

6.1- GUÍA PARA LA FORMULACIÓN DE LAS CARPETAS TÉCNICAS DEL FISDL

1. INTRODUCCION

La Guía para la Formulación de las Carpetas Técnicas del FISDL, tiene por objeto normalizar la documentación necesaria para respaldar, tanto la parte técnica, su financiamiento, así como la parte administrativa necesaria para la realización física de los proyectos.

La Guía divide a los proyectos en varias etapas con el propósito de que las partes involucradas puedan tomar las decisiones pertinentes en cuanto a los aspectos no solamente técnicos, sino principalmente económicos y definir en una etapa temprana la factibilidad del proyecto y sus características.

De esta forma se pretende minimizar la formulación de carpetas que respalden proyectos cuyos costos y alcances no han sido adecuadamente evaluados por los diferentes actores.

Por otra parte, la preparación en forma escalonada permitirá al Contratante ejercer un adecuado control para el avance del desarrollo del proyecto y permitirá al Formulator ejercer adecuadamente el control de calidad requerido y explicado en el Apartado 11. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD, de esta Guía.

Por tal razón, el Formulator está obligado a presentar todos los documentos que se requieran en esta Guía, en forma completa y a presentar los informes que se detallan en esta Guía, además de cualquier informe especial que sea solicitado por el Coordinador.

El FISDL cuenta con una política de equidad de género que rige el trabajo en sus programas y proyectos, según la cual, no existe discriminación de género a la hora de desarrollar ningún tipo de desempeño laboral. Conforme a lo cual y referido al lenguaje hay que entender que los vocablos: Formulator, Realizador, Supervisor, Representante, Coordinador, Gerente, Residente, Ingeniero Civil, Arquitecto, Contratista y otros, igualmente se refieren a personas del sexo femenino o masculino.

Desde el punto de vista contractual y operativo, los proyectos a los que aplica esta Guía pueden caer en cualquiera de las siguientes categorías:

1. Proyectos contratados directamente por el FISDL.
2. Proyectos contratados por instituciones o comunidades con financiamiento total o parcial del FISDL.
3. Proyectos contratados por instituciones o comunidades en los que el FISDL participe como institución coordinadora o asesora, sin aporte de financiamiento.

Por lo tanto, cuando en la Guía se haga referencia al Contratante, debe entenderse que dicho vocablo incluye la participación del FISDL en cualquiera de las tres categorías arriba enunciadas y tal como haya quedado definido en los Documentos Contractuales.

2. POLITICA DE GENERO:

El Formulator deberá desarrollar y mantener una estrategia en la obra, que permita el acceso equitativo de mujeres y hombres a los distintos puestos de trabajo en condiciones de igualdad de salarios y prestaciones, de acuerdo a lo establecido en la Política de Equidad de Género del FISDL.

3. CALIDAD DE TRABAJO:

El objetivo del FISDL es obtener proyectos formulados con excelencia y con un adecuado balance Costo – Beneficio, por lo que los Formuladores están obligados a buscar un adecuado funcionamiento en los diseños resultantes de la formulación, que estén acordes a las necesidades de la institución y/o comunidad beneficiada y el Contratante.

Los aspectos estéticos de los proyectos son importantes, así como las condiciones de durabilidad de los mismos, pero deberá evitarse el sensacionalismo y diseños que contengan elementos superfluos que no sean indispensables para el buen funcionamiento del proyecto.

Los diseños deben pensarse de manera tal que garanticen la seguridad y la salud de sus usuarios y provoquen el menor impacto negativo al medio ambiente y no presenten problemas graves de mantenimiento al Propietario.

4. ADMINISTRACION DEL DESARROLLO:

Previo al inicio de la formulación, la entidad contratante designará un Coordinador del Proyecto, que en lo sucesivo podrá denominarse únicamente con el vocablo “Coordinador”, quien controlará el desarrollo de las diferentes etapas y será el nexo entre el Formulator y la institución contratante.

La responsabilidad del Coordinador es la de servir de enlace entre el Formulator y la institución contratante, a fin de que los aspectos de relaciones entre los diferentes actores responsables y beneficiarios del proyecto, se desarrollen de manera apropiada y dentro de las normativas institucionales.

Las responsabilidades básicas del Coordinador serán establecidas en los documentos contractuales.

El Coordinador actuará por cuenta del Propietario o del Contratante, por lo que las acciones referidas a estos últimos podrán ser ejercidas por

el Coordinador o por cualquier otro representante autorizado del Propietario o del Contratante.

5. PERSONAL DEL FORMULADOR:

El Formulador está obligado a proporcionar el personal profesional, técnico y administrativo, así como los recursos e insumos establecidos en su oferta de servicios, a fin de lograr el objetivo del contrato.

Todo el personal del Formulador que tenga grado profesional, deberá estar legalmente autorizado a ejercer la profesión en el país, por lo que se deberán presentar las constancias de las credenciales del Consejo Nacional de la Arquitectura y de la Ingeniería.

En el caso de personal extranjero, deberá proporcionarse la documentación que establezca la autorización de las autoridades nacionales competentes para la realización de trabajos remunerados en el país.

Todo el personal del Formulador deberá dedicar al proyecto el tiempo establecido en los Documentos Contractuales.

Cuando por cualquier razón válida el Formulador se vea en la necesidad de sustituir personal propuesto para las diferentes áreas de trabajo de desarrollo de la formulación del proyecto, el nuevo personal profesional o técnico, deberá tener iguales o mejores calificaciones en relación a capacidad y experiencia para el desarrollo de las funciones asignadas en la especialidad de trabajo.

El Formulador estará obligado a presentar todas las pruebas que el Coordinador considere convenientes para la justificación del cambio y la calificación del personal sustituto.

Cualquier rechazo que el Coordinador haga del personal del Formulador, deberá hacerse por escrito y de manera razonada.

6. REUNION DE PRE-DISEÑO:

Previo al inicio de las labores de cada etapa de formulación, el Coordinador convocará a una reunión de Pre-Diseño, al Formulador quien deberá hacerse acompañar de los especialistas designados para cada actividad de la formulación, así como del Gerente de Control de Calidad del Formulador.

El Coordinador deberá informar al Beneficiario final, a los representantes de la Fuente de Financiamiento y a la Institución Normadora del Sector, cuando aplique, de la fecha y hora en que se realizará la reunión de Pre-Diseño, a fin de puedan hacerse representar a la reunión si así lo desean. La falta de asistencia de dichos representantes no invalidará los acuerdos tomados en la reunión.

El Coordinador deberá convocar a esta reunión por lo menos 48 horas antes del inicio y deberá conducir la reunión con base a una agenda que deberá contener, como mínimo, los siguientes puntos:

1. Aspectos generales de la reunión.

- Presentación de los asistentes y sus funciones.
- Entidades y/o personas vinculadas al proceso y sus campos de acción.
- Participación de la Comunidad.
- Manejo de enfoque de género en el proyecto.

2. Revisión del alcance del contrato de Formulación.

3. Alcances y responsabilidades del Plan de Control de Calidad y del Plan de Higiene y Seguridad Industrial.

4. Responsabilidades legales por el uso de software de computación.

5. Inicio, programación y terminación de los trabajos.

6. Formas de control.

7. Relaciones laborales.

8. Determinación del Comité de aprobación de los informes que en esta Guía o en cualquier otra disposición de los Documentos Contractuales, se definan como sujetos de aprobación por un ente superior al Coordinador.

9. Determinación de los procedimientos de aprobación de las diferentes fases y de la responsabilidad en este aspecto del Coordinador, el FISDL, el Beneficiario final, la Institución Financiera, el Ente Normativo y la Comunidad, cuando aplique.

10. Determinación de la mecánica de pago por impuestos, tasas o cualquier tipo de pago económico por trámites de gestión y aprobación de factibilidades y permisos de construcción.

11. Sanciones por incumplimiento.

12. Sistema de Costos del FISDL y su aplicación en la preparación del Presupuesto Oficial.

13. Otros.

El propósito de la reunión es que tanto el Coordinador como el Formulador y su personal clave, entiendan los alcances de los servicios y



se concienticen de sus responsabilidades y de la obligación que tiene el Formulator de coordinar las distintas especialidades técnicas para evitar interferencias y deficiencias en la formulación y de su obligación de implementar el Plan de Control de Calidad que minimice los errores y deficiencias en la formulación.

De esta reunión de pre-diseño el Coordinador será el responsable de preparar la agenda y de elaborar el acta que recogerá el desarrollo de la reunión y los principales acuerdos tomados.

Dicha Acta deberá ser redactada y firmada inmediatamente después de terminada la reunión, a fin de que sea firmada por todos los asistentes. Si alguno de los asistentes no desea firmar, se consignará en el acta su decisión y la razón por la cual se abstiene de hacerlo. De no ser posible la redacción y firma del Acta inmediatamente que se termine la reunión, el Coordinador enviará copia de la misma a los asistentes en un plazo no mayor de tres (3) días hábiles después de realizada la reunión, a fin de que los asistentes emitan su opinión en un plazo de tres (3) días hábiles después de recibida el acta. De no recibirse observaciones en el período indicado, el acta se dará por aceptada por todos los participantes. Las observaciones que se hubieren hecho dentro de plazo, podrán ser incorporadas en el cuerpo del acta o se consignarán como anexos a la misma. La versión final del acta se hará llegar a las mismas personas que se hizo llegar la versión original, en un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles después de vencido el plazo de recepción de observaciones.

En el caso de proyectos en los que el Contratante fuese el binomio Alcaldía Municipal - Comunidad, la realización de la reunión de pre-diseño deberá enmarcarse dentro de lo establecido en los Manuales Operativos para dicho tipo de proyecto.

7. CONTROL DEL AVANCE:

El Formulator estará obligado a consignar en el Programa de Trabajo de las diferentes fases, las fechas de reunión con el Coordinador, en las cuales presentará un Informe de cumplimiento del avance de la formulación por especialidad, de acuerdo al FORMULARIO No. 1.

En dichas reuniones el Formulator estará obligado a presentar evidencia física de su avance, a fin de que el Coordinador pueda examinarla y certificar los avances reales.

Para cualquier actividad que se encuentre atrasada, el Formulator deberá presentar la estrategia y medidas a tomar para la superación del atraso.

Si por alguna causa la reunión programada no puede ser realizada, por causas imputables a cualquiera de las partes, ésta deberá comunicarlo a la otra, por escrito, en un plazo no menor de 48 horas previo a la reunión que se suspenderá.

La frecuencia de las reuniones se determinará de acuerdo a las características propias de cada proyecto y de la etapa de desarrollo del mismo; sin embargo, en ningún caso el plazo entre cada reunión deberá ser mayor de dos semanas, a menos que se justifique de manera apropiada o exista fuerza mayor o caso fortuito.

8. VISITAS AL SITIO:

El Formulator estará obligado de visitar el sitio las veces que sea necesario para garantizar que el proyecto se está orientando a obtener los objetivos del contrato.

El Formulator se asegurará que cada uno de los especialistas que participarán en el diseño de las actividades contempladas en el proyecto, haya visitado el sitio y tengan la información necesaria previo al inicio de las actividades.

9. NORMAS APLICABLES:

En adición a lo establecido en los Documentos Contractuales, las formulaciones deben hacerse ateniendo la legislación, normas y reglamentos vigentes para la República de El Salvador, así como aquellas normas aplicables específicas de la Fuente de Financiamiento que se haya definido para el proyecto.

El Formulator debe tomar en cuenta asimismo, que si los Documentos Contractuales establecen normas específicas aplicables al proyecto, éstas deberán aplicarse con prioridad sobre las definidas en esta Guía.

Las principales normas aplicables son las emitidas por las siguientes instituciones nacionales y extranjeras:

OPAMSS	OFICINA DE PLANIFICACION DEL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR
VMVDU	VICEMINISTERIO DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO
MARN	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
CONCULTURA	CONSEJO NACIONAL PARA LA CULTURA Y EL ARTE.
MOP	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
MTPS	MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION SOCIAL
MSPAS	MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
MAG	MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
MINED	MINISTERIO DE EDUCACION
CBES	CUERPO DE BOMBEROS DE EL SALVADOR
ANDA	ADMINISTRACION NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS



SIGET	SUPERINTENDENCIA GENERAL DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES
ACI	AMERICAN CONCRETE INSTITUTE.
AASHO	AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY OFFICIALS
ASA	AMERICAN STANDARDS ASSOCIATION.
ASME	AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS.
AISC	AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION.
ASTM	AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS.
AWS	AMERICAN WELDING SOCIETY.
AGA	ASSOCIATES GENERAL CONTRACTOR OF AMERICAN
AWWA	AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION.
SSPC	STEEL STRUCTURE PAINTING COUNCIL.
NEC	NATIONAL ELECTRICAL CODE.
NEMA	NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURER ASSOCIATION.
IEC	INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION.
IEEE	INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS.
DIN	DEUTSCHE INDUSTRIE NORMENAUSFUHRUNG. REGLAMENTO PARA LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR. MANUALES DE LA SECRETARIA DE INTEGRACION ECONOMICA CENTROAMERICANA, RELATIVOS A OBRAS VIALES.

Deberán también tomarse en cuenta las Ordenanzas y Normas que emitan las Municipalidades en cuya jurisdicción se desarrollarán los proyectos.

Debe entenderse que el listado aquí establecido es de carácter ejemplificativo, por lo que será responsabilidad del Formulator asegurarse de que se cumpla con cualquier legislación o norma vigente, entendiéndose que la normativa a aplicarse será la edición más reciente.

10. DISEÑO PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DISMINUIDAS:

A menos que específicamente se establezca lo contrario en los Documentos Contractuales, todas las facilidades que se diseñen como parte de los proyectos deberán considerar la accesibilidad para personas con capacidades disminuidas, de acuerdo a lo establecido en la Normativa Técnica de Accesibilidad Urbanística, Arquitectónica, Transporte y Comunicaciones.

11. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD:

El Formulator deberá para cada proyecto, preparar un Plan de Control de Calidad siguiendo como base los lineamientos establecidos en el apartado PLAN DE CONTROL DE CALIDAD FASE DE FORMULACION.

Los lineamientos establecidos en dicho apartado son de tipo general y deberán organizarse de manera tal que sean aplicables a la naturaleza del proyecto.

12. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:

El Formulator deberá investigar en el Ministerio del Medio Ambiente, los requisitos necesarios para efectuar el trámite de Permiso Ambiental de acuerdo a la reglamentación vigente, a fin de determinar si le será exigido un Estudio de Impacto Ambiental.

El Formulator estará obligado a realizar el Estudio de Impacto Ambiental que se definiere por el Ministerio de Medio Ambiente, si la formulación del mismo está contemplado en los Documentos Contractuales como parte del Alcance de los Servicios del Formulator.

Si dicha responsabilidad no le ha sido definida en los Documentos Contractuales, deberá comunicarlo de inmediato al Contratante a fin de que se tomen las provisiones del caso para la elaboración de dicho estudio. En dicha caso el Contratante definirá la forma en que el estudio será ejecutado, ya sea a través de una negociación con el Formulator o por medio de una tercera persona.

En cualquier caso, es responsabilidad del Formulator el completar el FORMATO No. 5 Ficha Simplificada para Estudios de Impacto Ambiental de Proyectos.

13. ESTUDIOS TOPOGRAFICOS:

Es responsabilidad del Formulator preparar o revisar la información topográfica, corregirla y completarla, si ésta ha sido proporcionada por el Contratante, con toda la información necesaria para la realización de los trámites requeridos y la formulación de los diseños del proyecto respectivo.

Los mínimos establecidos más adelante, son de carácter ejemplificativo y no de carácter excluyente. Es responsabilidad del Formulator interpretar lo establecido en esta Guía a fin de aplicarlo al tipo de proyecto específico que se desarrollará; por ejemplo: en situaciones en las cuales el proyecto se refiere a obras marinas o fluviales, se deberá tomar las providencias del caso para completar la información que sea necesaria.

El Formulador deberá solicitar al Contratante o a la institución o comunidad beneficiaria, según el caso, las pruebas de la propiedad del terreno o terrenos, que más adelante denominado sitio, en los que se desarrollará el proyecto, a fin de determinar si será necesaria la compra u obtención de servidumbre.

Esta prueba de propiedad no se exigirá en el caso de proyectos que se desarrollen únicamente en espacios públicos existentes, tales como: parques, calles, pasajes, carreteras, etc., a menos que se trate de ampliaciones a los mismos o creación de nuevos espacios públicos.

El Formulador estará obligado a revisar la documentación que le sea entregada a fin de determinar si la misma corresponde al terreno o terrenos afectados y reportar, antes de la presentación del Primer Informe Técnico, cualquier deficiencia de los mismos al Coordinador, recomendando las acciones a seguir para corregir cualquier discrepancia entre los documentos legales y el levantamiento topográfico.

El Formulador deberá presentar, como mínimo, la siguiente información topográfica en el plano:

a. Esquema de la localización del sitio, relacionándolo a elementos fácilmente identificables, tales como: calles adyacentes, edificios importantes, etc.

b. Linderos del sitio, con la identificación del nombre de sus colindantes, con su cuadro de rumbos y distancias geodésicos, con un cierre que debe ser relativo a la cantidad de puntos de poligonal, con un mínimo de 4 cms., debidamente amarrados a un banco de marca fácilmente identificable y permanente relacionado a coordenadas y altimetrías geodésicas. De no ser posible la obtención de coordenadas y altimetrías geodésicas, podrá fijarse en este banco de marca, un nivel arbitrario y amarrarse a un mínimo de dos elementos fijos que permitan su replanteo. Cuando por razones propias de la extensión del proyecto el cierre aquí establecido no tenga aplicación práctica, deberá utilizarse los cierres aceptables en el medio para el tipo de proyecto.

No se podrá prescindir de la fijación de coordenadas y altimetrías geodésicas si no se ha obtenido previamente la autorización de la institución contratante, a través del Coordinador.

c. Información altimétrica por medio de curvas, puntos de nivel o combinación de ambos, según el caso, con referencias altimétricas a banco de marca geodésico definido en el literal "b". El intervalo de curvas permitido en ningún caso deberá ser mayor de un metro en diferencia de nivel.

El Formulador será el responsable de definir intervalos menores dependiendo de las características topográficas del terreno y el tipo de proyecto que va a desarrollar.

De no ser factible la identificación de niveles geodésicos, deberá utilizarse el banco de marca arbitrario, definido de acuerdo a lo que se estableció en el literal "b".

Deberá identificarse claramente el nivel de los colindantes, determinándose el tipo de terreno o edificación que lo constituye.

d. Identificación de las construcciones existentes en el terreno, así como de los accidentes topográficos importantes en el mismo, tales como: vaguadas, rocas, quebradas, etc.

Es responsabilidad del Formulador establecer adecuadamente todos los elementos que deben estar adentro del plano topográfico como aquí se señala, para tener la información apropiada para sus propuestas de diseño.

e. Localización de árboles importantes con su respectivo cuadro en el que se definirá el tipo de árbol, su diámetro de tronco y su área de copa.

f. Identificación de infraestructura de servicios en las calles o caminos de acceso o circundantes al sitio, tales como:

- Postes y tendidos de energía eléctrica.
- Postes y tendidos de telefonía y otros servicios.
- Pozos de aguas negras con sus niveles de tapaderas, fondos y nivel de llegada de tuberías.
- Pozos de aguas lluvias con sus niveles de tapaderas, fondos y nivel de llegada de tuberías.
- Pozos para agua potable.
- Medidores de agua.
- Cajas tragantes con su nivel de tapadera y fondo.
- Aceras.
- Arriates.
- Tipos de revestimientos en las calles.
- Hidrantes.
- Etc.

Todos los elementos de infraestructura deberán identificarse por medio de claves que se referenciarán y describirán en un cuadro informativo dentro del plano.

g. Descripción técnica del terreno o terrenos en los que se desarrollará el proyecto, así como la identificación de propietarios colindantes de aquellos terrenos que sin pertenecer directamente al proyecto, puedan eventualmente verse afectados por ésta, tanto como para la definición de derechos de vía, obtención de servidumbres y/o permisos, cuando aplique, etc.

14. ESTUDIOS DE SUELOS:

Los Estudios de Suelos se prepararán con el objeto de obtener información acerca de las características de los suelos en relación al tipo de proyecto que se formulará, teniendo como propósito final determinar lo siguiente, como mínimo:

- a) Disposición final de los estratos presentes, su naturaleza, sus espesores y profundidades.
- b) Contenido de humedad de los estratos.
- c) Compacidad o consistencia de los estratos.
- d) Estimación de la capacidad de carga del subsuelo, etc.
- e) Determinación del nivel freático para aquel tipo de proyecto en el que la identificación del mismo sea necesaria.

El propósito del estudio es el establecer las condiciones que influirán en el diseño en cuanto a:

- Estabilidad de suelos.
- Definición de niveles de desplante de fundaciones.
- Niveles de terraza para las estructuras y la necesidad de correcciones en el subsuelo, así como desalojos de materiales inapropiados y/o importación de materiales apropiados.
- Características de los suelos para diseños de pavimentos.
- Características de los suelos para su utilización en rellenos, compactados y terrazas.
- Características de los suelos para estabilización de bases de pisos.
- Recomendaciones respecto a la estabilización de fondos de zanjas para tuberías.
- Cualquier información relacionada al tipo de proyecto.

Al igual que lo señalado en relación a los Estudios Topográficos, los mínimos aquí establecidos son de carácter ejemplificativo únicamente. Es responsabilidad del Formador el obtener la información necesaria según el tipo de proyecto a desarrollar.

Todo Estudio de Suelos deberá contener una Memoria Descriptiva que explique las razones técnicas que determinaron el tipo, número y la ubicación de ensayos. La ausencia de esta justificación constituye causa de rechazo del estudio.

Los Estudios de Suelos y cualquier dictamen sobre los mismos, deberán ser presentados por laboratorios de reconocida experiencia en el campo de investigación y análisis de suelos.

Deberá entenderse dentro de este apartado que el Formador considerará todos los aspectos geológicos y geotécnicos que fueren necesarios para un proyecto específico.

15. TRAMITES:

a) PRELIMINARES:

1. Factibilidad de Servicios Públicos y Privados:

Es responsabilidad del Formador asegurarse que las factibilidades de servicios públicos y privados existan y se encuentren vigentes.

En el caso de que las mismas no le hubiesen sido entregadas o estuviesen vencidas, deberá proceder a efectuar los trámites para su obtención o renovación.

2. Línea de Construcción y Calificación de Lugar:

Es responsabilidad del Formador asegurarse que la Calificación de Lugar y la demarcación de la Línea de Construcción, existen y se encuentran vigentes. Caso contrario, deberá tramitarse la revalidación o actualización de las mismas.

En el caso de que las mismas no le hubiesen sido entregadas o estuviesen vencidas, deberá proceder a efectuar los trámites para su obtención o renovación.

3. Es responsabilidad del Formador realizar las investigaciones y trámites necesarios para definir la forma en que las disposiciones vigentes relativas a Patrimonio Cultural pueden afectar el desarrollo del proyecto.

4. Permiso Ambiental: Véase numeral 12 de esta Guía.

5. Otros: Si la naturaleza particular del proyecto requiere que se realicen trámites en instituciones públicas y/o privadas no identificadas en esta Guía, será responsabilidad del Formador identificar dichas instituciones y realizar ante ellas los trámites pertinentes.

**b) PERMISO DE CONSTRUCCION Y APROBACIONES FINALES:**

El Formador una vez le haya sido aprobado su Informe Final, deberá gestionar la obtención de los permisos de construcción y otros requeridos para legalizar el inicio de la construcción física de las obras, de acuerdo a lo establecido en las Condiciones Generales y Especiales aplicables.

c) PAGOS:

A menos que en los Documentos Contractuales se determine lo contrario, el pago de impuestos, tasas o cualquier tipo de pago económico por dichos trámites, no será responsabilidad del Formador. Sin embargo, deberá éste hacer todas las gestiones necesarias para la obtención de los mandamientos de pago a fin de que el Contratante y/o el Beneficiario, realicen los trámites para la obtención de los fondos necesarios para dichos pagos.

16. PLANOS:

Todos los planos que se produzcan como parte del proyecto en cualquiera de sus etapas, deberán ceñirse a lo exigido en el Manual de Estandarización de Dibujo con AUTOCAD, del FISDL en su última revisión.

Los diseños, planos, memorias de cálculo, presupuestos y cualquier documento de las diferentes especialidades que se produzcan durante el proceso de formulación del proyecto, deberán estar debidamente firmados y sellados por el Profesional responsable de su elaboración y por el Representante Legal del Formador, para ser incluidos en el Informe Final.

Los archivos electrónicos que se entreguen al FISDL deberán contener la última versión en formato .DWG listos para impresión. Asimismo, deberán entregarse archivos electrónicos de impresión en formato .PDF listos para impresión.

Cuando el Contratante entregue al Formador PLANOS TIPO para ser utilizados en el proyecto, será responsabilidad de éste el adaptar dichos planos al proyecto, completándolos con toda la información que sea necesaria para que la formulación sea completa. Si encontrase deficiencias en los planos proporcionados, deberá reportarlas al Coordinador para definir las acciones a seguir para superar las deficiencias.

17. ESPECIFICACIONES TECNICAS:

Las Especificaciones del Proyecto deberán tomar en cuenta, como mínimo, los siguientes aspectos:

a) Las Especificaciones deberán presentarse con índice y páginas numeradas.

b) Deberán ser descriptivas y deberán incluir, como mínimo, lo siguiente:

- Alcance.
- Descripción de materiales a usarse.
- Requerimientos de mano de obra y maquinaria.
- Procedimientos constructivos.
- Forma de pago y medición.
- Referencias a códigos y manuales aplicables, cuando se requieran.

c) Deberán incluir el tipo y calidad de insumos requeridos y no deben desarrollarse en base a información proporcionada por un sólo suministrante.

d) Debe evitarse el uso de marcas y de nombres que refieran a fabricantes específicos. Sin embargo, si existen consideraciones en las cuales conviene la referencia a una marca, proveedor o fabricante específico, porque es el único que satisficará las necesidades del proyecto; como por ejemplo, en el caso de trabajos de reparación o remodelación o complemento de equipos, se podrá especificar por marca o fabricante, siempre y cuando se justifique técnicamente en una solicitud al Coordinador y éste lo apruebe.

La justificación del uso de este tipo de especificaciones deberá prepararse en las primeras fases de diseño, a fin de que pueda incorporarse lo más temprano posible al proyecto.

Debe tomarse en cuenta que esta situación es una excepción y no la regla y por consiguiente, debe evitarse lo más que se pueda.

En algunos casos se puede aceptar el uso de marcas siempre y cuando se siga de la frase "o igual". En esos casos, se prefiere que por lo menos se den tres marcas equivalentes obtenibles de proveedores locales, incluyendo los materiales y números de identificación de catálogo de las tres marcas propuestas.

Debe tenerse sumo cuidado cuando se utilice esta medida, de que los productos de las diferentes marcas sean realmente equivalentes y puedan compararse por medio de normas de cumplimiento a estándares internacionales o locales.

e) El pliego de especificaciones deberá abarcar todos los diseños, partidas, procesos constructivos y materiales incluidos en el proyecto. Sin embargo, no deberán incluirse referencias a procesos constructivos, materiales o diseños que no existan en los diseños y planos del proyecto.

f) Cuando el Formador reciba de parte del Contratante especificaciones que correspondan a diseños y/o planos que le hayan sido entregados, deberá revisarlas a fin de asegurarse que las mismas están completas. El Formador estará obligado a editar esas especificaciones, a fin de que la estructura de las mismas corresponda a la estructura y contenido del resto de las especificaciones que se preparen para el Proyecto.



18. PLAN DE OFERTA Y PRESUPUESTO OFICIAL:

El Formador deberá presentar un Presupuesto Oficial y el Plan de Oferta del Proyecto, de acuerdo a los Formatos 7, 7-A, 7-B y 7-C.

Para la elaboración del Presupuesto, el Formador deberá utilizar el Sistema de Costos del FISDL, tal como quedará definido en la Reunión de Pre-Diseño.

Para aquellas partidas y procesos que no exista código ni precio, el Formador deberá preparar la ficha de costos correspondiente, atendiendo las indicaciones del Coordinador.

Asimismo, deberá presentar el Presupuesto de Supervisión de acuerdo al Formato No. 8 de esta Guía.

19. INFORMES:

Para cada tipo de proyecto, esta guía establece el número y contenido de los informes que deben ser presentados por el Formador. Estos informes se presentarán en el número de copias que se establezca en los Documentos Contractuales.

Los informes serán presentados al Coordinador dentro de los plazos fijados en los Documentos Contractuales. El Coordinador analizará y evaluará los informes presentados emitiendo por escrito al Formador, su aprobación, rechazo o propuesta de modificaciones u observaciones, dentro de un período no mayor al fijado en los Documentos Contractuales, contado a partir del día siguiente de la entrega de cada informe.

Aquellos informes que se identifiquen que deberán ser aprobados además del Coordinador, por una instancia superior, se someterán a la aprobación del ente definido en la Reunión de Pre- Diseño, para que emita por escrito su aprobación, rechazo o modificaciones dentro del período definido en los Documentos Contractuales.

Los planos, memorias de cálculo y cualquier documento de las diferentes especialidades que se produzcan durante el proceso de formulación del proyecto, deberán estar debidamente firmados y sellados por el profesional responsable de su elaboración y por el representante legal del Formador para ser incluidos en el Informe Final.

20. PAGOS:

A menos que en los Documentos Contractuales se establezca lo contrario, al Formador se le harán los pagos de acuerdo a lo establecido en esta Guía, dependiendo del tipo de Proyecto.

De dichos pagos se harán las retenciones establecidas en los apartados correspondientes de los Documentos Contractuales.

21. PLAZOS:

El plazo de entrega para la formulación de cada proyecto será establecido en los Documentos Contractuales y el mismo no podrá ser modificado a menos que se cumpla con los requisitos establecidos en los mismos y siguiendo los procedimientos administrativos establecidos en el Manual Operativo del FISDL o de la Institución Contratante y tomando en cuenta los procedimientos fijados por la Fuente de Financiamiento.

Las prórrogas podrán ser concedidas solamente por solicitud expresa del Contratista al Contratante y únicamente por las causales que se establezcan en los mencionados Documentos Contractuales.

22. ATRASOS EN LA ENTREGA DE LA FORMULACION DEL PROYECTO:

El Formador estará obligado a cumplir con las entregas de los informes fijados en esta Guía y/o en los Documentos Contractuales, de acuerdo a la programación aprobada por el Coordinador.

El incumplimiento de las fechas de entrega de cualquiera de estos informes se tipifica como un incumplimiento al contrato, lo cual será penalizado de acuerdo a lo establecido en los Documentos Contractuales que formen parte del contrato respectivo.

23. ASPECTOS TECNICOS:

Cuando en un proyecto intervengan aspectos que en esta Guía están identificados como proyectos diferentes, las exigencias de estos últimos se considerarán exigencias del proyecto global; por consiguiente, el Formador estará obligado al conocimiento total de los contenidos de esta Guía y a presentar los planos y documentos de todas las especialidades involucradas para la finalización del proyecto, aun cuando no estuviesen específicamente designadas en esta Guía.

El Formador deberá asegurarse que las especificaciones técnicas preparadas de acuerdo al numeral 17. ESPECIFICACIONES TECNICAS de esta Guía, cubran los diseños y planos tipo que le han sido entregados.

24. EVALUACION DE DAÑOS:

Cuando se trate de proyectos que incluyan reparación, remodelación o una combinación de ambos, el Formador estará obligado a hacer un estudio exhaustivo de las construcciones existentes a fin de determinar el estado de las mismas y poder preparar una evaluación de daños.

La Evaluación de Daños tendrá como finalidad, determinar para cada tipo de especialidad el estado de la obra antes de su modificación o reparación.

El reporte de Evaluación de Daños deberá contener, como mínimo, lo siguiente:

- Planos del estado actual de la obra.



- Nomenclatura de clasificación de daños.
- Ubicación de daños en planta.
- Ubicación de daños en elevaciones.
- Detalles de reparación.
- Cantidades de Obra.
- Memorias de Cálculos.
- Conclusiones y Recomendaciones.

En el caso específico de Evaluación de Daños Estructurales, se deberá hacer un análisis del estado del suelo y de las fundaciones, para lo cual será necesario determinar el número y tipo de exploraciones que se requerirán, las cuales se justificarán en el reporte correspondiente.

Este reporte deberá ser presentado de acuerdo a lo que se establece en la presentación de informes para cada tipo de proyecto, a menos que en los Documentos Contractuales se fije una disposición diferente.

25. RESPONSABILIDAD POR LA CARPETA TECNICA:

El Formulador es el responsable por la Elaboración de la Carpeta Técnica. La aprobación de los reportes parciales y de la entrega final por parte del Contratante, Beneficiario y/o Institución Financiera, no lo exime de sus responsabilidades ni significa renuncia de los arriba mencionados a efectuar reclamos si se descubriesen en los documentos que conforman la Carpeta Técnica del Proyecto, errores, omisiones o discrepancias que no le hubiesen sido anteriormente señaladas.

El Formulador estará obligado a superar las deficiencias que se le señalen de acuerdo a lo establecido en los Documentos Contractuales respectivos.

26. FACTIBILIDADES:

A. ALCANCES:

La factibilidad o perfil del proyecto constituye la primera fase en la formulación, tiene como propósito establecer los criterios básicos que permitan el inicio de la fase de formulación.

La realización de esta fase será para identificar las necesidades de la comunidad usuaria y la forma en que el proyecto pueda resolver o contribuir a resolver dichas necesidades.

Esta fase definirá el problema y sus costos preliminares que se irán ajustando en fases subsiguientes.

La fase de Factibilidad puede realizarse como una formulación independiente o como parte de un proceso de formulación de un proyecto total. En ambos casos, el contenido de la Factibilidad será el mismo y deberá regirse por los lineamientos aquí establecidos.

En esta fase deberán desarrollarse los aspectos:

1. Antecedentes que definan el problema y en que medida el proyecto lo resolverá y cual será el aporte de la comunidad, de acuerdo al FORMATO No. 2 "FACTIBILIDAD DEL PROYECTO".
2. Diagnóstico socioeconómico de la comunidad beneficiada, de acuerdo al FORMATO No. 3 "DIAGNOSTICO SOCIOECONOMICO".
3. Aspectos Técnicos del Problema, consistentes en:
 - 3.1 Croquis de Localización del Proyecto.
 - 3.2 Topografía Básica del terreno.

En el caso de edificaciones, deberá hacerse un levantamiento topográfico básico del terreno que defina, por lo menos, lo establecido en los literales "a, b, c y d" del numeral 13. ESTUDIOS TOPOGRAFICOS, a fin de poder efectuar los trámites que más adelante se listan y servir de base al proyecto.

El Formulador deberá solicitar al Contratante o a la institución o comunidad beneficiaria, según el caso, las pruebas de la propiedad del terreno o terrenos en los que se desarrollará el proyecto, a fin de determinar si será necesaria la compra u obtención de alguna servidumbre.

El Formulador estará obligado a revisar la documentación que le sea entregada a fin de determinar si la misma corresponde al terreno o terrenos afectados y reportar cualquier deficiencia de los mismos al Coordinador, antes de la presentación del Primer Informe Técnico, recomendando en dicho informe las acciones a seguir para corregir cualquier discrepancia entre los documentos legales y el levantamiento topográfico.

En el caso de proyectos tales como: caminos, electrificación, acueductos y drenajes, obras de paso y otros, el levantamiento topográfico deberá acomodarse al tipo de proyecto y deberá comprobarse que existan los permisos o servidumbres que permitan el desarrollo de los mismos, en caso de afectar terrenos de propiedad privada o pública.

3.3 Estudio de Suelos Básico:



Dependiendo del proyecto, el Formulador deberá definir el Estudio de Suelos mínimo requerido.

El Estudio de Suelos será necesario en aquel tipo de proyecto en el que las características del suelo influyen en decisiones técnicas y afecten el costo del proyecto.

Los proyectos en los que no se modifique el suelo o las modificaciones al mismo no impacten en los aspectos técnicos del proyecto, no requerirán la presentación de un Estudio de Suelos básico. En estos casos, el Formulador deberá justificar las razones por las cuales no se requiere el Estudio de Suelos.

3.4 Trámites:

Es responsabilidad del Formulador efectuar los trámites establecidos en el numeral 15. TRAMITES, y cualquier otro que fuese necesario para obtener información relevante a la formulación del proyecto.

3.5 Formulario Ambiental.

Es responsabilidad del Formulador, definir los aspectos ambientales, tal como queda establecido en el numeral 12. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

4. Costo Estimado del Proyecto.

El costo estimado del proyecto se preparará con base a datos estadísticos de costos de obras similares en fecha reciente.

Para el caso de edificaciones, se podrán dar los costos por metros cuadrados de obras exteriores y de construcción por tipo de obra. En el caso de obras viales, eléctricas e hidráulicas, deberán utilizarse parámetros tales como: longitud, ancho, tipo de rodadura de caminos, tipo de obras de paso, longitud de tendido eléctrico, longitud de acueductos, etc.

El Formulador deberá identificar las obras similares que le han servido de base para la preparación de este estimado de costos.

El propósito de este análisis es el de generar conciencia del valor probable esperado y minimizar los riesgos de que a futuro no se cuente con los fondos necesarios para el desarrollo de la obra.

El estimado de costos deberá incluir no sólo los costos de realización de la obra física, sino los costos de supervisión, así como los de formulación de la Carpeta Técnica final, si no estuviesen los servicios de preparación de la misma incluidos en el contrato.

El Presupuesto deberá presentarse con base al FORMATO No. 6 COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO.

B. INFORMES:

1. INFORME INICIAL: Contendrá lo siguiente:

- a) Información General del Proyecto, de acuerdo al FORMATO No. 1, debidamente llenado.
- b) Programa de Trabajo.

Se elaborará un Programa de Trabajo para esta etapa, que modificará al presentado en la oferta de servicios, a fin de ajustar los tiempos a las condiciones reales encontradas durante la investigación. Dicho programa se preparará por el método de la ruta crítica y su correspondiente programa Gantt, e incluirá los períodos de aprobación para observaciones y correcciones respectivas de parte del Propietario. Es importante hacer notar, que este programa de trabajo no aumentará el plazo ofertado y establecido en la oferta, pero si servirá para asignar recursos adicionales en caso de ser necesario, a fin de cumplir con el plazo estipulado.

c) Confirmación del personal propuesto en la Oferta Técnica para las diferentes áreas de trabajo o en su defecto, quienes sustituirán a los originalmente propuestos. En este caso, deberá explicarse las causas de los cambios acompañando las hojas de vida de los sustitutos. El formato usado será el mismo que se utilizó para la Asignación del Personal de la Oferta Técnica.

Este informe se deberá presentar dentro de los siete (7) días calendarios posteriores a la Orden de Inicio por parte del Contratante, a menos que en los Documentos Contractuales se fije un plazo diferente.

2. PRIMER INFORME TECNICO:

Dentro del plazo que se defina en los Documentos Contractuales, deberá presentarse un primer informe técnico que contenga lo establecido en los FORMATOS 1, 2 y 3, así como los aspectos técnicos definidos en los numerales 3.1, 3.2 y 3.3 y evidencia escrita de que se han iniciado los trámites para la obtención de la documentación establecida en los numerales 3.4 y 3.5 del numeral 3. Aspectos Técnicos del Problema (FORMATOS 4 y 5).

3. BORRADOR DEL INFORME FINAL:

Dentro del plazo establecido en el contrato, el Formulador deberá presentar un Borrador del Informe Final que contendrá la totalidad de las actividades contratadas, así como la incorporación de las observaciones hechas por el Coordinador a los informes anteriores.

El plazo para la presentación de este informe quedará definido en los Documentos Contractuales.

Este informe contendrá:

- Los FORMATOS Nos.: 1, 2, 3, 4, 5 y 6 y la documentación de soporte de los mismos.



- Croquis de localización del terreno.
- Topografía básica del terreno.
- Estudio de Suelos.
- Estudio de Impacto Ambiental, si hubiese sido requerido.

4. INFORME FINAL:

El Informe Final contendrá la totalidad del alcance de los servicios, en el que se habrán incluido las observaciones y modificaciones establecidas por el Coordinador al Borrador del Informe Final.

El plazo para la presentación de este informe quedará definido en los Documentos Contractuales.

En caso de ser rechazado el Informe Final, el Formulatorio estará obligado a presentar la nueva versión en el plazo que para tal efecto le sea señalado por el Coordinador o haya sido definido en los Documentos Contractuales, contado a partir del día siguiente que le sean notificadas las observaciones.

Los Informes deberán presentarse en el número de copias impresas establecidos en los Documentos Contractuales y una copia en formato electrónico.

No se aceptarán informes incompletos ni se aceptará la presentación de ningún informe, excepto el Informe Inicial, mientras no haya sido aprobado el informe anterior.

C. PAGOS:

A menos que en los Documentos se determine otra cosa, el Formulatorio tendrá derecho a los siguientes pagos porcentuales sobre el valor del contrato:

- a) A la aprobación del Primer Informe Técnico: 30 %
- b) Al aprobar el Borrador del Informe Final: 40 %
- c) Al aprobarse el Informe Final: 30 %

De dichos pagos se harán las retenciones establecidas en los apartados correspondientes en los Documentos Contractuales, por el anticipo que se hubiese recibido, retenciones de garantía y otros.

27. TIPO DE PROYECTOS:

I. EDIFICACIONES, URBANIZACIONES, PARQUES Y COMPLEJOS DEPORTIVOS:

A. ALCANCES:

Se entienden por edificaciones y urbanizaciones, aquellos proyectos en los que la parte arquitectónica y/o urbanística constituyen la parte más relevante del problema, entendiéndose dentro de esta categoría obras tales como: escuelas, centros de salud, conjuntos deportivos, conjuntos habitacionales, parques, cementerios, etc.

Este tipo de proyectos se divide en dos fases principales que son:

- Fase de Anteproyecto.
- Fase de Proyecto Final.

FASE DE ANTEPROYECTO:

El Anteproyecto constituye la fase de la formulación que tiene como propósito desarrollar los criterios definidos en la Fase de Factibilidad, Perfil del Proyecto o Documentos Contractuales y plasmarlos en documentos técnicos que sirvan de base a la toma de decisiones tempranas sobre las condiciones técnicas y económicas del proyecto.

En esta fase deberán desarrollarse los siguientes aspectos:

1. Programa de Trabajo de la Fase de Anteproyecto.

Se elaborará un Programa de Trabajo que modificará al presentado en la oferta de servicios, a fin de ajustar los tiempos a las condiciones reales encontradas durante la investigación. Dicho programa se preparará por el método de la ruta crítica y su correspondiente programa Gantt, e incluirá los períodos de aprobación para observaciones y correcciones respectivas de parte del Propietario. Es importante hacer notar, que este programa de trabajo no aumentará el plazo ofertado y establecido en la oferta, pero sí servirá para asignar recursos adicionales en caso de ser necesario, a fin de cumplir con el plazo estipulado.

2. Estudios Topográficos:

Es responsabilidad del Formulatorio preparar o revisar la información topográfica, de acuerdo a lo descrito en el numeral 13. ESTUDIOS TOPOGRAFICOS, para el tipo de proyecto.

3. Trámites:



Deberán desarrollarse los trámites de acuerdo a lo descrito en el numeral 15. TRAMITES, de esta Guía.

4. Estudio de Suelos:

Deberán realizarse los Estudios de Suelos de acuerdo a lo descrito en el numeral 14. ESTUDIOS DE SUELOS, de esta Guía.

5. Programa de Necesidades:

El Formador preparará el programa definitivo de necesidades, tomando como base los datos proporcionados en los Documentos Contractuales.

Será su obligación analizar dichas necesidades y completarlas a fin de poderles dar adecuada solución.

Se preparará un Programa de Necesidades que será técnicamente justificado con los argumentos del caso y contendrá, como mínimo, lo siguiente:

- Determinación de funciones a realizarse.
- Determinación de espacios arquitectónicos.
- Areas de los espacios.
- Equipamiento por espacio.
- Amueblamientos.
- Características de iluminación.
- Características de ventilación.
- Areas con aire acondicionado o ventilación mecánica.
- Sistemas de intercomunicación.
- Características y Sistemas de Seguridad.
- Relaciones entre los espacios.
- Análisis y diagramas de relaciones.
- Análisis y diagramas de circulación de personal.
- Análisis y diagramas de circulación por tipo de público.
- Análisis y diagramas de circulaciones de insumos.
- Análisis y diagramas de circulaciones de desechos.
- En el caso de conjuntos habitacionales o complejos urbanos que contemplen unidades repetitivas, deberá establecerse el número de las mismas.
- Otra información que el Formador considere importante para clarificar los alcances del proyecto.

6. Uso de Suelos:

Se preparará el número de alternativas establecido en los Documentos Contractuales. Las alternativas de uso de suelos deberán contener, como mínimo, lo siguiente:

- Plano de demoliciones, si fuese necesario.
- Plano de conjunto con ubicación de:
 - Accesos.
 - Estacionamientos.
 - Construcciones nuevas.
 - Construcciones a conservar.
 - Areas verdes.
- Cuadro de distribución de áreas en medidas absolutas y porcentuales relativas a la totalidad del área del sitio. (FORMULARIO No. 2)
- Memoria escrita de cada propuesta indicando:
- Criterios de diseño, en el que se expliquen los objetivos y factores que han influenciado las decisiones de diseño.



- Descripción narrativa de la forma de funcionamiento de las diferentes propuestas, en el sentido de describir:
- Circulaciones peatonales.
- Circulaciones de tráfico vehicular.
- Provisiones para personas con discapacidad.
- Análisis de los riesgos a que se ve sometida cada alternativa y la forma en que se propone minimizarlos (movimientos sísmicos, hundimientos, erosiones, deslaves, etc.).
- Impacto de nuevas construcciones sobre construcciones existentes.
- Consideraciones para expansiones futuras.
- Condiciones especiales de la topografía del sitio que hayan influido en los aspectos de diseño.
- Limitantes impuestas por la línea de construcción y la calificación de lugar.
- Forma en que se han incluido en los diseños de las propuestas, los requerimientos definidos por las factibilidades emitidas por las distintas instituciones.
- Cualquier elemento no descrito en esta Guía que haya influenciado la toma de decisiones para las alternativas propuestas.
- Descripción narrativa del proceso constructivo propuesto, que indique en términos generales, lo siguiente:
- Sistema Estructural, indicando el tipo de estructuras a utilizar, sistemas constructivos de paredes, techos, pisos, acabados en general, etc.
- Análisis comparativo de ventajas y desventajas entre las distintas alternativas.
- Programa de necesidades arquitectónicas.
- Recomendaciones al Propietario.

8. Anteproyecto de Especialidades:

Una vez aceptada una de las propuestas de uso de suelos por parte del Contratante, se procederá a preparar el Anteproyecto Arquitectónico, el cual consistirá en planos esquemáticos dibujados a escala que permitan claridad de lectura dependiendo de las dimensiones del proyecto, que deberán incluir las siguientes especialidades como mínimo.

Las especialidades y contenidos aquí descritos, deben considerarse como en forma ejemplificativa, el Formulador está obligado a incluir aquellas especialidades que aun cuando no estén mencionadas específicamente en esta Guía, sean parte integral de la naturaleza del proyecto contratado.

a) OBRAS EXTERIORES:

- Uso de suelos definitivo.
- Estacionamientos.
- Vías vehiculares, incluir secciones transversales.
- Vías peatonales, incluir secciones transversales.
- Accesos, tomando en cuenta normas para minusválidos.
- Niveles de terrazas y calles circundantes.
- Obras complementarias.
- Otras infraestructuras.
- Areas verdes y jardinería.
- Cuadro de Areas (FORMULARIO No. 2)

b) ARQUITECTURA:

- Plantas básicas acotadas.
- Plantas amuebladas.
- Plantas de acabados con su simbología.
- Secciones acotadas.
- Elevaciones principales acotadas reflejando simbología de acabados.



- Cuadro Comparativo de Ambientes y Areas en el Programa Arquitectónico contra los obtenidos en el Anteproyecto. (FORMULARIO No. 3)
- Cuadro de Areas de Ventilación Natural contra el ambiente que sirve. (FORMULARIO No. 4)

c) ESTRUCTURAS:

- Propuesta de sistemas estructurales a utilizar.
- Predimensionamientos del sistema estructural.
- Comentario técnico acerca de la influencia de las condiciones del suelo a los sistemas de fundaciones, tomando en cuenta los resultados del análisis de suelo.

d) SISTEMA ELECTRICO:

Anteproyecto del sistema eléctrico en el que se localizará la posición de las sub- estaciones, sistema de emergencia, localización de ductos, localización de tableros, tanto para iluminación como fuerza y se indicarán los niveles de iluminación de los distintos ambientes.

e) SISTEMA DE VOCEO, COMUNICACIÓN E INFORMATICA:

- Plantas de ubicación de salidas para altoparlantes, teléfonos, informática y otros.

f) SISTEMAS ESPECIALES:

- Ubicación preliminar de alarmas contra incendio y robo.

g) SISTEMA HIDRAULICO Y SANITARIO:

- Propuestas preliminares, sin definición de diámetros, para la ubicación de redes principales de agua potable, aguas negras, aguas lluvias y riego ornamental.
- Ubicación y capacidades de los sistemas de almacenamiento para agua potable.
- Ubicación y capacidades para los sistemas de disposición de aguas negras (fosas sépticas).

h) SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO, VENTILACION MECANICA Y REFRIGERACION:

Se preparará como mínimo, dos alternativas de propuestas de posibles sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica, determinando las ventajas y desventajas de las mismas y sus posibles costos asociados, tanto en adquisición de equipos e instalación como de operación.

Deberá establecerse la recomendación de utilizar los sistemas que ofrezcan mejores ventajas en costo – beneficio al Propietario.

Deberá presentarse además, la siguiente información:

- Definición de áreas con aire acondicionado y ventilación mecánica.
- Plantas con ubicación preliminar de equipos.
- Ubicación y tipo de cuartos fríos.
- Otros sistemas.

i) OTROS SISTEMAS MECANICOS:

- Ubicación de calentadores.
- Red de distribución de combustible.
- Red de distribución de sistemas especiales, tales como: gases médicos y otros.
- Ubicación de calderas.
- Otros.

j) MEMORIA DESCRIPTIVA: Que contendrá:

1. Descripción de las Obras Exteriores, indicando:

- Su funcionamiento.
- Propuesta de materiales y acabados a utilizar.
- Criterios constructivos.

2. Descripción del Anteproyecto Arquitectónico indicando:

- Funcionamiento y sus principales características técnicas.



- Descripción de acabados y materiales a utilizar.
 - Criterios Constructivos.
3. Propuesta de sistema estructural a utilizar.
 4. Criterios para el diseño del sistema hidráulico.
 5. Criterios para el diseño del sistema eléctrico.
 6. Criterios para el diseño de ingeniería de ventilación.
 7. Criterios para el diseño del sistema de computación.
 8. Criterios para el diseño del sistema telefónico y de voceo.
 9. Criterios para el diseño de sistemas mecánicos.
 10. Criterios para el diseño de circulaciones de emergencia.
 11. Criterios de funcionamiento para la accesibilidad apropiada para personas con capacidades disminuidas.
 12. Criterios para minimizar el impacto ambiental.
 13. Cuadro de áreas detallando los diferentes componentes en metros cuadrados y en porcentajes (Áreas techadas, áreas de circulaciones, áreas verdes, áreas de conservación, áreas de estacionamiento, etc.)

k) ESTIMACIONES PRELIMINARES DE COSTOS:

El Anteproyecto irá acompañado de un análisis preliminar de costos basado en los sistemas constructivos propuestos y los criterios para el diseño de las diferentes especialidades y las calidades de materiales a utilizar, de acuerdo al FORMATO

No. 6, actualizado con las cifras más recientes que pueden determinarse por el estado del anteproyecto.

l) TRAMITE AMBIENTAL:

El Formador deberá realizar lo definido en el numeral 12. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, de esta Guía.

FASE DE PROYECTO FINAL:

El proyecto final está constituido por los planos y documentos necesarios para que la realización del proyecto pueda llevarse a cabo adecuadamente en el campo.

Las disciplinas y planos que a continuación se listan, constituyen una información ejemplificativa y no debe considerarse como una limitante para la presentación del proyecto. El Formador está obligado a presentar todos aquellos planos y detalles que, aun cuando no estén específicamente descritos en esta Guía, son necesarios para completar los planos y documentos del proyecto contratado.

En esta fase deberán desarrollarse los siguientes aspectos:

1. Programa de Trabajo de la Fase de Diseño Final:

Se elaborará un Programa de Trabajo que se ajustará específicamente a la Fase de Diseño Final. Dicho programa se preparará por el método de la ruta crítica y su correspondiente programa Gantt, e incluirá los períodos de aprobación para observaciones y correcciones respectivas de parte del Propietario. Es importante hacer notar, que este programa de trabajo no aumentará el plazo ofertado y establecido en la oferta, pero sí servirá para asignar recursos adicionales en caso de ser necesario, a fin de cumplir con el plazo estipulado.

2. Planos Topográficos:

Planos de topografía conteniendo toda la información descrita en el numeral 2 del Anteproyecto, con todas las actualizaciones que se hayan hecho durante todo el proceso de formulación.

En estos planos deberá claramente marcarse la línea de construcción, servidumbres y cualquier otra restricción establecida por cualquier institución competente.

3. Planos de Demoliciones (cuando sean necesarios):

Se presentarán los planos de demolición que mostrarán los trabajos necesarios para la renovación o modificación del proyecto, en suficiente detalle para indicar las condiciones existentes de la edificación respecto a materiales, acabados y sistema constructivo.

Los planos de demolición deberán tener el suficiente detalle para indicar exactamente lo que se demolerá o removerá para acomodar el nuevo diseño.

4. Planos de Obras Exteriores, dibujados a escala conveniente, que deberán contener la siguiente información, como mínimo:

1. Esquema de localización del sitio.



2. Indicación del Norte.
3. Plantas de techo de conjunto, relacionadas a los accesos, estacionamientos, linderos, etc.
4. Información planimétrica y altimétrica de bancos de marca apropiados que permitan la localización de los diferentes elementos a construirse, para fines de trazo y nivelación de las obras a construirse. La localización del punto de inicio de trazo deberá estar claramente establecida.
5. Acotamiento horizontal y nivelación vertical de todos los elementos de obras exteriores establecidos en los planos.
6. Determinación de pendientes para fines de drenaje.
7. Nivelación de pisos terminados para las diferentes partes del diseño de la obra a construirse.
8. Secciones transversales de calles y estacionamientos.
9. Secciones de conjunto que muestren la relación de los edificios a las obras exteriores.
10. Simbología de acabados y su respectivo cuadro.
11. Detalles de pisos y pavimentos (secciones típicas mostrando tratamientos de sub- base, base y acabado).
12. Detalles constructivos de juntas.
13. Redes de instalaciones de agua potable y contra incendio, indicando:
 - Dirección de flujo.
 - Profundidades de instalación.
 - Ubicación de pozos y cajas.
 - Localización de hidrantes y su área de cobertura.
 - Distancia entre cajas y/o pozos.
 - Niveles de tapaderas y fondos de pozos y cajas.
 - Diámetros de tubería.
 - Tipos de tubería.
 - Ubicación de cisternas.
 - Detalles constructivos de pozos, cajas, cisternas, etc.
 - Ubicación de plantas de tratamiento.
 - Cuadros de símbolos.
 - Otros.
14. Redes de instalaciones de aguas negras, indicando:
 - Dirección de flujo.
 - Profundidades de instalación.
 - Ubicación de pozos y cajas.
 - Distancia entre cajas y/o pozos.
 - Niveles de tapaderas y fondos de pozos y cajas.
 - Dirección y magnitud de pendientes.
 - Diámetros de tubería.
 - Tipos de tubería.
 - Detalles constructivos de pozos, cajas, anclajes, etc.
 - Ubicación de plantas de tratamiento.
 - Cuadros de símbolos.
 - Otros.



15. Redes de instalaciones de aguas lluvias, indicando:

- Dirección de flujo.
- Profundidades de instalación.
- Ubicación de pozos, cajas, canaletas, tragantes, etc.
- Distancia entre cajas y/o pozos.
- Niveles de tapaderas y fondos de pozos y cajas.
- Dirección y magnitud de pendientes.
- Diámetros de tubería.
- Tipos de tubería.
- Detalles constructivos de pozos, cajas, cunetas, tragantes, etc.
- Cuadros de símbolos.
- Otros.

16. Redes de instalaciones eléctricas exteriores, indicando:

- Ubicación de subestaciones, tableros y subtableros.
- Casas de máquina (planta eléctrica).
- Distribución de iluminación y tomas exteriores.
- Red de iluminación exterior, indicando si es aérea o subterránea.
- Red de distribución eléctrica exterior, indicando si es aérea o subterránea.
- Ubicación de pozos con sus niveles de tapadera y fondos.
- Detalle constructivo de cajas, bases, anclajes, soportes, etc.
- Tipos de canalización.
- Simbología de alambrados.
- Cuadro de detalles de lámparas.
- Punto de conexión a redes primarias.
- Diagrama unifilar y cuadro de cargas.
- Cuadros de símbolos.
- Otros.

No se permitirá la utilización de poliducto para la canalización.

17. Obras de protección, indicando:

- Localización de muros.
- Detalles de muros.
- Localización de gaviones.
- Detalles de gaviones.
- Ubicación y detalles de taludes.
- Cuadros de símbolos.
- Otros.

18. Obras de drenaje mayor:

- Localización de bóvedas y canaletas.
- Detalles estructurales.



- Cuadros de símbolos.
- Otros.

19. Areas Verdes y Jardines:

- Distribución de áreas verdes.
- Localización de árboles y plantas a sembrar.
- Cuadro de simbología de vegetación.
- Detalles de jardinería y siembra.
- Otros.

20. Cercos, Tapias y Portones:

- Localización.
- Tipos.
- Detalles Constructivos.
- Detalles Estructurales.
- Cuadros de símbolos.
- Otros.

21. Señalización Exterior:

- Demarcación de estacionamientos.
- Zonas de acceso limitado.
- Señalización para direccionar tráfico.
- Cuadros de símbolos.
- Otros.

5. ARQUITECTURA:

1. Planta de Conjunto con información topográfica para el trazado de alineamientos, amarres, niveles y adecuada indicación del Norte y de los ejes principales.

2. Planta de Techos de Conjunto y de cada edificación individual, mostrando lo siguiente:

- Indicación del Norte.
- Ejes de estructura principal.
- Localización de cubiertas.
- Localización de canales.
- Localización de capotes y botaguas.
- Localización de bajadas de aguas lluvias relacionadas a los planos hidráulicos.
- Ubicación de equipos, chimeneas, etc.
- Indicación de pendientes y su sentido.
- Definición de materiales de cubierta.

3. Planta Arquitectónica de Distribución de los diferentes espacios, conteniendo lo siguiente:

- Estructura principal dimensionada de acuerdo a los planos estructurales.
- Definición de ejes estructurales.
- Paredes y divisiones cuyos espesores deberán reflejar el tipo de material que se está usando en su construcción.
- Acotamiento de todos los espacios y elementos arquitectónicos a ejes principales que permitan su adecuado trazo y construcción.



- Niveles de piso.
- Ubicación y detalles de escaleras y gradas.
- Ubicación de muebles y equipos fijos.
- Otro mobiliario y equipamiento.
- Proyecciones de aleros, huecos, etc.
- Referencias a secciones.

- Notas aclaratorias.

4. Planta de Acabados, mostrando lo siguiente:

- Simbología de materiales de construcción de paredes y divisiones.
- Simbología de acabados superficiales en paredes y divisiones.
- Simbología de acabados de pisos.
- Simbología de acabados de cielos.
- Simbología de tipos de puertas.
- Simbología de tipos de ventanas.
- Simbología de muebles y equipamientos fijos o móviles, incluidos dentro de contrato, que deberán relacionarse a los detalles constructivos o especificaciones.
- Identificación de muebles no incluidos en el contrato.
- Cuadro de acabados.
- Cuadro de puertas y ventanas.

5. Planta de Cielos Reflejados, mostrando lo siguiente:

- Tipos de cielos.
- Ubicación de lámparas.
- Ubicación de salidas y retornos de aire acondicionado.
- Ubicación de cambios de niveles.
- Compuertas de acceso.
- Ubicación de equipos especiales (detectores de humo, parlantes, extractores, etc.).

6. Secciones del Edificio, mostrando lo siguiente:

- Ejes de columnas.
- Niveles de piso.
- Alturas de cielo.
- Nombre de los espacios.
- Acotamientos verticales de repisas de ventanas, cargaderos de puertas y ventanas.
- Nivel inferior de fascias.
- Niveles de cumbreras.
- Pendientes de techo.
- Acotamiento horizontal de longitud de aleros.
- Simbología de detalles que serán mostrados en otras hojas.
- Notas aclaratorias.
- Estructura esquemática de techos.



- Ubicación de canales, botaguas, cumbreras, capotes, etc.

7. Elevaciones Exteriores:

Deberán mostrarse todas las elevaciones exteriores de la edificación y deberán contener como mínimo, la siguiente información:

- Referencias a ejes estructurales.
- Niveles exteriores.
- Proyección de nivel interior.
- Acotamientos verticales.
- Simbología de puertas y ventanas visibles.

Las elevaciones deberán relacionarse apropiadamente en sus acotamientos con las plantas y las secciones.

9. Detalles Arquitectónicos y Constructivos:

Deberán presentarse como mínimo los siguientes detalles:

- Detalles constructivos de puertas y mochetas de diferente tipo.
- Detalles de cambio de nivel.
- Detalles de gradas.
- Detalles de cielos.
- Detalles de fascias y aleros.
- Detalles de divisiones.
- Detalles constructivos de muebles.
- Detalles constructivos de otros elementos arquitectónicos necesarios de acuerdo a la naturaleza del proyecto.

10. Planos de Rotulación de ambientes.

6. ESTRUCTURAS:

Los planos finales de estructuras y sus detalles deberán estar coordinados con todos los otros diseños de Ingeniería y Arquitectura.

Los planos estructurales deberán referenciarse a la misma nomenclatura de los ejes principales utilizados para la preparación de los planos arquitectónicos. De ser requeridos ejes adicionales, deberán asignárseles nomenclatura que los distinga de los principales, para fines de claridad.

Los planos deben indicar, por medio de notas, las cargas vivas de viento y sísmicas utilizadas, así como los esfuerzos definidos para acero y concreto.

Debe claramente expresarse asimismo en dichos planos, los códigos utilizados para el diseño estructural.

Asimismo, deberán tomarse en cuenta las necesidades de pasa tubos o aperturas en las estructuras de acero y concreto, cuando éstos sean requeridos para el alojamiento de tuberías y equipos de cualquier especialidad.

Acero Estructural:

El acero estructural debe diseñarse de acuerdo con lo establecido por el American Institute of Steel Construction Specification (A.I.S.C.).

En general, sólo acero estructural que cumpla con la Norma A36 debe ser utilizado.

Todas las conexiones soldadas deben identificarse apropiadamente con la simbología correcta y todas las conexiones deben detallarse en los planos finales.

Las conexiones empernadas deberán hacerse con pernos de alta resistencia de acuerdo a ASTM A325, a menos que se justifique de manera técnica la utilización de otro tipo de empinado.

Concreto:

Los diseños en concreto deberán hacerse en general, con lo establecido en ACI 318 en su última versión y sus respectivos comentarios.

Particular atención debe darse al dibujo de detalle de los miembros estructurales, tanto primarios como secundarios, en los cuales deben indicarse claramente las longitudes de anclaje y áreas de confinamiento del acero de refuerzo.

En el caso de las paredes de mampostería, los refuerzos horizontales y verticales deben mostrarse e identificarse claramente, así como



aquellos alrededor de aberturas, tales como puertas y ventanas.

Estos detalles deben coordinarse con las secciones y elevaciones mostradas en los planos arquitectónicos.

Las fundaciones deberán mostrarse en planta y elevación, indicando cualquier corrección de suelo que sea necesaria de acuerdo a los estudios de mecánica de suelos correspondientes.

Cualquier estructura que requiera refuerzo, tales como: cajas, pozos, cisternas, fosas sépticas, pavimentos reforzados, bases para equipos, planchas de concreto para muebles de cualquier tipo, etc., deberán considerarse como parte integral de los planos estructurales y coordinarse apropiadamente con los diseños arquitectónicos.

El diseño de estructuras deberá contener, como mínimo, lo siguiente:

- Síntesis de resultado del Análisis del Sub-Suelo.
- Planta y detalles de cimentación.
- Plantas y detalles de entresijos, vigas, losas y columnas.
- Plantas y detalles estructurales de cubiertas.
- Circulaciones verticales (escaleras, rampas, tiros de montacargas y/o elevadores).
- Obras de protección y bases para equipos.
- Juntas de dilatación y detalles.
- Obras complementarias, estructura secundaria y detalles.
- Refuerzo de elementos adicionales (cajas, pozos, pilas, cisternas, mingitorios, etc.).
- Cuadros de simbología utilizada en los planos, tales como símbolos de soldaduras, etc.
- Secciones estructurales en ejes principales.
- Detalles de conexiones de vigas a columnas. Memoria de Cálculo Estructural:

Deberá presentarse una Memoria de Cálculo Estructural que contenga como mínimo, la siguiente información:

1. Criterios de diseño, normas y códigos utilizados.
2. Requisitos del sistema estructural.
3. Descripción del sistema estructural.
4. Procedimiento de análisis para el diseño.
5. Cargas utilizadas en el diseño.
 - Cargas gravitacionales.
 - Cargas muertas.
6. Resistencia de materiales utilizados.
7. Resistencia de los suelos de cimentación.
8. Resultados de diseño estructural.
9. Resultados de análisis en computadora o manuales.
10. Capacidad de reserva estructural alcanzada.
11. Esquemas de estructuras y modelos tridimensionales.

7. SISTEMA ELECTRICO:

Los planos del sistema eléctrico deben coordinarse con los planos de las otras especialidades, especialmente con los planos de amueblamiento, estructurales y los planos de mecánica y sistemas especiales que requieran alimentación eléctrica y las condiciones de ventilación o acondicionamiento de aire y/o protección de los equipos a utilizarse.

Es importante, que se tome en cuenta en dicho diseño y planos, la coordinación con la ingeniería estructural para la ubicación adecuada de pasa tubos y soportes necesarios para el desempeño constructivo de esta especialidad.

Los planos eléctricos deben tener como mínimo, lo siguiente:

- Planta de distribución de alumbrado (normal y emergencia).



- Planta de distribución de tomas de corriente (normal y emergencia).
- Planta de distribución de circuitos de fuerza, tableros y subtableros.
- Planta de distribución de sistema telefónico, sonido, seguridad, etc.
- Descripción de cuadros de carga, cálculo de subestación y generador de emergencia.
- Diagrama unifilar, que incluye distribución en alta y baja tensión.
- Cuadro de identificación de lámparas.
- Detalles constructivos y simbología.
- Memoria de Cálculo de cargas y niveles de iluminación.

Todas las plantas de distribución deberán claramente establecer el material de canalización, así como la localización de los mismos, si es aérea o subterránea.

Deberá indicarse el número, material y tipo de conductores.

Deberá existir una adecuada identificación de los diferentes circuitos y cuales salidas de iluminación o de tomas pertenecen a los mismos.

Deberá identificarse claramente aquellos equipos que demanden que la electricidad sea servida por un circuito independiente.

No se permitirá la utilización de poliducto para las canalizaciones.

8. SISTEMA DE VOCEO, COMUNICACIÓN, INFORMÁTICA E INTERNET:

Los planos de estos sistemas debe coordinarse con los planos de las otras especialidades, especialmente con los planos de amueblamiento, estructurales y los planos de mecánica y sistemas especiales que requieran alimentación eléctrica, así como las condiciones de acondicionamiento de aire y/o ventilación que requieran ciertos espacios para garantizar el funcionamiento de los equipos.

Los planos de estos sistemas deben tener como mínimo, lo siguiente:

- Distribución de intercomunicadores y altoparlantes.
- Distribución de salidas telefónicas y señal de computadoras.
- Propuesta de ubicación de centrales de distribución.
- Propuesta de ubicación de planta telefónica.
- Sistema de sonido.
- Entrada de Internet por cable.
- Servidores de computación.
- Ubicación de racks y cajas de enlace.
- Simbología.

Normalmente las salidas para sistema telefónico y de informática, son proporcionadas por el Propietario o el usuario de las facilidades, por lo que el Formulador deberá investigar y obtener dicha información de manera escrita.

El Formulador estará obligado a presentar a la persona designada por el Propietario, plantas arquitectónicas amuebladas para que en ellas se marquen las salidas de teléfono y de señal de computación.

Dichos planos deberán ser firmados en original y copia, por las personas que proporcionen la información y por el especialista designado por el Formulador. La copia quedará en poder del Propietario o usuario y el original formará parte de la documentación que será entregada por el Formulador junto con la Carpeta para respaldar el diseño.

Los Documentos Contractuales deberán haber definido claramente los alcances del servicio a prestar por el Formulador en el sentido de aclarar si la responsabilidad de éste se limita a la ubicación de salidas y canalizaciones enguilladas o al diseño completo de los sistemas.

Si los Documentos Contractuales indican la responsabilidad del diseño de todas o de alguna de estas especialidades, los planos deberán completarse con la información acerca del alambrado a utilizarse con su respectiva simbología.

En cualquier caso, debe claramente definirse en los planos si las canalizaciones que se están indicando son enterradas, aéreas o vistas.

No se permitirá la utilización de poliducto para las canalizaciones.

Deberá presentarse asimismo, una memoria descriptiva de los sistemas diseñados.

9. SISTEMAS ESPECIALES:



Los planos finales de los sistemas especiales, contendrán toda la información necesaria para construir los sistemas que han sido aprobados en la Fase de Anteproyecto.

Los planos deberán contener lo siguiente:

- Planta de distribución de alarmas contra incendio y robo.
- Tipo de canalización.
- Tipo de alambrado.
- Cuadros de simbología.
- Sistemas de fijación, etc.
- Panel de control, si así fuera requerido en los Documentos Contractuales.
- Dispositivos de detección de incendio y robo, si así fuera requerido en los Documentos Contractuales.

Deberá coordinarse estos planos con el resto de planos de las otras especialidades para evitar interferencias.

10. HIDRAULICA – SANITARIA:

Los planos de las ingenierías hidráulicas y sanitarias, deberán coordinarse con el resto de las especialidades a fin de evitar interferencias.

Es importante tomar en cuenta los aspectos de estructuras y arquitectura para la generación de pasa tubos, forros y otros elementos de protección.

Especial cuidado debe tenerse en que la ubicación de los drenajes de aguas lluvias no interfieran con aspectos arquitectónicos o estructurales.

Todos los sistemas deberán claramente establecer simbología diferenciada para tuberías aéreas y empotradas.

Los planos deberán contener como mínimo, la siguiente información: Redes de instalaciones de agua potable y contra incendio, indicando:

- Dirección de flujo.
- Profundidades de instalación.
- Ubicación de pozos, cajas, acometidas, válvulas, muebles y artefactos, subidas y bajadas.
- Distancia entre cajas y/o pozos.
- Niveles de tapaderas y fondos de pozos y cajas.
- Diámetros de tubería.
- Tipos de tubería.
- Detalles constructivos de pozos y cajas.
- Sistemas de control de incendio: hidrantes, gabinetes, etc.
- Simbología.

Redes de instalaciones de aguas negras, indicando:

- Dirección de flujo.
- Profundidades de instalación.
- Ubicación de pozos, cajas, bajadas, sifones, muebles y artefactos, campos de riego.
- Distancia entre cajas y/o pozos.
- Niveles de tapaderas y fondos de pozos y cajas.
- Dirección y magnitud de pendientes.
- Diámetros de tubería.
- Tipos de tubería.
- Detalles constructivos de pozos y cajas.
- Simbología.

Redes de instalaciones de aguas lluvias, indicando:



- Dirección de flujo.
- Profundidades de instalación.
- Ubicación de pozos, cajas, bajadas, canales y canaletas.
- Distancia entre cajas y/o pozos.
- Niveles de tapaderas y fondos de pozos y cajas.
- Dirección y magnitud de pendientes.
- Diámetros de tubería.
- Tipos de tubería.
- Detalles constructivos de pozos y cajas.
- Simbología.

Además, deberán presentarse las Memorias de Cálculo y Memorias Descriptivas de los Sistemas.

11. AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA:

Para el diseño del aire acondicionado deberá tomarse en cuenta lo aprobado en la Etapa de Anteproyecto, con respecto a las áreas que requerirán acondicionamiento o ventilación mecánica.

Deberán desarrollarse los sistemas cuya propuesta demostró en la Etapa de Anteproyecto, que es la más económica y adecuada a la institución.

Los planos finales deberán coordinarse con las especialidades de arquitectura, estructuras, instalaciones eléctricas, instalaciones hidráulicas y otras, para evitar interferencias y funcionamientos adecuados.

Especial cuidado deberá tenerse en ubicar las unidades evaporadoras y condensadoras que permitan su fácil acceso y mantenimiento.

Las unidades evaporadoras deberán contar con el adecuado drenaje hacia tuberías de aguas lluvias o negras, garantizando su adecuada hermeticidad para evitar fugas.

Los cielos falsos bajo estas unidades deberán quedar con trampas de acceso identificables, fáciles de manipular y resistentes al deterioro.

El diseño del aire acondicionado deberá responder a un análisis de carga térmica, tomando en cuenta las orientaciones de los edificios, materiales a utilizarse en cielos y paredes, equipos en los ambientes, número de personas, localización geográfica, etc.

Los planos deberán contener como mínimo, la siguiente información:

- Planos de distribución de ductos y distribución de máquinas de aire acondicionado.
- Planos de distribución de ductos y distribución de inyectores y extractores.
- Detalles constructivos de sujeción de ductos.
- Planos constructivos de cuartos fríos.
- Datos técnicos de los equipos de cuartos fríos.
- Sistema de drenaje para equipos de cuartos fríos.
- Simbología.

Deberán incluirse en los planos, los cuadros de detalles técnicos que contengan: Unidades Evaporadoras:

- Identificación de la Unidad.
- Capacidad total.
- Capacidad sensible.
- Caudal de aire.
- Presión.
- Temperaturas del aire.

• Requerimientos eléctricos del motor, tales como: caballaje, voltaje, amperios a máxima capacidad, MCA (amperaje mínimo del circuito) y la máxima protección de sobrecarga.

Unidades Condensadoras:



- Identificación de la Unidad.
- Capacidad total.
- Capacidad sensible.
- T.S.S. (°F) (Temperatura de Succión Saturada, Unidad °F)
- T.A.E.C. (°F) (Temperatura del aire entrando al condensador Unidad °F)
- Voltajes y amperajes.
- Requerimientos eléctricos del motor, tales como: caballaje, voltaje, amperios a máxima capacidad, MCA (amperaje mínimo del circuito) y la máxima protección de sobrecarga.

Extractores de Aire:

- Ubicación.
- Caudal de aire.
- EXT. S.P. IN.WG = External Static Pressure (Presión Estática Exterior) Unidad = IN.WG (Pulgadas de agua)
- Voltaje.
- Vatios.
- RPM (Revoluciones por minuto)
- SONE (Medida lineal de los niveles de la presión de ruido en ventiladores)

Deberá presentarse la Memoria de Cálculo para justificar todos los equipos utilizados bajo esta partida.

12. OTROS SISTEMAS MECANICOS:

Ante la presencia de otros sistemas mecánicos, deberán presentarse los planos suficientes para definir las redes de distribución, la ubicación de equipos, detalles constructivos, detalles de instalación, sistemas de suspensión, sistemas de anclaje, etc.

Es importante que estos planos se coordinen con el resto de las especialidades para evitar interferencia y con los diseños y planos estructurales para proveer de las estructuras necesarias para la ubicación de estos equipos.

Será responsabilidad del Formulator el asegurarse de que las diferentes especialidades que puedan interferir con los sistemas mecánicos sean coordinadas apropiadamente.

Además de los planos, deberán presentarse las Memorias de Cálculo y las referencias de los manuales y normas utilizadas.

13. ESPECIFICACIONES TECNICAS:

De acuerdo a lo establecido en el numeral 17 de esta Guía.

14. PLAN DE OFERTA Y PRESUPUESTO OFICIAL:

De acuerdo a lo establecido en el numeral 18 de esta Guía.

B. INFORMES:

1. INFORME INICIAL:

Este informe se deberá presentar dentro de los diez (10) días calendarios posteriores a la Orden de Inicio por parte del Contratante, a menos que en los Documentos Contractuales se fije un plazo diferente y contendrá lo siguiente:

- a) Información General del Proyecto, de acuerdo al FORMATO No. 1, debidamente llenado.
- b) Programa de Trabajo.

Se elaborará un Programa de Trabajo para la Etapa de Anteproyecto, que modificará al presentado en la oferta de servicios, a fin de ajustar los tiempos a las condiciones reales encontradas durante la investigación. Dicho programa se preparará por el método de la ruta crítica y su correspondiente programa Gantt, e incluirá los períodos de aprobación para observaciones y correcciones respectivas de parte del Propietario. Es importante hacer notar, que este programa de trabajo no aumentará el plazo ofertado y establecido en la oferta, pero si servirá para asignar recursos adicionales en caso de ser necesario, a fin de cumplir con el plazo estipulado.

c) Confirmación del personal propuesto en la Oferta Técnica para las diferentes áreas de trabajo o en su defecto, las propuestas de quienes sustituirán a los originalmente designados. En este caso, deberá explicarse las causas de los cambios acompañando las hojas de vida de los sustitutos, de acuerdo a lo establecido en el numeral 5. PERSONAL DEL FORMULADOR, de esta Guía.

d) Plan de Control de Calidad para la Fase de Formulación, de acuerdo a lo descrito en esta Guía.



2. PRIMER INFORME TECNICO:

Dentro del plazo que se fije en los Documentos Contractuales, deberá presentarse un primer informe técnico que contenga lo siguiente:

1. Información General del Proyecto, de acuerdo al FORMATO No. 1, debidamente llenado.
2. Levantamiento Topográfico, tal como se define en el numeral 13 de esta Guía.
3. Trámites: Resultado de los trámites de acuerdo a lo establecido en el numeral 15. TRAMITES, de esta Guía, por medio del FORMATO No. 4.

En caso de no haberse obtenido resultados finales de los trámites, deberá presentarse evidencia de que los mismos se han iniciado y una descripción detallada, en la columna OBSERVACIONES del Formato No. 4, de las causas por las cuales no se ha finalizado el trámite.

4. Programa de Necesidades, tal como se define en el numeral 5 de la Fase de Anteproyecto.
5. Alternativas de Uso de Suelos, de acuerdo a lo establecido en los Documentos Contractuales y en el numeral 6 de la Fase de Anteproyecto, presentando para cada una el Cuadro de Distribución de Areas, de acuerdo al FORMULARIO No. 2.
6. Informe de Evaluación de Daños (SI APLICA).

3. SEGUNDO INFORME TECNICO:

Una vez aceptado el Primer Informe Técnico y se haya definido una de las propuestas de Uso de Suelos por parte del Propietario y dentro del plazo fijado después del pronunciamiento del Coordinador sobre el Primer Informe Técnico, se presentará un Segundo Informe Técnico que contendrá lo siguiente:

1. Información General del Proyecto, de acuerdo al FORMATO No. 1, debidamente llenado.
2. Lo establecido en los literales “a. Obras Exteriores” y “b. Arquitectura” del numeral 7. Anteproyecto de Especialidades, de la Fase de Anteproyecto.
4. Los numerales 1 y 2 del literal “j. Memoria Descriptiva” de la Fase de Anteproyecto.
5. FORMATO No. 4 Trámites.
6. Estudio de Suelos, de acuerdo a lo establecido en el numeral 14 de esta Guía.

4. TERCER INFORME TECNICO:

Dentro del plazo fijado después del pronunciamiento del Contratante sobre el Segundo Informe Técnico, se presentará un Tercer Informe Técnico que contendrá:

1. Información General del Proyecto, de acuerdo al FORMATO No. 1, debidamente llenado.
2. Anteproyecto: Contenido total del numeral 7. Anteproyecto de Especialidades, de la Fase de Anteproyecto, en el cual se habrán introducido las observaciones hechas al informe anterior.
3. FORMATO No. 4 Trámites.

En este informe se deberá incluir también el Programa de Trabajo para la Fase de Formulación, confirmación de la Metodología a seguir y confirmación del Personal Propuesto para el desarrollo de la Fase de Diseño Final.

Si el personal es diferente al del aprobado en la Oferta Técnica o en el Informe Inicial, deberán explicarse las causas de la sustitución y acompañar las hojas de vida de los sustitutos, a fin de que el Coordinador pueda pronunciarse al respecto. Este personal podrá ser rechazado por el Coordinador si sus calificaciones son inferiores a los originalmente propuestos, de acuerdo a lo establecido en el numeral 5. PERSONAL DEL FORMULADOR, de esta Guía.

5. INFORME FINAL:

El Informe Final representa la entrega definitiva de los documentos producidos durante la Etapa de Formulación y deberá contener por consiguiente, lo siguiente:

1. FORMATOS 1, 2, 3 Y 4, debidamente completados.
2. FORMULARIOS 2, 3 Y 4, debidamente completados.
3. Planos Constructivos Completos.
4. Memorias Descriptivas.
5. Memoria de Diseño por Especialidad.
6. Especificaciones Técnicas.



7. Presupuesto Oficial, con las diferentes fuentes de aporte, de acuerdo a los FORMATOS No. 7, 7-B y 7-C.
8. Plan de Oferta, de acuerdo al FORMATO No. 7-A.
9. FORMATO No. 5 ó Estudio de Impacto Ambiental si ha sido requerido.
10. Estudio de Suelos.
11. Copia de la escritura de propiedad del terreno.

Todos los documentos de este informe, deberán representar la última versión hecha sobre ellos y por consiguiente, deberán incorporar las observaciones hechas por el Contratante a los informes anteriores.

Este informe se presentará dentro del plazo fijado en los Documentos Contractuales, contado a partir del pronunciamiento hecho por el Contratante al informe anterior.

En caso de ser rechazado el Informe Final, el Formulatorio estará obligado a presentar la nueva versión en el plazo que para tal efecto le sea señalado por el Coordinador o haya sido definido en los Documentos Contractuales, contado a partir del día siguiente que le sean notificadas las observaciones.

Los Informes deberán presentarse en el número de copias impresas establecidos los Documentos Contractuales y una copia en formato electrónico.

No se aceptarán informes incompletos ni se aceptará la presentación de ningún informe, excepto el Informe Inicial, mientras no haya sido aprobado el informe anterior.

C. PAGOS:

A menos que en los Documentos Contractuales se determine otra cosa, el Formulatorio tendrá derecho a los siguientes pagos porcentuales sobre el valor del contrato:

a) A la aprobación del Primer Informe Técnico:	25 %
b) Al aprobarse el Segundo Informe Técnico:	25 %
c) Al aprobarse el Tercer Informe Técnico:	30 %
d) Al aprobarse el Informe Final:	20 %

De dichos pagos se harán las retenciones establecidas en los apartados correspondientes en los Documentos Contractuales, por el anticipo que se hubiese recibido, retenciones de garantía y otros.

II. INFRAESTRUCTURA VIAL Y SUB ESPECIALIDADES E INFRAESTRUCTURA MARITIMA:

A. ALCANCES:

Bajo esta categoría se incluyen todos aquellos destinados a la apertura, construcción, mejora, reparación o modificación de vías de circulación peatonal o de vehículos, en sus diferentes clasificaciones, así como aquellos proyectos complementarios a dichas vías de circulación, tales como: obras de arte, drenaje menor, señalización, obras de protección, etc.

Bajo esta categoría también se incluyen obras de ingeniería marítima y funcional, tales como: puentes, muelles y otros.

Este tipo de proyectos se divide en dos etapas principales que son:

- Etapa de Estudio de Alternativas.
- Etapa de Diseño Final.

ETAPA DE ESTUDIO DE ALTERNATIVAS:

Tiene como propósito desarrollar los criterios definidos en la Fase de Factibilidad, Perfil del Proyecto o Documentos Contractuales y plasmarlos en documentos técnicos que sirvan de base en la toma de decisiones tempranas sobre las condiciones técnicas del proyecto.

En esta etapa deberán desarrollarse los siguientes aspectos:

1. Programa de Trabajo de la Fase de Anteproyecto.

Se elaborará un Programa de Trabajo que modificará al presentado en la oferta de servicios, a fin de ajustar los tiempos a las condiciones reales encontradas durante la investigación. Dicho programa se preparará por el método de la ruta crítica y su correspondiente programa Gantt, e incluirá los períodos de aprobación para observaciones y correcciones respectivas de parte del Propietario. Es importante hacer notar, que este programa de trabajo no aumentará el plazo ofertado y establecido en la oferta, pero si servirá para asignar recursos adicionales en caso de ser necesario, a fin de cumplir con el plazo estipulado.

2. Estudios Topográficos:

Es responsabilidad del Formulatorio preparar o revisar la información topográfica, de acuerdo a lo descrito en el numeral 13. ESTUDIOS TOPOGRAFICOS, para este tipo de proyecto.



3. Trámites:

Deberán desarrollarse los trámites de acuerdo a lo descrito en el numeral 15. TRAMITES, de esta Guía.

4. Estudio de Suelos:

Deberán realizarse los Estudios de Suelos de acuerdo a lo descrito en el numeral 14. ESTUDIOS DE SUELOS, de esta Guía.

5. Bases y Criterios de Diseño:

El Formador preparará un pliego de criterios que servirán de sustentación a la formulación del proyecto, tomando como base los requerimientos establecidos en los Documentos Contractuales.

Con los resultados de este análisis, el Formador preparará la propuesta de requerimientos para proyectar el proyecto, el cual contendrá como mínimo, lo que aplique de lo siguiente:

- Estudio de tránsito actual y proyectado de acuerdo a lo establecido en los documentos de concurso.
- Vehículos del proyecto.
- Velocidad del proyecto.
- Distancia de visibilidad de parada.
- Alineamiento vertical.
- Secciones transversales.
- Curvas horizontales.
- Altura libre bajo pasos (gálibos).
- Tipo de pavimento o tratamiento a la superficie de rodaje, etc.

7. Diseños Geométricos Preliminares:

El Formador preparará el número de alternativas de diseños geométricos establecidos en los Documentos Contractuales.

Cada alternativa de diseño geométrico tomará en cuenta las condiciones de las Bases y Criterios de Diseño e ilustrará por medio de planos básicos, la altimetría, planimetría, perfiles y secciones, propuestas para cada alternativa.

Deberá describir, de manera general, los sistemas de drenaje, obras de protección a realizar, obras de arte, etc.

Se deberá indicar asimismo, cualquier infraestructura existente que tenga que ser relocalizada para cada uno de los diseños geométricos propuestos y descripción narrativa de la forma de operar de las diferentes propuestas, incluyendo:

- Posibles Impactos ambientales.
- Complemento o desviaciones de los criterios y normativas descritas en las Bases y Criterios de Diseño.
- Análisis de riesgo.
- Impacto de cada alternativa sobre construcciones existentes.
- Consideraciones para ampliaciones futuras.
- Condiciones especiales de la topografía del sitio que hayan influido en los aspectos de diseño (curva masa, etc.).
- Limitantes impuestas por la línea de construcción y la calificación de lugar.
- Forma en que se han incluido en los diseños de las propuestas, los requerimientos definidos por las factibilidades emitidas por las distintas instituciones.
- Cualquier elemento no descrito en esta Guía que haya influenciado la toma de decisiones para las alternativas propuestas.
- Descripción narrativa del proceso constructivo propuesto.
- Análisis comparativo de ventajas y desventajas entre las distintas alternativas, haciendo énfasis en los aspectos de costo inicial y costos de mantenimiento.
- Recomendaciones al Propietario.

ETAPA DE DISEÑO FINAL:

Una vez aceptada una de las propuestas de diseño geométrico por parte del Propietario, se procederá a preparar el Diseño Final.

El diseño final está constituido por los planos y documentos necesarios para que la realización del proyecto pueda llevarse a cabo



adecuadamente en el campo.

Las disciplinas y planos que a continuación se listan, constituyen una información ejemplificativa y no debe considerarse como una limitante para la presentación del proyecto. El Formulador está obligado a presentar todos aquellos planos y detalles que, aun cuando no estén específicamente descritos en esta Guía, son necesarios para completar los planos y documentos del proyecto contratado.

En esta etapa deberán desarrollarse los siguientes aspectos:

1. Programa de Trabajo de la Fase de Diseño Final:

Se elaborará un Programa de Trabajo que se ajustará específicamente a la Fase de Diseño Final. Dicho programa se preparará por el método de la ruta crítica y su correspondiente programa Gantt, e incluirá los períodos de aprobación para observaciones y correcciones respectivas de parte del Propietario.

2. Planos Topográficos:

Planos topográficos y descripciones técnicas de cada franja de inmueble afectado por el derecho de vía del proyecto o de las ingenierías accesorias, con todas las actualizaciones que se hayan hecho durante todo el proceso de formulación.

En estos planos deberá claramente marcarse la línea de construcción, servidumbres y cualquier otra restricción establecida por cualquier institución competente.

Los planos topográficos de porciones de terreno que deban adquirirse para derechos de vía deberán contener toda la información necesaria para que los mismos puedan ser adquiridos por el Contratante.

3. Planos de Demoliciones: Estos planos deberán incluir todas las estructuras existentes en el terreno que deberán ser demolidas o removidas, así como aquellas que deberán ser conservadas o relocalizadas.

4. Planos de Diseño Geométrico Final: Deberán contener la siguiente información:

4.1 Esquemas de Localización.

4.2 Información planimétrica y altimétrica de bancos de marca y PI que permitan la localización de trazo y nivelación de las obras a construirse.

4.3 Alineamiento horizontal con la definición de curvas, super elevaciones, sobre anchos requeridos.

4.4 Secciones transversales de derecho de vía, indicando obras de protección e infraestructura de servicios proyectada, tales como: taludes, cunetas, cordones, alcantarillados, etc.

4.5 Planos de alineamiento vertical: En los que se muestre el perfil de proyecto contra los perfiles de terreno natural.

4.6 Indicación de pendientes, curvas verticales, curvas de transición, etc.

4.7 Diseño final de pavimento y planos constructivos.

4.8 Detalles constructivos de cordones y cunetas.

5. Planos de Especialidades de Ingeniería (cuando apliquen): Deberán contener la siguiente información:

5.1 Redes de instalaciones de agua potable y contra incendio, indicando:

- Dirección de flujo.
- Perfil de la tubería relacionado al nivel de replanteo de calle y/o camino o terreno natural.
- Ubicación de pozos y cajas.
- Localización de hidrantes y su área de cobertura.
- Distancia entre cajas y/o pozos.
- Niveles de tapaderas y fondos de pozos y cajas.
- Diámetros de tubería.
- Tipos de tubería.
- Detalles constructivos de pozos, cajas, anclajes, soportería.
- Diseño de reservorios.
- Equipos de bombeo cuando aplique.
- Cuadros de símbolos.
- Memoria de cálculo hidráulico.



5.2 Redes de instalaciones de aguas negras, indicando:

- Rumbos y estacionamientos.
- Dirección de flujo.
- Perfil de la tubería relacionado al nivel de replanteo de calle y/o camino o terreno natural.
- Ubicación de pozos y cajas.
- Distancia entre cajas y/o pozos.
- Niveles de tapaderas y fondos de pozos y cajas.
- Dirección y magnitud de pendientes.
- Diámetros de tubería.
- Tipos de tubería.
- Detalles constructivos de pozos, cajas, anclajes, soportería.
- Ubicación de plantas de tratamiento y equipos de bombeo cuando aplique.
- Cuadros de Símbolos.
- Memoria de cálculo hidráulico.
- Ubicación y detalle de la disposición final del efluente.
- Datos técnicos, en planta y perfil, caudal real, velocidad real, caudal y velocidad a tubo lleno, pendientes longitudinales.

5.3 Redes de instalaciones de aguas lluvias, indicando:

- Dirección de flujo.
- Perfil de la tubería relacionado al nivel de replanteo de calle y/o camino o terreno natural.
- Caudal y velocidad a tubo lleno.
- Pendiente longitudinal.
- Detalles de cabezal de entrada y/o salida y obras de protección de descarga.
- Profundidades de instalación.
- Bóvedas y canaletas.
- Ubicación de pozos y cajas, conteniendo: Localización (con estacionamiento referenciado) de cada pozo de visita, indicando niveles de tapadera, llegada, fondo, altura y diámetro interno del cilindro; diámetros de llegada y salidas.
- Distancia entre cajas y/o pozos.
- Niveles de tapaderas y fondos de pozos y cajas.
- Dirección y magnitud de pendientes.
- Diámetros de tubería.
- Tipos de tubería.
- Detalles constructivos de pozos y cajas.
- Cuadros de Símbolos.
- Memoria de cálculo hidráulico, tomando en consideración todas y cada una de las áreas a servir y las convergentes incidentes, indicando las diversas variables de las igualdades matemáticas hidráulicas aplicadas.

5.4 Obras de protección, indicando:

- Localización de muros.
- Detalles de muros.
- Cuadros de Símbolos.

5.5 Obras de drenaje mayor:



- Emplazamiento de puentes, bóvedas y cajas.
- Detalles estructurales.
- Cuadros de Símbolos.

5.6 Planos de Señalización Horizontal y Vertical.

5.7 Los Planos Eléctricos deben tener como mínimo, lo siguiente:

- Planta de distribución de alumbrado (normal y emergencia).
- Planta de distribución de tomas de corriente (normal y emergencia).
- Planta de distribución de circuitos de fuerza, tableros y subtableros.
- Planta de distribución de sistema telefónico, sonido, seguridad, etc.
- Descripción de cuadros de carga, cálculo de subestación y generador de emergencia.
- Diagrama unifilar, que incluye distribución en alta y baja tensión.
- Cuadro de identificación de lámparas.
- Detalles constructivos y simbología.
- Memoria de Cálculo de cargas y niveles de iluminación.

Todas las plantas de distribución deberán claramente establecer el material de canalización, así como la localización de los mismos, si es aérea o subterránea.

Deberá indicarse el número, material y tipo de conductores.

5.8 Otras Disciplinas: deberán presentarse las memorias de cálculo y planos finales de aquellas especialidades requeridas para dejar el trabajo de formulación adecuadamente terminado. En ese aspecto referirse al numeral 23. ASPECTOS TECNICOS de esta Guía.

6. Planos Estructurales:

Deberán presentarse planos estructurales completos para cualquier estructura, tales como: puentes, bóvedas, muelles, muros de contención, etc.

Cualquier estructura, deberá considerarse como parte de los planos estructurales y coordinarse apropiadamente con el resto de los diseños de especialidades.

Los diseños estructurales deberá contener como mínimo, lo siguiente:

- Síntesis de resultado de análisis del subsuelo.
- Síntesis de resultado de análisis de hidráulica fluvial que afecte el diseño de puentes, bóvedas y obras de paso, a fin de definir altura, luces, encausamiento de la corriente, protección de estructuras y soportantes contra socavación y ataques de la corriente.
- Planta y detalles de cimentación.
- Plantas y detalles de estructura portante, losas, vigas, columnas.
- Juntas de dilatación y detalles.
- Obras complementarias estructura secundaria, tales como: barandales, protecciones contra impacto, etc.
- Cuadros de simbología utilizada en los planos, tales como: símbolos de soldadura, etc.
- Memoria de cálculo estructural.

7. Memoria Descriptiva:

El Formador deberá hacer una descripción narrativa del proyecto, en la que se exponga la versión actualizada de las Bases y Criterios de Diseño que sirvieron de base para la elaboración del Proyecto.

8. Memorias de Cálculo:

El Formador deberá presentar para cada ingeniería que haya intervenido en el proyecto, las memorias de cálculo finales.

9. Especificaciones Técnicas: De acuerdo a lo establecido en el numeral 17 de esta Guía.

10. Plan de Oferta y Presupuesto Oficial: De acuerdo a lo establecido en el numeral 18 de esta Guía.

A. INFORMES:



1. INFORME INICIAL:

Este informe se deberá presentar dentro de los diez (10) días calendarios posteriores a la Orden de Inicio por parte del Contratante, a menos que en los Documentos Contractuales se fije un plazo diferente y contendrá lo siguiente:

- a) Información General del Proyecto, de acuerdo al FORMATO No. 1, debidamente llenado.
- b) Programa de Trabajo.

Se elaborará un Programa de Trabajo para la Etapa de Anteproyecto, que modificará al presentado en la oferta de servicios, a fin de ajustar los tiempos a las condiciones reales encontradas durante la investigación. Dicho programa se preparará por el método de la ruta crítica y su correspondiente programa Gantt, e incluirá los períodos de aprobación para observaciones y correcciones respectivas de parte del Propietario. Es importante hacer notar, que este programa de trabajo no aumentará el plazo ofertado y establecido en la oferta, pero si servirá para asignar recursos adicionales en caso de ser necesario, a fin de cumplir con el plazo estipulado.

c) Confirmación del personal propuesto en la Oferta Técnica para las diferentes áreas de trabajo o en su defecto, las propuestas de quienes sustituirán a los originalmente designados. En este caso, deberá explicarse las causas de los cambios acompañando las hojas de vida de los sustitutos, de acuerdo a lo establecido en el numeral 5. PERSONAL DEL FORMULADOR, de esta Guía.

d) Plan de Control de Calidad para la Fase de Formulación, de acuerdo a lo descrito en esta Guía.

2. PRIMER INFORME TECNICO:

Dentro del plazo que se fije en los Documentos Contractuales, deberá presentarse un primer informe técnico que contenga lo siguiente:

1. Información General del Proyecto, de acuerdo al FORMATO No. 1, debidamente llenado.
2. Estudios Topográficos, tal como se define en el numeral 13 de esta Guía.
3. Trámites: Resultado de los trámites de acuerdo a lo establecido en el numeral 15. TRAMITES, de esta Guía.

En caso de no haberse obtenido resultados finales de los trámites, deberá presentarse evidencia de que se han iniciado los trámites de obtención de lo establecido en los numerales 1, 2 y 3 del literal "a" del numeral 15. TRAMITES; y una descripción detallada del estado del trámite y una justificación por la cual aún no se ha finalizado.

4. Bases y Criterios de Diseño, tal como se define en el numeral 5 de la Etapa de Estudio de Alternativas.
5. Diseños Geométricos Preliminares, de acuerdo a lo establecido en los Documentos Contractuales y al numeral 6 de la Etapa de Estudio de Alternativas.
6. Informe de Evaluación de Daños (SI APLICA).
7. Conclusiones y Recomendaciones.

3. SEGUNDO INFORME TECNICO:

Una vez aceptado el Primer Informe Técnico y se haya definido una de las propuestas de Uso de Suelos por parte del Propietario y dentro del plazo fijado después del pronunciamiento del Contratante sobre el Primer Informe Técnico, se presentará un Segundo Informe Técnico que contendrá lo establecido en el numeral 14. Estudio de Suelos, el resultado del trámite de Permiso Ambiental y el FORMATO No. 5 FICHA SIMPLIFICADA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

En este informe se deberá incluir también el Programa de Trabajo para la Fase de Formulación, confirmación de la Metodología a seguir y confirmación del Personal Propuesto para el desarrollo de la Fase de Diseño Final.

Si el personal es diferente al del aprobado en la Oferta Técnica o en el Informe Inicial, deberán explicarse las causas de la sustitución y acompañar las hojas de vida de los sustitutos, a fin de que el Coordinador pueda pronunciarse al respecto. Este personal podrá ser rechazado por el Coordinador si sus calificaciones son inferiores a los originalmente propuestos, de acuerdo a lo establecido en el numeral 5. PERSONAL DEL FORMULADOR, de esta Guía.

4. INFORME FINAL:

El Informe Final representa la entrega definitiva de los documentos producidos durante la Etapa de Formulación y deberá contener la totalidad de la documentación producida en la fase del proyecto final, incluyendo lo siguiente:

1. Resultado de los trámites establecidos en el numeral 15. TRAMITES, de esta Guía.
2. Copia de la escritura de propiedad de los terrenos.
3. Estudio de Suelos.
4. Bases y Criterios de Diseño.
5. Planos Constructivos Completos.
6. Memorias Descriptivas.



7. Memoria de Diseño por Especialidad.
8. Especificaciones Técnicas.
9. Plan de Oferta y Presupuesto Oficial.
10. Ficha Simplificada para Estudios de Impacto Ambiental de Proyectos o Estudio de Impacto Ambiental si ha sido requerido.

Todos los documentos de este informe, deberán representar la última versión hecha sobre ellos y por consiguiente, deberán incorporar las observaciones hechas por el Contratante a los informes anteriores.

Este informe se presentará dentro del plazo fijado en los Documentos Contractuales, contado a partir del pronunciamiento hecho por el Contratante al informe anterior.

En caso de ser rechazado el Informe Final, el Formulatorio estará obligado a presentar la nueva versión en el plazo que para tal efecto le sea señalado por el Coordinador o haya sido definido en los Documentos Contractuales, contado a partir del día siguiente que le sean notificadas las observaciones.

Los Informes deberán presentarse en el número de copias impresas establecidos en los Documentos Contractuales y una copia en formato electrónico.

No se aceptarán informes incompletos ni se aceptará la presentación de ningún informe, excepto el Informe Inicial, mientras no haya sido aprobado el informe anterior.

C. PAGOS:

A menos que en los Documentos Contractuales se determine otra cosa, el Formulatorio tendrá derecho a los siguientes pagos porcentuales sobre el valor del contrato:

- | | |
|--|------|
| a) A la aprobación del Primer Informe Técnico: | 30 % |
| b) Al aprobarse el Segundo Informe Técnico: | 40 % |
| c) Al aprobarse el Informe Final: | 30 % |

De dichos pagos se harán las retenciones establecidas en los apartados correspondientes en los Documentos Contractuales, por el anticipo que se hubiese recibido, retenciones de garantía y otros.

III. INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA Y SUB ESPECIALIDADES:

A. ALCANCES:

Estos proyectos comprenden aquellas formulaciones referidas a la instalación de uno o más de los sistemas descritos, sus ampliaciones y/o mejoras.

Este tipo de proyectos se divide en dos fases principales que son:

- Fase de Anteproyecto.
- Fase de Proyecto Final.

FASE DE ANTEPROYECTO:

El Anteproyecto constituye la fase de la formulación que tiene como propósito desarrollar los criterios definidos en la Fase de Factibilidad, Perfil del Proyecto o Documentos Contractuales y plasmarlos en documentos técnicos que sirvan de base a la toma de decisiones tempranas sobre las condiciones técnicas, económicas y la ejecución del proyecto.

En esta fase deberán desarrollarse los siguientes aspectos:

1. Programa de Trabajo de la Fase de Anteproyecto.

Se elaborará un Programa de Trabajo que modificará al presentado en la oferta de servicios, a fin de ajustar los tiempos a las condiciones reales encontradas durante la investigación. Dicho programa se preparará por el método de la ruta crítica y su correspondiente programa Gantt, e incluirá los períodos de aprobación para observaciones y correcciones respectivas de parte del Propietario. Es importante hacer notar, que este programa de trabajo no aumentará el plazo ofertado y establecido en la oferta, pero si servirá para asignar recursos adicionales en caso de ser necesario, a fin de cumplir con el plazo estipulado.

2. Estudios Topográficos:

Es responsabilidad del Formulatorio preparar o revisar la información topográfica, de acuerdo a lo descrito en el numeral 13. ESTUDIOS TOPOGRAFICOS, para el tipo de proyecto.

3. Trámites:

Deberán desarrollarse los trámites de acuerdo a lo descrito en el numeral 15. TRAMITES, de esta Guía.

4. Estudio de Suelos:



Deberán realizarse los Estudios de Suelos de acuerdo a lo descrito en el numeral 14. ESTUDIOS DE SUELOS, de esta Guía.

5. Bases y Criterios de Diseño:

El Formador preparará un pliego de criterios que servirán de sustentación a la formulación del proyecto, tomando como base los requerimientos establecidos en los Documentos Contractuales.

Con los resultados de este análisis, el Formador preparará la propuesta de requerimientos para proyectar el proyecto, el cual contendrá como mínimo, lo que aplique de lo siguiente:

1.1 Sistema de Agua Potable:

- Memoria Descriptiva del Sistema, la cual deberá incluir:
 - Censo de la población a servir.
 - Cálculo de su proyección futura.
 - Fuentes de abastecimiento propuestas.
 - Aforo de fuentes.
 - Establecimiento preliminar de niveles referenciando la fuente y la población a servir, para definir sistema de abastecimiento.
- Memoria de Cálculo Hidráulico, conteniendo lo siguiente:
 - Memoria y resumen de cálculo para el caudal máximo horario.
 - Memoria y resumen de cálculos para el caudal medio diario más el caudal contra incendio.
 - Memoria y resumen de cálculo para el caudal mínimo horario.
 - Constancias de las tomas de presión en puntas muertas de sistemas existentes.
 - Especificar método analítico, fórmulas y consideraciones utilizadas.
 - Constancias del análisis físico-químico practicado a la muestra de agua.
 - Sistemas de almacenamiento y de bombeo propuestos (Detalles).

1.2 Sistema de Alcantarillado Sanitario:

- Memoria Descriptiva del sistema de alcantarillado sanitario, conteniendo censo de viviendas y áreas a servir actual y futura y destino o solución a proporcionar al efluente del sistema (sitios de descarga, plantas de tratamiento) y descripción del método de diseño que se ha empleado para el diseño del sistema de tratamiento final.
- Memoria de Cálculo Hidráulico, basada en la demanda futura, conteniendo:
 - Resultados del análisis de la medición de tirantes hidráulicos del funcionamiento del colector existente en el punto de entronque.
 - Datos técnicos sobre:
 - Caudal real versus caudal a tubo lleno.
 - Velocidad real versus velocidad a tubo lleno.
 - Pendiente longitudinal de funcionamiento.

La información anterior deberá reflejar el funcionamiento de los diferentes tramos de colector de alcantarillado sanitario.

- Identificación del método analítico, fórmulas empleadas y consideraciones utilizadas.
- Estudios de Permeabilidad y Riesgo de Contaminación, en caso de utilizar fosa séptica, pozo resumidero y/o campos de riego.

1.3 Sistema de Drenaje de Aguas Lluvias:

- Memoria Descriptiva del Sistema de Drenaje de Aguas Lluvias, conteniendo la identificación de las áreas a servir; convergencia de escorrentía exterior al proyecto, su sistema de captura y drenaje respectivo; solución para el punto o puntos de descarga del y/o los efluentes pluviales; definición de períodos de recurrencia para el diseño de cada uno de los elementos constituyentes del sistema de drenaje de aguas lluvias y de los métodos hidrometeorológico a emplear para el diseño respectivo.
- Estudio Hidrológico y Análisis Hidráulico para cada cuenca o microcuenca de incidencia identificada, obteniendo los caudales máximos probables y la estructura de drenaje capaz de desalojarla.
- Climatología: El Formador deberá identificar la estación meteorológica cuyos datos serán utilizados en los estudios correspondientes, justificando técnicamente dicha decisión.

7. Trazos Geométricos Preliminares:

Trazos geométricos preliminares sin diámetros, indicando los recorridos de los colectores principales, ubicación de obras de arte, pendientes, velocidades y caudales.

El Formulador preparará estos trazos geométricos en el número de alternativas que hayan sido definidas en los Documentos Contractuales.

8. Anteproyecto Final:

Una vez aceptada una de las propuestas de trazo geométrico por parte del Propietario, se procederá a preparar el Anteproyecto, el cual consistirá en planos a escala que deberán incluir, como mínimo, lo siguiente:

I. Sistema Hidráulico y Sanitario:

- Propuestas preliminares, con definición de diámetros, para la ubicación de redes principales de agua potable, aguas negras, aguas lluvias y riego ornamental.
- Ubicación y capacidades de los sistemas de almacenamiento para agua potable.
- Ubicación y capacidades para los sistemas de disposición de aguas negras (fosas sépticas, tanque in hof, planta de tratamiento, etc.) y lluvias.

II. Memoria Descriptiva:

Que deberá contener la versión actualizada de las Bases y Criterios de Diseño y una descripción narrativa del proyecto y las memorias de cálculo preliminares de las diferentes disciplinas.

III. Estimaciones Preliminares de Costos:

El Anteproyecto irá acompañado de un análisis preliminar de costos basado en los sistemas constructivos propuestos y los criterios para el diseño de las diferentes especialidades y las calidades de materiales a utilizar, de acuerdo al Formato No. 6, actualizado con las cifras más recientes que pueden determinarse por el estado del anteproyecto.

FASE DE PROYECTO FINAL:

El proyecto final está constituido por los planos y documentos necesarios para que la realización del proyecto pueda llevarse a cabo adecuadamente en el campo.

Las disciplinas y planos que a continuación se listan, constituyen una información ejemplificativa y no debe considerarse como una limitante para la presentación del proyecto. El Formulador está obligado a presentar todos aquellos planos y detalles que, aun cuando no estén específicamente descritos en esta Guía, son necesarios para completar los planos y documentos del proyecto contratado.

En esta fase deberán desarrollarse los siguientes aspectos:

1. Programa de Trabajo de la Fase de Diseño Final:

Se elaborará un Programa de Trabajo que se ajustará específicamente a la Fase de Diseño Final. Dicho programa se preparará por el método de la ruta crítica y su correspondiente programa Gantt, e incluirá los períodos de aprobación para observaciones y correcciones respectivas de parte del Propietario. Es importante hacer notar, que este programa de trabajo no aumentará el plazo ofertado y establecido en la oferta, pero si servirá para asignar recursos adicionales en caso de ser necesario, a fin de cumplir con el plazo estipulado.

2. Planos Topográficos:

Planos topográficos y descripciones técnicas de cada franja de inmueble afectado por el derecho de vía del proyecto o de las ingenierías accesorias.

Los planos de topografía deberán contener toda la información descrita en el numeral 2 del Anteproyecto, con todas las actualizaciones que se hayan hecho durante todo el proceso de formulación.

En estos planos deberá claramente marcarse la línea de construcción, servidumbres y cualquier otra restricción establecida por cualquier institución competente.

3. Planos de Demoliciones: Estos planos deberán incluir todas las estructuras existentes en el terreno que deberán ser demolidas o removidas, así como aquellas que deberán ser conservadas o relocalizadas (eléctricas, telefónicas, agua potable, aguas negras, aguas lluvias, etc.).

4. Planos de Diseño Final: Deberán contener la siguiente información:

4.1 Esquemas de Localización.

4.2 Información planimétrica y altimétrica de bancos de marca apropiados que permitan la localización de los diferentes elementos a construirse. La localización del punto de inicio de trazo deberá estar claramente establecida.

4.3 Redes de instalaciones de agua potable y contra incendio, indicando:

- Dirección de flujo.
- Perfil de la tubería relacionado al nivel de replanteo de calle y/o camino o terreno natural.
- Ubicación de pozos y cajas.
- Localización de hidrantes y su área de cobertura.
- Distancia entre cajas y/o pozos.
- Niveles de tapaderas y fondos de pozos y cajas.
- Diámetros de tubería.
- Tipos de tubería.
- Detalles constructivos de pozos, cajas, anclajes, soportería.
- Diseño de reservorios.
- Equipos de bombeo cuando aplique.
- Cuadros de Símbolos.
- Memoria de cálculo hidráulico.

4.4 Redes de instalaciones de aguas negras, indicando:

- Rumbos y estacionamientos
- Dirección de flujo.
- Perfil de la tubería relacionado al nivel de replanteo de calle y/o camino o terreno natural.
- Ubicación de pozos y cajas.
- Distancia entre cajas y/o pozos.
- Niveles de tapaderas y fondos de pozos y cajas.
- Dirección y magnitud de pendientes.
- Diámetros de tubería.
- Tipos de tubería.
- Detalles constructivos de pozos, cajas, anclajes, soportería.
- Ubicación de plantas de tratamiento y equipos de bombeo cuando aplique.
- Cuadros de Símbolos.
- Memoria de cálculo hidráulico.
- Ubicación y detalle de la disposición final del efluente.
- Datos técnicos, en planta y perfil, caudal real, velocidad real, caudal y velocidad a tubo lleno, pendientes longitudinales.

4.5 Redes de instalaciones de aguas lluvias, indicando:

- Dirección de flujo.
- Perfil de la tubería relacionado al nivel de replanteo de calle y/o camino o terreno natural.
- Caudal y velocidad a tubo lleno.
- Pendiente longitudinal.
- Detalles de cabezal de entrada y/o salida y obras de protección de descarga.
- Profundidades de instalación.
- Bóvedas y canaletas.
- Ubicación de pozos y cajas, conteniendo: Localización (con estacionamiento referenciado) de cada pozo de visita, indicando niveles de tapadera, llegada, fondo, altura y diámetro interno del cilindro; diámetros de llegada y salidas.



- Distancia entre cajas y/o pozos.
- Niveles de tapaderas y fondos de pozos y cajas.
- Dirección y magnitud de pendientes.
- Diámetros de tubería.
- Tipos de tubería.
- Detalles constructivos de pozos y cajas.
- Cuadros de Símbolos.
- Memoria de cálculo hidráulico, tomando en consideración todas y cada una de las áreas a servir y las convergentes incidentes, indicando las diversas variables de las igualdades matemáticas hidráulicas aplicadas.

4.6 Otras Disciplinas: deberán presentarse las memorias de cálculo y planos finales de aquellas especialidades requeridas para dejar el trabajo de formulación adecuadamente terminado. En ese aspecto referirse al numeral 23. ASPECTOS TECNICOS de esta Guía.

5. Memoria Descriptiva:

Que deberá contener la versión actualizada de las Bases y Criterios de Diseño y una descripción narrativa del proyecto y las memorias de cálculo finales de las diferentes disciplinas, así como el procedimiento de obtención de las franjas de inmuebles afectados por el derecho de vía o por las servidumbres necesarias para el desarrollo de cualquier parte del proyecto.

6. Especificaciones Técnicas:

De acuerdo a lo establecido en el numeral 17 de esta Guía.

7. Plan de Oferta y Presupuesto Oficial:

De acuerdo a lo establecido en el numeral 18 de esta Guía.

B. INFORMES:

1. INFORME INICIAL:

Este informe se deberá presentar dentro de los diez (10) días calendarios posteriores a la Orden de Inicio por parte del Contratante, a menos que en los Documentos Contractuales se fije un plazo diferente y contendrá lo siguiente:

- a) Información General del Proyecto, de acuerdo al FORMATO No. 1, debidamente llenado.
- b) Programa de Trabajo.

Se elaborará un Programa de Trabajo para la Etapa de Anteproyecto, que modificará al presentado en la oferta de servicios, a fin de ajustar los tiempos a las condiciones reales encontradas durante la investigación. Dicho programa se preparará por el método de la ruta crítica y su correspondiente programa Gantt, e incluirá los periodos de aprobación para observaciones y correcciones respectivas de parte del Propietario. Es importante hacer notar, que este programa de trabajo no aumentará el plazo ofertado y establecido en la oferta, pero si servirá para asignar recursos adicionales en caso de ser necesario, a fin de cumplir con el plazo estipulado.

d) Confirmación del personal propuesto en la Oferta Técnica para las diferentes áreas de trabajo o en su defecto, las propuestas de quienes sustituirán a los originalmente designados. En este caso, deberá explicarse las causas de los cambios acompañando las hojas de vida de los sustitutos, de acuerdo a lo establecido en el numeral 5. PERSONAL DEL FORMULADOR, de esta Guía.

e) Plan de Control de Calidad para la Fase de Formulación, de acuerdo a lo descrito en el numeral 11 de esta Guía.

2. PRIMER INFORME TECNICO:

Dentro del plazo que se fije en los Documentos Contractuales, deberá presentarse un primer informe técnico que contenga lo siguiente:

1. Información General del Proyecto, de acuerdo al FORMATO No. 1, debidamente llenado.
2. Estudios Topográficos, tal como se define en el numeral 13 de esta Guía.
3. Trámites: Resultado de los trámites de acuerdo a lo establecido en el numeral 15. TRAMITES, de esta Guía.

En caso de no haberse obtenido resultados finales de los trámites, deberá presentarse evidencia de que se han iniciado los trámites de obtención de lo establecido en los numerales 1, 2 y 3 del literal "a" del numeral 15. TRAMITES; y una descripción detallada del estado del trámite y una justificación por la cual aún no se ha finalizado.

4. Bases y Criterios de Diseño, tal como se define en el numeral 5 de la Fase de Anteproyecto.
5. Diseños Geométricos Preliminares, de acuerdo a lo establecido en los Documentos Contractuales y al numeral 6 de la Fase de Anteproyecto.
6. Informe de Evaluación de Daños (SI APLICA).



3. SEGUNDO INFORME TECNICO:

Una vez aceptado el Primer Informe Técnico y se haya definido una de las propuestas de Uso de Suelos por parte del Propietario y dentro del plazo fijado después del pronunciamiento del Contratante sobre el Primer Informe Técnico, se presentará un Segundo Informe Técnico que contendrá lo establecido en el numeral 14. Estudio de Suelos de esta Guía; y el numeral 7. Anteproyecto Final, de la Fase de Anteproyecto.

Asimismo, contendrá el resultado del trámite de Permiso Ambiental y el FORMATO No. 5 “FICHA SIMPLIFICADA PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL”.

En este informe se deberá incluir también el Programa de Trabajo para la Fase de Formulación, confirmación de la Metodología a seguir y confirmación del Personal Propuesto para el desarrollo de la Fase de Diseño Final.

Si el personal es diferente al del aprobado en la Oferta Técnica o en el Informe Inicial, deberán explicarse las causas de la sustitución y acompañar las hojas de vida de los sustitutos, a fin de que el Coordinador pueda pronunciarse al respecto. Este personal podrá ser rechazado por el Coordinador si sus calificaciones son inferiores a los originalmente propuestos, de acuerdo a lo establecido en el numeral 5. PERSONAL DEL FORMULADOR, de esta Guía.

4. INFORME FINAL:

El Informe Final representa la entrega definitiva de los documentos producidos durante la Etapa de Formulación y deberá contener la totalidad de la documentación producida en la fase del proyecto final, incluyendo lo siguiente:

1. Resultado de los trámites establecidos en el numeral 15. TRAMITES, de esta Guía.
2. Copia de la escritura de propiedad de los terrenos, en los que se desarrollará el proyecto o escrituras de servidumbres o permisos legalizados para la utilización de terrenos, según aplique.
3. Estudio de Suelos.
4. Bases y Criterios de Diseño.
5. Planos Constructivos Completos.
6. Memorias Descriptivas.
7. Memoria de Diseño por Especialidad.
8. Especificaciones Técnicas.
9. Plan de Oferta y Presupuesto Oficial.
10. Ficha Simplificada para Estudios de Impacto Ambiental de Proyectos o Estudio de Impacto Ambiental si ha sido requerido.

Todos los documentos de este informe, deberán representar la última versión hecha sobre ellos y por consiguiente, deberán incorporar las observaciones hechas por el Contratante a los informes anteriores.

Este informe se presentará dentro del plazo fijado en los Documentos Contractuales, contado a partir del pronunciamiento hecho por el Contratante al informe anterior.

En caso de ser rechazado el Informe Final, el Formulator estará obligado a presentar la nueva versión en el plazo que para tal efecto le sea señalado por el Coordinador o haya sido definido en los Documentos Contractuales, contado a partir del día siguiente que le sean notificadas las observaciones.

Los Informes deberán presentarse en el número de copias impresas establecidos en los Documentos Contractuales y una copia en formato electrónico.

No se aceptarán informes incompletos ni se aceptará la presentación de ningún informe, excepto el Informe Inicial, mientras no haya sido aprobado el informe anterior.

C. PAGOS:

A menos que en los Documentos Contractuales se determine otra cosa, el Formulator tendrá derecho a los siguientes pagos porcentuales sobre el valor del contrato:

- | | |
|--|------|
| a) A la aprobación del Primer Informe Técnico: | 30 % |
| b) Al aprobarse el Segundo Informe Técnico: | 40 % |
| c) Al aprobarse el Informe Final: | 30 % |

De dichos pagos se harán las retenciones establecidas en los apartados correspondientes en los Documentos Contractuales, por el anticipo que se hubiese recibido, retenciones de garantía y otros.

IV. INFRAESTRUCTURA ELECTRICA:

A. ALCANCES:



Bajo esta denominación se considerarán todos aquellos proyectos de electrificación destinados a la construcción, mejora, reparación o modificación de sistemas de distribución eléctrica primarios y secundarios.

Este tipo de proyectos se divide en dos fases principales que son:

- Fase de Anteproyecto.
- Fase de Proyecto Final.

FASE DE ANTEPROYECTO:

El Anteproyecto constituye la fase de la formulación que tiene como propósito desarrollar los criterios definidos en la Fase de Factibilidad, Perfil de Proyecto o Documentos Contractuales y plasmarlos en documentos técnicos que sirvan de base a la toma de decisiones tempranas sobre las condiciones técnicas y económicas del proyecto.

En esta fase deberán desarrollarse los siguientes aspectos:

1. Programa de Trabajo de la Fase de Anteproyecto.

Se elaborará un Programa de Trabajo que modificará al presentado en la oferta de servicios, a fin de ajustar los tiempos a las condiciones reales encontradas durante la investigación. Dicho programa se preparará por el método de la ruta crítica y su correspondiente programa Gantt, e incluirá los períodos de aprobación para observaciones y correcciones respectivas de parte del Propietario. Es importante hacer notar, que este programa de trabajo no aumentará el plazo ofertado y establecido en la oferta, pero sí servirá para asignar recursos adicionales en caso de ser necesario, a fin de cumplir con el plazo estipulado.

2. Estudios Topográficos:

Es responsabilidad del Formador preparar o revisar la información topográfica, de acuerdo a lo descrito en el numeral 13. ESTUDIOS TOPOGRAFICOS, para el tipo de proyecto.

3. Trámites:

Deberán desarrollarse los trámites de acuerdo a lo descrito en el numeral 15. TRAMITES, de esta Guía.

4. Bases y Criterios de Diseño:

El Formador preparará un pliego de criterios que servirán de sustentación a la formulación del proyecto, tomando como base los requerimientos establecidas en los Documentos Contractuales y enriqueciéndolos con su propia investigación de campo para determinar si las metas y limitantes establecidas en los Documentos

Contractuales son congruentes con la realidad y proponer la mejor manera de realizar el trabajo para lograr los objetivos deseados por el Propietario.

Los criterios de diseño a definir principalmente son los siguientes:

- Confirmación de tipo y cantidad de potenciales usuarios.
- Determinación de cargas eléctricas para cada tipo de usuario, de tal manera de poder establecer la carga total del proyecto.
- Determinación del tipo de líneas de distribución eléctrica en sus diferentes categorías (primarias y secundarias) y la manera de instalación de las mismas (aéreas, subterráneas, monofásicas o trifásicas).
- Determinación del tipo de subestaciones eléctricas.
- Transformadores convencionales montados en poste, en suelo o en bases.
- Transformadores tipo Pad Mounted monofásicos o trifásicos.
- Capacidades de transformadores.
- Determinación de posibles puntos de conexión con compañías de distribución (puntos de entrega).
- Determinación de voltaje de conexión.
- Consideraciones para ampliaciones futuras.

5. Anteproyecto:

El Formador preparará el Anteproyecto que tomará en cuenta las condiciones de las Bases y Criterios de Diseño y lo ilustrará por medio de planos básicos en los que se indiquen, como mínimo, las siguientes características del sistema:

1. Definición de punto de interconexión eléctrica con la compañía distribuidora.
2. Definición de voltaje en punto de interconexión.
3. Ubicación de transformadores, postes y/o pozos de registro para distribución de líneas primarias y secundarias.



4. Distribución de líneas primarias y secundarias indicando tipos y calibre de conductores y/o canalizaciones.

5. Memoria Descriptiva:

El Formulador deberá entregar una memoria descriptiva indicando:

- La forma de funcionamiento del proyecto propuesto.
- El tipo de postes y/o pozos de distribución.
- Forma de protección física y eléctrica de subestaciones y líneas, describiendo tipo de pararrayos, medios de desconexión, medios de confinamiento y protección física de subestaciones.
- Características de líneas de distribución secundaria, incluyendo calibres y tipos de conductores y canalizaciones y postes a utilizarse.
- Características de transformadores de distribución, voltaje de operación y capacidad.
- Limitantes impuestas por la factibilidad emitida por la empresa distribuidora.
- Complemento o desviaciones de los criterios y normativas descritas en las Bases y Criterios de Diseño.
- Asimismo, se deberá indicar cualquier estructura existente que tenga que ser relocalizada o vegetación importante que deba ser talada o podada.
- Cualquier elemento no descrito en esta Guía que haya influenciado la toma de decisiones para las alternativas propuestas.
- Recomendaciones al Propietario.

6. Estimaciones Preliminares de Costos:

El Anteproyecto irá acompañado de un análisis preliminar de costos basado en los sistemas constructivos propuestos y los criterios para el diseño de las diferentes especialidades y las calidades de materiales a utilizar, de acuerdo al FORMATO No. 6, actualizado con las cifras más recientes que pueden determinarse por el estado del anteproyecto.

FASE DE PROYECTO FINAL:

El proyecto final está constituido por los planos y documentos necesarios para que la realización del proyecto pueda llevarse a cabo adecuadamente en el campo. Las disciplinas y planos que a continuación se listan, constituyen una información ejemplificativa y no debe considerarse como una limitante para la presentación del proyecto. El Formulador está obligado a presentar todos aquellos planos y detalles que, aun cuando no estén específicamente descritos en esta Guía, son necesarios para completar los planos y documentos del proyecto contratado. En esta fase deberán desarrollarse los siguientes aspectos:

1. Programa de Trabajo de la Fase de Diseño Final: El Formulador deberá ajustar el Programa de Trabajo presentado en la fase de Anteproyecto, a fin de ajustarlo a las condiciones reales en caso de ser necesario, a fin de cumplir con el plazo estipulado.

2. Planos Topográficos: Los planos de topografía deberán contener toda la información descrita en el numeral 2 de la Fase de Anteproyecto, con todas las actualizaciones que se hayan hecho durante todo el proceso de formulación. En estos planos deberá claramente marcarse la línea de construcción, servidumbre, permisos y cualquier otra restricción establecida por cualquier institución competente.

3. Planos de Diseño Final: Dibujados en escala conveniente, que deberán contener como mínimo la siguiente información:

1. Esquema de localización del sitio: En donde se muestren las calles principales aledañas al sitio o puntos de referencia que permitan ubicar fácilmente el lugar. Debe indicarse además con una flecha, el sentido hacia donde se encuentra el punto cardinal Norte.

2. Distribución en Planta de la Red Eléctrica: Deberá indicarse una distribución en planta de la red eléctrica. En esta distribución deberán mostrarse la ubicación de los postes, recorrido de las líneas, ubicación de retenidas, transformadores, protecciones, equipos, ángulos y cualquier componente que conforme la red. Esto debe ir acompañado de un detalle completo (dibujo) de cada estructura primaria y secundaria montada en los postes en el que deban reflejarse cada uno de los materiales a utilizar. Esto implica elaborar un cuadro con el detalle de la lista completa de los materiales que conformarán cada estructura. Cada detalle debe mostrar claramente la forma en que será construida. En general, en todo detalle o cuadro de resumen deberá utilizarse la simbología estándar de SIGET.

3. Diagrama unifilar de la red: En él se detallarán las características de voltaje, tipo de conexión de los transformadores y/o subestaciones, protecciones, calibres de acometidas, interruptores principales y cualquier otro equipo que deba considerarse. En los planos deberá incluirse los cuadros de cargas que se aplicarán a la red. En ellos se detallarán las cargas monofásicas y trifásicas que se servirán de cada una de las subestaciones.

4. Cuadro de estructuras a utilizar: En ellos deben detallarse todos los materiales que las conformarán: tipo y tamaño de los postes, estructuras primarias y secundarias, retenidas, distancias de vanos, tipos y calibres de conductores, transformadores y cualquier otro componente que sea necesario para dejar en perfecto estado la infraestructura eléctrica.

5. Planos de Detalles de: Postes, retenidas, pozos y cajas de conexión. Estos detalles deben contener la información estructural necesaria para construirlos.

6. Detalles de Subestación.



7. Cuadro de resumen de las distancias de construcción de las líneas por nivel de voltaje.

8. Los planos una vez elaborados deberá dejarse un espacio para incluir la firma y sello en original del Ingeniero Electricista encargado del diseño de la obra y un espacio reservado para los sellos y firmas de aprobación de la compañía eléctrica.

4. Memoria Descriptiva:

Que deberá contener la versión actualizada de las Bases y Criterios de Diseño y una descripción narrativa del proyecto y las memorias de cálculo finales de las diferentes disciplinas, así como el procedimiento de obtención de las franjas de inmuebles afectados por el derecho de vía o por las servidumbres necesarias para el desarrollo de cualquier parte del proyecto.

5. Especificaciones:

Además de lo establecido en el numeral 17. ESPECIFICACIONES TECNICAS de esta Guía, particularmente las especificaciones del área eléctrica deberán contener lo siguiente:

1.1 Descripción:

Breve descripción del proyecto.

1.2 Trabajo Incluido:

Se debe enunciar claramente la obra eléctrica incluida dentro del proyecto y su alcance.

1.3 Alcance del Trabajo:

Se deben aclarar las obligaciones del contratista para que se dé por finalizado el proyecto.

1.4 Normas:

Se debe hacer referencia a las normas mínimas que deben cumplir las instalaciones eléctricas: ANSI, IEC, NESC, NEC, ASTM, NFPA y Estándares para la Construcción de Líneas Aéreas de Distribución de Energía Eléctrica publicados por la SIGET.

1.5 Mano de Obra:

Hacer referencia a la utilización de mano de obra calificada y normas básicas de seguridad a seguir durante la ejecución de los trabajos.

1.6 Materiales:

1.6.1 Postes:

Se debe incluir las características generales de los postes a utilizar. Si son de concreto especificar proceso de elaboración. Si son metálicos aclarar tipo de galvanizado y espesor de lámina. Se debe hacer referencia a la profundidad de empotramiento.

1.6.2 Herrajes:

Enunciar los principales herrajes a utilizar enunciando sus dimensiones, espesor de lámina y tipo de galvanizado empleado en su elaboración: cruceros, abrazaderas, tirantes, almohadillas, pernos, arandelas, etc.

1.6.3 Aisladores:

Se deberá especificar como mínimo la clase ANSI del aislador, dimensiones, datos mecánicos, datos eléctricos, datos de voltaje de radio interferencia.

1.6.4 Ductos:

Cuando la línea primaria sea subterránea se deberá aclarar el tipo de ducto a utilizar, PVC eléctrico, tubería conduit aluminio o EMT, especificando las características mecánicas de los mismos. Además, se deberá aclarar la profundidad para su instalación.

1.6.5 Pozos de Registro:

Para el caso de líneas primarias subterráneas, se deberá especificar las dimensiones, materiales y acabados de los pozos de registro a utilizar.

1.6.6 Conductores:

Se deberá enunciar el tipo de conductor a utilizar para la línea aérea y/o subterránea, aclarando el tipo y el calibre a utilizar según normas, así como el nivel de voltaje máximo de trabajo cuando sea forrado.

1.6.7 Conectores:

Se deberá aclarar el tipo de conector a utilizar: de presión y/o perno partido, mencionando sus principales características.

1.6.8 Pararrayos:

Se deberá especificar como mínimo: tipo, dimensiones, datos mecánicos y datos eléctricos (voltaje de trabajo).



1.6.9 Cortacircuitos:

Se deberá especificar como mínimo: tipo, dimensiones, datos mecánicos y datos eléctricos (voltaje de trabajo, bil, corriente máxima, etc.).

1.6.10 Terminales:

Cuando las líneas primarias sean subterráneas, se deberá especificar como mínimo: tipo, dimensiones, datos mecánicos y datos eléctricos de las terminales de potencia a utilizar (de plástico, de porcelana, intemperie, interior, voltaje de trabajo, bil, etc.).

1.6.11 Transformadores:

Se deberá especificar tipo (montaje en poste o piso), dimensiones (ancho, alto y profundidad), datos mecánicos (peso) y datos eléctricos (capacidad, voltaje primario y secundario, número de fases, frecuencia de operación, cantidad de derivaciones, impedancia, bil, tipo de aislamiento, tipo de enfriamiento, etc.).

1.6.12 Elementos para Aterrizamiento:

Se deberá incluir la descripción del tipo de elementos a utilizar para la elaboración de las redes de tierra: barras, cepos, soldadura, conductores, aditivos para tratamiento de la tierra, etc.

1.7 Procedimientos:

Se deberá hacer referencia a los procedimientos básicos para la implementación de una línea primaria y secundaria, aérea y/o subterránea.

1.7.1 Posteo.

1.7.2 Armado de retenidas.

1.7.3 Armado de estructuras.

1.7.4 Canalizaciones.

1.7.5 Alambrados.

1.7.6 Empalmes.

1.7.7 Instalación de transformadores.

1.7.8 Aterrizamiento.

1.7.9 Pruebas.

6. Plan de Oferta y Presupuesto Oficial:

De acuerdo a lo establecido en el numeral 18 de esta Guía.

B. INFORMES:

1. INFORME INICIAL:

Este informe se deberá presentar dentro de los diez (10) días calendarios posteriores a la Orden de Inicio por parte del Contratante, a menos que en los Documentos Contractuales se fije un plazo diferente y contendrá lo siguiente:

a) Información General del Proyecto, de acuerdo al FORMATO No. 1, debidamente llenado.

b) Programa de Trabajo.

Se elaborará un Programa de Trabajo para la Etapa de Anteproyecto, que modificará al presentado en la oferta de servicios, a fin de ajustar los tiempos a las condiciones reales encontradas durante la investigación. Dicho programa se preparará por el método de la ruta crítica y su correspondiente programa Gantt, e incluirá los períodos de aprobación para observaciones y correcciones respectivas de parte del Propietario. Es importante hacer notar, que este programa de trabajo no aumentará el plazo ofertado y establecido en la oferta, pero si servirá para asignar recursos adicionales en caso de ser necesario, a fin de cumplir con el plazo estipulado.

c) Confirmación del personal propuesto en la Oferta Técnica para las diferentes áreas de trabajo o en su defecto, las propuestas de quienes sustituirán a los originalmente designados. En este caso, deberá explicarse las causas de los cambios acompañando las hojas de vida de los sustitutos, de acuerdo a lo establecido en el numeral 5. PERSONAL DEL FORMULADOR, de esta Guía.

d) Plan de Control de Calidad para la Fase de Formulación, de acuerdo a lo descrito en esta Guía.

2. PRIMER INFORME TECNICO:

Dentro del plazo que se fije en los Documentos Contractuales, deberá presentarse un primer informe técnico que contenga lo siguiente:

1. Información General del Proyecto, de acuerdo al FORMATO No. 1, debidamente llenado.

2. Levantamiento Topográfico, tal como se define en el numeral 13 de esta Guía.



3. Trámites: Resultado de los trámites de acuerdo a lo establecido en el numeral 15. TRAMITES, de esta Guía. En caso de no haberse obtenido resultados finales de los trámites, deberá presentarse evidencia de que los mismos se han iniciado y una descripción detallada, en la columna OBSERVACIONES del Formato No. 4, de las causas por las cuales no se ha finalizado el trámite.

4. Bases y Criterios de Diseño, tal como se define en el numeral 5 Anteproyecto, de la Fase de Anteproyecto.

5. Informe de Evaluación de Daños (SI APLICA).

3. SEGUNDO INFORME TECNICO:

Una vez aceptado el Primer Informe Técnico y dentro del plazo fijado después del pronunciamiento del Contratante sobre el Primer Informe Técnico, se presentará un Segundo Informe Técnico que contendrá lo siguiente:

1. FORMATOS Nos.: 1, 2, 3, 4, 5 y 6 debidamente completados.

2. Anteproyecto, tal como se define en el numeral 5 de la Fase de Anteproyecto, en todas sus partes.

3. Programa para el desarrollo de la Fase de Diseño Final y confirmación del Personal Propuesto para el desarrollo de la Fase de Diseño Final.

Si el personal es diferente al del aprobado en la Oferta Técnica o en el Informe Inicial, deberán explicarse las causas de la sustitución y acompañar las hojas de vida de los sustitutos, a fin de que el Coordinador pueda pronunciarse al respecto. Este personal podrá ser rechazado por el Coordinador si sus calificaciones son inferiores a los originalmente propuestos, de acuerdo a lo establecido en el numeral

5. PERSONAL DEL FORMULADOR, de esta Guía.

4. INFORME FINAL:

El Informe Final representa la entrega definitiva de los documentos producidos durante la Etapa de Formulación y deberá contener la totalidad de la documentación producida en la fase del proyecto final, incluyendo lo siguiente:

1. FORMATOS Nos: 1, 2, 3 y 4, debidamente completados.

2. Planos Constructivos Completos.

3. Memoria Descriptiva.

4. Memoria de Diseño.

5. Especificaciones Técnicas.

6. Plan de Oferta y Presupuesto Oficial.

7. FORMATO No. 5 o Estudio de Impacto Ambiental si ha sido requerido.

8. Copia de la escritura de propiedad de los terrenos, si son requeridos para servidumbre, derechos de paso o permisos, según aplique.

Todos los documentos de este informe, deberán representar la última versión hecha sobre ellos y por consiguiente, deberán incorporar las observaciones hechas por el Contratante a los informes anteriores. Este informe se presentará dentro del plazo fijado en los Documentos Contractuales, contado a partir del pronunciamiento hecho por el Contratante al informe anterior. En caso de ser rechazado el Informe Final, el Formulador estará obligado a presentar la nueva versión en el plazo que para tal efecto le sea señalado por el Coordinador o haya sido definido en los Documentos Contractuales, contado a partir del día siguiente que le sean notificadas las observaciones. Los Informes deberán presentarse en el número de copias impresas establecidas en los Documentos Contractuales y una copia en formato electrónico. No se aceptarán informes incompletos ni se aceptará la presentación de ningún informe, excepto el Informe Inicial, mientras no haya sido aprobado el informe anterior.

C. PAGOS:

A menos que en los Documentos Contractuales se determine otra cosa, el Formulador tendrá derecho a los siguientes pagos porcentuales sobre el valor del contrato:

a) A la aprobación del Primer Informe Técnico:	30 %
b) Al aprobarse el Segundo Informe Técnico:	40 %
c) Al aprobarse el Informe Final:	30 %

De dichos pagos se harán las retenciones establecidas en los apartados correspondientes en los Documentos Contractuales, por el anticipo que se hubiese recibido, retenciones de garantía y otros.

