades índices y mecánicas.
3. Informe Geotécnico final.
4. Conclusiones y recomendaciones.

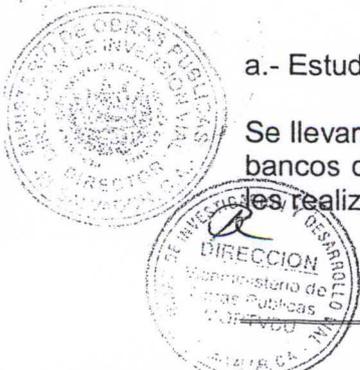
Cabe indicar que previo a la realización de la campaña geotécnica, como un elemento importante dentro de la etapa de diseño, esta será sometida a consideración de la supervisión con el visto bueno del Ministerio.

La información geológica - geotécnica se elaborará con la observación directa del terreno, la toma de muestras de suelo y la realización de prospecciones y ensayos.

La campaña geotécnica a realizar por el Contratista deberá comprender como mínimo, y sin limitarse a ello, lo siguiente:

a.- Estudio de la Subrasante

Se llevarán a cabo ensayos en muestras tomadas en subrasante en cortes, tomadas en bancos de préstamo o fuentes de material para terraplén. A las muestras obtenidas se les realizará como mínimo los siguientes ensayos:



- I. Límites de Atterberg
- II. Análisis Granulométrico
- III. Relación Densidad Humedad
- IV. Contenido de materia orgánica.
- V. Clasificación de suelos para propósitos de ingeniería.
- VI. Módulo de resiliencia de laboratorio
- VII. Contenido de Humedad natural
- VIII. CBR de laboratorio

b.- Diseño de Terraplenes

Se realizará un estudio que defina la forma y secuencia de construcción de los terraplenes, incluyendo la idoneidad de los materiales que los conformarán, la capacidad de soporte de la fundación del terraplén, efectos de consolidación durante y después de la construcción, así como las pendientes adecuadas de los taludes de relleno, y su drenaje. Para suelos no plásticos el terraplén deberá ser compactado al 95% del peso volumétrico seco máximo obtenido del Proctor modificado T-180. Para suelos con plasticidad, tanto su uso como los requerimientos de compactación deberán ser propuestos a la Supervisión y con la Aprobación de la Unidad de Investigación y Desarrollo Vial de este Ministerio. La humedad de compactación no deberá variar en más o menos del 2% de la humedad óptima.

El contratista deberá tomar en cuenta que de acuerdo al diseño conceptual, en el Tramo I del proyecto se tiene un excedente de material de corte, el cual deberá ser acopiado para utilización en la construcción de los terraplenes del Tramo II. Esto es de suma importancia dado que todo el material aprobado para ser utilizado en terraplenes deberá ser incorporado al tramo II, de tal forma que solamente se utilicen bancos de préstamo de otras fuentes cuando se haya agotado el material proveniente del corte del Tramo I.

El excedente de material de corte a que se refiere en el párrafo anterior a ser incorporado en el Tramo II deberá ser cortado, transportado y acopiado por el Contratista del Tramo I, debiendo el Contratista del Tramo II preparar adecuada y oportunamente los lugares destinados para tal propósito, así como los accesos necesarios para la circulación del equipo de terracería. Esta fase de los trabajos deberá programarse en forma coordinada por parte de ambos Contratistas y una vez acordado el programa, ambos se comprometerán a cumplir con el mismo con la finalidad de garantizar la ejecución oportuna de los dos (2) proyectos. Este programa formará parte de los documentos contractuales, convirtiéndose de obligatorio cumplimiento para ambas partes. En el caso de incumplimiento de dicho programa por cualquiera de los contratistas y de presentarse reclamo alguno por parte del contratista afectado, todos los ítems presentados a reclamo por éste, deberán ser cubiertos y atendidos en forma inmediata por el contratista que ha generado el incumplimiento, previo análisis y recomendación de las empresas supervisoras.

c.- Estabilidad de taludes

Se debe realizar un análisis de estabilidad de todos los taludes de corte o relleno; debiéndose prestar especial atención a aquellos de más de 5 metros de altura. Para el análisis se debe llevar a cabo la caracterización de los diferentes estratos que



conformarán dichos taludes, así como la de los estratos abajo del terreno de apoyo de los mismos, para lo cual se realizarán los siguientes ensayos como mínimo:

- i. Límites de Atterberg
- ii. Contenido de Humedad
- iii. Clasificación de suelos para propósitos de ingeniería.
- iv. Contenido de materia orgánica.
- v. Consolidación (cuando aplique).
- vi. Pruebas triaxiales.
- vii. Corte directo.
- viii. Muestreo normado de materiales (muestras alteradas e inalteradas)

Los análisis de estabilidad de taludes se realizarán considerando esfuerzos efectivos. Cabe mencionar que de los ensayos relacionados con la determinación de la resistencia al corte del suelo será considerado, en caso de ser aplicable, el que proporcione resultados más representativos. A sí mismo se deberá considerar la condición más desfavorable a la que estará espuesta el talud.

Con base en los resultados de los ensayos de laboratorio, se realizará el diseño de taludes que defina adecuadamente los parámetros y detalles de la construcción de los mismos. La normativa que regirá este diseño será el Reglamento para la Seguridad Estructural de las construcciones, con la excepción que el coeficiente K_h , para el caso de sismo será de 0.20, en lugar de 0.16 recomendado en dicha normativa.

En caso se requiera el reforzamiento de taludes se deberán efectuar estos ensayos y todos los que adicionalmente sean necesarios (ensayos a suelo y materiales constituyentes del sistema de refuerzo, así como los necesarios para evaluar la interacción entre estos).

No se aceptará el análisis, diseño y/o implementación de alternativas de estabilización y reforzamiento, sin definir los parámetros geotécnicos de los suelos mediante los ensayos de laboratorio y/o campo correspondientes.

En caso de utilizar la técnica de reforzamiento "SOIL NAIL", los taludes deberán ser diseñados y construidos considerando los criterios establecidos en los manuales actualizados de la FHWA (Manual for Design & Construction Monitoring of Soil Nail Walls y Soil Nailing Field Inspectors Manual); para lo cual se deberá realizar además de los ensayos ya indicados, los correspondientes a la adherencia entre el suelo y el nail, evaluación de agresividad de los suelos, carga y movimiento del suelo (creep test). Asimismo, se deberá especificar el método de diseño utilizado (carga última o cargas de servicio) y las consideraciones tomadas en el mismo.

Para los trabajos de reforzamiento de taludes, el Contratista deberá llevar a cabo un tramo o área de prueba, cuyas dimensiones deberán ser propuestas por el Contratista y aprobadas por la Supervisión, con el Visto Bueno del Ministerio.

Los taludes ya construidos en general deberán respetar la geometría establecida en su diseño, evitando las protuberancias o depresiones en los mismos (irregularidades superficiales).

d.- Evaluación de Bancos de Materiales.



Para tal propósito, se realizará una exploración de todas aquellas formaciones geológicas que ofrezcan ventajas en cuanto a volumen, calidad y ubicación, para lo cual serán objeto de un muestreo sistemático.

Bancos de préstamos, yacimientos granulares, y canteras.

El Contratista será responsable de realizar todos los ensayos necesarios para garantizar la calidad de los materiales procedentes de los bancos de préstamo, yacimientos granulares, y canteras, así como la explotación de estos bancos y la recuperación de las áreas utilizadas.

Para cada banco de préstamo o yacimiento se describirá con detalle su ubicación en planos a escala 1:50,000 o 1:200,000, y forma de acceso mediante el correspondiente croquis, realizándose, además, otro a escala 1:500 o 1:1,000, según convenga, donde queden reflejados los límites previsible del préstamo o yacimiento, así como la localización de los pozos realizados para su investigación, indicando en cada punto donde se conozca, el espesor mínimo aprovechable para el uso previsto, a partir de la información obtenida ya sea de perforación de pozos, cortes en el terreno o cualquier otro dato confiable. De la misma forma se obtendrá el espesor de suelo a desechar. El número de pozos a perforar, y su distribución, será el adecuado para conocer las características del banco de préstamo o yacimiento, y para calcular con suficiente aproximación su volumen.

Se incluirán, junto al croquis, el corte de todos los pozos perforados con la identificación y clasificación de los suelos en todos los niveles diferenciados en el mismo.

e.- Estructuras

Para el sitio de emplazamiento de estructuras, se harán las perforaciones rotativas, con recuperación de muestras continuas, ensayos SPT, y todos los ensayos necesarios, a la profundidad que se requiera, que produzcan estratigrafías y capacidades de carga confiables, debajo del nivel de fundación proyectado para zapatas, puentes, bóvedas y demás estructuras. Las perforaciones deberán llegar como mínimo a 5 m. bajo del inicio del estrato de fundación ó 25 m., lo que sea mayor. En la etapa de construcción se deberán de comprobar en campo las fatigas admisibles de diseño, al nivel de fundación de cada estructura mayor (puentes y bóvedas).

En la etapa de diseño se deberá considerar los efectos de consolidación del suelo durante y después de la construcción para lo cual se deberá realizar los estudios geotécnicos necesarios.

f.- Subdrenaje

El estudio geológico y geotécnico deberá determinar la ubicación de todas las corrientes de agua subterráneas que pudieran afectar las obras de este contrato, y deberá recomendar en detalle medidas específicas a implementar para evitar cualquier efecto nocivo de estas aguas subterráneas en las obras a diseñar y construir.



IV.7 PAVIMENTOS

A partir de los resultados del estudio de tráfico y del de geotecnia se diseñará la estructura de pavimento ya sea **del tipo flexible o tipo rígido**, de acuerdo a lo ofertado. Deberá tener presente en la selección de la estructura del pavimento a construir, que aproveche al máximo los suelos existentes a lo largo del camino. El método de diseño a utilizar será el de la AASHTO ultima version. La estructura de pavimento se diseñará para un período de 25 años de vida útil.

El diseño del paquete estructural se realizará basándose en una estructura de pavimento ya sea de tipo flexible o tipo rígido, según definición de AASHTO.

En el caso de la alternativa flexible, la estructura estará basada en la utilización de mezcla asfáltica en caliente, la cual deberá incluir modificador de asfalto. El aditivo modificador de asfalto debe ser un aditivo que mejore el comportamiento de mezclas asfálticas tanto a altas como a bajas temperaturas. Deberá ser un compuesto fabricado como base en bloques de estireno, en polímeros elastoméricos radiales de tipo bibloque o tribloque, mediante configuraciones como Estireno-Butadieno-Estireno (SBS) o Estireno-Butadieno (SB) o Terpolímeros de Estireno. El ligante asfáltico deberá mezclarse con el modificador previamente a su incorporación a la mezcla asfáltica, en una proporción según instrucciones del fabricante, y previa aprobación del Supervisor.

El Contratista deberá presentar el Certificado de Calidad del Asfalto y del aditivo modificador, emitido por el fabricante. El asfalto a utilizar deberá ser clasificado por viscosidad. El Contratista deberá presentar la carta viscosidad – temperatura del asfalto modificado en unidades cSt, tanto en la etapa de diseño como en construcción, tomando en cuenta las recomendaciones del fabricante del polímero.

Con la finalidad de generar una superficie uniforme de trabajo, se deberá mejorar y/o estabilizar los últimos 30 cm por debajo del nivel superior de la subrasante de tal manera que dicha capa posea un CBR (AASHTO T 193) mayor o igual a 20% del 95% del peso volumetrico seco máximo del material obtenido según AASTHO T-180. En caso que la mejora de esta capa sea realizada a través de sustitución con material de banco o adición de material de aporte, además de obtener un CBR mayor o igual a 20%, se deberá obtener una capa sin plasticidad. En caso de utilizar un material aglutinante o cementante se deberá obtener una resistencia a la compresión a los 7 días mayor o igual a 27 kg/cm².

El Contratista deberá demostrar en su diseño que el material bajo la capa mejorada y/o estabilizada, anteriormente indicada, es capaz de soportar los esfuerzos generados por el tráfico durante la vida útil del pavimento.

Se efectuará el diseño estructural de los pavimentos del proyecto en el tronco de la vía, rampas y calles marginales, utilizando el método AASHTO. Se tomarán los parámetros de cálculo utilizados en el Diseño Conceptual para desviación estándar, serviciabilidad final, y confiabilidad, para cualquier opción a ofertar, es decir pavimento rígido o flexible.



Aspectos a considerar para el diseño de la estructura del pavimento.

El diseño deberá llevarse a cabo con base en los lineamientos establecidos en AASHTO Guide for Design of Pavement Structures 1993, incluyendo las siguientes condiciones:

Selección del Módulo de Resiliencia (Mr) de la subrasante para el diseño de la estructura del pavimento.

Para definir esta característica de los suelos deberá utilizarse alguna de las siguientes metodologías:

- a) Ensayos de Laboratorio de acuerdo a la norma AASHTO T 307-99 "Standard Method of Test for Determining the Resilient Modulus of Soils and Aggregate Materials".
- b) A partir de retrocálculo utilizando el equipo FWD, con base en lo establecido en la especificación ASTM D 4694 "Standard Test Method for Deflections with a Falling-Weight-Type Impulse Load Device", la Guía para Diseño AASHTO 1993 y el Manual for FWD Testing in the Long-Term Pavement Performance Program (SHRP-P-661).
- c) A partir de correlaciones CBR - Módulo de Resiliencia, utilizando la Correlación de $Mr = 1500 \times CBR$ o la carta de Correlación presentada en la Figura FF.6, Pagina FF-11 de la Guía para Diseño AASHTO 1993, Volumen 2.

Además deberá considerarse lo siguiente:

Los materiales utilizados para realizar los ensayos de Mr o CBR, deberán corresponder o representar las características del material que se encuentra dentro de un espesor mínimo de 1.20 m por debajo de la subrasante. En caso de existir más de un estrato, los parámetros a considerar para el diseño deberán contar con la aprobación del Supervisor y con la Aprobación Final del Ministerio a través de la UIDV.

Los ensayos de Mr o CBR deberán realizarse en tramos homogéneos, los cuales deberán ser definidos a partir de una campaña de investigación geotécnica a lo largo de la ruta del proyecto. En ningún caso, la cantidad mínima de tales ensayos (Mr o CBR) deberá ser menor a tres para cada tramo homogéneo. Deberá entenderse como "Tramo homogéneo" aquellas zonas de la ruta de investigación, cuyos materiales de fundación en un espesor de 3.0 m como mínimo por debajo de la subrasante, o un espesor mayor si así fuera definido por el Supervisor, presentan características similares.

En el caso de que se utilice material de banco para la construcción de terraplenes, los ensayos a realizar para obtener el valor de Mr o CBR, deberán representar las condiciones de humedad y densidad a las cuales estarán sometidas el material durante la vida útil del pavimento. En ningún caso deberá usarse un grado de saturación menor del 80%. Así mismo, la cantidad mínima de tales ensayos (Mr o CBR) no deberá ser menor a tres para cada tipo de material a utilizar.

Independientemente de la metodología utilizada para determinar el valor de Mr, el Contratista deberá realizar los ensayos de laboratorio correspondiente a la determinación del Módulo de Resiliencia de acuerdo a la norma AASHTO T 307-99. El material a ensayar deberá representar las condiciones de humedad y densidad a las



que estará sometido el pavimento durante su período de diseño, así como también corresponder o representar las características del material que se encuentra dentro de un espesor mínimo de 1.20 m por debajo de la subrasante. Los resultados deberán ser presentados antes de finalizado el plazo de ejecución del proyecto. El número de ensayos será el correspondiente a los definidos para los tramos homogéneos de diseño.

Para el caso del Índice de Serviciabilidad Inicial (PSI inicial) a considerarse en el diseño, este se definirá de acuerdo a lo indicado a continuación:

El índice de serviciabilidad inicial será de 4.2 para pavimento asfáltico y 4.5 para pavimento hidráulico, siempre y cuando el valor de Índice de Regularidad Internacional (IRI) sea de 1.0 m/km y 1.5 m/km para pavimento asfáltico e hidráulico respectivamente. El Contratista podrá fijar su propio valor de IRI a alcanzar para el proyecto, acorde a sus procesos constructivos a emplear, sin embargo este no podrá ser mayor que 2.0 m/km para pavimento asfáltico y 2.5 m/km para pavimento hidráulico; lo cual implicará una variación en el PSI inicial de diseño conforme a las siguientes fórmulas:

Pavimento asfáltico: $p = 5.85 - 1.68 \times (\text{IRI})^{0.5}$

Pavimento hidráulico: $p = 7.10 - 2.19 \times (\text{IRI})^{0.5}$

Donde p: Índice de Serviciabilidad inicial

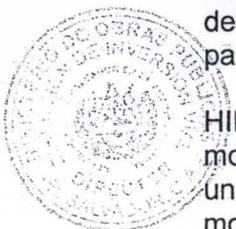
IRI: Índice de Regularidad Internacional (m/km)

El valor de IRI que fije el Contratista así como su PSI inicial, deberá ser claramente indicado en el diseño de la estructura de pavimento. Este valor de IRI es el que se empleará en la recepción de la superficie de rodamiento del proyecto.

La estructura de pavimento deberá contar como mínimo con lo siguiente:

ASFALTICO: El espesor de la capa de rodamiento como mínimo será de doce (12) centímetros de mezcla asfáltica en caliente con modificador de asfalto, de acuerdo a lo estipulado en éstos Documentos y el Número Estructural no podrá ser menor de 4.61, siempre que el PSI sea de 4.2, que equivale a un IRI menor o igual a 1.0 m/km. Si se utiliza un valor de IRI diferente, deberá modificarse el PSI y consecuentemente el número estructural. El ESAL de diseño para el pavimento flexible en el carril de diseño será como mínimo de 29.70 millones, esto independiente de los resultados del estudio de Tráfico; no obstante de acuerdo a los resultados del estudio de tráfico deberán calcularse los ESAL's de diseño y en caso de ser mayores que el mínimo establecido se deberá de utilizar el mayor valor para el dimensionamiento de la estructura del pavimento.

HIDRAULICO: El espesor de la losa será como mínimo de 10.24 pulgadas con un módulo de ruptura (MR) = 40 Kg/cm², siempre que el PSI sea de 4.5, que corresponde a un IRI menor o igual a 1.5 m/km. Si se utiliza un valor de IRI diferente deberá de modificarse el PSI y consecuentemente el espesor de capa y/o módulo de ruptura (MR). El ESAL de diseño para el pavimento rígido en el carril de diseño será como mínimo de 36.2 millones, esto independiente de los resultados del estudio de Tráfico, no obstante



CONDICIONES TÉCNICAS

de acuerdo a los resultados del estudio de tráfico deberán calcularse los ESAL's de diseño y en caso de ser mayores que el mínimo establecido se deberá de utilizar el mayor valor para el dimensionamiento de la estructura del pavimento.

En la alternativa de pavimento de concreto hidraulico, deberá considerarse una eficiencia en la tranferencia de carga de las juntas transversales entre losas de no menos del 70%, el cual será evaluado por la UIDV, cuando se considere necesario.

El Ministerio podrá realizar ensayos de Laboratorio y/o retrocálculo, o solicitar al Contratista que demuestre mediante ensayos que los parámetros considerados en el diseño, se cumplen en la obra.

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) será medido en cada carril en tramos de 100 m, con base en la norma AASHTO PP37-02 y ningún tramo deberá presentar un valor mayor al establecido. Adicional a la norma anterior se deberán considerar las normas ASTM: E1170, E950, E1364 y E1082.

La superficie de rodadura al momento de la recepción del proyecto, deberá tener un IRI no mayor al valor de IRI utilizado por el contratista para obtener el valor del índice de serviciabilidad inicial en el diseño estructural de pavimentos. El IRI será medido por carril en tramos de 100 m. Los tramos con longitud entre 50 y 99 metros, serán considerados como equivalentes a los de 100 m. En los tramos donde existan singularidades como puentes y tapaderas de pozos y cajas, la medición de IRI no será considerada. Cada tramo de 100 m deberá cumplir con el valor de IRI establecido en la etapa de diseño. Por ninguna razón se deberá considerar a lo largo de la vía valores de IRI promedio provenientes de las mediciones de los tramos de 100 m.

La medición de IRI deberá ser realizada previo a la colocación de elementos de control de tráfico, tales como vibradores.

Si por alguna razón el IRI obtenido al momento de la recepción del proyecto supera el valor especificado en el párrafo anterior, el Contratista será objeto de sanción con una multa indicada en la CG-47 Sanciones, por cada décima de IRI superior al especificado, por cada 100 metros medidos por carril; siempre y cuando el valor de IRI no supere a 0.5 m/km al IRI de diseño utilizado por el Contratista. En caso que el valor antes indicado sea superado, los tramos de la vía con dichos valores serán objeto de rechazo.

Con el objeto de evitar sanción, el Contratista podrá corregir cualquier tramo de la vía que incumpla la Especificación, posterior a lo cual este deberá comprobar mediante mediciones, el respectivo cumplimiento.

El procedimiento de mediciones para el Índice de Regularidad Internacional (IRI), que realice el Contratista debe ser aprobado por el Supervisor y debe contar con el Visto Bueno de la Unidad de Investigación y Desarrollo Vial UIDV.

En caso que el propietario lleve a cabo la medición del IRI, se le comunicará al Contratista con la debida anticipación a efecto que éste lleve a cabo la limpieza de la vía previo a la medición. Esta medición no exime tanto al Contratista como al Supervisor de llevar a cabo sus propias mediciones.

Previo a la construcción de la capa de rodadura el Contratista deberá llevar a acabo un tramo de prueba, con el objeto de evaluar y establecer el proceso constructivo



implementar y para lo cual deberá realizar los ensayos de campo y de laboratorio respectivos. La construcción del tramo de prueba deberá contar con la presencia y aprobación del Supervisor. El Contratista y la Supervisión definirán el lugar donde se construirá dicho tramo; sin embargo, si este es construido en el proyecto y no cumple con todos los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas, deberá ser retirado. La longitud de este tramo no deberá ser menor de 300 m para el caso del concreto asfáltico, y 150 m para concreto hidráulico.

Para la capa de rodadura, por ningún motivo deberán utilizarse agregados con superficie lisa y de forma redondeada; de igual manera el desgaste en la máquina de Los Ángeles no deberá exceder el 35 %. La totalidad de los agregados deben estar constituidos por partículas duras, limpias, resistentes y procedentes de trituración. No se permitirán agregados contaminantes que puedan desintegrarse a corto plazo ante el paso de vehículos.

Para mezclas asfálticas, la determinación del contenido de asfalto, cuando se lleva a cabo empleando los métodos de ensayo ASTM D-2172 ó AASHTO T-164, deberá utilizarse cualquiera de los solventes que establecen dichas normas. En caso de emplear solventes diferentes a los establecidos anteriormente, se deberá someter a consideración del Ministerio.

IV.8 DISEÑO DE DRENAJES

La avenida de diseño tendrá una magnitud igual a la producida por la tormenta máxima registrada en la región trasladada a la cuenca en estudio y colocada de tal manera que produzca la máxima escorrentía.

La avenida de diseño tendrá una magnitud igual a la avenida de frecuencia, según el elemento de drenaje, o sea:

Período de Retorno de Diseño

| TIPO DE ELEMENTO DE DRENAJE | PERIODO DE RETORNO MINIMO (AÑOS) |
|--|----------------------------------|
| Elementos de drenaje superficial de la plataforma, márgenes y colectores | 25 |
| Pasos inferiores con dificultad para desaguar por gravedad | 50 |
| Obras de Drenaje Menor (Transversal) | 50 |
| Obras de Drenaje Mayor (Bóvedas y Puentes) | 100 |

Los caudales máximos instantáneos, se calcularán considerando la proyección de la cobertura urbana para 25 años después del inicio de operaciones.

El dimensionamiento hidráulico de las obras de drenaje se efectuará utilizando los siguientes criterios:



CONDICIONES TECNICAS

- Las velocidades en los conductos no excederán los 5 m/seg, ni serán inferiores a los 3 m/seg. para la crecida máxima
- Los conductos se diseñarán para que trabajen como canal abierto.
- Se utilizarán conductos circulares hasta caudales de diseño de 10 m³/seg.
- Para caudales entre 10 m³/seg y 20 m³/seg, se usarán cajas simples de concreto.
- Para caudales mayores de 20 m³/seg y secciones de cauce muy pronunciadas, se utilizarán bóvedas parabólicas de concreto, o puentes.
- Para secciones de longitudes considerables, se utilizarán puentes.
- Los conductos circulares serán de tubería de polietileno de alta densidad, o concreto reforzado con empaque en la junta.
- Los cabezales serán de concreto reforzado.

Como norma general, se utilizará para tuberías un diámetro mínimo de 30 pulgadas, por facilidad de mantenimiento.

En los lugares donde se intercepte la escorrentía del terreno natural en la corona de un corte, el pie de un talud o el pie de un muro, se proyectarán cunetas revestidas de concreto simple con 8 cm. de espesor mínimo. En zonas de corte se instalarán cunetas triangulares revestidas de 8 cm. de espesor mínimo. Estas cunetas deberán poseer una pendiente lo bastante suave en el lado adyacente a la plataforma de la vía, como para no dañar severamente un vehículo que llegue a entrar en ellas. La pendiente mínima de las cunetas mencionadas será de un 0.5%, excepto por aquellas con caudales de diseño superiores a 5 m³/seg, las cuales deberán estudiarse especialmente para determinar dicha pendiente.

Las cunetas, canalizaciones no revestidas, canales revestidos o cauces que atraviesan la vía, cuyo caudal de diseño supere 30 m³/seg, serán objeto de estudio especial, el cual determinará:

- Los datos de geometría necesarios para el trazo del eje y las paredes del canal. En el caso del drenaje transversal se estudiarán al menos 200 m. aguas arriba y 200 m. aguas abajo, Para los demás canales se estudiará la longitud a canalizar más 200 m. aguas arriba y aguas abajo.
- El perfil del fondo del canal o cauce.
- La sección transversal a cada 20 m.
- La velocidad, el tirante, el caudal y la energía cinética en cada estación de 20 m.
- Los efectos de sobre-elevación por la curvatura del canal
- Los efectos de la turbulencia del caudal
- Los efectos de la obra de drenaje transversal a construirse
- Los efectos de socavación en las paredes del canal.
- Los efectos de los escalonamientos, rápidas, guardaniveles, disipadores, espigones y demás obras complementarias.
- Cualquier otro dato de interés.

Toda la escorrentía superficial deberá canalizarse de modo que llegue a un cauce natural de adecuada capacidad. No se deberán emplear pozos o zanjas de infiltración. Si se utilizan descargas a un colector existente, deberá comprobarse la suficiencia de la capacidad de este, desde el punto de la conexión al mismo hasta el punto de la descarga del caudal a un cauce natural.



Se deberán proyectar todas aquellas obras de protección necesarias para prevenir la erosión en los cauces que atraviesan la vía o en donde descargan las obras de drenaje del proyecto.

Es importante recalcar que el Contratista deberá tener en cuenta que simultáneamente a la construcción de proyecto del Bulevar Cancillería, incluido en los alcances de este proyecto, se desarrollará por parte del Ministerio de RR.EE. el diseño y construcción del sistema de Acueductos y Alcantarillos Sanitario para sus instalaciones, lo cual deberá tomar en cuenta en la programación de sus actividades de tal forma que ninguno de los dos proyectos sufra retrasos; esta actividad será coordinado por este Ministerio y supondrá un trabajo programado entre ambos contratistas.

IV-9 ESTRUCTURAS

El diseño estructural, será realizado por el Contratista, siendo éste de su exclusiva responsabilidad, y se efectuará conforme a los requerimientos de las normas "LRFD Bridge Design Specifications" Edición 1998 de AASHTO.

La carga viva de diseño será la HL-93 descrita en la norma mencionada anteriormente.

Las fuerzas sísmicas de diseño, deberán ser evaluadas conforme a los requisitos del "Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones de la República de El Salvador" y la "Norma Técnica para Diseño por Sismo", que forma parte de este reglamento, complementándose con las especificaciones "LRFD" de AASHTO, ya mencionadas, para lo cual se deberá considerar que las estructuras están ubicadas en la Zona 4 definida en las LRFD. Para el diseño de muros y estribos, se utilizará un coeficiente K_h de 0.20, en lugar de 0.16 recomendado en dicha normativa

El diseño final de ingeniería de las obras de paso, deberá cumplir, al menos, con los requerimientos siguientes:

- 1) Las longitudes de los claros y los Ángulos de esviaje de los puentes mostrados en el diseño geométrico final son valores preliminares, los cuales deberán ser ajustados conforme a las condiciones propias de cada sitio al efectuar el diseño final.
- 2) Las dimensiones de los elementos estructurales tales como peraltes de vigas, espesores de losas y espesores de almas de vigas cajón, y demás elementos estructurales han sido calculados en base a un estudio estructural preliminar y deberán ser revisados por el diseñador, quien en caso de ser necesario efectuará las modificaciones correspondientes.
- 3) El número de vigas o el número de almas de la sección transversal de la superestructura, podrá ser modificado, utilizando un espaciamiento óptimo de vigas, el cual podrá determinarse en base a la longitud de los claros, características de la losa de rodaje (colada in situ con postensado transversal o prefabricada) y número de carriles de tráfico.



CONDICIONES TÉCNICAS

- 4) Las proporciones mostradas de los elementos estructurales que conforman las pilas y las cimentaciones son solamente esquemáticas por lo que será tarea del diseñador determinar las dimensiones precisas al realizar el diseño final.
- 5) La longitud, diámetro y número de pilotes deberán ser determinados de acuerdo a la condiciones del subsuelo de cada sitio en particular, pero en ningún caso se cimentará sobre un estrato de suelo cuya resistencia a la penetración estándar medida en términos del valor "N" de campo, sea menor de 50 golpes.
- 6) La resistencia a la compresión a los 28 días de edad, del concreto a utilizarse en las estructuras no deberá ser menor a los siguientes valores:
- | | | |
|----|---|-------------------------|
| a. | Zapatas y pilotes colados en sitio | 210 Kg./cm ² |
| b. | Pilas y Estribos | 280 Kg./cm ² |
| c. | Vigas y Losas de rodaje de concreto reforzado | 280 Kg./cm ² |
| d. | Vigas de concreto presforzado | 350 Kg./cm ² |

Adicionalmente las losas de rodaje de concreto reforzado deberán cumplir con las especificaciones de la FHWA para concreto de alto rendimiento (high performance concrete). Estas especificaciones están disponibles en el sitio web www.fhwa.dot.gov.

- 7) El acero de refuerzo deberá cumplir con ASTM A 615 Grado 60 ($f_y = 4200$ Kg./cm²)
- 8) El acero estructural a utilizarse en los perfiles laminados tipo W, cumplirá con la norma ASTM A 709 50W ($F_y = 50$ ksi.) y el que se utilizará en las placas que conforman las vigas armadas y las vigas cajón, será HPS 50W ($F_y = 50$ ksi.) para las almas y HPS 70W ($F_y = 70$ ksi.) para los patines. Todas las estructuras de acero que cumplan con estas especificaciones, se instalarán sin pintarse.

Para las obras de paso existentes, deberá revisarse su condición y diseñar las obras necesarias para garantizar la conformidad con las especificaciones AASHTO LRFD para carga viva HL-93.

IV.10 SEÑALIZACIÓN

El Contratista deberá prever y diseñar todas las obras necesarias concernientes a la señalización, tanto permanente como provisional. Así mismo, deberá establecer las normas y medidas de seguridad vial durante la construcción, especialmente en lo referente a señalización.

Las señales y dispositivos de la etapa de construcción deberán estar conforme a lo establecido en el "Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito" de la Secretaria de Integración Económica Centroamericana (SIECA)

La señalización deberá contemplar señalización vertical permanente, preventiva, reglamentaria e informativa, así como todos los dispositivos de control de tránsito, tales como rótulos, vialitas, hitos kilométricos y demás dispositivos.



Se deberán incluir en el proyecto la colocación de una barrera rígida (tipo Tall – Wall) como dispositivo de seguridad a todo lo largo de la vía y en las rampas de entrada y salida de todos los intercambiadores incluidos en este tramo, a fin de garantizar la seguridad de los usuarios de la carretera; en los lugares donde técnicamente no pueda ser colocada este tipo de barrera se deberá de disponer de otros tipos de dispositivos de balizamiento, tales como flex beam, postes indicadores y demás dispositivos de seguridad vial necesarios a lo largo del proyecto.

El tipo y ubicación de las señales de tránsito permanente a utilizar en los tramos de la carretera, estará de acuerdo al "Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito" de la Secretaría de Integración Centroamericana (SIECA).

Los materiales retroreflectivos utilizados en la señalización vertical del proyecto deberán cumplir con los requerimientos mínimos indicados en las normas ASTM D 4956, para lo cual deberá presentar el certificado de calidad correspondiente.

La señalización horizontal deberá incluir todas las marcas en el pavimento de la vía e intersecciones del proyecto. La señalización horizontal será pintura termoplástica y deberá cumplir los requerimientos especificados en el Manual de Especificaciones para la Construcción de Carreteras de la SIECA.

Los equipos utilizados para la aplicación de la pintura termoplásticas, deberán ser verificados y calibrados previo a cualquier actividad referente a la demarcación del pavimento, de tal manera de garantizar que la señalización horizontal del proyecto se realiza acorde a las especificaciones antes mencionadas; así mismo el contratista a través de registros diarios deberá demostrar el control que se lleva a cabo en relación a la temperatura de colocación, tasas de riego y espesores de pintura, tasas de riego de las micro esferas, así como las verificaciones o calibraciones realizadas a los equipos.

La señalización horizontal del pavimento deberá cumplir con los requerimientos mínimos de retroreflectividad (coeficiente de luminancia retroreflectada R_L) siguientes:

200 mcd.lux⁻¹.m⁻² para demarcaciones color blanco
y 150 mcd.lux⁻¹.m⁻² en demarcaciones color amarillo

La retroreflectividad de las demarcaciones del pavimento deberá ser determinada con base a lo especificado en la norma ASTM D 6359.

Previo a la colocación de la señalización horizontal, se deberá llevar a cabo la limpieza de la superficie. Para el caso de capas de rodadura a base de concreto hidráulico, la limpieza deberá comprender entre otros el retiro de residuos de membranas de curado.

La colocación de la pintura de señalización deberá ser llevada a cabo posterior al curado de la capa de rodadura y bajo recomendaciones dadas por el fabricante de la pintura a utilizar.

Las vialetas instaladas como parte de la señalización horizontal del pavimento, deberán cumplir los requerimientos indicados en la norma ASTM D 4280, para lo cual deberá presentar el certificado de calidad correspondiente. Así mismo deberán ser colocadas mediante adhesivos epóxicos o asfálticos considerando las recomendaciones de instalación establecidas en SIECA.



CONDICIONES TÉCNICAS

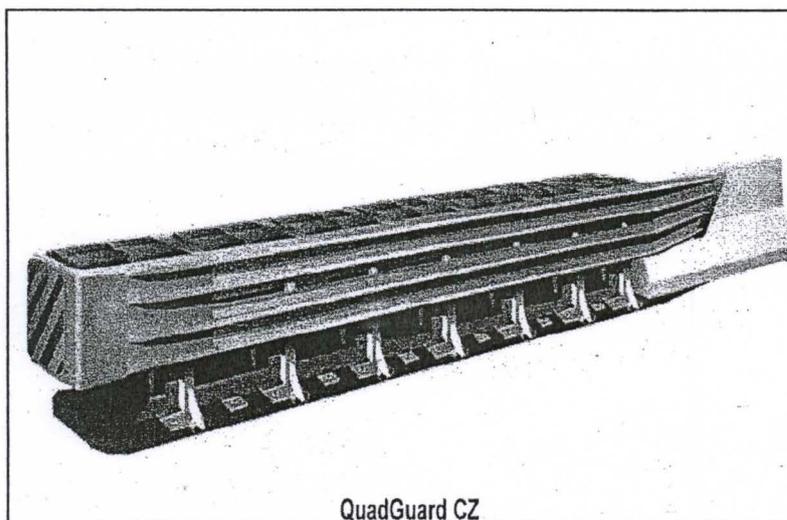
Las vialitas deberán ser instaladas contiguo a las líneas de borde (a no más de 2.5 cm de las mismas). En las líneas de carril las vialitas deberán ser instaladas entre las líneas discontinuas.

El contratista deberá tener a disposición del Supervisor y del personal del MOP, certificados de calidad que garanticen que los materiales utilizados en la señalización del proyecto (pinturas, micro esferas, láminas retroreflectivas, paneles, postes, vialitas, adhesivos, entre otros) cumplen con los requerimientos anteriormente presentados. Además deberán tener a disposición las recomendaciones de los fabricantes para instalación de cualquier dispositivo de señalización a utilizar en el proyecto.

Se deberá llevar a cabo un tramo de prueba correspondiente a los trabajos de señalización. La longitud deberá ser propuesta por el Contratista y aprobada por la Supervisión con la Aprobación Final del Ministerio.

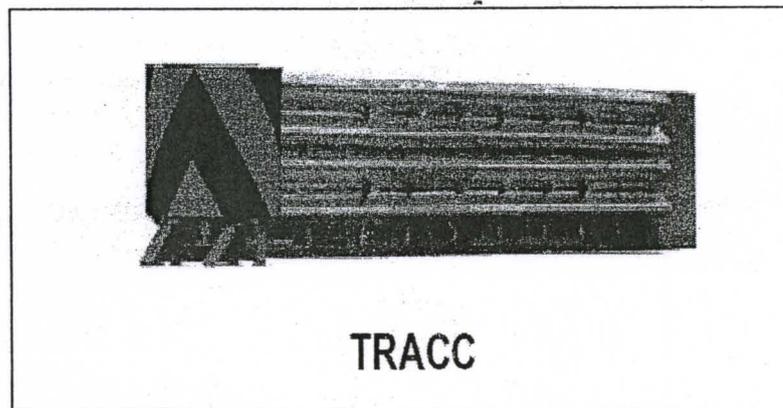
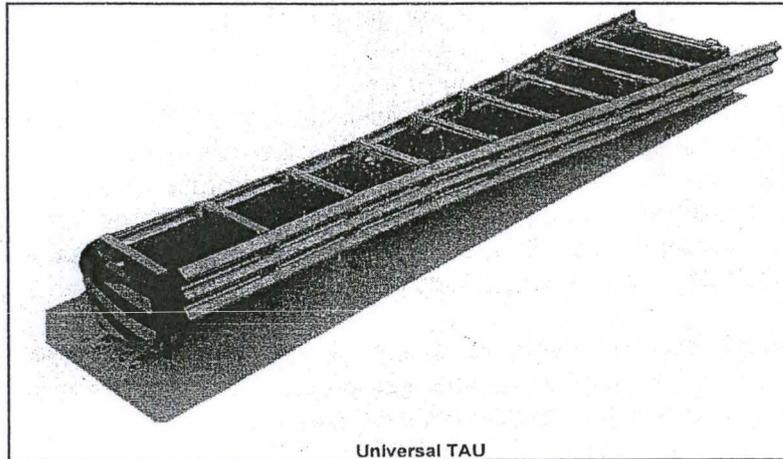
Para garantizar la seguridad de los usuarios en las rampas de salida del Boulevard Diego de Holguín se deberán instalar atenuadores de Impacto del tipo "Universal TAU", "TRACC", o "QUAD GUARD CZ", (como se muestra adelante) de acuerdo a lo estipulado en "Chapter 720, Impact Attenuator Systems", del Manual de Diseño del estado de Washington, USA, que puede ser accedido en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.wsdot.wa.gov/EESC/Design/Policy/RoadsideSafety/Chapter720>



QuadGuard CZ





IV.11 ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Este estudio deberá ser realizado, como mínimo según los requisitos de lo descrito en el Anexo ET-A de estas condiciones técnicas en el apartado SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL, y lo establecido por los Ministerios de Trabajo y Salud Pública y Asistencia Social.

IV.12 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

En el Anexo ET-A de estas Bases se proporcionan los requisitos del Sistema de Control de Calidad que deberá utilizarse para la propuesta del contratista. El plan de control de calidad deberá llevar al menos los procedimientos y personal propuesto en dicho apartado, en el entendido que el diseño del Plan de Control de Calidad, y la implementación del mismo será de absoluta responsabilidad del Contratista.

El Plan de Control de Calidad deberá de permanecer en la obra.



IV.13 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones técnicas generales para este proyecto serán las Especificaciones de la Secretaría de Integración Centroamericana (SIECA), de edición SIECA/2004.

El Contratista proporcionará todas las especificaciones técnicas particulares que complementen las especificaciones técnicas generales, que deberán cumplir todos los procesos constructivos, materiales, mano de obra, etc., de todas las obras necesarias para el proyecto. Las especificaciones Técnicas deberán ser presentadas previo a iniciar las actividades involucradas, y deberán contar con la debida aprobación del Supervisor. Para las estructuras, las especificaciones particulares deberán complementar las especificaciones generales de manera que llenen al menos los requisitos de las Especificaciones de Construcción LRFD de AASHTO.

Las demás especificaciones particulares deberán estar sustentadas en prácticas normales de construcción y de acuerdo a normas y estándares generalmente aceptados localmente para este tipo de obras, como son el Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones de la República de El Salvador, FP-96, ACI, AASHTO, ASTM, de edición vigente a la fecha del contrato, etc.

IV.14 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA).

El proyecto cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental, el cual fue sometido a aprobación al Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), el cual emitió el respectivo Permiso Ambiental para la ejecución del mismo, por lo que el contratista deberá actualizar e implementar el Programa de Manejo Ambiental contenido en dicho estudio. En base a este Programa, deberá diseñar en detalle las medidas de mitigación identificadas en dicho estudio y se deberá incluir dicho diseño como parte integral del diseño de toda la vía.

En la fase de construcción, se deberá designar un profesional con experiencia y registrado en el MARN, para darle un correcto y completo seguimiento a la implementación de las medidas ambientales, así como al Programa de Manejo Ambiental.

Se deberá contactar, a través del Supervisor, a un representante de CONCULTURA para obtener un dictamen acerca del proyecto. Si dicho dictamen incluyere recomendaciones o requisitos adicionales a los ya contemplados en los documentos contractuales, estas medidas deberán ser implementadas e incluidas como parte de los trabajos a ejecutar.

Adicionalmente, el proyecto debe cumplir con las Normas Ambientales referidas al diseño y construcción establecidas en el Manual Centroamericano de Normas Ambientales, para el Diseño, Construcción y Mantenimiento de Carreteras de la SIECA/2002, disponible en el portal de Internet de la SIECA.

Instalación de barreras de sonido.

El ruido por equipo y maquinaria pesada puede sobrepasar los 70 dB(A), este nivel de ruido puede causar molestias a la población sobre todo durante la noche.



Para evitar molestias a los pobladores de la zona por ruido se ha dispuesto la colocación de Barreras de Sonido.

Estas se ubicarán en las zonas habitadas y donde se indique en los planos de Diseño Conceptual.

La altura de la barrera, será de 3 m para que los niveles de ruido sean inferiores a los 70 dB(A).

Las características acústicas de las barreras de sonido contra ruido, deberán tener una capacidad de atenuación o reducción de ruido de: 34 dBs"A" (reducción bruta sin ruido de fondo)

La superficie de las barreras que recibirán directamente las ondas sonoras emitidas por el tráfico de los vehículos automotores deberán tener las características difusoras o trampas de sonido, de tal manera que garanticen altos niveles de "Bloqueo Sonoro" y/o altos niveles de "Clasificación de transmisión de Sonido (STC)".

Después de colocadas las barreras Contra Ruido los niveles máximos de potencia sonora en las zonas residenciales deberán ser las siguientes:

| | |
|---------------------------------------|------------|
| zonas residenciales, horario diurno | 55 dBs"A" |
| zonas residenciales, horario nocturno | 45 dBs "A" |

Estos niveles máximos de ruido (NMP), están basados en lo establecido en las normativas y ordenanzas nacionales e internacionales, en materia de control de ruido para zonas habitacionales.

Deberá realizarse un monitoreo de niveles de ruido en horas de la noche, cuando los tramos a rehabilitar estén cerca de cantones o caseríos para evitar perturbar el sueño de los habitantes aledaños al área del proyecto. A continuación se detallan las estaciones más sensibles:

7+300 – 7+700, zona de alta densidad vehicular por la carretera Panamericana.

No hay una normativa establecida para niveles de ruido por trabajos en carretera, pero la norma salvadoreña en proceso de aprobación recomienda que los niveles no sean mayores de 45 dB entre las 20:00 y 06:00 horas para zonas residenciales. El monitoreo de ruido se realizará una noche en cada uno de los asentamientos poblacionales, dando un total de doce mediciones durante todo el proyecto de rehabilitación, el técnico evaluador indicará los puntos relevantes donde deberá realizarse el monitoreo.

De sobrepasarse la norma, se deberán identificar las actividades que generan mayores niveles de ruido y realizarse durante las horas del día.

El monitoreo deberá realizarse ubicando el punto en la vivienda más cercana al tramo en construcción, mediante equipo decibelímetro, midiendo dB(A), ubicándose en el lindero del derecho de vía de la carretera, frente a la zona de trabajo y frente a **ubicación de viviendas. La medición debe ser tomada a 1 mt. sobre el nivel del suelo.**



Los niveles máximos permisibles deberán ser debidamente comprobados con sus respectivas mediciones sonoras en Bandas de Octava de Frecuencia. Estas mediciones, deberán realizarse con Sonómetros Integradores Clase "0" o Clase "1", debidamente calibrados y deberán ser practicados por una empresa especializada en Mediciones Sonoras, de acuerdo a los requerimientos técnicos internacionales en materia de control de ruidos.

Se han identificado, zonas de este tramo del proyecto en los cuales será necesaria la colocación de Barreras de Sonido, que cumplan con las características acústicas de las barreras contra ruidos.

| <u>Desde Estacionamiento</u> | <u>Hasta Estacionamiento</u> | |
|------------------------------|------------------------------|-------------------|
| 6+880.00 | 7+470.00. | (Lateral Derecho) |

Intersección con Alameda Manuel Araujo, Intercambiador C-7, rampa Acceso E-O (Lateral Derecho) en una longitud aproximada de 350 metros.

Para el proyecto de Calle de Acceso al Ministerio de Relaciones Exteriores (Boulevard Cancillería) se cuenta con dictamen del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Renovables en el cual se dictamina el no requerimiento de la elaboración de un estudio de impacto ambiental para este proyecto, sin embargo se presenta una serie de requerimientos para la fase constructiva que se deberán de cumplir en carácter de obligatorio que se transcriben a continuación:

- 1.-Recolección, desalojo, transporte y disposición final de 10,000 m³ de suelo por la excavación y relleno de la vía, el titular deberá depositarlo en botaderos autorizados por las autoridades competentes.
- 2.- Para la tala de 2,578 arbustos de café y 120 árboles de sombra, el titular del proyecto deberá contar con la autorización correspondiente por parte de la autoridad competente.
- 3.- Como medida compensatoria a la remoción de la cobertura vegetal afectadas en las áreas adyacentes a la actual superficie de rodamiento que será construida, deberá hacerse en arriates y áreas adyacentes al proyecto o zonas que establezcan en coordinación con la Alcaldía Municipal de Antiguo Cuscatlán, la compensación deberá realizarse en una proporción mínima de 10 plantas por cada arbusto y/o árbol talado, lo que da un total de 26,980 arbustos y árboles a sembrar. Las especies seleccionadas deberán ser compatibles y estar en armonía con el ambiente de la zona.
- 4.- Humectar constantemente las superficies de rodamiento durante la etapa de ejecución de la obra, como mínimo de 4 a 5 veces por día a fin de evitar problemas en la salud humana, ya que dicha zona es densamente transitada y poblada.
- 5.- El Ministerio de Obras Públicas, Transporte y de Vivienda y Desarrollo Urbano será el responsable de reubicar a las familias que se verán afectadas por la construcción del proyecto.



- 6.- Antes de ejecutar el proyecto, el titular deberá analizar la viabilidad legal, considerando para ello la reglamentación de la OPAMSS, Ordenanzas Municipales, Ley Forestal, etc.
- 7.- El titular deberá construir la infraestructura de acuerdo a especificaciones Técnicas presentadas.
- 8.- Proveer a los trabajadores de servicios sanitarios portátiles a fin de evitar la contaminación por desechos sólidos y líquidos, provenientes de los procesos fisiológicos de los trabajadores, su proporción será de un servicio por cada 20 personas.
- 9.- El plazo para cumplir las condiciones establecidas en la presente resolución es de un (1) año a partir de la notificación.
- 10.- El titular deberá notificar a este Ministerio la finalización de las condiciones de esta resolución. El no cumplimiento de esta condición, el Ministerio se reserva el derecho de no evaluar futuros proyectos similares presentados por el titular; lo cual se verificará a través de inspecciones técnicas de seguimiento y cierre por técnicos de la Gerencia de Evaluación Ambiental de esta Cartera de Estado.

Se determina que este Dictámen Técnico solamente indica la VIABILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO y, en ningún caso, sustituye las Normas Técnicas Legales y Requerimientos de otras autoridades que tengan competencia con el proyecto. Tampoco constituye autorización para: iniciar el proyecto; realizar obra física; tala de árboles; ni terracería manual o mecánica, sin las autorizaciones correspondientes.

La ampliación, modificación o cambio de actividad se considera como un nuevo proyecto, por lo cual deberá cumplir con lo dispuesto en el artículo 22 de La Ley de Medio Ambiente. Las medidas puntualizadas son de cumplimiento obligatorio para el titular, en cada una de las etapas de ejecución del proyecto y su incumplimiento obliga al Ministerio a cumplir con lo establecido en los artículos 85 y 86 de la Ley de Medio Ambiente.

Gestión Social del Proyecto.

El Contratista instalará una oficina de gestión social, la cual atenderá las consultas, quejas, sugerencias de los usuarios y pobladores de las zonas aledañas al proyecto. Se deberá contar con un técnico especialista en las áreas sociales con formación universitaria en sociología, antropología o trabajo social.

El Contratista pondrá a disposición el número de teléfono, nombre del encargado, horarios y dirección de la oficina donde la población puede solicitar información o realizar sugerencias. La difusión de la información podrá realizarse de acuerdo a los medios que sean más accesibles a la población tales como: carteles, hojas volantes, Internet, radios locales, etc.

El Contratista llevará un registro de todas las observaciones recibidas por parte de la comunidad en el cual se anotará el nombre del requeriente, fecha, lugar, situación encontrada y gestiones realizadas para la solución. Así mismo el contratista realizará

memoria de las reuniones que realicen con la comunidad, para discutir cualquier clase de asunto relacionado con el proyecto. Estas memorias se incluirán, fecha, lugar, participantes, objetivo de la reunión, agenda tratada y acuerdos tomados, así como las firmas de los participantes.

Estrategia de Comunicación Social.

En la zona de influencia del proyecto será responsabilidad del Contratista, la divulgación de los beneficios del proyecto, así como también la divulgación de la información concerniente a los avances de los trabajos constructivos, los impactos a ocasionar y las medidas de mitigación a implementar.

Durante la fase de diseño realizarán una estrategia de comunicación que este orientada a generar un clima de entendimiento y relaciones positivas entre los diferentes sectores involucrados durante todos los ciclos de vida del proyecto, pero principalmente antes de iniciar el proceso de construcción. Esta estrategia de comunicación debe detallar los aspectos siguientes:

- Objetivos que persiguen.
- Información a divulgar.
- Población objetivo.
- Herramienta de comunicación.
- Etapas del proceso de construcción vial en el que se implementara.

El consultor podrá seleccionar diferentes medios o herramientas de comunicación, actividad para la que tendrá las características de la población objetivo a la que se dirige, que en este caso se amplia a pobladores de la zona y usuarios, para los cuales probablemente se tendrán que seleccionar diferentes medios y diferente información. De acuerdo a las características de la población objetivo se presenta un breve listado de herramientas de comunicación mas utilizadas de los cuales el consultor puede seleccionar las más adecuadas, sin limitarse al listado presentado. Estas son las siguientes:

Paginas Web, hoja volante, teléfono de atención al cliente, visitas domiciliarias, prensa, radio, etc.

IV.15 ILUMINACION

Se diseñará y construirá el sistema de iluminación Vial de Energía Solar para todos los pasos inferiores, superiores e intercambiadores, el cuál será regido por las normas de la IESNA (Illumination Engineering Society of North America). La norma aplicable al proyecto es la American National Standard Practice for Roadway Lighting, documento RP-8-00. Para los elementos eléctricos del sistema, las normas aplicables son las del Código Eléctrico Nacional, (NEC-National Electrical Code). Todos los otros materiales y equipos que se usarán como parte del proyecto deberán cumplir con las normas aplicables de ASNSI, NEMA y AASHTO.

a. Criterios de Diseño

Se utilizarán los siguientes criterios de diseño para optimizar la ejecución de operación y los costos económicos del sistema de iluminación.



Fotométricos

Nivel de iluminación: Promedio de iluminación mínimo (Horizontal): 15 lux

Promedio/Mínimo : 3:1

Máximo/Mínimo: 6:1

b. Planta de Iluminación

Postes

Se instalarán los postes descritos a continuación:

Para la vía principal: postes de concreto con brazo doble instalados en la barrera central tipo tall wall, y postes de acero con brazo simple instalados al lado de la vía cuando ésta no posea barrera central o posea barrera New Jersey.

Para las estructuras en la vía principal: postes de acero con brazo simple instalados al lado de la vía

Para las rampas y calles vecinales: postes de concreto con brazo simple instalados al lado de la vía

Las distancias máximas de separación de los postes serán las siguientes:

En la vía principal: 65 m

En las rampas y calles vecinales: 30m

Luminarias

Se utilizarán lámparas modulares, en estilo de panel solar, exterior de fibra de vidrio Isoftálico, 12 horas de iluminación diaria, tres días de autonomía diaria con adaptador de montaje universal para postes redondos o cuadrados. Las lámparas serán de iluminación de fluorescente 20000 Lumens (equivalente a 300 W vapor de Mercurio) color ambar, panel solar de tecnología de thin film sin vidrio (irrompible) superior a 400 whr/día, con baterías Gel Cel plomo ácido con capacidad mínima de 40 amp-hr, de cuerpo antivandálico de fibra de vidrio irrompible y de resistencia balística básica para la vía principal, de iluminación de array 400LED's 9000 Lumens (Equivalente a 175 W vapor de Mercurio) panel solar de tecnología de thin film sin vidrio (irrompible) superior a 250 whr/día, lámparas de tecnología LED de 9000 Lumens color blanca (luz natural), con baterías Gel Cel plomo ácido con capacidad mínima de 18 amp-Hr, de cuerpo antivandálico de fibra de vidrio irrompible y de resistencia balística básica para las rampas y calles vecinales y paneles solares montados en postes metálicos con caja de baterías incorporadas, dos módulos de 720 Watts hr/día, con dos baterías ciclo profundo 220 Amp hr por módulo, 4 luces de 9000 Lumens de tecnología LED o HID, alambrado DC aprobado por UL de menos de 50 Ohms/m, caja de servicio y circuitos de fibra de vidrio resistentes al fuego clase II, cuerpo antivandálico de fibra de vidrio irrompible y de resistencia balística básica para túneles y pasos inferiores.

c. Materiales y equipos

Todo el equipo y los materiales suministrados deberán ser nuevos y estar en condición de funcionamiento al momento de su entrega. Todos los componentes deben ser

CONDICIONES TECNICAS

producto de fabricación de alta calidad y ninguna pieza o accesorio será substituído o utilizado de manera contraria a las recomendaciones del fabricante y a las prácticas establecidas.

IV.16 PROGRAMACIÓN DE OBRAS

Se describirá poniendo especial atención en los siguientes puntos:

Programa general de la obra, presentándolo en los formatos de C.P.M. y Gantt.

Ruta Crítica

Actividades más importantes de la obra.

Plazos de ejecución parciales y totales de la obra, estableciéndose fechas de inicio y fin de actividades.

Partes de la obra que por su índole requieren una especial atención en la programación general.

Asignación de recursos (personal y maquinaria) por actividad, indicando los rendimientos esperados por actividad.

Esta programación deberá de actualizarse al momento en que se finalice el diseño.

V. INFORME DE DISEÑO FINAL

Como resultado de la etapa de formulación del Diseño Final, el Contratista deberá presentar en el Informe Mensual correspondiente, que incluya como mínimo y orden, lo siguiente:

V.1 Planos.

Los planos tendrán el formato mostrado en el Diseño Conceptual, en cuanto a tamaño y membrete, y estarán de acuerdo con los siguientes lineamientos:

Plano No. 1

Título: **Plano de Ubicación e Índice**

Siglas: **PI**

Contenido:

Índice general de todos los planos que contienen el Proyecto. Plano de localización del Proyecto en El Salvador (Escala 1/100,000) Plano de ubicación del proyecto en la zona del proyecto (Escala 1/50,000), donde se aprecien pueblos, ciudades, carreteras, etc.

Plano No. 2

Título: **Plano de Conjunto**

Siglas: **PC**



Contenido:

Este plano debe llevar en la parte superior un plano en planta a escala mínima de 1/50,000, con la cartografía correspondiente, donde se dispondrá intersecciones a nivel, enlaces o intersecciones a desnivel, vías auxiliares, estructuras, obras de drenaje mayor, etc.

En la parte inferior se dispondrá el perfil longitudinal a escalas horizontal H=1/10,000 y vertical a escala 1/1,000. En este perfil se dibujarán las obras más importantes como puentes, bóvedas, estructuras de enlaces, y obras de paso, etc.

Plano No. 3

Título: **Planos de Planta y Perfil**

Siglas: **PP**

Contenido:

Este plano debe llevar en la parte superior un plano en planta a escala mínima de 1/2,000, con la cartografía correspondiente, donde se dispondrán intersecciones a nivel, enlaces o intersecciones a desnivel, vías auxiliares, estructuras y obras de drenaje mayor, obras de drenaje menor, etc. La franja de cartografía debe ser como mínimo 30 mts. A cada lado del eje y a partir del pie del talud.

Planta:

La planimetría de la carretera debe llevar como mínimo el dibujo del eje, los bordes de la calzada, hombros y cunetas en las zonas de corte, así como los pies de talud en corte y relleno.

La planimetría debe llevar, de acuerdo con los esquemas adjuntos, los siguientes valores como mínimo:

- Los estacionamientos o PK (puntos kilométricos) cada 100 metros, mediante una raya perpendicular al eje y escribiendo el PK. Los estacionamientos o PK cada 20 mts. como máximo, solo mediante una raya perpendicular al eje.

En el caso de curvas con clotoides deben llevar como mínimo los siguientes valores:

- Estacionamiento y coordenadas del vértice PI y los puntos TE, EC, CE, y ET.
- Angulo entre alineaciones rectas en grados sexagesimales (°) Valores de los parámetros de las clotoides de entrada y salida A1 y A2 en metros.
- Valor del radio de la curva circular en metros (R)
- Grado de Curvatura del círculo (G)
- Longitudes en metros de las clotoides de entrada y salida y del radio de la curva circular.



En el caso de curvas circulares sin clotoideas deben llevar como mínimo los siguientes valores:

- Estacionamiento y coordenadas del vértice PI y los puntos PC y PT.
- Angulo entre alineaciones rectas en grados sexagesimales ($^{\circ}$)
- Valor del radio de la curva circular en metros (R)
- Grado de curvatura del círculo (G)
- Longitud en metros del radio de la curva circular (Lc).

Perfil Longitudinal

En la parte inferior se dispondrá del perfil longitudinal a escalas horizontal mínima $H=1/2,000$ y vertical a escala $1/400$. En este perfil se dibujarán las obras más importantes como puentes, bóvedas, estructuras de enlaces, obras de paso, etc. El perfil longitudinal debe llevar como mínimo el dibujo de la rasante y el terreno existente, con una relación de elevaciones de la rasante y del terreno cada 20 metros de separación como máximo.

La rasante debe llevar, los siguientes valores como mínimo:

- El estacionamiento del PIV. (ESTPIV). Como máximo dar tres decimales.
- La elevación del vértice entre inclinaciones o pendientes PIV. (CPIV). Como máximo dar tres decimales.
- El valor del parámetro de la parábola de curva vertical, tanto en cresta como en columpio (K), en hectómetros.
- La longitud en metros entre puntos tangentes PCV y Pn/ (L).
- La diferencias de inclinaciones o pendientes con su signo y en tanto por ciento (A)
- El valor de la diferencia entre la elevación de PIV y la rasante (E)
- En los tramos rectos el valor de la inclinación de la rasante en %. Dar como máximo dos decimales.
- El estacionamiento y la elevación del punto mas alto en el caso de curva vertical en cresta y el punto mas bajo en el caso de curva vertical en columpio, en los casos que se puedan dar dichos puntos.

Las estructuras u obras de drenaje dibujadas en perfil, deben llevar cada una de ellas, la siguiente descripción:

- Estacionamiento con su PK exacto
- Diámetro o dimensiones de la obra de drenaje, longitud de la estructura, número de vanos, etc.
- Elevación del nivel de la cama de agua de la obra de drenaje en el punto de cruce de los ejes.

La "guitarra", donde se definen los diagramas de curvaturas, anchos y peraltes, se dispondrán de arriba hacia abajo y en este orden.

En el caso de que no cupieran en un solo plano se realizaran más, con el criterio definido anteriormente y con la nomenclatura de Plano No. 3.1, Plano No. 3.2, etc.



Plano No. 4.

Título: **Secciones tipo.**

Siglas: **ST**

Contenido:

Este plano debe llevar una sección tipo en recta y otra sección tipo en curva a una escala de 1/50, donde deben aparecer las siguientes partes:

- Definición clara de todas las carpetas del pavimento, incluyendo los riegos de liga e imprimación, incluyendo la definición del tipo de concreto asfáltico, concreto hidráulico, etc., de tal forma que no exista duda del pavimento que se proyecta.
- Definición de los taludes que se han dispuesto a lo largo de todo el alineamiento de la Carretera proyectada, para lo cual se debe dibujar el talud con una letra (Vertical 1 Horizontal T) y después representar mediante un cuadro los distintos taludes proyectados en un margen y en otro de la Carretera y a todo lo largo de la misma.
- Si existen bermas en corte o relleno se deben dibujar en las secciones tipo. Si existen distintas zonas con bermas se facilitará un cuadro con los estacionamientos donde se proyectan.
- Se debe definir y dibujar el espesor de la capa de descapote. Si existen distintos espesores se facilita un cuadro con los estacionamientos y los espesores.
- Las secciones en recta y curva, deben llevar una de las partes en corte y la otra en relleno.
- En las zonas de corte se debe definir el tipo de cuneta proyectada en la mayor parte de la Carretera. En el caso de que se proyecten otros tipos de cunetas en la misma carretera se deben definir al menos como detalle, desde el PK de inicio al PK final donde se proyecta ese tipo de cuneta, así como el margen donde se ha proyectado.
- En los casos de aceras, arriates o cualquier otro elemento de la sección, se deben definir con todas las carpetas proyectadas, definiendo todas perfectamente.
- Se deben definir los detalles de las uniones entre la calzada y el hombro, sobre todo cuando las carpetas de uno y otro son diferentes, las uniones entre la calzada y las aceras, aceras y arriates, hombros y medianas, etc., así como cualquier detalle que sea necesario para definir perfectamente la sección tipo. Las escalas pueden ser varias en función del detalle que se defina (Como referencia se puede dar 1/10 o 1/15).

En los detalles de uniones deben aparecer definidas las carpetas de los pavimentos proyectados, aceras, bordillos, cordón - cuneta, etc.



- La sección debe incluir el sobreancho, definido mediante una letra, que a su vez se puede definir mediante un cuadro con los estacionamientos o PK y los anchos de la calzada, que incluya los sobreanchos.
- Se deben definir los peraltes de los hombros, tanto en el caso que lleven el mismo que la calzada, como cuando no los lleve.
- Todo lo que se incluye en este plano se debe tener en cuenta en los perfiles transversales proyectados.
- En el caso de que existan intersecciones a nivel, intercambiadores o enlaces, vías colectoras o cualquier otra vía que se haya proyectado, se debe proyectar su sección tipo con las mismas características y descripciones definidas anteriormente para la sección principal de la carretera.
- En el caso de que no cupieran en un solo plano se realizarán más, con el criterio definido anteriormente y con la nomenclatura de Plano No. 4.1, Plano No. 4.2, etc.

Todos los detalles que se definan en un proyecto deben ir con sus escalas, evitando la definición de los detalles sin escalas.

Plano No.5.

Título: **Perfiles transversales.**

Siglas: **PTR**

Contenido:

Estos planos se deben definir a escala mínima de 1/200 y deben llevar como mínimo las siguientes partes:

- Todos los perfiles deben disponer del bombeo o sobrelevación correspondiente, según sean tramos rectos o en curva y con la sobrelevación que se haya proyectado la curva.
- Deben llevar definido el espesor total del pavimento.
- Deben llevar los sobreanchos, aquellos perfiles que lo tengan.
- Deben llevar definido el espesor del descapote.
- Los taludes tanto en relleno como en corte, deben coincidir con los de las secciones tipo.
- Elevaciones. Se deben definir las elevaciones y distancias a los puntos de intersección del talud con la línea de terreno.
- En los casos que existan muros, casas, aceras, etc., se deben definir en el perfil transversal correspondiente.
- En las zonas urbanas, donde existan casas con accesos, se deben definir los perfiles transversales, con las aceras, arriates, y elevaciones de acceso a las casas existentes. En el caso de que se demuelan casas se deben definir en los perfiles.
- Los perfiles transversales de los ramales deben ir en este Plano No.5, pero separándolos claramente de los del tronco de la carretera. Cada perfil debe llevar la



superficie en corte, en relleno, así como el descapote de acuerdo con el siguiente ejemplo:

Sc=125.481 m²

Sr=230.335 m²

Sd=35.122 m²

- En el caso de que no cupieran en un solo plano se realizarán más con el criterio definido anteriormente y con la nomenclatura de Plano No.5.1, Plano No.5.2, etc.

Plano No. 6.

Título: **Intersecciones a nivel.**

Siglas: **INN**

Contenido:

Los planos en planta deben definir los detalles de las intersecciones que no se pueden definir en los planos generales de la planta de la carretera, por lo que se deben definir a una escala mínima de 1/200, 1/250 o 1/300, según sea la intersección a nivel.

Las intersecciones a nivel deben llevar definidas las siguientes partes:

- Definición de los ejes de los ramales, donde se incluyen, estacionamientos, radios, clotoides, origen del ramal, final del ramal y demás valores ya definidos anteriormente.
- Definición de los anchos de todos los ramales de la intersección a nivel. Definición de las isletas, mediante coordenadas y longitudes, radios de los vértices, para poderlas replantear. Se definirá claramente la parte de isleta con bordillos de la parte que solamente lleva pintura.
- Definición de la intersección mediante elevaciones cada 5 o 10 metros de separación, según el eje, teniendo en cuenta los ejes con los que conecta, peraltes, anchos, etc.

Se deben proyectar perfiles longitudinales de los ramales y se deben proyectar a una escala horizontal igual a la escala de la planta de la intersección y la escala vertical 1/100 o 1/200, según los perfiles longitudinales. Estos perfiles deben llevar una "guitarra", definiendo los diagramas de curvaturas, anchos y peraltes de la misma forma que en el diseño de la carretera.

Una intersección debe ir, siempre que se pueda, en un solo plano con su planta, perfiles longitudinales, etc. Si caben en un plano más intersecciones se pueden incluir pero definiendo muy claramente la planta y perfiles de una y otra intersección. No se recomienda que haya más de dos intersecciones por plano.

En el caso de que no cupieran en un solo plano se realizarán más con el criterio definido anteriormente y con la nomenclatura de Plano No. 6.1, Plano No. 6.2, etc.



Plano No. 7

Título: **Intersecciones a desnivel, enlaces o intercambiadores.**

Siglas: **IND**

Contenido:

Los planos en planta deberán definir los detalles de los intercambiadores que no se pueden definir en los planos generales de la planta de la carretera, por lo que se deben definir a una escala mínima de 1/1000.

Los enlaces o intercambiadores deben llevar definidas las siguientes partes:

- Definición de los ejes de los ramales, donde se incluyen, estacionamientos, radios, clotoides, origen del ramal, final del ramal y demás valores ya definidos anteriormente.
- Definición de los anchos de todos los ramales de la intersección a nivel.
- Definición de las uniones de un ramal con la carretera principal ("nariz") y entre ramales, radios de los vértices, para poderlas replantar. Se definirá claramente la parte de isleta con bordillos de la parte que solamente lleva pintura.

Se deben proyectar los perfiles longitudinales de los ramales a una escala horizontal igual a la escala de la planta de intercambiadores o enlaces (1/1000) y la escala vertical 1/200. Estos perfiles deben llevar una "guitarra" con los diagramas de curvaturas, anchos y peraltes de la misma forma que en el diseño de la carretera.

La estructura del paso a desnivel, se debe dibujar en planta y en el perfil longitudinal, definiéndose vanos, tipos de pilas y estribos y el gálibo que dispone la misma.

Un intercambiador debe ir siempre que se pueda en un solo plano con su planta, perfiles longitudinales, etc. Si caben en un plano mas intercambiadores se pueden incluir pero definiendo muy claramente la planta y perfiles de una y otra intersección. No se recomienda que haya más de dos intercambiadores por plano.

En el caso de que no cupieran en un solo plano se realizaran más con el criterio definido anteriormente y con la nomenclatura de Plano No. 7.1, Plano No. 7.2, etc. Todos los detalles que se definan en un proyecto deben ir con sus escalas, evitando la definición de los detalles sin escalas.

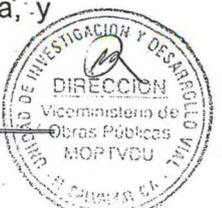
Plano No. 8.

Título: **Estructuras, obras de drenaje mayor y obras de protección.**

Siglas: **ES**

Contenido:

Presentar una planta, en escala mínima 1:200, que incluya planimetría, altimetría, y distribución general en planta de los elementos de la estructura. Se presentarán



también elevaciones y secciones que permitan definir todas las dimensiones de todos los miembros de la estructura, tanto de la superestructura como de la sub-estructura. Para cada miembro, se especificarán sus materiales, referidos a las especificaciones técnicas del proyecto. Se especificarán asimismo contraflechas, tolerancias y demás datos constructivos de interés.

El refuerzo será definido en su totalidad, incluyendo cuadros de doblado. Para los elementos de concreto reforzado y presforzado, deberán presentarse por aparte planos de taller que definan todos los cortes y doblados de varillas y su distribución en planta y elevación. Esto deberá realizarse a su vez para los ductos del preesfuerzo.

Para las estructuras de importancia se especificarán secuencias de montaje y para estructuras de varios colados obligados, los puntos donde se dejarán las juntas y su tratamiento. Adicionalmente se presentarán cuadros de cantidades referidos a las partidas de las especificaciones técnicas.

Plano No. 9.

Título: **Obras de drenaje menor.**

Siglas: **OD**

Contenido:

Se presentará para cada obra, una planta con el levantamiento topográfico, las dimensiones y datos para el trazo de la obra. Se presentarán las dimensiones de todos los elementos, incluyendo cabezales, aletones, dientes, sobre-excavaciones y demás obras asociadas con un conducto en particular.

Asimismo se presentará un perfil sobre el eje del cauce y de la obra, con los niveles de diseño de los distintos elementos que conforman la obra de paso.

También se presentarán cuadros y esquemas en los que se pueda resumir toda la información solicitada dentro de los alcances del proyecto.

Plano No. 10.

Título: **Drenaje superficial o longitudinal.**

Siglas: **DS**

Contenido:

Se presentará en planta la distribución real (no en croquis lineal) de todos los elementos de drenaje superficial. Se indicarán pendientes, estacionamientos, niveles de descarga y demás elementos que permitan el correcto trazo y construcción de las cunetas y contracunetas. Para los colectores, se presentará además un perfil sobre el



eje de la tubería. Deben indicarse también las obras de subdrenaje incluidas en el proyecto.

Plano No. 11.

Titulo: **Señalización, defensas y balizamientos.**

Siglas: **SDB**

Contenido:

Se presentará en planta (no en croquis lineal), la ubicación y tipo de todas las marcas en el pavimento, señales, barreras, pórticos, semáforos y demás dispositivos de seguridad vial que deban ser colocados en el proyecto.

Plano No. 12.

Titulo: **Servicios afectados.**

Siglas: **SA**

Contenido:

Los planos de planta para la definición de los servicios que se afectan por la vía proyectada, deben ser independientes de los planos de alineamiento, deben realizarse a una escala mínima de 1/1000 y no se deben realizar mediante croquis, sino mediante planos con planimetría que como mínimo deben llevar las siguientes partes:

- La definición de los servicios que se afectan por la carretera, enlaces e intersecciones a nivel, vías colectoras, etc., distinguiendo las partes afectadas del servicio y sus conexiones con la parte del servicio que no se afecta. Los servicios que se pueden afectar son los siguientes y por uniformidad se deben definir de la siguiente forma:

| | |
|--|------------------|
| Líneas eléctricas alta, media y baja tensión | SA-100,101, etc. |
| Alumbrado público | SA-200,201, etc. |
| Líneas telefónicas | SA-300,301, etc. |
| Conducciones de saneamiento | SA-400,401, etc. |
| Tuberías de abastecimiento de agua | SA-500,501, etc. |
| Cercos, muros y tapiales | SA-600,601, etc. |
| Oleoductos | SA-700,701 |
| Otros servicios | SA-800,801, etc. |

La reposición de los servicios que se afectan por la carretera, enlaces e intersecciones a nivel, vías colectoras, etc., diseñando, cuando esto sea trabajo a efectuar por el Contratista, las partes afectadas del servicio y sus conexiones con la parte del servicio que no se afecta. La reposición de los servicios que se pueden afectar, por uniformidad se deben definir de la siguiente forma:



| | |
|--|--------------------|
| Líneas eléctricas alta, media y baja tensión | RSA-100, 101, etc. |
| Alumbrado público | RSA-200, 201. etc. |
| Líneas telefónicas | RSA-300, 301. etc. |
| Conducciones de saneamiento | RSA-400, 401. etc. |
| Tuberías de abastecimiento de agua | RSA-500, 501. etc. |
| Cercos, muros y tapias | RSA-600, 601. etc. |
| Oleoductos | RSA-700,701 |
| Otros servicios | RSA-800, 801. etc. |

Los planos de detalles de la reposición de servicios, se deben proyectar a escalas que muestren suficientemente claros todos los elementos, definiendo espesores, materiales y acotando todo perfectamente. Estos elementos pueden ser varios, como farolas, torres eléctricas, secciones de conducciones subterráneas, cajas, secciones de zanjas de tuberías, válvulas de paso, anclajes, pozos, cercos y tapias, etc.

Los planos de reposición de servicios, en los casos que esta reposición vaya a efectuarla el Contratista, deben indicar claramente las estructuras existentes que deben ser reubicadas (alterada su ubicación en planta y/o nivel), las que serán demolidas y las que serán sustituidas.

En el caso de que no cupieran en un solo plano se realizarán más con el criterio definido anteriormente y con la nomenclatura de Plano No. 12.1, Plano No. 12.2, etc.

Todos los detalles que se definan en un proyecto deben ir con sus escalas, evitando la definición de los detalles sin escalas.

Plano No. 13.

Título: **Derechos de vía.**

Siglas: **DV**

Contenido:

Los planos de planta para la definición de los derechos de vía que se afectan por la vía proyectada, y los correspondientes a las áreas excedentes de Derechos de Vía adquiridas, deben ser independientes de los planos de alineamiento, deben realizarse a una escala mínima de 1/1000 y no se deben realizar mediante croquis, sino mediante planos con curvas de nivel a cada metro y como mínimo deben llevar las siguientes partes:

- Definición de los límites de la parcela afectada y área excedente, mediante datos topográficos.
- Definición del eje estacionado y de los límites de la ocupación de la carretera con sus taludes.
- Nombre y apellidos o razón social del dueño de la propiedad afectada.
- Tipo de cultivo o vivienda de la propiedad afectada.
- Superficie afectada de la propiedad y superficie total de la misma expresada en metros y varas cuadradas.
- Superficie construida



- Superficie cultivada.
- Identificación de estructuras como pozos, tapias, muros, letrinas, cisternas y otras que sean afectadas por la construcción.

Cada parcela deberá ser designada con una clave única que sea fácilmente ubicada en los listados de derechos de vía.

Las adquisiciones de las áreas excedentes serán analizadas por el Contratista conforme a criterios de área mínimas para parcelas urbanas y rurales conforme a los reglamentos, leyes y disposiciones aplicables en el país, alto riesgo, área útil, etc., los excedentes deberán ser justificados técnicamente y sometidos a aprobación de la Supervisión con el visto bueno del administrador de proyectos y de la Gerencia de Derechos de vía de este Ministerio.

En el caso de que la afectación del derecho de vía no se pueda presentar en un solo plano, se realizarán más con el criterio definido anteriormente y con la nomenclatura de Plano No. 13.1, Plano No. 13.2, etc.

Plano No. 14

Título: **Desvíos provisionales durante la ejecución de las obras.**

Siglas: **DP**

Contenido:

En el caso de que se tenga que establecer desvíos nuevos los planos para la definición de estos, deben ser independientes de los planos de alineamiento y no se deben realizar mediante croquis, sino mediante planos con curvas que como mínimo deben llevar las siguientes partes:

- Definición de la planta a escala mínima de 1/1000, donde se desarrolle el alineamiento del desvío, incluyendo toda la definición geométrica, así como las conexiones con las partes de la carretera existente sin afectar. Se definirá con los mismos criterios que la planta de la carretera principal.
- Definición del perfil longitudinal del desvío provisional. Se definirá con los mismos criterios que el perfil de la carretera principal.
- Definición de la sección tipo, incluyendo anchos de calzada, hombros, bermas, pavimento, taludes, cunetas, etc. Se definirá con los mismos criterios que la sección tipo de la carretera principal.
- Señalización provisional para los desvíos.

En el caso de desvíos que aprovechen vías próximas, se deben definir los sentidos de los tráficos, así como las intersecciones, señalización, etc.

En el caso de desvíos en los que se necesite la propia carretera para hacer pasar los tráficos existentes, es necesario definir las distintas fases de construcción, definiendo sentidos de tráfico, señalización, etc.



En estos dos últimos casos se evaluará la necesidad de reforzar con una capa de pavimento los segmentos de calles o carreteras a utilizar como desvíos.

En el caso de que fuera necesario proyectar obras de drenaje o cualquier otra obra para definir el desvío provisional se debe realizar con los criterios descritos anteriormente.

En el caso de que no cupieran en un solo plano se realizarán más con el criterio definido anteriormente y con la nomenclatura de Planos Nos. 14.1, plano No. 14.2 etc.

Todos los detalles que se definan en un proyecto deben tener indicadas sus escalas, evitando la definición de los detalles sin escalas.

Plano No.15

Título: **Impacto y Obras Ambientales.**

Siglas: **IA**

Contenido:

Los planos de planta para la definición del impacto ambiental y las obras ambientales correspondientes, deben ser independientes, deben realizarse a una escala mínima de 1/1000 y no se deben realizar mediante croquis, sino mediante planos con curvas de alineamiento que como mínimo deben llevar las siguientes partes:

- Definición de las zonas donde los impactos ambientales se produjeran. Se deberá mostrar claramente cada uno de los factores ambientales afectados por el proyecto.
- En el caso que existan lugares arqueológicos o culturales que puedan ser afectados, se deben definir con su superficie y distancia mínima a la que pasa el alineamiento de la carretera proyectada.
- En el caso de núcleos de población se deben definir planos con los planes de ordenación de las poblaciones que puedan ser afectadas y la disposición de la carretera proyectada frente a las poblaciones y a los planes que dispongan.
- En el caso de ruidos y vibraciones en zonas próximas a poblaciones, los planos deben indicar las medidas correctoras necesarias, como pantallas antirruído, etc.
- Definición de las zonas con los trabajos de mitigación ambiental. En el caso de disposición de plantaciones, se deben definir las superficies con los distintos tipos de plantas y número de las mismas, para cada una de dichas superficies
- Los planos de detalles de los trabajos de mitigación del impacto ambiental, deben estar a escalas que muestran suficientemente claros todos los elementos que se han proyectado en los planos de planta, definiendo los materiales y quedando acotados perfectamente. Estos elementos pueden ser varios, como pantallas antirruído, zonas de mitigación en medianas, en taludes, en muros, en estructuras, en cauces, etc.

En el caso de que no cupieran en un solo plano se realizarán más con el criterio definido anteriormente y con la nomenclatura de Plano No. 15.1, Plano No. 15.2, etc.



Todos los detalles que se definan en un proyecto deben tener indicadas sus escalas, evitando la definición de los detalles sin escalas.

Plano No. 16

Título: **Geología y Geotecnia**

Siglas: **GG**

Contenido:

Los planos de Geología y Geotecnia se deben realizar a escalas adecuadas en función de la longitud del tramo y de los cortes y rellenos de tierras del proyecto. Deben llevar como mínimo las siguientes partes:

- Un corte geológico de toda la traza de la carretera a las escalas recomendadas de 1/10,000 o 1/20,000 en horizontal y 1/500 o 1/1,000 en vertical. Se incluirán los distintos sondeos y pozos de registro realizados a lo largo del alineamiento de la carretera, con los resultados obtenidos y definición de los materiales mediante una clasificación, bien ASTM o AASHTO .
- Relación de todos los ensayos que se han realizado a lo largo de toda la traza, con un cuadro de descripción de los resultados obtenidos, definiendo claramente los distintos materiales que atraviesa la traza y resaltando claramente aquellos que por su mala calidad se deben llevar a botaderos.
- Definición de todos los préstamos y canteras de la zona que el Contratista pretenda utilizar el desarrollo de la obra, mediante planos en planta y situación de los mismos con respecto a la obra. Se definirá el uso que se pretende dar a los materiales de préstamo y canteras. Se definirán de igual forma en la traza, todos los ensayos realizados en los préstamos y canteras con los resultados obtenidos.
- Definición de los ensayos realizados en la ubicación de las estructuras y obras de drenaje mayor para determinar la capacidad portante del terreno.
- Se definirá un cuadro con estacionamientos de taludes a lo largo de todo el alineamiento, en márgenes derecha e izquierda de la traza, en función del estudio geológico y geotécnico realizado.
- Se definirá mediante un cuadro con estacionamiento los puntos donde el nivel freático se encuentre en zonas que puedan afectar el alineamiento de la carretera y se provea la posibilidad de disponer de drenes.
- Se definirán en planos las zonas de botaderos con la disposición y capacidad de volumen de almacenamiento de los mismos.
- Se situarán y describirán fábricas de cemento, plantas de concreto asfáltico serán utilizadas en el proyecto, detallando volúmenes de producción, rendimientos, etc.

En el caso de que no cupieran en un solo plano se realizarán más con el criterio definido anteriormente y con la nomenclatura de Plano No. 16.1, Plano No. 16.2, etc.

Todos los detalles que se definan en un proyecto deben tener sus escalas indicadas, evitando la definición de los detalles sin escalas.



Plano No. 17.

Título: **Iluminación.**

Siglas: **SDB**

Contenido:

Se presentará en planta (no en croquis lineal), la ubicación y tipo de todos los componentes del sistema de iluminación que deban ser colocados en el proyecto. Se darán los detalles necesarios para definir perfectamente las obras comprendidas dentro de este rubro.

V.2 Memoria Descriptiva

Contendrá como mínimo lo siguiente:

- Generales: Descripción del proyecto, plano general, secciones típicas.
- Estudios: Topográfico, Tráfico, Geológico, Geotécnico, Bancos de Materiales, Hidrología e Hidráulica de drenajes, Señalización Vial, Higiene y Seguridad Industrial, Programa de Manejo Ambiental, Ingeniería para la Adquisición de Derechos de Vía.
- Diseños: Drenajes, Geometría, Pavimentos, Obras de Protección, Señalización Vial.
- Conclusiones y Recomendaciones.

V.3 Memorias De Cálculo

Para todos los diseños deberán presentarse las correspondientes Memorias de Cálculo.

VI. TIEMPO DE REVISIÓN DE INFORME DEL DISEÑO.

El supervisor del proyecto dispondrá de diez (10) días calendario para la revisión del Informe de diseño final presentado por el Contratista, emitiendo por escrito el respectivo dictamen de conformidad o no conformidad. En caso de no conformidad, el Supervisor definirá el plazo en el que el Contratista deberá de superar las observaciones realizadas a dicho informe, el cual no podrá ser mayor a veinte (20) días hábiles contados a partir del día siguiente de la notificación de las observaciones por parte del Supervisor.

En el caso que el Contratista no cumpla con la presentación del Informe Final con todas sus correcciones en dicho plazo se suspenderán los pagos al contratista y se le impondrá una sanción de acuerdo a lo prescrito en la cláusula CG-47 Sanciones de las Condiciones Generales de estos documentos, hasta que supere la mencionada no conformidad.

Adicionalmente deberá cumplirse lo estipulado en la cláusula CG-15 INFORMES de las Condiciones Generales de estos documentos.



Será responsabilidad del Contratista el contenido de estos informes, y estos deberán contener como mínimo los estudios descritos en la sección IV. REQUISITOS PARA EL DISEÑO.

En el caso que el Contratista, antes de la fecha de presentación del Informe Final de Diseño, presente porciones del diseño a consideraron del Supervisor, este contara con seis (6) días calendario para emitir su opinión y solicitar a la Unidad de Planificación Vial, su Aprobación definitiva, requisito necesario para emitir su dictamen de conformidad a dicho diseño y consecuentemente poder iniciar el proceso de ejecución de dicha porción del proyecto.

VII. ESPECIFICACIONES DE LA SUPERFICIE TERMINADA

La superficie terminada del pavimento debera cumplir con lo relacionado al indice de Regularidad Internacional (IRI), conforme a lo indicado en IV-7 PAVIMENTOS ADEMAS las zonas que retengan agua sobre la superficie, deberán ser corregidas por el Contratista con la aprobación previa del Supervisor.

La fabricación y colocación de mezclas de concreto asfáltico o hidráulico se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. No se permitirá la colocación de mezclas de concreto en presencia de lluvia, ó por incumplimiento de las especificaciones técnicas. Para los casos en que se utilicen mezclas asfálticas en caliente, terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la carpeta ejecutada, tan pronto como la capa haya alcanzado la temperatura ambiente.

Por ningún motivo se aceptará una superficie terminada que presente lo siguiente:

Capa de concreto asfáltico en caliente que presente segregación de materiales, fisuras, grietas, ahuellamientos, desprendimientos de agregados, deformaciones, exudaciones, ni otros defectos. Las medidas correctivas deben llevarse a cabo mediante la sustitución de material defectuoso en todo el ancho del carril afectado y una longitud no menor de 2 metros. En caso de existir segregación la supervisión deberá aprobar las medidas correctivas a implementar.

Capa de concreto hidráulico que presente fisuras que atraviesen espesor de losa, grietas, escalonamiento, desintegración superficial, desprendimientos de agregados y carencia de texturizados. Las medidas correctivas deben llevarse a cabo mediante la sustitución de las losas afectadas. Para el caso de escalonamientos en juntas y carencia de texturizado podrán utilizarse otras técnicas aprobadas por la supervisión.

El Contratista será el responsable del pavimento a construir en este proyecto (tanto en su diseño, como en la calidad de los materiales, acabado, su durabilidad, etc.).

