

TÉRMINOS DE REFERENCIA:

PROYECTO EJECUTIVO GAZA DE INCORPORACIÓN BLVD. TEÓFILO BORUNDA A PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines, located in the lower-left quadrant of the page.

INDICE:

1. OBJETO DEL SERVICIO
2. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS A CONTRATAR
3. NORMATIVIDAD
- 3.1 METODOLOGÍA
4. PROYECTO A EJECUTAR "PROYECTO EJECUTIVO GAZA DE INCORPORACIÓN BLVD. TEÓFILO BORUNDA PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD"
 - 4.1 ELABORACIÓN DE ALTERNATIVAS DE ESTUDIO DE SOLUCIÓN
 - 4.2 DESARROLLO DE ALTERNATIVA ESTUDIO SELECCIONADA
 - 4.3 ESTUDIO DE INGENIERIA VIAL
 - 4.4 ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS
 - 4.5 PROYECTO DE DRENAJE PLUVIAL
 - 4.5.1 ESTUDIO HIDROLOGICO
 - 4.6 PROYECTO GEOMETRICO
 - 4.6.1 PLANTA GENERAL
 - 4.6.2 PERFILES
 - 4.6.3 SECCIONES TRANSVERSALES
 - 4.6.4 ESTUDIO DE FUNCIONAMIENTO DE DRENAJE
 - 4.7 PROYECTO ARQUITECTONICO
 - 4.8 PROYECTO ESTRUCTURAL
 - 4.8.1 ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL
 - 4.8.2 CONSIDERACIONES GENERALES
 - 4.8.3 CONTENIDO DE LA MEMORIA DE CÁLCULO
 - 4.8.4 FORMA DE PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO ESPERADO
 - 4.9 PROYECTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS
 - 4.9.1 ANALISIS Y DISEÑO ELECTRICO
 - 4.9.2 CONSIDERACIONES GENERALES
 - 4.9.3 CONTENIDO DE LA MEMORIA DE CALCULO
 - 4.9.4 FORMA DE PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO ESPERADO

- 4.10 PROYECTO DE SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL
- 4.11 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
- 4.12 ANALISIS COSTO BENEFICIO
- 4.13 ELABORACION DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA
- 4.14 ELABORACION DE DOCUMENTACION PARA LA INTEGRACION DEL PAQUETE DE CONCURSO PARA LA LICITACION DE LA OBRA
- 4.15 TRAMITES ANTE DIVERSAS DEPENDENCIAS Y EMPRESAS PARA LA LIBERACION DEL AREA A INTERVENIR
- 4.16 ENTREGA FISICA DE LOS PUNTOS DE CONTROL PARA EL INICIO DE LA OBRA
- 5. CRITERIOS PARA ELABORACIÓN DE PLANOS
 - 5.1 NOMENCLATURA DE LOS ARCHIVOS DIGITALES DEL PROYECTO EJECUTIVO.
- 6. INFORMACIÓN TECNICA Y RECURSOS QUE PROPORCIONA LA CONVOCANTE
 - 6.1 INFORMACION ENTREGABLE DE MANERA DIGITAL
- 7. DOCUMENTACIÓN (PRODUCTO ESPERADO). ENTREGABLE POR EL LICITANTE ADJUDICADO
 - 7.1 PRELIMINARES
 - 7.2 INGENIERÍAS
- 8. REFERENCIA DE SALARIOS PROFESIONALES (TABULADOR CAMARA MEXICANA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION) 2025.
- 9. NOTAS GENERALES

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Que se elaboran para la prestación del Servicio Relacionado con la Obra Publica denominado: **"PROYECTO EJECUTIVO GAZA DE INCORPORACIÓN BLVD. TEÓFILO BORUNDA A PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD"**, con base en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas del Estado de Chihuahua y su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, así como los Criterios de Diseño de Arquitectura e Ingeniería vigentes y aplicables, (tanto nacionales, como estatales y municipales), para las soluciones viales de diversa índole de interés para la Dependencia.

1. OBJETO DEL SERVICIO

El Servicio Relacionado con la Obra Pública denominado: **PROYECTO EJECUTIVO GAZA DE INCORPORACIÓN BLVD. TEÓFILO BORUNDA A PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD**, se requiere contratar en virtud de que la Dependencia no cuenta con el personal calificado en las diferentes ramas de la ingeniería, por lo que se hace necesario contratar el servicio citado, a efectos de



desarrollar el Proyecto Ejecutivo, lo que permitirá llevar a cabo el proceso de diseño constructivo y equipamiento relativo a la construcción de la solución vial en mención.

ALCANCES DEL SERVICIO

DATOS GENERALES BÁSICOS DEL PROYECTO:

LONGITUD DE PROYECTO: 700.00 m

SERVICIO: **PROYECTO EJECUTIVO GAZA DE INCORPORACIÓN BLVD. TEÓFILO BORUNDA A PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD**

2. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS A CONTRATAR

El Servicio Relacionado con la Obra Pública a contratar deberá cumplir con indicadores y parámetros de diseño conforme a las Leyes, Normas y Reglamentos vigentes aplicables, siendo el Departamento de Proyectos Urbana de la Dirección de Obras Públicas, quien se encargará de la coordinación del "Proyecto Ejecutivo", el cual incluirá: elaboración de Alternativas de Solución, Desarrollo de la Alternativa Seleccionada, Estudio de Ingeniería Vial, Estudio de Mecánica de Suelos, Proyecto de drenaje pluvial, Proyecto Geométrico, Proyecto Arquitectónico, Proyecto Estructural, Proyecto de Instalaciones Eléctricas, Proyecto de Señalamiento Vertical y Horizontal, Estudio de Impacto Ambiental, Análisis Costo-Beneficio, Elaboración del Presupuesto de la obra, Elaboración de documentación para la integración del paquete de concurso para la licitación de la obra, Trámites ante Diversas Dependencias y Empresas para la liberación del área a intervenir, Entrega Física de los puntos de control para el inicio de la obra, así como la entrega de catálogos de conceptos, presupuestos bases, precios unitarios, generadores y programa de obra.

Para Tal efecto los Contratistas deberán cumplir y realizar lo siguiente:

1. Conocer y aplicar el contenido de estos Términos de Referencia, la Legislación y Normatividad vigente y aplicable en la materia.
2. Realizar el Proyecto Ejecutivo: conforme a los requerimientos de la Dependencia y que se citan de manera particular: Arquitectónico, Estructural y de Ingeniería, aplicando criterios de modernización y empleo de tecnologías de punta consideradas en la arquitectura que expresa el proyecto.
3. Todos los planos, estudios y documentos técnicos (sin excepción alguna) que integran el Proyecto Ejecutivo, deberán estar debidamente firmados por los peritos de ingeniería y corresponsables de obra con registro en la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal.
4. El Departamento de Proyectos Urbana, entregará a los licitantes el Levantamiento Topográfico del Sitio del proyecto, a efectos de que se realice la actualización correspondiente y que forma parte de los entregables del Proyecto Geométrico.
5. Revisar, actualizar, rectificar en caso necesario, avalar y/o complementar la información entregada por la contratante.
6. Elaboración y Validación de los estudios y trabajos técnicos que sean necesarios para la elaboración de los proyectos de Ingenierías según sea el caso.

7. La información proporcionada por el Departamento de Proyectos Urbana de la Dirección de Obras Públicas es indicativa, mas no limitativa; por lo que los proyectistas se obligan a ampliar la información recibida a fin de que no se incurra en deficiencias y/o omisiones que impidan obtener los resultados esperados.
8. Elaboracion del Proyecto de Ingenierías completo, de acuerdo a la Normatividad Federal, Estatal, Municipal y de las Entidades involucradas para la correcta realización de la obra.
9. Elaborar el documento Proceso Constructivo del Proyecto Ejecutivo y revisar periodicamente Supervisar periódicamente su aplicacion durante la ejecución hasta la conclusion de la obra, resolviendo, actualizando y proporcionando los planos y detalles complementarios en caso de ser necesarios, de acuerdo a la problemática se pudiera presentar in situ, a efectos de cumplir con lo establecido en el programa de obra, este seguimiento deberá ser considerado en de manera particular en cada uno de los presupuestos de cada Proyecto y de manera general el Proyecto Ejecutivo.
10. Las revisiones de los planos y documentos que integran el Proyecto Ejecutivo se realizaran invariablemente en la Ciudad de Chihuahua, Chihuahua y deberan contar para este proceso con las memorias de cálculo y descriptivas respectivas y las especificaciones de los equipos básicos. Así mismo, deberán incluir dentro de las ingenierías las preparaciones básicas correspondientes, dado que no se contará con los equipos adquiridos al momento de la integración del Proyecto Ejecutivo, por lo que no se tendrán las Guías Mecánicas de los mismos.

3. NORMATIVIDAD.

LEY DE DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA (VIGENTE)

REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA (VIGENTE).

NORMATIVA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE NIT-SICT:

LIBRO: PROYECTOS, PARTES: 1, 4, 5, 6, 8, 10.

LIBRO: CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES: PARTES: 1, 2, 3, 4, 5, 6.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA

Reglamento de Construcción de la Ciudad de Chihuahua vigente.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.

NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002.-Establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica.

NOM-002-SEMARNAT-1996.-Establece los máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.



SECRETARIA DE DESARROLLO AGRARIO TERRITORIAL Y URBANO

NOM-034-SCT2/SEDATU-2022

NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y aplicación

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA

NOM-087-ECOL-1995.-Establece los requisitos para la separación envasados, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos biológico-infeccioso que en establecimientos que presten atención médica.

Es obligación de los Ingenieros proyectistas conocer e interpretar las Normas Oficiales Mexicanas aplicables a proyectos de las Ingenierías, estructurales y de instalaciones, así como las normas hidrológicas emitidas por la CONAGUA.

ESTRUCTURAL

Reglamento de Construcción de la Ciudad de Chihuahua.

Elementos de concreto. – 318-08 Reglamento de Construcción de Concreto Reforzado.

Estructura de Acero. – AISC American Institute of Steel Construction.

ELECTRO-MECÁNICAS

Reglamento de Construcción la Ciudad de Chihuahua.

NOM-067-ECOL-1994.- Drenajes.

NOM-180-SSA1-1998. – Agua para consumo Humano y equipos de tratamiento.

Reglamento JMAS Municipio de la Ciudad de Chihuahua.

ELÉCTRICAS

Reglamento de Construcción la Ciudad de Chihuahua.

NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005, Instalaciones Eléctricas (utilización).

NORMA Oficial Mexicana NOM-007-ENER-2004, Eficiencia energética en sistemas de alumbrado en edificios no residenciales.

NORMA Oficial Mexicana NOM-013-ENER-2004, Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades y áreas exteriores públicas.

Procedimiento para la evaluación de la conformidad de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005, Instalaciones eléctricas (utilización).

COMUNICACIONES

Reglamento de Construcción de la Ciudad de Chihuahua.

Asociación de la industria de telecomunicaciones:

ANSI-TIA/EIA 568:

- B1.-Especifica sistema genérico de cableado para Telecomunicaciones para edificios comerciales y hospitalarios.

- B2.-Para componentes de cableado mediante par trenzado balanceado
- B3.- Para componentes de cableado mediante fibra óptica multi-modo o molo-modo.

3.1 METODOLOGIA

- La metodología a utilizar se basa en la normativa establecida por la SEDESOL (Secretaria de Desarrollo Social) y la SICT (Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes).

4. PROYECTO A EJECUTAR "PROYECTO EJECUTIVO GAZA DE INCORPORACIÓN BLVD. TEÓFILO BORUNDA PERIFÉRICO DE LA JUVENTUD"

4.1 ELABORACIÓN DE ALTERNATIVAS DE ESTUDIO DE SOLUCIÓN

Es el conjunto de actividades a ejecutar para elaborar alternativas de estudio de solución para esta área de la ciudad, dando opciones a la Dirección de Obras Públicas de las multiples soluciones que pueden ser ejecutadas.

El Contratista analizará detalladamente la información que le proporcione el Departamento de Proyectos Urbana, para llevar a cabo la elaboración de los anteproyectos para el proyecto ejecutivo de la gaza, con la finalidad de obtener la opción más viable desde el punto de vista económico y constructivo.

Con el propósito de seleccionar el tipo y las características de la estructura a proyectar se debiera elaborar bajo la supervisión de el Departamento de Proyectos Urbana, tres anteproyectos, si la dependencia lo considera necesario se elaborará anteproyectos adicionales para obtener el definitivo, se debe tomar en cuenta la Normativa previamente mencionada en este documento.

En la elaboración de los anteproyectos se tomará en cuenta lo siguiente:

- Los anteproyectos contemplarán diferentes formas de estructuración, procedimientos constructivos y otras características que se consideren necesarias de acuerdo al tipo de estructura.
- Tipo de material de la estructura, se seleccionará el tipo de material de la estructura, tomando en cuenta las características del entorno ambiental, a fin de incluir medidas que mitiguen los daños ambientales, faciliten las tareas de conservación y prolonguen la vida de la estructura.
- Predimensionamiento, se definirán las dimensiones preliminares de la estructura y de cada uno de sus elementos.
- Cargas, de acuerdo al tipo de estructura, se inferirán las cargas a que estará sujeta la estructura.
- Gálbos, tomando como referencia el tipo de estructura, camino principal y vía secundaria, se preverán los gálbos horizontal y vertical que tendrá la estructura.

- Se determinarán los conceptos de obra y sus volúmenes aproximados y se estimará el costo aproximado.

Estas opciones deberán ser revisadas en conjunto con el Departamento de Proyectos Urbana, para tomar la decisión y seleccionar una alternativa. EP. 1.1 Del documento de Especificaciones Particulares.

4.2 DESARROLLO DE ALTERNATIVA ESTUDIO SELECCIONADA

Se presentará a La Dependencia una planta georreferenciada con puntos de control geodésico previamente establecidos que servirán de base para el resto del levantamiento topográfico. El levantamiento topográfico podrá realizarse ya sea con equipo GPS mediante el sistema RTK o estación total.

Esta planta se elaborará en formato DWG y contendrá la ubicación de las obras de drenaje, canales, paramentos, arboles, postería, demarcación de terreno delimitados por mallas, bardas, paramentos, cercas, instalaciones marginales, señalamiento existente, líneas aéreas, gálibos, etc., con atributos de elevación donde puedan generarse curvas de nivel mediante un modelo digital de elevaciones preliminar.

Sobre esta planta el Contratista propondrá las diferentes alternativas de solución vial presentando perfiles preliminares, seccionamiento, previsión del drenaje pluvial, afectaciones y accesos a las calles e instalaciones contiguas, para que la Dependencia analice y apruebe la que a su juicio considere conveniente.

Una vez que La Dependencia determine la alternativa definitiva, el Contratista hará el reconocimiento terrestre mediante topografía a detalle de la zona que alojará el proyecto.

El Contratista será el único responsable en gestionar y obtener los permisos correspondientes para el ingreso, tala para abrir brecha de trazo o cualquier otro trabajo que requiera autorización ante los propietarios, Dependencias y/o Instituciones correspondientes. Para tal efecto la Dependencia podrá facilitar un escrito al Contratista donde se da constancia de la encomienda de los trabajos relativos para la elaboración de este Proyecto.

Entregará la planta en formato DWG, así como el listado de puntos topográficos con número de punto, coordenada este, coordenada norte, elevación y descripción en formato XLS. EP. 1.2 Del documento de Especificaciones Particulares.

4.3 ESTUDIO DE INGENIERIA VIAL

Los estudios de ingeniería de tránsito tienen como objetivo medir de forma directa, y en el sitio, al tránsito y sus características principales, así como los aspectos de la infraestructura vial. La finalidad es contar con información necesaria y suficiente para poder realizar el análisis operacional del área de estudio y efectuar la asignación vehicular. Con este fundamento se presenta las siguientes actividades a realizar en el estudio:

Identificación de usos de suelo

Esta actividad tiene como propósito identificar los diferentes usos de suelo (actual y futuro) en la zona

de estudio como parte de la información básica para los análisis.

Inventario Vial

Con el fin de hacer un análisis objetivo de las características físicas y geométricas de las vialidades en la zona de estudio, se lleva a cabo el inventario vial. El inventario contempló los siguientes elementos que integran a la vialidad:

- Sentidos de Circulación.
- Número de Carriles.
- Secciones Transversales.
- Dispositivos de control de tránsito.

Aforos vehiculares, el tipo de aforos realizados fueron para obtener volúmenes de tránsito en las vialidades que dan acceso y salida al proyecto en estudio, los aforos se realizaron mediante procedimientos manuales y video detección en periodos de 15 minutos en las horas de máxima demanda, además se clasifican los vehículos de la siguiente manera: (A) Vehículos ligeros menores de 3 toneladas. (B) Transporte Público Convencional. (C2, C3, etc) Vehículos pesados mayores de 3 toneladas con diferentes ejes. Articulados. Análisis de Capacidad y Niveles de Servicio (Evaluación Técnica) El criterio que se aplica para evaluar técnicamente las propuestas, básicamente las secciones transversales, es el análisis de capacidad. La metodología empleada para evaluar la operación vial está basada en el Manual de Capacidad Vial. El análisis consiste en determinar el nivel de servicio o saturación de un tramo de calle urbana con base a su capacidad, para lo cual se requiere conocer los volúmenes horarios, la composición vehicular, número de carriles, entre otros elementos. El resultado será el indicar cómo está operando el tramo de calle bajo las condiciones actuales y futuras, asociándolo a un nivel de servicio. Análisis de capacidad de las intersecciones La evaluación de las intersecciones viales, se lleva a cabo con la finalidad de determinar los tiempos de demora que puede producir el proyecto motivo del presente estudio. Debido a la complejidad del gran número de variables que intervienen en el fenómeno del flujo vehicular de la red vial urbana, el análisis de las intersecciones se lleva a cabo mediante el programa de cómputo PTV VISTRO, el cual permite determinar la capacidad vial de intersecciones semaforizadas, glorietas e intersecciones controladas por dos o más altos, por diversos métodos tales como HCM 2010, HCM 2000, Circular 212, ICU1 e ICU2.

Con la ayuda de dicho software obtenemos los siguientes resultados: Niveles de servicio de las intersecciones semaforizadas y no semaforizadas, optimización de longitudes de ciclo y repartos de tiempo de verde por fase, simulación y evaluación del comportamiento mezclado de todas las intersecciones e importación de la cartografía a escala de la zona de estudio. Asignación de tránsito Las etapas de asignación de tránsito se clasifican en generación y distribución; para la etapa de generación es indispensable conocer los datos de usos de suelo y superficie de los mismos que contempla el proyecto, para lo cual se usarán factores propuestos por el Manual de Generación de Viajes del ITE y la etapa de distribución determinará el número de vehículos que se aportará a cada una de las vialidades de acceso y salida al proyecto. EP. 1.3 Del documento de Especificaciones Particulares.

4.4 ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



Se realizará la exploración del terreno mediante excavaciones para cada estructura en número suficiente de tal manera que abarque los diferentes tipos de estratos en la zona de influencia, que permitan definir perfiles estratigráficos representativos según la variabilidad en las características del subsuelo. Se realizará la prueba de penetración estándar a cada metro y medio de acuerdo a la Norma ASTM D1586.

Los sondeos tendrán una profundidad aproximada de 6.0 m realizando la prueba de penetración estándar en cada uno y clasificación visual y manual del suelo de acuerdo al Sistema Único de Clasificación de Suelos (SUCS).

En laboratorio se determinarán las pruebas índice y mecánicas.

Se determinará la capacidad de carga de acuerdo a lo indicado en la Norma N-PRY-CAR-8-01-003/18 Proyecto de Cimentaciones dependiendo del tipo de suelo encontrado.

Se elaborará la propuesta de cimentación incluyendo el tipo de cimentación, capacidad de carga, profundidad de desplante, análisis de asentamientos y proceso constructivo. EP. 1.4 Del documento de Especificaciones Particulares.

4.5 PROYECTO DE DRENAJE PLUVIAL

Para disponer de los datos que permiten determinar las características fisiográficas e hidrológicas de las cuencas en estudio se obtendrá información referente a cartografía para delimitar las cuencas tributarias, se tomará información de estaciones pluviográficas y pluviométricas dentro de la cuenca, se determinará la pendiente media, longitud del cauce principal, el coeficiente de escurrimiento y el coeficiente de rugosidad.

Se efectuarán los análisis hidrológicos necesarios para calcular los gastos que permitan realizar el diseño hidráulico de cada obra, aplicando los métodos que mejor se ajusten a la información disponible, como se indica en el Manual M-PRY-CAR-4-01-002/16 Diseño Hidráulico de Obras Menores de Drenaje.

Se realizarán los análisis hidráulicos necesarios para determinar los niveles, tirantes y velocidades de flujo que correspondan a los gastos calculados.

Se efectuará el diseño hidráulico de cada obra estableciendo el tipo de alcantarilla que se considerará para su proyecto, así como sus dimensiones mínimas.

Una vez definido el funcionamiento del drenaje, deberá detallar la relación de obra complementaria referente a condiciones de los materiales que formen el terreno, tipo de arrastre del escurrimiento, recomendaciones de construcción respecto a dentellones, lavaderos, zampeados, canales de encauzamiento, e indicar la relación de obra complementaria para el buen funcionamiento del drenaje. EP. 1.5 Del documento de Especificaciones Particulares.

4.5.1 ESTUDIO HIDROLÓGICO

Se llevará a cabo para determinar la cantidad de agua de lluvia en la zona del proyecto, el estudio contendrá la determinación de la precipitación, intensidad de lluvia, características fisiográficas de la cuenca, gasto de diseño, determinación NAME de diseño para el periodo de retorno establecido.

EP. 1.5 Del documento de Especificaciones Particulares.

4.6 PROYECTO GEOMETRICO



Este apartado se desglosa en diferentes disciplinas con un orden específico, que siguen una ruta crítica donde las primeras requieren del planteamiento de alternativas donde el Contratista y la Secretaría definirán y acordarán su desarrollo para posteriormente realizar el resto de los trabajos del Proyecto Geométrico.

Cada una de estas actividades se enumera a continuación y se ajustarán a la Normativa aplicable descrita así como a la Especificación Particular correspondiente si fuera el caso.

4.6.1 PLANTA GENERAL

Se dibujarán la planta geométrica en formato DWG de acuerdo a lo que corresponda de lo indicado en el apartado C. de la Norma N-PRY-CAR-1-01-006/07 Presentación de Estudios Topográficos y Aerofotogramétricos para Carreteras de la Normativa para la Infraestructura del Transporte emitida por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). Además, y en complemento de lo indicado en la Norma se sujetarán a lo descrito.

4.6.2 PERFILES

Se dibujarán los perfiles en formato DWG de cada rama que comprenda el distribuidor de acuerdo a lo aplicable indicado en el apartado C.1.3 de la Norma N-PRY-CAR-1-01-006/07 Presentación de Estudios Topográficos y Aerofotogramétricos para Carreteras, de la Normativa para la Infraestructura del Transporte emitida por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). Una vez realizado el levantamiento topográfico del perfil del terreno sobre el eje de proyecto nivelando las estaciones a cada 10 mts, sobre accidentes topográficos ubicados a lo largo del eje y sobre los puntos clave del alineamiento; controlando el trabajo con nivelaciones de ida y vuelta por medio de bancos de nivel espaciados de tal modo que en cada punto del trazo se tenga visibilidad a por lo menos un banco y a una distancia entre ellos que no exceda de 500 m. La tolerancia en la nivelación se limita a ± 0.01 de la raíz cuadrada de la distancia en kilómetros entre bancos de nivel.

4.6.3 SECCIONES TRANSVERSALES

Se dibujarán las secciones transversales en formato DWG en tramos máximo de dos kilómetros de acuerdo a lo que corresponda de lo indicado en el apartado C.1.6 de la Norma N-PRY-CAR-1-01-006/07 Presentación de Estudios Topográficos y Aerofotogramétricos para Carreteras, habiendo realizado el levantamiento con base en el eje de proyecto de las secciones transversales de construcción que permitan el proyecto y la cubicación de las terracerías. Estas secciones se levantarán con nivel fijo, equipo GPS mediante el sistema RTK o estación total con una longitud de 20 m. a cada lado del eje como mínimo, y en aquellas zonas donde se prevea que la línea de ceros del proyecto quede a una distancia mayor, seccionando en una longitud suficiente que cubra dicha sección de proyecto.

El Contratista plasmará los datos de construcción extraídos del proyecto de secciones transversales en formato de Estacas Laterales donde se describan las características geométricas de cada estación del eje de proyecto; que plasme coordenadas de desfaseamiento y elevación de los puntos de hombros de rasante, de terracerías, ceros, fondos de cuneta, contracunetas y demás componentes de la sección transversal, así como indicar bombeos, sobreelevaciones sobreanchos, taludes de la sección, cotas de terreno natural y proyecto y demás elementos que figuren en las secciones transversales.

El Contratista realizará cuadros que contengan los volúmenes de construcción extraídos del proyecto de secciones transversales, de forma tabular donde se plasmen las áreas y volúmenes que componen los conceptos de terracerías pavimentación y obras complementarias, como Despalmes, Compactaciones, Cortes, Terraplenes, capa Subyacente, Subrasante, Sub-base, Base, Carpetas, Cunetas, Contracunetas, Zampeados Materiales de filtro, y demás componentes que ameriten un cálculo de volumen a partir del método del promedio de áreas extremas. Estas tabulaciones tendrán un formato en tramos máximo de dos kilómetros con resumen de volúmenes por eje completo.

4.6.4 ESTUDIO DE FUNCIONAMIENTO DE DRENAJE

Al definirse los ejes del proyecto se estudiará el drenaje pluvial. Se localizarán los cruces de escurrimientos pluviales y se propondrán ubicaciones y tamaños de obras en base a la observación de cada cauce.

El proyecto geométrico deberá contener los elementos descritos en la Especificación Particular EP 1.6 Proyecto Geométrico, que acompaña las Bases de Licitación.

4.7 PROYECTO ARQUITECTONICO

El proyecto arquitectónico de la gaza de incorporacion, deber ser un diseño detallado y planificado para llevar a cabo su construcción. Mostrando en el proyecto la parte funcional de la estructura, estética, acabados y su integración con el entorno.

Se deben entregar una serie de documentos y planos que detallan todos los aspectos técnicos, legales y estéticos de la gaza. Estos documentos son esenciales para la correcta ejecución del proyecto y para cumplir con las normativas y regulaciones vigentes.

1. Memoria Descriptiva
2. Planos Arquitectónicos
3. Planos de Instalaciones
4. Estudios y Cálculos Estructurales
5. Presupuesto
6. Cronograma de Ejecución de la Obra
7. Estudio de Impacto Ambiental
8. Permisos y Licencias
9. Informe de Estudios

Todos estos documentos son fundamentales para asegurar que el proyecto se ejecute de manera eficiente, segura y cumpla con las normativas correspondientes anteriormente mencionadas en este documento.

El proyecto arquitectónico de la gaza también debe incluir representaciones gráficas, como planos, perspectivas, y maquetas, que ayuden a visualizar el diseño antes de la construcción.



El proyecto arquitectónico, deberá contener los elementos descritos en la Especificación Particular EP 1.7 Proyecto arquitectónico, que acompaña las Bases de Licitación.

4.8 PROYECTO ESTRUCTURAL

El sistema estructural que se empleará para el desarrollo de esta Ingeniería, se realizará en concordancia con el Proyecto Arquitectónico previamente aprobado.

En la representación gráfica, los planos deberán incluir las características fundamentales de la estructura, la ingeniería de detalle, las especificaciones de los materiales y lineamientos generales y/o específicos de construcción.

Se elaborará una Memoria Descriptiva y una memoria de cálculo numérica de tal forma que la estructura definitiva cumpla con todos los requisitos de seguridad y funcionalidad reglamentarios, es decir a lo que se refiere a los estados límites de falla y estados límites de servicio contenidos en los reglamentos de construcción y demás normatividad vigente.

Establecer el proyecto estructural específico de acuerdo con las condicionantes de la mecánica de suelos del sitio y el proyecto geométrico impuesto por estructuras existentes en el entorno, por normas y reglamentos municipales, estatales, nacionales e internacionales aplicables.

El proyecto estructural deberá contener los elementos descritos en la Especificación Particular EP 1.8 Proyecto estructural, que acompaña las Bases de Licitación, así como los de la normatividad establecida en este documento.

4.8.1 ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL

En caso de necesitarse un dictamen estructural, se deberán considerar los siguientes criterios:

El o los análisis requeridos deberán realizarse con la ayuda de programas computarizados vigentes, actualizados y confiables en el medio de la ingeniería civil. La evaluación del diseño de todos los elementos estructurales que integran la cimentación y la superestructura, deberá realizarse mediante procesadores integrados a los programas computarizados. Si algún o algunos elementos particulares que por sus condiciones de apoyo y carga requieran de analizarse y diseñarse en forma manual, podrá aceptarse mediante la justificación respectiva.

4.8.2 CONSIDERACIONES GENERALES

- El licitante deberá considerar en su propuesta el costo por la validación la Entidad Mexicana de Acreditación de los materiales y elementos estructurales que propongan en el Proyecto Ejecutivo.
- La validación deberá entregarse a la Dependencia, como parte integrante del Proyecto Ejecutivo, presentándose de manera impresa y digital

4.8.3 CONTENIDO DE LA MEMORIA DE CÁLCULO



- Portada, en donde se indique: nombre del proyecto y datos generales del mismo, fecha, nombre completo del diseñador, cedula profesional y firma autógrafa.
- Calculos de las estructuras Propuestas en el Diseño.

4.8.4 FORMA DE PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO ESPERADO

- Todos los proyectos de las ingenierías, memorias descriptivas y de cálculo numérico y estudios deberán presentarse en tamaño carta, estar avalados por las áreas correspondientes y con las firmas de los responsables técnicos.
- La entrega de todos los proyectos definitivos, será en planos dibujados en papel bond de 90 x 60 cms. en blanco y negro y con texto legible, y será acompañado necesariamente por la Memoria Descriptiva y el Cálculo Numérico.
- Se entregará además, Álbum de planos en reducción en papel bond tamaño doble cara.
- Las Memorias descriptivas, Memorias de cálculo y demás estudios necesarios se entregarán con la firma del responsable, en papel bond en original y copia tamaño carta.
- Los planos deberán ser dibujados en AutoCAD, guardados de manera que se puedan abrir por versiones 2010 o posterior.
- Para documentos se usara Microsoft Word, para hoja de cálculo (presupuesto, catalogo de conceptos y análisis de precios unitarios), Microsoft Excel para Windows.
- Todo lo anterior será entregado con el respectivo respaldo en disco compacto (CD-R) debidamente etiquetado anotando el nombre del proyecto, su fecha, índice de contenido y nombre del ingeniero especialista o nombre de la contratista.
- La entrega se hará de acuerdo a previa calendarización bajo la coordinación y supervisión del Departamento de Proyectos Urbana, de la Dirección de Obras Públicas. Los proyectistas entregarán información Técnica la cual soporte y complemente las decisiones tomadas durante el Desarrollo del Proyecto Ejecutivo.
- Para la entrega final del Proyecto Ejecutivo, además deberan presentar de manera digital todos los planos y documentos que integran el proyecto ejecutivo debidamente firmados por el representante tecnico y el representante legal de la Contratista.

4.9 PROYECTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS

El Contratista realizará el Proyecto de Iluminación para la zona de influencia del Distribuidor Vial, por encima y debajo de las estructuras que contenga y los ramales a nivel que lo integren de acuerdo a la geometría resultante.

El sistema electrico que se empleará para el desarrollo de esta Ingeniería, será el expresado en la planta arquitectonica.

En la representación grafica, los planos deberán incluir las características fundamentales de la ingeniería, la ingeniería de detalle, las especificaciones de los materiales y lineamientos generales y/o específicos de instalación.

Se elaborara una Memoria Descriptiva y una memoria de cálculo numérica de tal forma que la estructura definitiva cumpla con todos los requisitos de seguridad y funcionalidad reglamentarios, es decir a lo que se refiere a los estados límites de falla y estados límites de servicio contenidos en los reglamentos de construcción y demás normatividad vigente.

Establecer el proyecto eléctrico específico de acuerdo con las condicionantes específicas del sitio y el proyecto geométrico impuesto por los proyectistas en ingenierías, por normas y reglamentos municipales, estatales, nacionales e internacionales aplicables.

4.9.1 ANÁLISIS Y DISEÑO ELÉCTRICO

Se deberá proyectar el diseño de iluminación Artística, su cálculo y sus respectivas especificaciones y se representaran en los planos arquitectónicos para su ejecución.

En caso de necesitarse un dictamen eléctrico, se deberán considerar los siguientes criterios:

El o los análisis requeridos deberán realizarse con la ayuda de programas computarizados vigentes, actualizados y confiables en el medio de la ingeniería eléctrica. La evaluación del diseño de todos los elementos eléctricos que integran el proyecto, deberá realizarse mediante procesadores integrados a los programas computarizados. Si algún o algunos elementos particulares que por sus condiciones requieran de analizarse y diseñarse en forma manual, podrá aceptarse mediante la justificación respectiva.

4.9.2 CONSIDERACIONES GENERALES

Los equipos y materiales eléctricos utilizados en el Proyecto, deben ser de marcas comerciales aprobadas por asociación nacional de normalización y certificación.

4.9.3 CONTENIDO DE LA MEMORIA DE CÁLCULO

- Portada, en donde se indique: nombre del proyecto y datos generales del mismo, fecha, nombre completo del diseñador, cedula profesional y firma autógrafa.
- Cálculos.

4.9.4 FORMA DE PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO ESPERADO

Todos los proyectos de las ingenierías, memorias descriptivas y de cálculo numérico y estudios deberán presentarse en tamaño carta, estar avalados por las áreas correspondientes y con las firmas de los responsables técnicos.

La entrega de todos los proyectos definitivos, será en planos dibujados en papel bond de 90 x 60 cms. en blanco y negro y con texto legible, y será acompañado necesariamente por la Memoria Descriptiva y el Cálculo Numérico.

Se entregará además, Álbum de planos en reducción en papel bond tamaño doble cara.



Las Memorias descriptivas, Memorias de cálculo y demás estudios necesarios se entregarán con la firma del responsable, en papel bond en original y copia tamaño carta.

Los planos deberán ser dibujados en AutoCAD, guardados de manera que se puedan abrir por versiones 2010 o posterior.

Para documentos se usara Microsoft Word, para hoja de cálculo (presupuesto, catalogo de conceptos y análisis de precios unitarios), Microsoft Excel para Windows.
Todo lo anterior será entregado con el respectivo respaldo en disco compacto (CD-R) debidamente etiquetado anotando el nombre del proyecto, su fecha, índice de contenido y nombre del ingeniero especialista o nombre de la contratista.

La entrega se hará de acuerdo a previa calendarización bajo la coordinación y supervisión del Departamento de Proyectos de la Dirección de Obras Públicas. Los proyectistas entregarán información Técnica la cual soporte y complemente las decisiones tomadas durante el Desarrollo del Proyecto Ejecutivo.

El proyecto estructural deberá contener los elementos descritos en la Especificación Particular EP 1.9 Proyecto de Instalaciones Electricas, que acompaña las Bases de Licitación, así como los de la normatividad establecida en este documento.

4.10 PROYECTO DE SEÑALAMIENTO HORIZONTAL Y VERTICAL

Se proyectará la planta general presentando las señales con su clave, color y figura verificando que en el margen inferior izquierdo se dibuje una tabla resumen de las cantidades de señalamiento vertical y horizontal; así como notas de la normatividad aplicable en este documento.
Todos los planos originales del proyecto ejecutivo serán elaborados en formato DWG.

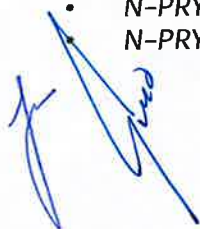
A) DE PROTECCIÓN DE OBRA Y DESVÍOS

El proyecto de señalamiento de protección de obra se desarrollará tomando en cuenta los siguientes aspectos: El señalamiento horizontal se basará en la Norma Oficial Mexicana NOM-086- SCT2-2015, Señalamiento y dispositivos para protección en zonas de obras viales.

B) DE SEÑALAMIENTO DEFINITIVO

Los Proyectos de Señalamiento y Dispositivos de Seguridad en Carreteras y Vialidades Urbanas, se sujetarán a lo indicado en la Norma N-PRY-CAR-10-01-001/13 G.1. Ejecución de Proyectos de Señalamiento de la Normativa para la Infraestructura del Transporte emitida por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). A su vez esta Norma se refiere particularmente a la Ejecución de las distintas modalidades y características de Señalamiento haciendo referencia a las siguientes Normas a las cual deberá sujetarse el Proyecto de Señalamiento en lo aplicable:

- N-PRY-CAR-10-01-002/13 Diseño de Señalamiento Horizontal
- N-PRY-CAR-10-01-003/13 Diseño de Señales Preventivas
- N-PRY-CAR-10-01-004/13 Diseño de Señales Restrictivas
- N-PRY-CAR-10-01-005/13 Diseño de Señales Informativas
- N-PRY-CAR-10-01-006/13 Diseño de Señales Turísticas y de Servicios



- N-PRY-CAR-10-01-007/13 Diseño de Señales Diversas
- N-PRY-CAR-10-01-008/13 Diseño de Estructuras de Soporte para Señales Verticales

El proyecto de señalamiento vertical y horizontal, deberá contener los elementos descritos en la Especificación Particular EP 1.10 Proyecto de señalamiento vertical y horizontal, que acompaña las Bases de Licitación, así como los de la normatividad establecida en este documento.

4.11 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Este estudio tiene como objetivo evaluar y prever los efectos que esta obra pueda causar en el medio ambiente, así mismo proponer medidas para mitigar esos impactos.

Así identificar de manera anticipada los posibles efectos negativos y positivos que el proyecto pueda causar sobre el suelo, el aire, el agua, la biodiversidad, el paisaje, la salud humana, entre otros.

Descripción de los alcances:

1. Gestión de las solicitudes ante las autoridades correspondientes
2. Trabajos de campo
3. Estudios
4. Presentación de trámites ante las autoridades correspondientes
5. Seguimiento y atención a las solicitudes de información complementaria
6. Pago de derechos correspondientes al informe preventivo y estudio de impacto vial

El estudio debe ser firmado y validado por profesionales con las competencias necesarias (ingenieros ecólogos, ambientales, arquitectos, etc.) que certifiquen la calidad y veracidad del análisis. EP. 1.11 del documento de Especificaciones Particulares.

4.12 ANALISIS COSTO BENEFICIO

Este análisis costo-beneficio nos servirá para evaluar de manera cuantitativa y cualitativa si los beneficios que generará el proyecto superan los costos asociados a su ejecución. Este análisis es esencial, ya que nos permitirá comparar los impactos económicos, sociales y ambientales de la inversión en infraestructura vial.

1. Determinar si los beneficios generados por el proyecto (como la reducción del tiempo de viaje, menores costos de transporte, aumento de la seguridad vial, mejora de la conectividad, entre otros) justifican la inversión necesaria para su construcción y mantenimiento.
2. Ayudar a obtener el apoyo de entidades inversoras o instituciones financieras, mostrando que el proyecto es financieramente viable y que generará un retorno positivo.
3. No solo se deben considerar los beneficios económicos directos, sino también los impactos sociales y ambientales (positivos o negativos), como la mejora en la calidad de vida de los habitantes de la zona o posibles afectaciones ambientales.
4. Garantizar que los recursos públicos o privados se utilicen de manera eficiente

Este documento debe ser firmado y validados por profesionales con las competencias necesarias, así mismo, deben garantizar el cumplimiento de la normatividad mencionada en este documento. EP. 1.12 del documento de Especificaciones Particulares.

4.13 ELABORACION DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA

Se incluirá la elaboración del catálogo general de conceptos de todos los componentes y proyectos de Distribuidor Vial y la cuantificación de las cantidades de obra.

Los conceptos se desglosarán de acuerdo con lo indicado en las Normas aplicables y las cantidades se ubicarán en las unidades de pago y con la aproximación que señalen las mismas Normas.

Conforme se desarrolle el proyecto, el Departamento de Proyectos Urbana de la Dirección de Obras Públicas, determinará a su conveniencia si el Catálogo de Conceptos y Cantidades de Obra deberá fraccionarse por tramos o por elementos particulares como pueden ser Estructuras Particulares, Ramales, Obras de Drenaje, Alumbrado Público, de Obras Inducidas y demás componentes del Distribuidor Vial.

Como complemento del Catálogo se presentarán los generadores que dan origen a las cantidades plasmadas, donde se indiquen los insumos de procedencia, como son: ubicación, longitud, ancho, área, volumen, rendimiento, peso, y en general cualquier elemento que permita verificar la cantidad final representada.

Para la entrega del Presupuesto de obra se deberá incluir cotizaciones, producto del mercadeo realizado a los materiales y equipos mas preponderantes.

El catalogo debe ser entregado en OPUS, asi mismo debera incluir sus respectivos Analisis de Precios Unitarios, Explosion de insumos, todos en formato Opus y PDF, mismos que se entregarán con la firma del responsable, en papel bond en original y copia tamaño carta.

En general, las actividades de este concepto se realizarán de acuerdo a lo indicado en la Especificación Particular EP 1.13 Elaboracion del presupuesto de la obra.

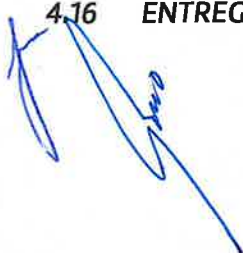
4.14 ELABORACION DE DOCUMENTACION PARA LA INTEGRACION DEL PAQUETE DE CONCURSO PARA LA LICITACION DE LA OBRA

La elaboración de documentación para la integración del paquete de concurso para la licitación de la obra, deberá contener los documentos de Proposición Técnica y Económica, descritos en la Especificación Particular EP 1.14 elaboración de documentación para la integración del paquete de concurso para la licitación de la obra, que acompaña las Bases de Licitación, así como los de la normatividad establecida en este documento.

4.15 TRAMITES ANTE DIVERSAS DEPENDENCIAS Y EMPRESAS PARA LA LIBERACION DEL AREA A INTERVENIR

El contratista una vez realizado el levantamiento topográfico en el que se indiquen trayectorias de instalaciones aéreas, a nivel y/o subterráneas de las diferentes empresas y dependencias que, en materia de redes de agua potable, alcantarillado, electricidad, alumbrado público, telecomunicaciones, de gas e infraestructura vial, afecte el desarrollo de los trabajos acorde al nuevo proyecto. Llevando a cabo todos los procesos, entrega de oficios, documentos o cualquier información que le sea solicitada, a las diferentes dependencias y empresas para liberar los tramites para la ejecución de la obra. EP. 1.15 del documento Especificaciones Particulares.

4.16 ENTREGA FISICA DE LOS PUNTOS DE CONTROL PARA EL INICIO DE LA OBRA



Una vez concluidos los trabajos del proyecto ejecutivo de la Gaza de Incorporación y habiéndose adjudicado el contrato de obra, el contratista del proyecto, procederá en compañía del Residente de Obra de la Dependencia, a la entrega física de los puntos de referencia del trazo, nivelación y todos los puntos que se consideren necesarios para el inicio de la obra. EP. 1.16 del documento Especificaciones Particulares.

5. CRITERIO PARA ELABORACIÓN DE PLANOS.

Como punto de partida, la carpeta de contenido deberá ser bajo la siguiente estructura:

-  A) PLANOS
-  B) MEMORIA DE CALCULO
-  C) ESTUDIO GEOTECNICO

Cada ingeniero especialista deberá integrar su proyecto en cada una de estas carpetas, siempre teniendo como base referencial la carpeta A) PLANOS para que todos los archivos del proyecto ejecutivo conserve las mismas rutas para las referencias externas.

Todos los planos deberán ser elaborados con referencia externa, tanto las plantas, como elevaciones y/o secciones según sea necesario.

Los archivos de referencia externa pueden o no ser entregados por el Departamento de Proyectos Urbana, de la Dirección de Obras Públicas según sea el alcance de la contratación; los archivos máster no podrán ser modificados, ni alterados, ni manipulados sin autorización de la Contratante.

Como punto de partida, la carpeta de contenido de información deberá adaptarse a la siguiente estructura:

-  Fichas técnicas
-  Memoria técnica
-  Proyecto

Ejemplo de contenido de la carpeta Proyecto:

-  DPR LD DISTRIBUIDOR VIAL SUR FUENTES MARES REV 2
-  LD DISTRIBUIDOR VIAL SUR FUENTES MARES MARZO 2022 CFE CONCURSO
-  LD DISTRIBUIDOR VIAL SUR FUENTES MARES MARZO 2022 CFE-plano 1
-  LD DISTRIBUIDOR VIAL SUR FUENTES MARES MARZO 2022 CFE-plano 2
-  LD DISTRIBUIDOR VIAL SUR FUENTES MARES MARZO 2022 CFE-plano 3



- a) Cada ingeniero especialista deberá integrar su proyecto en cada una de estas carpetas, siempre teniendo como base referencial la carpeta Proyecto para que todos los archivos del proyecto ejecutivo conserve las mismas rutas para las referencias externas.
- b) Todos los planos deberán ser elaborados con referencia externa, tanto las plantas, como elevaciones y/o secciones según sea necesario.
- c) Los archivos de referencia externa pueden o no ser entregados por el Departamento de Estudios y Proyectos de la Dirección de Obras Públicas según sea el alcance de la contratación; los archivos máster no podrán ser modificados, ni alterados, ni manipulados sin autorización del Depto.

El manejo y empleo de estas referencias deberá apegarse a los siguientes criterios:

- a) Todas las referencias deberán ser creadas a partir del punto 0,0,0.
- b) Dentro de cada archivo de referencia solo deberá existir la información relacionada con este, no deberá tener dibujos basura o notas o cualquier otra cosa no relacionada con el archivo.
- c) Todas las referencias deberán ser insertadas en las coordenadas 0,0,0 en el espacio modelo (*model space*), excepto el archivo correspondiente alrecuadro, el cual deberá ser insertado en el espacio papel (*paper space*).

Puntos importantes a considerar:

- a) Ningún archivo utilizado como referencia externa deberá contener otro archivo como referencia externa, si esto llegase a pasar el problema de anidación generara conflictos de referencias cruzadas.
- b) La visualización del dibujo de referencia deberá llevarse a cabo con los espesores de línea en valor 0, utilizando el comando LTSCALE.
- c) Todas las referencias deberán ser creadas e insertadas desde el punto 0,0,0; para el caso del recuadro este deberá ser insertado en las mismas coordenadas pero en espacio papel (PAPER SPACE).
- d) Cada referencia deberá contener solo la información relacionada con la especialidad.
- e) Para usar solo secciones del máster, deberán usarse ventanas (VIEWPORTS) por zona, así mismo el máster deberá estar recortado (XCLIP) en la zona que se está usando.
- f) Una vez terminado el trabajo en ese archivo, se deberá dejar en su espacio papel, depurar las escalas de anotaciones, con su vista extendida, purgarse y auditarse antes de cerrarse.
- g) Se deberá entregar a cada asesor externo un paquete de información el cual deberá seguir al pie de la letra para la elaboración de su proyecto, de tal forma que los procesos de revisión de la coordinación solo se concentren en el contenido de la información y no en su forma grafica.

Herramientas de dibujo:

- a) Cada estación de trabajo deberá contar con las herramientas de dibujo necesarias para la elaboración de los proyectos con la metodología general, tales como recuadros, simbologías, textos, dimensiones, anotaciones, archivos de ploteo, configuraciones de página.



Layers Arquitectónicos:

- Este documento está basado en la normativa establecida por la AIA (American Institute of Architects) que actualmente es la más común a nivel mundial.
- Esta normativa clasifica los elementos de un dibujo en layers correspondientes, de tal forma que la administración de dicho dibujo se facilite, así mismo, sea más fácil prender y apagar objetos en donde sea requerido dicho filtro, por ejemplo los planos de especialidades.
- Los layers para el proyecto Arquitectónico, deberán contener un prefijo A (mayúscula), tal y como se muestran en el siguiente ejemplo:

0-cent	9	9	DASHED	DASHED	0.00...	0.00...	0	0	
0-dim	red	red	Continu...	Continu...	0.00...	0.00...	0	0	
0-hatch	8	8	Continu...	Continu...	Defa...	Defa...	0	0	
0-Auxiliar	9	9	Continu...	Continu...	0.00...	0.00...	0	0	Auxiliar
0.Armados	14	14	Continu...	Continu...	0.09...	0.09...	0	0	Estructural
0.Armados.2	10	10	Continu...	Continu...	0.09...	0.09...	0	0	Estructural
0.Armados.02	10	10	Continu...	Continu...	0.09...	0.09...	0	0	Estructural
0.Armados.03	20	20	Continu...	Continu...	0.09...	0.09...	0	0	Estructural
0.Armados.04	214	214	Continu...	Continu...	0.09...	0.09...	0	0	Estructural
0.Armados.05	234	234	Continu...	Continu...	0.09...	0.09...	0	0	Estructural
0.Auxiliar	9	9	Continu...	Continu...	0.00...	0.00...	0	0	Auxiliar
0.Axis Bubble	60...	60...	Continu...	Continu...	0.00...	0.00...	0	0	
0.Axis Num.	10...	10...	Continu...	Continu...	0.00...	0.00...	0	0	
0.Beams	174	174	Continu...	Continu...	0.25...	0.25...	0	0	
0.Cimentacion	144	144	Continu...	Continu...	0.35...	0.35...	0	0	
0.Columns	202	202	Continu...	Continu...	0.25...	0.25...	0	0	
0.Contraflameo	101	101	Continu...	Continu...	0.00...	0.00...	0	0	
0.Dados-Columnas	142	142	Continu...	Continu...	0.30...	0.30...	0	0	
0.Det.	wh...	wh...	Continu...	Continu...	0.00...	0.00...	0	0	

- Para los proyectos de especialidades, los layers deberán contar con un prefijo de acuerdo a su especialidad, los cuales serán como se indica:

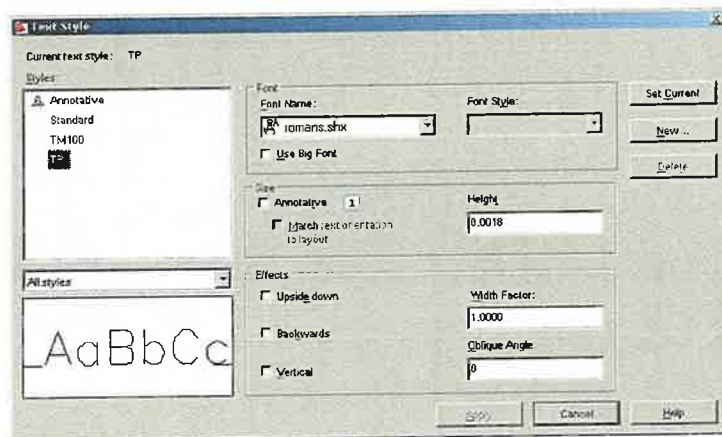
0. + la descripción del layer
1.

- La descripción de los layers dependerá de cada plano y cada asesor, pero se sugiere que sea bajo el mismo patrón de nomenclatura, siguiendo siempre el criterio de la simplicidad y sencillez.

Estilos de textos y características de acuerdo a la escala de impresión:

- Se establecen los tipos de textos que serán utilizados por el Departamento de Proyectos Urbana de la DOPM, los cuales deberán ser del mismo estilo y dimensión, independientemente de la escala de impresión.
- Para el caso de las notas generales que podrían ir en espacio modelo (MODEL SPACE) se deberá usar el siguiente texto:

[Handwritten signature]



c) Ejemplo para dibujos impresos en escala 1:10

La siguiente tabla muestra el tamaño que deberán tener los textos escritos en espacio modelo de acuerdo a su escala de impresión final.

Escala de Impresión	Tamaño del Texto	Escala de Impresión	Tamaño del Texto
1:1	0.0018	1:150	0.2700
1:5	0.0090	1:200	0.3600
1:10	0.0180	1:250	0.4500
1:15	0.0270	1:300	0.5400
1:20	0.0360	1:400	0.7200
1:25	0.0450	1:500	0.9000
1:30	0.0540	1:750	1.1350
1:40	0.0720	1:1000	1.8000
1:50	0.0900	1:125	2.2500
1:75	0.1350	1:1500	2.7000
1:100	0.1800	1:2000	3.6000
1:125	0.2250	1:2500	4.5000

Impresión de Planos:

- a) Como se indico en los alcances, a la entrega final se deberá incluir un juego de planos en formato oficial 90x60 y otro en reducción tamaño doble carta, para lo cual, el Departamento de Proyectos Urbana de la DOPM entregara a cada asesor un archivo de ploteo (*.ctb), que deberá ser instalado en el equipo de computo de cada asesor para su correcto funcionamiento.

Nomenclatura de los Planos del Proyecto Ejecutivo:

- a) Los planos, al igual que sus archivos y sus layers deberán tener concordancia con sus nombres y sus claves, para tal efecto, los planos serán nombrados bajo el mismo esquema general, con un prefijo que indique la serie de plano correspondiente, por ejemplo:

S para identificación de los planos del proyecto estructural.

AR para identificación de los planos del proyecto arquitectónico.

EA para identificación de los planos del levantamiento topográfico y para estado actual.

SC para identificación de planos del proyecto de cimentación.

Después del prefijo según sea el caso, deberá estar seguido de un número que indique la serie del proyecto, según sea el caso y según sea el siguiente ejemplo:

S1.01 Cimentación

S2.01 Marcos

S3.01 Detalles

b) **Notas generales**

Los planos no podrán tener nomenclatura de más de 5 dígitos, la división entre los dos primeros y los dos últimos será con punto no con guion.

5.1 NOMENCLATURA DE LOS ARCHIVOS DIGITALES DEL PROYECTO EJECUTIVO.

El archivo del proyecto ejecutivo de AutoCAD que contengan los planos deberá ser nombrado de la siguiente manera:

- Primero, el prefijo que indique la serie de plano correspondiente.
- Luego el prefijo del elemento estructural.
- Punto.
- Número de proyecto según consecutivo del Depto. de Estudios y Proyectos.
- Punto.

Ejemplo:

SG.00.dwg

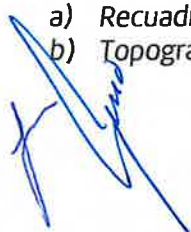
SS.03.dwg

6. INFORMACIÓN TÉCNICA Y RECURSOS QUE PROPORCIONA LA CONVOCANTE

6.1 INFORMACIÓN ENTREGABLE DE MANERA DIGITAL:

Por el departamento de Proyectos Urbanos de la Dirección de Obras Públicas, se hace entrega de la siguiente información de manera digital (c.d.):

- a) Recuadro.dwg (recuadro para planos con logo de la administración).
- b) Topografico.dwg (levantamiento preliminar).



- c) Cronograma (ruta critica para la elaboracion del Proyecto Ejecutivo).pdf
- d) Términos de Referencia.doc

Lo anterior para los proyectos de manera particular que integran el Proyecto Ejecutivo de manera general, solicitandose la elaboracion de los archivos Máster para su aprobación.

7. DOCUMENTACION (PRODUCTO ESPERADO). ENTREGABLE POR EL LICITANTE ADJUDICADO

7.1. PRELIMINARES

a) Estudios e ingenierias de transito:

- Elaboracion de Alternativas de Solucion
- Desarrollo de la Alternativa Seleccionada
- Simulacion y Analisis Dinamico de Trafico
- Estudio de Ingenieria Vial
- Proyecto de Señalamiento Vertical Y Horizontal
- Proyecto de Proteccion de Obra y vias alternas

b) Complementos de proyecto:

- Levantamiento Topografico, planta, perfiles y secciones.
- Mecánica de suelos.
- Reportes de visitas.
- Entrega Fisica de los puntos de control para el inicio de la obra.
- Proyecto de drenaje pluvial, estudios hidrológicos y topohidráulicos; y Estudio de socavacion.
- Diseño de pavimentos.
- Estudio de Impacto Ambiental.
- Estudio de Analisis Costo-Beneficio.

c) Estudios e ingenierias electricas:

- Levantamiento de datos de intalaciones existentes.
- Proyecto de iluminacion de la gaza.
- Proyecto de iluminacion de zona peatonal y alrededores.
- Calculos de niveles de iluminacion en el programa visual.
- Memoria tecnica.
- Presupuesto base.

d) Elaboracion de Proyecto:



- Diseño Geometrico
- Proyecto Arquitectonico
- Proyecto de Paisajismo Urbano
- Proyecto de propuesta Estructural.
- Proyecto de Drenaje Pluvial

e) Ingeniería Civil

- Detalles estructurales constructivos
- Memoria técnica descriptiva
- Memoria de cálculo numérico
- Catálogo de Conceptos
- Presupuesto base
- Programa de obra
- Precios unitarios actualizados

Planos.

- Plano de Levantamiento físico de localización actual de elementos estructurales.
- Proyecto Estructural (incluir plano juntas constructivas con detalles).
- Estructura de losas.
- Cortes esquemáticos.

7.2 INGENIERÍAS

Documentos técnicos

- Memoria descriptiva
- Memorias de cálculos
- Especificaciones generales
- Especificaciones Particulares
- Trabajos por Ejecutar
- Catálogo de Conceptos
- Presupuesto base, APU's y Explosion de Insumos (incluyendo cotizaciones producto del mercadeo realizado a los materiales y equipos mas preponderantes)
- Precios unitarios actualizados
- Estudios
- Diseños
- Generadores
- Selección de equipo.
- Programa para la elaboracion del Proyecto Ejecutivo es de 120 dias naturales (4 Meses.)
- Procedimiento constructivo (para un periodo de construcción de 14 meses)
- Programa de obra.



Generales

La cantidad de planos y de información, será de acuerdo al grado de especificación y de complejidad del Proyecto Ejecutivo.

El Departamento de Estudios y Proyectos de la DOPM llevará a cabo la coordinación del Proyecto Ejecutivo entre los diversos especialistas que intervengan, de modo tal, que el proyecto cumpla con la normatividad y demás reglamentos oficiales vigentes.

La entrega final debe ser en formato impreso firmado en tamaño doble carta y 90cmx60cm en 2 copias, engargoladas y en carpetas de argollas, con las memorias impresas y firmadas. En digital en un CD con los archivos en dwg. y .pdf. y el presupuesto base en Excel y OPUS version 10. Recordar anexar las puntillas usadas para las calidades de las impresiones.

Se deba entregar la documentacion solicitada para la integracion del paquete de concurso para la licitacion de la obra, Tramites ante Diversas Dependencias y Empresas para la liberacion del área a intervenir.

El periodo para la ejecucion de los trabajos objeto del Servicio Relacionado con la Obra Pública sera de 120 dias naturales (4 meses).

7. REFERENCIA DE SALARIOS PROFESIONALES (TABULADOR 2025 CAMARA MEXICANA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION).



II.6 TABULADOR DE SERVICIOS PROFESIONALES

N°	(A) Categoría	(B) Nivel	(C) Escolaridad	(D) Experiencia profesional y responsabilidad	(E) Toma de decisiones	(F) Efecto del riesgo	(G) Capacidades	(H) Sueldo Mensual (\$ en número de veces el S.M.M.C CDMX)
								General (resto del país) Zona Libre de la Frontera Norte
1	Estudios y Proyectos Capturista Supervisión Auxiliar de Supervisor Auxiliar de Laboratorista Construcción Auxiliar Técnico	Operativo	Pasante o Escuela Técnica	Ninguna Responsable de sus propios resultados	Decisiones mínimas ocasionales de poca importancia	Errores menores fáciles de corregir	Técnica amplia de dibujo por computadora en sus diferentes especialidades y principios básicos técnicos	\$20,106 (2.40)
2	Estudios y Proyectos Dibujante Auxiliar Técnico Supervisión Supervisor "C" Laboratorista Construcción Técnico "C"	Operativo	Pasante "B"	Pasante o mínimo 4 años de estudios Responsable en el cumplimiento de su especialidad	Decisiones ocasionales de poca importancia	Errores menores fáciles de corregir	Técnica comprobada en captura de documentos y dibujo en sistemas computarizados y principios básicos técnicos	\$23,664 (2.83)
3	Estudios y Proyectos Profesionista "B" Supervisión Supervisor "B" Jefe de Laboratorio Construcción Técnico "B"	Operativo	Pasante "A"	Pasante o mínimo 1 año de experiencia Responsable de los resultados de la actuación de un grupo de técnicos o pasantes	Decisiones ocasionales de media importancia	Errores que provocan pérdida de tiempo y repetición parcial de los trabajos	Principios de conceptos de administración y técnicos. Propuestas de soluciones. Delega actividades en otras personas, controla el cumplimiento de los compromisos	\$29,892 (3.57)



N°	(A) Categoría	(B) Nivel	(C) Escolaridad	(D) Experiencia profesional y responsabilidad	(E) Toma de decisiones	(F) Efecto del riesgo	(G) Capacidades	(H) * Sueldo Mensual (\$ en número de veces el S.M.M.G.CDMX)
								General (Resto del país) Zona Libre de la Frontera Norte
4	Estudios y Proyectos Profesionista "A" Supervisión Supervisor "A" Coordinador de Laboratorio Construcción Técnico "A" Analista de precios unitarios Topógrafa	Operativo	Licenciatura Titulado Profesionista "C"	Mínimo 2 años de experiencia Responsable de los resultados de la actuación de un grupo de trabajo	Decisiones continuas de importancia, evitando que se cometan errores	Errores considerables que provocan pérdida de tiempo y correcciones al trabajo ya desarrollado	Principios de administración y técnicos. Propuestas de soluciones en CTC-r. Delega funciones y actividades en otras personas, vigila y controla los compromisos determinados	\$36,475 (4.36)
5	Estudios y Proyectos Líder del proyecto "C" Supervisión Jefe de supervisores "C" Especialidad Técnica (Auditoría) Construcción Residente de Obra "C" Analista de Sistemas "C" Líder de Proyecto	Operativo	Licenciatura Titulado Profesionista "B"	Mínimo 3 años de experiencia Responsable de los resultados de la actuación de un grupo de profesionistas	Decisiones frecuentes de importancia, que evitan errores y se traducen en soluciones	Errores considerables que provocan pérdida de tiempo y correcciones de importancia al trabajo ya desarrollado	Administración con cultura y disciplina gerencial CTC-r. Delega actividades y funciones, acción oportuna y eficaz de gran importancia para la realización del proyecto.	\$42,879 (5.13)
6	Estudios y Proyectos Analista de Sistemas "C" Líder de Proyecto Supervisión Jefe de Control de Calidad "C" Jefe de Supervisores Especialidad Técnica (Especialista) Construcción Residente de obra "B" Gerente de Ingeniería de Costos	Operativo	Licenciatura Titulado Profesionista "A"	Mínimo 3 años de experiencia Responsable de los resultados de la actuación de un grupo de profesionistas	Decisiones frecuentemente importantes que aportan resultados previstos a la empresa	Errores considerables que provocan pérdida de tiempo y correcciones parciales o totales de importancia al trabajo ya desarrollado	Administración con cultura y disciplina gerencial CTC-r. De mediana experiencia Delega funciones y actividades en otras personas, acción oportuna y eficaz.	\$47,684 (5.70)



Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

N°	(A) Categoría	(B) Nivel	(C) Escolaridad	(D) Experiencia profesional y responsabilidad	(E) Toma de decisiones	(F) Efecto del riesgo	(G) Capacidades	(H) * Sueldo Mensual (\$ en número de veces el S.M.M.G.CDMX)
								General (Resto del país) Zona Libre de la Frontera Norte
7	Estudios y Proyectos Analista de Sistemas "B" Coordinador de proyecto Supervisión Jefe de Control de Calidad "B" Auditor de Obra Coordinador de Supervisión Jefe de los Especialistas Técnicos Construcción Coordinador de Ingeniería de Costos Residente de Obra "A" Superintendente	Operativo	Licenciatura Titulado con cursos de especialidad Punto Profesional Certificado	De 3 a 5 años de experiencia Responsabilidad alta de los resultados de actuación de un grupo de profesionistas	Decisiones frecuentes importantes que propician logros en el trabajo	Errores considerables que provocan pérdida de tiempo y costos y causan una mala imagen de la empresa	Administración con cultura, disciplina gerencial, amplia experiencia CTC-r. Liderazgo. Delega funciones y actividades importantes en otras personas para obtener los resultados previstos	\$57,222 (6.84)
8	Estudios y Proyectos Subgerente de Proyectos Supervisión Subgerente de Supervisión Coordinador de Auditoría Coordinador de Especialistas Técnicos Construcción Subgerente de Construcción Jefe de Superintendente	Técnico	Licenciatura Titulado con cursos de postgrado o especialidad Opcionales Punto Profesional Certificado	De 5 a 6 años de experiencia Responsable único de los resultados de actuación de un grupo de profesionistas	Decisiones importantes que implican considerable iniciativa y buen juicio	Errores importantes que provocan grandes pérdidas en tiempo y costo y causan una mala imagen de la empresa	Administración con cultura, disciplina gerencial, amplia experiencia CTC-r. Liderazgo. Se compromete y cumple los compromisos, resuelve problemas por sí mismo	\$71,038 (8.49)



N°	(A) Categoría	(B) Nivel	(C) Escolaridad	(D) Experiencia profesional y responsabilidad	(E) Toma de decisiones	(F) Efecto del riesgo	(G) Capacidades	(H) * Sueldo Mensual (\$ en número de veces el S.M.M.G.CDMX) General (Resto del país) Zona Libre de la Frontera Norte
9	Estudios y Proyectos Gerente de Proyectos Supervisión Gerente de Supervisión Construcción Gerente de Construcción	Estratégico	Licenciatura Titulado con cursos de posgrado o especialidad opcionales Perito Profesional Certificado	De 5 a 7 años de experiencia. Responsabilidad máxima del proyecto y del grupo bajo su mando	Decisiones muy importantes que implican considerable iniciativa y buen juicio a nivel de su proyecto	Errores muy importantes. Provocan grandes pérdidas en tiempo y costo. Provocan desequilibrios considerables a la empresa, aunados a una mala imagen de ésta	Administrador con gran cultura, disciplina gerencial CTC-r. Experiencia en liderazgo. Se compromete y cumple los compromisos. Planea y controla. Motiva a sus subordinados	\$90,029 (10.76)
10	Estudios y Proyectos Director de Proyectos Supervisión Director de Supervisión Corresponsables Unidad Verificadora Construcción Director de Construcción	Estratégico	Licenciatura Titulado con Especialidad Perito Profesional Certificado	De 5 a 7 años de experiencia especialidad obligatoria. 3 años mínimo responsabilidad total del desempeño del grupo de trabajo bajo su mando	Decisiones de máxima importancia que implican considerable iniciativa y buen juicio	Errores muy importantes. Provocan pérdidas materiales y atrasos considerables. Su actuación influye en gran medida en la imagen general de la empresa	Administrador con gran experiencia. Líder natural CTC-r. Se compromete y cumple los compromisos. Planea y controla. Resuelve conflictos. Delega responsabilidades. Capacidad para el adiestramiento de sus subordinados y formación de futuros líderes	\$110,669 (13.23)



Comité Mexicano de la Industria de la Construcción

N°	(A) Categoría	(B) Nivel	(C) Escolaridad	(D) Experiencia profesional y responsabilidad	(E) Toma de decisiones	(F) Efecto del riesgo	(G) Capacidades	(H) * Sueldo Mensual (\$ en número de veces el S.M.M.G.CDMX) General (Resto del país) Zona Libre de la Frontera Norte
11	Estudios y Proyectos Director General Supervisión Director General Director Responsable de Obra Construcción Director General	Estratégico	Licenciatura Titulado con Especialidad Perito Profesional Certificado	8 años mínimos de experiencia especialidad obligatoria 5 años mínimo responsable de los resultados de la empresa	Decisiones de máxima importancia. Evalúa, analiza y toma decisiones de alto nivel. Realiza la Planeación anual de la empresa	Errores muy importantes que ocasionan pérdidas materiales, atrasos y desequilibrios de gran importancia que pueden poner en riesgo la continuidad de la empresa. Su actuación define la imagen de la empresa	Administrador con amplia experiencia. Líder natural CTC-r. Creativo, innovador. Se compromete y entrega excelentes resultados. Planea y controla. Resuelve conflictos. Delega responsabilidades en subalternos. Busca nuevos horizontes. Capacidad para el adiestramiento de sus subordinados y formación de futuros líderes.	\$157,818 (18.87)

9. NOTAS GENERALES

El Departamento de Proyectos Urbana de la Dirección de Obras Públicas, será el único responsable de la coordinación y concordancia entre los Proyectos, Estudios, Diseños y Documentos Técnicos.

El Departamento de Proyectos Urbana de la Dirección de Obras Públicas promoverá y gestionará las juntas de coordinación necesarias, a las cuales deberá asistir (de manera física) el proyectista de ingeniería contratado de acuerdo con el área a desarrollar, para continuar con el avance del proyecto al haberse atendido las observaciones pertinentes y realizará las correcciones y ajustes que requieran los estudios y el Proyecto Ejecutivo durante su desarrollo.

Las revisiones de los planos y documentos se realizarán en donde las dos partes convengan, debiendo asistir contratado y contratante, debiendo contar para este proceso con las memorias de cálculo y descriptivas respectivas y las especificaciones de los equipos básicos.

Es responsabilidad del Departamento de Proyectos Urbana de la Dirección de Obras Públicas el corroborar, verificar y ratificar conjuntamente con las instancias responsables, la información contenida en los presentes Alcances.



ING. GUILLERMO CAMPOS NAVA
SUBDIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA URBANA.



ARQ. LORENA EDITH DE LA FUENTE VALERIO
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE PROYECTOS URBANA.

gcn/ldlfv/ahm*



Chihuahua, Chihuahua a 13 de febrero de 2025