

9
2ejem.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA



CONCURSO BAJO ESQUEMA LLAVE EN MANO Y
FINANCIAMIENTO PARA PROYECTO HIDROELECTRICO

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO CIVIL
P R E S E N T A :
ANDER BARANDA SUQUET

MEXICO, D. F.

1994

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERIA
DIRECCIÓN
60-1-051/93

Señor:
BARANDA SUQUET ANDER
Presente.

En atención a su solicitud, me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso el profesor **ING. LUIS ZARATE ROCHA**, que aprobó esta Dirección, para que lo desarrolle usted como tesis de su examen profesional de **INGENIERO CIVIL**.

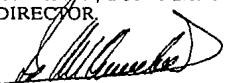
**"CONCURSO BAJO ESQUEMA LLAVE EN MANO Y FINANCIAMIENTO
PARA PROYECTO HIDROELECTRICO"**

- I. INTRODUCCION
- II. ANALISIS DE LOS DOCUMENTOS DEL CONCURSO
- III. INTEGRACION DE LA OFERTA
- IV. RESULTADO DEL CONCURSO
- V. CONCLUSIONES

Ruego a usted cumplir con la disposición de la Dirección General de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de cada ejemplar de la tesis el título de ésta.

Asimismo le recuerdo que la Ley de Profesiones estipula que deberá prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito para sustentar Examen Profesional.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cd. Universitaria, a 30 de abril marzo de 1993.
EL DIRECTOR.


ING. JOSE MANUEL COVARRUBIAS SOLIS

JMCS/RCR*nlj

A todas aquellas personas que
con su apoyo y confianza lo
han hecho posible.

**CONCURSO BAJO EL ESQUEMA
"LLAVE EN MANO"
Y FINANCIAMIENTO PARA UN
PROYECTO HIDROELECTRICO**

Página

I	INTRODUCCION.....	1
II	ANALISIS DE LOS DOCUMENTOS DEL CONCURSO.....	4
2.1	DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO.....	7
2.1.1	ANTECEDENTES.....	7
2.1.2	GENERALIDADES.....	7
2.1.3	ESTUDIOS REALIZADOS.....	7
2.1.4	DATOS TECNICOS.....	9
2.2	CONDICIONES PARA PARTICIPAR EN LA LICITACION Y PRESENTAR OFERTA DE FINANCIAMIENTO PARA LA REALIZACION DE PROYECTO HIDROELECTRICO, EN LA MODALIDAD DE "LLAVE EN MANO" Y MEDIANTE FINANCIAMIENTO TOTAL POR PARTE DEL EJECUTANTE.....	10
2.2.1	CONDICIONES GENERALES.....	10
2.2.2	PROPUESTA.....	10
2.2.3	RECURSOS.....	11
2.2.4	ASOCIACIONES.....	11
2.2.5	PROGRAMAS.....	11

2.2.6	AJUSTE DE COSTOS.....	12
2.2.7	OFERTA DE FINANCIAMIENTO.....	12
2.2.8	FORMATOS PARA LA EVALUACION FINANCIERA.....	12
2.3	BASES DE LA CONVOCATORIA.....	14
2.3.1	DE LAS OBRAS Y LOS EQUIPOS.....	14
2.3.2	DE LAS PROPOSICIONES.....	15
2.3.3	DE LOS ANEXOS A LA PROPOSICION.....	16
2.3.4	DE LA GARANTIA.....	48
2.3.5	DEL PROCEDIMIENTO EN EL CONCURSO.....	48
2.3.6	DEL CONTRATO.....	49
2.3.7	COMPLEMENTARIAS.....	50
2.4	BASES DE EVALUACION Y PENALIZACIONES.....	52
2.4.1	BASES DE EVALUACION.....	52
2.4.2	PENALIZACIONES.....	53
2.5	ORGANIZACION.....	55
2.5.1	GENERAL.....	55
2.5.2	COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD.....	55
2.5.3	CONCURSANTE.....	55
2.6	SUPERVISION.....	57
2.7	INFORMACION REQUERIDA.....	58
2.7.1	GENERAL.....	58
2.7.2	CON LA OFERTA.....	58
2.7.3	DESPUES DE LA FIRMA DEL CONTRATO.....	59
2.8	CONTROL DE CALIDAD.....	60
2.9	INTEGRACION NACIONAL.....	61

2.10 PROGRAMAS.....	62
2.11 GARANTIAS.....	63
2.11.1 GARANTIAS DE CALIDAD.....	63
2.11.2 GARANTIA TECNICA Y DE EFICIENCIA.....	63
2.12 ALCANCE DEL SUMINISTRO.....	64
2.12.1 GENERAL.....	64
2.12.2 SUMINISTRO MECANICO.....	64
2.12.3 SUMINISTRO ELECTRICO.....	65
2.12.4 SUMINISTRO OBRA CIVIL.....	66
2.12.5 CAPACITACION DEL PERSONAL DE LA COMISION.	66
2.12.6 ENFOQUE, EMBARQUE, TRANSPORTACION Y ALMACENAMIENTO.....	67
2.12.7 SUMINISTROS Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS..	67
2.13 CUESTIONARIO GENERAL DE PECIOS.....	68
2.14 SITUACIONES, DESVIACIONES, ADICIONES Y EXCEPCIONES	69
 III INTEGRACION DE LA OFERTA.....	 70
3.1 TECNICA.....	71
3.1.1 GENERALIDADES.....	71
3.1.2 COMPLEMENTO DE INGENIERIA BASICA Y SERVICIOS DE INGENIERIA DE DETALLE.....	73
3.1.3 SUMINISTRO DE EQUIPO Y MATERIALES.....	74
3.1.4 CONSTRUCCION CIVIL Y ELECTROMECANICA.....	75
3.1.5 ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD.....	76
3.1.6 PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA.....	76

3.1.7	ADMINISTRACION DEL PROYECTO.....	77
3.2	FINANCIERA.....	78
3.2.1	GENERALIDADES.....	78
3.2.2	FINANCIAMIENTO.....	79
3.2.3	EVALUACION FINANCIERA.....	82
3.2.4	EVALUACION DE LA OFERTA FINANCIERA.....	83
3.2.5	GARANTIAS AL FINANCIAMIENTO.....	84
3.2.6	PROTAGONISTAS.....	85
3.2.7	GARANTIAS.....	85
IV	RESULTADO DEL CONCURSO.....	88
4.1	GENERALIDADES.....	89
4.2	COSTO DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO.....	91
4.3	COSTO DE LOS FINANCIAMIENTOS UTILIZADOS.....	92
4.4	COSTO DE MANTENIMIENTO Y OPERACION DE LA CENTRAL.....	93
V	CONCLUSIONES.....	94

I

INTRODUCCION

I INTRODUCCION

Para satisfacer la demanda de energía eléctrica, la Comisión Federal de Electricidad requiere iniciar la construcción de Proyectos Hidroeléctricos, termoeléctricos y otras fuentes de energía.

Para tal efecto, la Comisión Federal de Electricidad convoca al concurso por la totalidad de las obras y suministros bajo la modalidad "llave en mano" y mediante un financiamiento total por parte del ejecutante.

En el presente documento se muestran los requerimientos y condiciones para participar en dicho concurso.

Un contrato "llave en mano" está basado en el concepto de responsabilidad única en la ejecución del proyecto, refiriéndose esta responsabilidad a que el contratista realiza los servicios de ingeniería y procuración, suministro de equipo y materiales, obra civil y electromecánica, pruebas y puesta en marcha, entregando al dueño las instalaciones listas para operar comercialmente, de acuerdo a las garantías de capacidad y calidad establecidas contractualmente.

La crisis económica de los 80's en México afectó la capacidad crediticia del país, reduciendo la inversión en proyectos de infraestructura; además, los programas de ajuste económico disminuyeron la asignación de recursos presupuestales del gobierno y de las empresas paraestatales en dichos proyectos. Por otro lado, el crecimiento acelerado de la población, el

desarrollo de la economía durante los últimos años y el incremento en la demanda por servicios han acentuado los requerimientos de obras de infraestructura.

Ante tal situación, el Gobierno Mexicano ha implementado políticas de participación del sector privado en el desarrollo de infraestructura, para cubrir con ésto el rezago causado por la falta de inversión durante la década de los 80's. Dicha participación toma hoy especial relevancia ante el reto que implica la incursión de México en un mercado global como el que se gestiona con Estados Unidos y Canadá. El país debe ofrecer una amplia red de servicios apoyados en una sólida infraestructura para ser competitivos, reactivar la inversión privada, atraer capitales foráneos y lograr con esto un desarrollo armónico y sostenido.

II

ANALISIS DE LOS DOCUMENTOS DEL CONCURSO

- 2.1 DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO
 - 2.1.1 ANTECEDENTES
 - 2.1.2 GENERALIDADES
 - 2.1.3 ESTUDIOS REALIZADOS
 - 2.1.4 DATOS TECNICOS

- 2.2 CONDICIONES PARA PARTICIPAR EN LA LICITACION Y PRESENTAR OFERTA DE FINANCIAMIENTO PARA LA REALIZACION DE PROYECTO HIDROELECTRICO, EN LA MODALIDAD DE "LLAVE EN MANO" Y MEDIANTE FINANCIAMIENTO TOTAL POR PARTE DEL EJECUTANTE
 - 2.2.1 CONDICIONES GENERALES
 - 2.2.2 PROPUESTA
 - 2.2.3 RECURSOS
 - 2.2.4 ASOCIACIONES
 - 2.2.5 PROGRAMAS
 - 2.2.6 AJUSTE DE COSTOS
 - 2.2.7 OFERTA DE FINANCIAMIENTO
 - 2.2.8 FORMATOS PARA LA EVALUACION FINANCIERA

- 2.3 BASES DE LA CONVOCATORIA
 - 2.3.1 DE LAS OBRAS Y LOS EQUIPOS
 - 2.3.2 DE LAS PROPOSICIONES
 - 2.3.3 DE LOS ANEXOS A LA PROPOSICION
 - 2.3.4 DE LA GARANTIA
 - 2.3.5 DEL PROCEDIMIENTO EN EL CONCURSO
 - 2.3.6 DEL CONTRATO
 - 2.3.7 COMPLEMENTARIAS

- 2.4 BASES DE EVALUACION Y PENALIZACIONES
 - 2.4.1 BASES DE EVALUACION
 - 2.4.2 PENALIZACIONES

- 2.5 ORGANIZACION
 - 2.5.1 GENERAL
 - 2.5.2 COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD
 - 2.5.3 CONCURSANTE

- 2.6 SUPERVISION

- 2.7 INFORMACION REQUERIDA
 - 2.7.1 GENERAL
 - 2.7.2 CON LA OFERTA
 - 2.7.3 DESPUES DE LA FIRMA DEL CONTRATO

- 2.8 CONTROL DE CALIDAD
- 2.9 INTEGRACION NACIONAL
- 2.10 PROGRAMAS
- 2.11 GARANTIAS
 - 2.11.1 GARANTIAS DE CALIDAD
 - 2.11.2 GARANTIA TECNICA Y DE EFICIENCIA
- 2.12 ALCANCE DEL SUMINISTRO
 - 2.12.1 GENERAL
 - 2.12.2 SUMINISTRO MECANICO
 - 2.12.3 SUMINISTRO ELECTRICO
 - 2.12.4 SUMINISTRO OBRA CIVIL
 - 2.12.5 CAPACITACION DEL PERSONAL DE LA COMISION
 - 2.12.6 ENFOQUE, EMBARQUE, TRANSPORTACION Y ALMACENAMIENTO
 - 2.12.7 SUMINISTROS Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
- 2.13 CUESTIONARIO GENERAL DE PRECIOS
- 2.14 SITUACIONES, DESVIACIONES, ADICIONES Y EXCEPCIONES

II ANALISIS DE LOS DOCUMENTOS DEL CONCURSO

2.1 DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO:

2.1.1 Antecedentes:

Como antecedentes del concurso se conoce a todos aquellos estudios que la C.F.E. haya realizado, así como obras existentes que pretende utilizar para el proyecto hidroeléctrico de que se trate.

2.1.2 Generalidades:

Aquí se describen aspectos del proyecto, como lo son:

Localización: El sitio de la obra, el estado de la República en el que se encuentra, los poblados más cercanos, así como las coordenadas geográficas del sitio.

Vías de comunicación: Se hace referencia a los caminos principales de acceso para los diferentes medios de transporte (carretero, ferroviario, aéreo), así como el estado actual de cada uno de ellos.

2.1.3 Estudios Realizados:

Se presentan los estudios preliminares realizados por la C.F.E. para la realización del proyecto en las diferentes

áreas de la ingeniería, que permitirán al concursante conocer un poco más las condiciones que imperan en el lugar, de tal forma que se puedan hacer las consideraciones pertinentes en la elaboración del concurso.

Principalmente, y por tratarse de un proyecto hidroeléctrico, se muestran los estudios correspondientes a la hidrología, como lo son el área total de la cuenca, el área de la cuenca hasta el sitio, escurrimiento anual hasta el sitio, el volumen medio mensual, gasto medio, volumen medio anual aprovechado, porcentaje de aprovechamiento.

Se muestran de igual forma los niveles de operación:

Vaso de almacenamiento: Datos de operación del vaso de almacenamiento, elevaciones capacidades del vaso para namino, namo (estiaje), namo (avenidas), así como la capacidad útil estimada para el estiaje, tiempo de avenidas y la capacidad de control de avenidas.

Desfogue: Los niveles en el desfogue se consideran para gasto constante, para cada una de las unidades de la central.

Estudios de factibilidad: Se presenta el reporte del estudio a nivel de anteproyecto y sólo servirá de base para complementar la ingeniería conceptual y, en su caso, la ingeniería de detalle que se requiera para la elaboración de la oferta.

Condiciones Ambientales: Aquí se presentan las condiciones de temperatura y humedad imperantes en el lugar; es importante saber que existe una manifestación de impacto

ambiental para el proyecto, que considera todos aquellos impactos que por efecto de proyecto, construcción y operación del mismo se provocaran, así como las medidas de mitigación que se deberán realizar para minimizar los efectos negativos.

2.1.4 Datos Técnicos:

Son aquéllos datos generales del proyecto como lo es el número de generadores, el tipo de turbinas, la potencia mínima de diseño, la carga neta de diseño y el gasto de diseño por unidad.

2.2 CONDICIONES PARA PARTICIPAR EN LA LICITACION Y PRESENTAR OFERTA DE FINANCIAMIENTO PARA LA REALIZACION DE PROYECTO HIDROELECTRICO, BAJO LA MODALIDAD DE "LLAVE EN MANO" Y MEDIANTE FINANCIAMIENTO TOTAL POR PARTE DEL EJECUTANTE:

2.2.1 Condiciones Generales:

Para satisfacer la demanda de energía eléctrica, la Comisión Federal de Electricidad requiere iniciar la construcción del Proyecto Hidroeléctrico, el cual debe realizarse en el mínimo tiempo posible a fin de reducir su costo y propiciar además la generación de fuentes de trabajo con sus correspondientes efectos multiplicadores.

2.2.2 Propuesta:

El concursante debe presentar una oferta completa considerando la modalidad "llave en mano", debiendo comprender un financiamiento por el importe total del proyecto y considerando: la ingeniería de detalle, la construcción de la obra civil, el montaje electromecánico, el suministro de equipos de instalación permanente, pruebas y puesta en servicio, debiéndose incluir además los rubros y gastos asociados a dichos conceptos.

El ofertante deberá demostrar que de adjudicársele el proyecto, contará con recursos propios o fuentes de

financiamiento por el total del proyecto, en forma oportuna y suficiente.

2.2.3 Recursos:

El financiamiento deberá provenir de fuentes distintas a las bancas de desarrollo y comercial del país.

2.2.4 Asociaciones:

Los concursantes podrán asociarse con terceros para la realización del proyecto. Para los trabajos de construcción de obras civiles y montaje electromecánico los asociados deberán ser de nacionalidad mexicana.

2.2.5 Programas:

Los programas se harán en base al siguiente esquema de organización:

- Ejecución del diseño.
- Adquisición de equipos.
- Fabricaciones y entregas.
- Obras civiles.
- Montajes electromecánicos.
- Pruebas y puesta en marcha.

2.2.6 Ajuste de Costos:

Se hace referencia a los ajustes que los equipos de instalación permanente podrán sufrir, de acuerdo a las fórmulas genéricas de la Comisión, no así para los provenientes del extranjero. Los conceptos de obra civil y electromecánica podrán estar sujetos a ajustes conforme a lo que establece la Ley de Obras Públicas.

2.2.7 Oferta de Financiamiento:

Se presentará una oferta definitiva de financiamiento que cubra el importe total con una validez mínima de 180 días, tomando en cuenta todo factor que disminuya costos o riesgos, acreditando sus fuentes de financiamiento.

2.2.8 Formatos para la Evaluación Financiera:

(ver Anexos I a VI, págs. 12A a 12F)

PROYECTO HIDROELECTRICO

CUADRO 1

INTEGRACION DEL PRESTAMO

(miles de dolares)

Financiamiento para:	Asignacion de Recursos del Credito Total	Porcentaje
a) Equipo, Sistemas y Materiales		Z
b) Obras Civiles y Electromecanicas		Z
c) Servicios de Ingenieria de Detalle		Z
d) Servicios de Consultoria		Z
e) Capacitacion de Personal		Z
f) Anticipo para el Inicio del Proyecto		Z
g) No asignados		Z
Total de Credito Asignado para Obra, Servicios y Equipamiento	<hr/>	<hr/> 100 Z

PROYECTO HIDROELECTRICO

CUADRO 2

CONSOLIDACION DE LINEAS DE CREDITO

Línea de Crédito	Nombre del Acreedor	Breve Descripción de la Actividad de Aplicación	Moneda y Monto del Total de la Línea	Características y Observaciones
A				
B				
C				
D				
E				
F				

PROYECTO HIDROELECTRICO

CUADRO 3

PROGRAMA DE DISPOSICIONES POR LINEA DE CREDITO

LINEA DE CREDITO "A"

Subprograma	Nombre(s) de la(s) Actividad(es) de Aplicacion	Breve Descripcion de los Bienes, Obras o Servicios a Realizar o Adquirir	Monto Asignado	Fecha de Autorizacion de la Partida	Observaciones
A.1					
A.2					
A.3					
A.4					
A.5					
A.6					
A.7					
A.8					
A.9					
A.10					
A.11					
A.12					
A.13					

PROYECTO HIDROELECTRICO

CUADRO 4

CARACTERISTICAS GENERALES POR LINEA

Impuestos para Estimacion de Tasas de Interes

Linea No.	Referencia de la Tasa de Interes	Tasa de Interes	Sobretasa	Instrucciones de Pago	Observaciones

PROYECTO HIDROELECTRICO

CUADRO 5

PROGRAMA DE PAGOS DE INTERESES

Supuestos para Estimacion de Intereses

Linea No.	Fechas de Pago	Monto y Moneda del Pago	Capitalizacion		Fecha de Pago Ints. Equiv.	Intereses Equivalentes	Observaciones
			Intereses	SI NO			

PROYECTO HIDROELECTRICO

CUADRO 6

PROGRAMA DE PAGOS DE AMORTIZACIONES

Supuestos de Amortizacion

Linea No.	Fechas del Programa de Amortizacion	Monto y Moneda del Programa Original de Amortizacion	Capitalizacion		Descripcion	Fechas del Programa de Amortizacion Equivalente	Amortizacion Equivalente	Observaciones
			SI	NO				

Será importante, de igual forma, hacer comparaciones entre las líneas de crédito en lo referente a:

Comisiones: Su porcentaje sobre el crédito y características de pago.

Seguros: Su porcentaje sobre el crédito y características generales.

Gastos de Administración: El tipo de gasto, características y monto.

2.3 BASES DE LA CONVOCATORIA:

2.3.1 De las obras y los equipos:

Descripción General:

La Central Hidroeléctrica estará integrada por un número determinado de unidades generadoras cuya capacidad de generación estará determinada y especificada en este documento.

Ubicación:

Se dará a conocer la localización geográfica del proyecto, haciendo mención del estado de la República en el que se encuentre, los poblados más cercanos y sus coordenadas geográficas.

Tiempo de Ejecución:

La Comisión Federal dará la fecha en la cual deberá estar funcionando comercialmente el proyecto, delimitando así el plazo total de días calendario para la puesta en marcha del proyecto.

Generalmente existe una fecha para cada unidad generadora, de tal forma que el proyecto pueda comenzar a operar parcialmente.

Visita a Lugares de Ejecución de Obras:

Los concursantes deberán visitar los lugares en que se realizarán las obras, para que, considerando la información que se proporciona, inspeccionen los sitios de trabajo, hagan las valoraciones de los elementos que se requieran y los grados de

dificultad de la ejecución de las obras y estimen las condiciones locales, climatológicas, o cualquier otra que pudiera afectar la ejecución de las mismas.

Las visitas al sitio de las obras deberán efectuarse en las Oficinas de la Superintendencia General de Proyectos Hidráulicos, donde serán atendidos por los representantes de C.F.E., con la coordinación del Gerente Técnico de Proyectos Hidroeléctricos, el Gerente de Construcción de Proyectos Hidroeléctricos, el Sub-Gerente de Diseño Hidroeléctrico y el Jefe de Proyecto.

Junta de Aclaraciones:

Después de la visita, se celebrarán dos reuniones en las que los participantes podrán efectuar preguntas y se darán las respuestas correspondientes; las aclaraciones tomarán carácter formal y definitivo con la formalización de las respectivas minutas de las juntas de aclaraciones.

En la primera se le dará atención a las preguntas relativas a la propia construcción y al contrato "llave en mano" que se celebrará en su momento.

En la segunda se dará respuesta a los cuestionamientos legales y financieros.

2.3.2 De las Proposiciones:

Oferta Global:

La proposición para el Proyecto Hidroeléctrico se

formulará bajo la modalidad "llave en mano", debiendo comprender un financiamiento parcial considerando la ingeniería de detalle, la construcción de la obra civil, montaje electromecánico, suministro de equipos de instalación permanente, pruebas y puesta en servicio, debiéndose incluir además los gastos asociados a dichos rubros.

Fecha de Entrega:

La proposición junto con los anexos y documentación adicional deberá presentarse en el lugar, día y hora señalados para la celebración del concurso.

Término de Validez:

Las proposiciones deberán consignar que son válidas cuando menos 180 días calendario contados a partir de la fecha de celebración del concurso.

2.3.3 De los Anexos a la Proposición:

La oferta deberá presentarse con la documentación proporcionada que a continuación se menciona; cada oferta estará dividida en tres sobres o paquetes, con el siguiente contenido:

a) El sobre o paquete No. 1 (Técnico) deberá contener los siguientes anexos:

Anexo 1 Capacidad financiera y organización técnica y administrativa.

Anexo 4 Tabulador de salarios aprobados por el SUTERM.

Anexo 5 Declaración de experiencia en este tipo de obra.

Anexo 6 Datos de los profesionales y técnicos al servicio del concursante.

Anexo 7 Declaración y comprobación de inspección del sitio de la obra.

Anexo 8 Bases de la convocatoria.

Anexo 9 Programa de obra y utilización de equipo (sin monto económico).

Anexo 10 Listado de maquinaria y equipo, el disponible y el que posteriormente se usará.

Anexo 10A Programa de utilización de mano de obra (sin monto económico).

Anexo 10B Programa de utilización del personal encargado de la dirección, supervisión y administración de los trabajos (sin monto económico).

Anexo 11 Especificaciones de construcción, de equipos de instalación permanente y descripción general de la obra.

Anexo 11A Adendum (s).

Anexo 11B Minuta(s) de la(s) junta(s) de aclaraciones.

b) El sobre o paquete No. 2 (Económico) deberá contener los siguientes anexos:

Anexo 1 Carta-compromiso (proposición).

Anexo 2 Garantía para el sostenimiento de la proposición (mediante cheque cruzado o fianza).

Anexo 3 Programa de obra, de montos mensuales de obra y utilización de equipo (con monto económico).

Anexo 10A Programa de utilización de mano de obra (con monto económico).

Anexo 10B Programa de utilización del personal encargado de la dirección, supervisión y administración de los trabajos (con monto económico).

Anexo 12 Cálculo del factor salario real.

Anexo 12A Tabulador de salarios reales.

Anexo 13 Análisis de costos indirectos y utilidad.

(ver Anexos págs. 19 a 47)

ANEXO 1

CARTA COMPROMISO

CARTA COMPROMISO

"Me refiero al oficio No. _____ de fecha _____ de 19 _____, con el que se nos invita a participar en el Concurso No. _____, relativo a _____

Sobre el particular, por mi propio derecho o en su caso, como representante legal de _____

manifiesto a Uds. lo siguiente:

Se ha recogido oportunamente la documentación relativa al Concurso, para la preparación y celebración del mismo, estamos enterados de su contenido y la aceptamos íntegramente, para tal efecto, se ha tomado debida nota de que nos sujetamos a lo ahí establecido.

Igualmente expongo que se han tomado las providencias a que se contrae la citada documentación y que hemos tenido la debida participación de lo tratado y asentado tanto en la(s) minuta(s) de la(s) junta(s) de aclaraciones como de aclaración(es) complementaria(s) que se han generado al respecto, así también declaro que mi representada posee y conoce toda la información adicional proporcionada por la C.F.E. como complemento de la documentación inicial que se recibió.

Asimismo, manifiesto que conocemos las Reglas Generales para Contratación y Ejecución de Obras Públicas, las Especificaciones Generales de Construcción que tiene en vigor la C.F.E. y las

Especificaciones Particulares que junto con toda la documentación técnica, se aceptan en lo conducente a este CONCURSO y demás actos que de él se deriven.

De conformidad con lo anterior, se presenta la siguiente proposición con un importe de N\$ (), correspondiente al alcance total de la realización del Proyecto, motivo del Concurso.

Adicionalmente y de acuerdo a lo establecido para la oferta del financiamiento, las condiciones generales del mismo son:

- 1) Plazo de amortización:
- 2) Período de capitalización:
- 3) Tasa(s) de interés:
- 4) Período de gracia:
- 5) Moneda(s) del crédito:
- 6) Comisiones y otros gastos financieros:
- 7) Honorarios:

La validez de la oferta será de días calendario a partir de la fecha celebración del CONCURSO.

Además comunico y manifiesto que mi(s) representante(s) técnico(s) en la Obra será(n) el(los) señor(es)

con cédula(s) profesional(es) No.(s) , expedida(s) por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública y que conoce(n) toda la documentación legal y técnica a que se sujetará en lo conducente, la realización del Proyecto que se llevará a cabo.

Para sostener esta proposición en el ANEXO No. 2 otorgamos la garantía estipulada en las BASES DE LA CONVOCATORIA, consistentes en (documento e institución)

por la cantidad de N\$ ().

Por último se manifiesta que esta proposición se presenta integrada a la documentación, según se estipula en las BASES DE LA CONVOCATORIA, cuya documentación está completa y se presenta en las carpetas básicas ahí indicadas.

Atentamente,

A N E X O 2

**GARANTIA
PARA EL SOSTENIMIENTO
DE LA PROPOSICION**

CONCURSO N°	QUE SE CELEBRARA
EN	
EL DIA	DEL MES DE
	DE 19
NOMBRE DEL CONCURSANTE:	

LUGAR Y FECHA

GARANTIA PARA EL SOSTENIMIENTO DE LA PROPOSICION

El concursante enunciado, para sostener el cumplimiento de su propuesta en relacion al concurso de la obra, cuyo numero y descripcion aparecen en el cuadro de referencia, otorga la siguiente GARANTIA:

CHEQUE CRUZADO

LUGAR PARA LA GARANTIA

La garantía se puede sujetar con una grapa en este espacio, si resultara adecuado al tamaño del documento, o en su defecto, al reverso de esta misma hoja.

No. _____ de fecha _____
constituido, emitido o expedido (según el caso) por
_____ por un valor de \$ _____

a favor de la Comisión Federal de Electricidad, en apego a lo establecido en la convocatoria -- respectiva, cuyo documento se anexa y queda retenido por dicha Comisión, otorgando el recibo -- correspondiente.

El documento que ampara la garantía, cumple con el procedimiento indicado en las BASES DE LA -- CONVOCATORIA respectiva al CONCURSO, tanto en su forma como en su monto.

A N E X O 3

**CAPACIDAD FINANCIERA
Y ORGANIZACION TECNICA
Y ADMINISTRATIVA**

CONCURSO N°	QUE SE CELEBRARA
EN	
EL DIA	DEL MES DE
	DE 19
NOMBRE DEL CONCURSANTE:	

LUGAR Y FECHA

CAPACIDAD FINANCIERA DEL CONCURSANTE

El concursante, cuya razon social es

manifiesta su capacidad financiera para la realizacion del Proyecto, cuyo numero y descripcion aparecen en el cuadro de referencia y anexa la siguiente documentacion que se enlista:

1. RELACIONES BANCARIAS

NOMBRE DE LAS INSTITUCIONES BANCARIAS CON LAS QUE SE TIENEN RELACIONES

--

2. CARTAS DE CREDITO DE INSTITUCIONES BANCARIAS QUE DEN FINANCIAMIENTO

NOMBRE DE LA INSTITUCION BANCARIA	CARTA DE FECHA	MONTOS
Suma de las lineas de credito mantenidas para esta obra		\$

3. BALANCE ACTUALIZADO DE LA COMPANIA

La empresa centralista presenta balance actualizado al	de	de
con un monto de Activo y Capital de \$		

A N E X O 5

DECLARACION DE EXPERIENCIA

EN ESTE TIPO DE OBRA

CONCURSO No.	DE FECHA	DECLARACION DE EXPERIENCIA EN ESTE TIPO DE OBRAS
OBRA		
LOCALIZACION		
CONCURSANTE	EL CONCURSANTE DECLARA TENER EXPERIENCIA EN LOS CONCEPTOS INDICADOS EN FORMA GÉNÉRICA QUE A CONTINUACION SE DESCRIBE, EJECUTADOS DENTRO DE LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS.	

CONTRATANTE Y NOMBRE DE LA OBRA	LUGAR	MONTOS DEL CONTRATO	FECHAS DE		OBSERVACIONES
			INICIACION	TERMINACION	

A N E X O 6

**DATOS DE LOS
PROFESIONALES Y TECNICOS
AL SERVICIO DEL CONCURSANTE**

CONCURSO No. OBRA LOCALIZACION CONCURSANTE	DE FECHA	DATOS DE LOS PROFESIONALES Y TECNICOS
EL CONCURSANTE PROPORCIONA A CONTINUACION LOS DATOS DE LOS PROFESIONALES Y TECNICOS A SU SERVICIO. ASI COMO LAS PRINCIPALES OBRAS, TRABAJOS Y CARGOS DESEMPEÑADOS.		

Nombre	Profesion	DESEMPEÑANDO EL TRABAJO CON CARACTER DE	DURANTE LOS AÑOS
Numero de Cedula Profesional	Especialidad		
PRINCIPALES OBRAS Y TRABAJOS EN LOS QUE HA INTERVENIDO (del mas reciente al mas antiguo)			

Nombre	Profesion	DESEMPEÑANDO EL TRABAJO CON CARACTER DE	DURANTE LOS AÑOS
Numero de Cedula Profesional	Especialidad		
PRINCIPALES OBRAS Y TRABAJOS EN LOS QUE HA INTERVENIDO (del mas reciente al mas antiguo)			

Nombre	Profesion	DESEMPEÑANDO EL TRABAJO CON CARACTER DE	DURANTE LOS AÑOS
Numero de Cedula Profesional	Especialidad		
PRINCIPALES OBRAS Y TRABAJOS EN LOS QUE HA INTERVENIDO (del mas reciente al mas antiguo)			

A N E X O 7

**DECLARACION Y COMPROBACION
DE INSPECCION
DEL SITIO DE OBRA**

CONCURSO No.	DE FECHA
OBRA	
LOCALIZACION	
CONCURSANTE	
DECLARACION Y COMPROBACION DE INSPECCION DEL SITIO DE LA OBRA	

Nombre de la persona que, en calidad de representante, efectuó la visita a nombre del Concurstante para la obra que aparece en el cuadro de referencia.	Nombre de la persona que certifica la visita en apego a lo dispuesto en las Bases de la Convocatoria respectiva.
Cargo en la Empresa	Cargo y Area
FIRMA	FIRMA
Fecha de firma	Lugar y fecha en que se efectuó la visita

A N E X O 9

**PROGRAMA DE TRABAJO
DE MONTOS MENSUALES DE OBRA
Y DE UTILIZACION DE EQUIPO**

CONCURSO No.

DE FECHA

PARA

PROGRAMA DE TRABAJO DE MONTOS MENSUALES DE OBRA Y DE UTILIZACION DE EQUIPO

No. DE ORDEN PROGRESIVO	CODIFICACION	GRUPO DE ACTIVIDADES PRINCIPALES	
	Conceptos de esta hoja	Nombre completo del concursante	
	Conceptos acumulados	Firma del representante legal	Nombre y cargo en la empresa
<p>N o t a: Cada valor se considerara como un concepto.</p>			

A N E X O 10

LISTADO DE MAQUINARIA Y
EQUIPO, EL DISPONIBLE Y EL QUE
POSTERIORMENTE SE USARA

A N E X O 12

**CALCULO DEL FACTOR
DEL SALARIO REAL**

CONCURSO N°	DE FECHA
PARA	
NOMBRE DEL CONCURSANTE	

CALCULO DEL FACTOR DE SALARIO REAL

LOCALIZACION OBRA		SALARIO MINIMO GENERAL \$	FIRMA CONCURSANTE
ZONA ECONOMICA No.			
	CONCEPTO Y GENERADOR	PARA SALARIO MAYOR AL MINIMO Y HASTA 10 VECES ESTE	PARA SALARIO MINIMO
(DICAL)	Dias calendario		
(DIAGI)	Dias de aguinaldo		
(PIVAC)	Dias por prima vacacional = dias x %		
(DIPER)	DIAS DE PERCEPCION PAGADOS AL AÑO	Suma	
(DIDOM)	Dias Domingo		
(DIVAC)	Dias de vacaciones		
(DIFED)	Dias festivos oficiales (por ley)		
(DIPECC)	Dias perdidos por condiciones de clima (lluvia y otros)		
(DISIN)	Dias por condiciones sindicales		
(DINLA)	DIAS NO LABORADOS AL AÑO	Suma	
(DICLA)	DIAS CALENDARIO LABORADOS AL AÑO (DICAL) - (DINLA) = () - () =		
(DISSC)	Dias equivalentes por Seguro Social, CUOTAS (17.0621% y 20.8121%) (DIPER) =		
(DISSG)	Dias equivalentes por Seguro Social, GUARDERIAS 1% (DICAL) =		
(DIREP)	Dias equivalentes por Impuesto sobre remuneraciones pagadas 1% (DIPER) =		
()			
(DIPRE)	DIAS EQUIVALENTES DE PRESTACIONES AL AÑO	Suma	
(COSAN)	DIAS EQUIVALENTES DE COSTO ANUAL (DIPER) + (DIPRE) =		
(FASAR)	FACTORES DE SALARIO REAL (COSAN)/(DICLA) =		

CONCURSO N°	DE FECHA
PARA	
NOMBRE DEL CONCURSANTE	

LUGAR Y FECHA

TABULADOR DE SALARIOS REALES

LOCALIZACION OBRA		SALARIO MINIMO GENERAL \$		
ZONA ECONOMICA No.				
No.	C A T E G O R I A S	SALARIO DIARIO	FACTOR DE	FIRMA CONCURSANTE
		NOMINAL (SUIERM)	SALARIO REAL (FASAR)	SALARIO REAL

A N E X O 13

**ANALISIS DE COSTOS INDIRECTOS
Y UTILIDAD**

CONCURSO N°

DE FECHA

PARA

FACTOR DE INDIRECTOS Y UTILIDAD

C O N C E P T O	I M P O R T E S		P O R C I E N T O C . O .	
	P A R C I A L	A C U M U L A D O	P A R C I A L	A C U M U L A D O
1) ADMINISTRACION CENTRAL				
1.1) Honorarios, sueldos y prestaciones				
1.2) Depreciacion, mantenimiento y renta				
1.3) Servicios				
1.4) Gastos de oficina				
2) ADMINISTRACION DE CAMPO				
2.1) Honorarios, sueldos y prestaciones				
2.2) Depreciacion, mantenimiento y renta				
2.3) Servicios				
2.4) Fletes y acarreos				
2.5) Gastos de oficina				
2.6) Trabajos previos y auxiliares				
3) SEGUROS Y FIANZAS				

C A R G O S I N D I R E C T O S				
4) UTILIDAD BRUTA				
4.1) Cargos adicionales				
4.2) Utilidad neta				
C A R G O S P O R U T I L I D A D Y A D I C I O N A L E S				
INDIRECTOS POR UTILIDAD Y CARGOS ADICION.				

2.3.4 De la Garantía:

Tipo:

Para asegurar la seriedad de la proposición el proponente deberá entregar la cantidad correspondiente al 5% del monto de su oferta mediante:

- a) Cheque cruzado expedido por él mismo con cargo a una institución de crédito;
- b) Fianza otorgada por alguna institución de fianzas debidamente autorizada. La garantía deberá ser a favor de la Comisión Federal de Electricidad.

2.3.5 Del Procedimiento en el Concurso:

Presentación:

La proposición integrada en la forma que se previene, acompañada de la documentación complementaria, deberá presentarse en el día y a la hora señalada, donde se llevará a cabo el acto de celebración del concurso, bajo la presidencia del servidor público designado, quien examinará la documentación complementaria y procederá a la apertura de los sobres que contengan las proposiciones.

Aceptación:

La Comisión determinará durante el acto de presentación de proposiciones cuáles cumplen con la Convocatoria y que, por lo tanto, las recibe para su revisión detallada, sin perjuicio de

que como resultado de ésta, posteriormente rechace aquéllas que no se ajusten estrictamente a la Convocatoria.

Concurso Desierto:

Cuando ninguna de las proposiciones recibidas cumpla con los requisitos establecidos en las Bases.

Revisión de las Proposiciones:

La Comisión verificará que los concursantes hayan cumplido con todos los requisitos del concurso.

Del Fallo:

El fallo se dará a conocer dentro de los cuarenta días hábiles siguientes a la fecha en que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público informe a C.F.E. sobre el resultado de la evaluación de las ofertas financieras, levantándose el acta correspondiente en la que se hará constar, en su caso, el nombre del concursante ganador.

Adjudicación del Contrato:

La adjudicación del Proyecto se hará a quien, asegurando las mejores condiciones, presente la oferta más conveniente, considerando en conjunto las condiciones técnico-económicas del proyecto y las de financiamiento.

2.3.6 Del Contrato:

Firma:

El concursante quedará obligado a firmar el contrato dentro del plazo que fije la Comisión en el acta de fallo.

Contrato:

El contrato o contratos se formularán conforme a lo previsto en las Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Públicas.

2.3.7 Complementarias:

Del Representante en el Proyecto:

El adjudicatario deberá tener en el proyecto permanentemente un técnico que sea su representante.

Sanciones por Incumplimiento:

Se requiere que el proyecto se concluya dentro del término consignado en el acta de fallo del concurso.

Inspección y Recepción del Proyecto:

La Secretaría de la Contraloría General de la Federación intervendrá en la inspección y recepción del proyecto, en los términos que señalan los ordenamientos aplicables.

Información del Proyecto:

Convenio con el SUTERM:

Debido al Convenio que la C.F.E. tiene celebrado con el Sindicato Unico de Trabajadores Electricistas de la República Mexicana, el personal que emplee en las obras debe estar afiliado a este Sindicato.

De la Cotización:

Para poder cotizar, el interesado deberá adquirir las especificaciones correspondientes en la oficina convocante.

De las Retenciones:

El adjudicatario aceptará que le sea retenido el 0.5% como derecho por Servicios de Inspección y Vigilancia de la Secretaría de la Contraloría General de la Federación, y el 0.2% como aportación al Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción, A.C. Asimismo, convendrá en sujetarse a las normas administrativas aplicables a las adquisiciones que por la vía de importación directa se efectúen.

2.4 BASES DE EVALUACION Y PENALIZACIONES:

2.4.1 Bases de Evaluación:

Tienen como propósito proporcionar los conceptos más importantes que se aplicarán en la evaluación de las ofertas.

La evaluación será hecha mediante el análisis de la calidad de los equipos, tomando en cuenta las diferencias por costos de financiamiento ofrecidos.

Alcance del Suministro:

El alcance del suministro y la información de la misma deben estar completos y cumplir en todos sus aspectos con lo indicado en las especificaciones:

Fechas de Operación Comercial:

Las requeridas por la Comisión Federal de Electricidad y establecidas en el concurso.

Experiencia:

En la evaluación de las ofertas se considerará la experiencia del fabricante en la manufactura de equipo comparable al que se le está solicitando conforme a esta especificación.

Costo de Inversión:

Será el costo total por el alcance de suministro ofertado, incluyendo suministro nacional y de importación, tomando en cuenta la bonificación correspondiente al financiamiento ofrecido.

Se adicionará al costo total de inversión el costo de los sistemas y/o equipos y gastos de ingeniería, seguros, montaje

y puesta en servicio, así como los fletes al sitio de equipos y materiales, necesarios para integrar las unidades, de acuerdo a las especificaciones y situarlas en bases comparables equivalentes.

Refacciones:

Con el objeto de que la C.F.E. compre las refacciones, el fabricante enviará una lista de las refacciones que sugiera.

2.4.2 Penalizaciones:

En caso de que la Central o cualquiera de los equipos o parte de ellos no cumpla con las garantías ofrecidas, se aplicarán las penas que correspondan de acuerdo con las especificaciones comerciales de la C.F.E.

Entrega de Equipos:

Una pena equivalente al 1.0% del valor de la partida correspondiente por cada semana de atraso, en la entrega del equipo, con respecto al plazo indicado en la orden.

Entrega de Dibujos, Instructivos y Datos Técnicos:

La Comisión aplicará una pena de 0.5% del valor total de la partida correspondiente por cada semana de atraso en la entrega de dibujos, detalles de ingeniería, memorias de cálculo, especificaciones y manuales de equipos, dibujos de fabricantes, especificaciones, manuales y dibujos de montaje y puesta en servicio, instructivos de operación y mantenimiento y manuales de la planta.

Atraso en la Operación Comercial:

Una cantidad equivalente al 1.4% del valor correspondiente al Contrato por cada semana de atraso, con respecto a lo solicitado en la especificación.

Capacidad de la Central:

El Concursante ganador debe pagar una pena equivalente al costo del KW-Hr, a la fecha del inicio de la operación comercial, calculada por el tiempo de vida útil de la central.

Aplicación de Penas:

Las penas de comportamiento deben ser aplicadas hasta que el Concursante ganador agote las posibilidades de corrección de sistemas y equipos para el cumplimiento de las garantías.

Máximo de Penas:

El máximo de penas que se podrán aplicar por retrasos en entrega de dibujos, instructivos y datos técnicos y por retardos en la fecha de operación de cada unidad, serán del 20% del valor de la orden.

Factores de Penalización:

Para la determinación de los factores de penalización se considerarán los factores siguientes:

- Una vida útil de la central de 50 años.
- Un interés de amortización del 10%.

2.5 ORGANIZACION:

2.5.1 General:

En un proyecto la organización es uno de los elementos más importantes para la ejecución y cumplimiento oportuno de los requerimientos.

2.5.2 Comisión Federal de Electricidad:

Las entidades de C.F.E. que principalmente intervendrán son las siguientes:

- Coordinadora de Proyectos Hidroeléctricos.
- Gerencia de Construcción de Proyectos Hidroeléctricos.
- Gerencia Técnica de Proyectos Hidroeléctricos.
- Gerencia de Generación y Transmisión.
- Unidad de Servicios Técnicos.
- Gerencia de Abastecimientos.

2.5.3 Concursante:

El concursante debe proporcionar con su oferta, su propuesta de la estructura organizacional y funcional que establecerá para el control, dirección y desarrollo de los

trabajos de: ingeniería, adquisiciones, construcción, fabricación, suministro, montaje, pruebas y puesta en servicio, a fin de cumplir con las obligaciones a contraer en función de estas especificaciones.

2.6 SUPERVISION:

Las funciones de supervisión de C.F.E. incluirán por lo menos lo siguiente:

- Supervisión general de los trabajos.
- Supervisión técnica de la calidad de la ingeniería y diseño.
- Supervisión técnica de la calidad de la construcción y montaje del equipo.
- Supervisión de la calidad de los equipos y materiales.
- Supervisión de la puesta en servicio.

2.7 INFORMACION REQUERIDA:

2.7.1 General:

El concursante debe incluir con su oferta una relación completa de la totalidad de la información solicitada.

2.7.2 Con la Oferta:

El concursante debe presentar con su oferta la siguiente información:

- La oferta financiera.
- Curriculum vitae del concursante.
- Descripción de las asociaciones que en su caso el concursante pretende establecer con terceros.
- Descripción de los porcentajes de participación de los insumos principales.
- Propuesta del concursante de la estructura organizacional.
- Programas de: diseño, entrega de equipos, fabricación, montaje, pruebas y puesta en servicio.
- Programa general de capacitación.
- Cuestionario técnico general.
- Sustituciones, desviaciones, adiciones y excepciones.

- Cuestionario general de precios de la oferta.
- Cuestionarios técnico-económicos.
- Planos generales de la obra civil y disposición de equipo electromecánico de la Central.
- Diagramas de control y sistemas principales del suministro.
- Planos preliminares.

2.7.3 Después de la Firma del Contrato:

El proveedor está obligado a entregar a las áreas que correspondan de la Comisión, todos los dibujos, memorias de cálculo, dibujos de ensamble y montaje para la aceptación de las obras y equipo, y diseño propuesto por el proveedor.

2.8 CONTROL DE CALIDAD:

El control de calidad de los trabajos deberá incluir todos los conceptos comprendidos en el alcance, desde la ingeniería, fabricación de componentes, estructuras, materiales y equipos, construcción civil, montaje eléctrico y mecánico, pruebas y puesta en servicio, hasta la transferencia de titularidad a la Comisión.

Control de Calidad de Ingeniería.

Control de Calidad de Fabricación y Suministros.

Control de Calidad de Obra Civil, Construcción y Montaje Electromecánico.

Control de Calidad de Pruebas y Puesta en Servicio.

2.9 INTEGRACION NACIONAL:

La Comisión Federal de Electricidad desea que el porcentaje mínimo de Integración Nacional sea del 40%, incluyendo la obra civil y montaje electromecánico; sin embargo, se aceptarán las ofertas que se presenten con un porcentaje diferente al indicado, en la inteligencia de que en igualdad de circunstancias se dará preferencia a la oferta con mayor Integración Nacional.

2.10 PROGRAMAS:

El Concursante debe entregar con su oferta, para el inicio de la operación comercial, los programas que a continuación se mencionan:

Programa de Ingeniería.

Programa de Fabricación y Entrega en Sitio.

Programa de Montaje, Pruebas y Puesta en Servicio.

Programa de Construcción Civil.

2.11 GARANTIAS:

2.11.1 Garantía de Calidad:

El Concursante ganador debe garantizar la totalidad del suministro por un periodo de 24 meses a partir de la entrada en operación comercial de cada una de las unidades generadoras.

2.11.2 Garantía Técnica y de Eficiencia:

El Concursante ganador debe garantizar los valores y datos técnicos de cada uno de los equipos y sistemas suministrados.

2.12 ALCANCE DEL SUMINISTRO:

2.12.1 General:

El alcance del suministro incluye lo siguiente:

- Dirección, coordinación y supervisión.
- Ingeniería.
- Fabricación y suministro de equipo, materiales, estructuras, aparatos y accesorios.
- Construcción.
- Supervisión y montaje.
- Pruebas y puesta en servicio.
- Pruebas de aceptación y operación comercial.

2.12.2 Suministro Mecánico:

El alcance del suministro incluye el diseño, fabricación, suministro, montaje, supervisión de montaje, pruebas y puesta en servicio de:

- Turbinas hidráulicas.
- Grúas.
- Compuertas.
- Accionamiento de las compuertas de la Obra de Toma.
- Obturadores para la Obra de Toma.
- Manejo de los obturadores.

- Compuertas para la Obra de Desfogue.
- Grúa para el montaje de las compuertas.
- Sistema de enfriamiento.
- Sistema de desagüe de la Central.
- Sistema de ventilación de la Central.
- Sistema de suministro de aire de servicio para la Central.
- Sistema de agua de servicio.
- Sistema de protección contra incendio.

2.12.3 Suministro Eléctrico:

El alcance del suministro incluye el diseño, fabricación, suministro, montaje, supervisión de montaje, pruebas y puesta en servicio de:

- Generadores eléctricos completos.
- Transformadores.
- Bus de fase aislada.
- Interruptores.
- Cuchillas.
- Tableros.
- Electroducto.
- Sistema de control.
- Bancos de baterías.
- Sub-estación.
- Sistemas de iluminación e intercomunicación.

- Apartarrayos.
- Equipo.
- Cable.
- Herrajes, conectores, aisladores, y estructuras metálicas exteriores.
- Soportes.
- Redes de tierras.
- Cuchillas desconectadoras.
- Transformadores de corriente, de potencial, de potencial inductivo y capacitivo.

2.12.4 Suministro de Obra Civil:

- Diseño ejecutivo.
- Excavación.
- Construcción.
- Ampliación.
- Relleno.
- Demolición.
- Modificación.
- Soportes.
- Todas las obras complementarias necesarias para lograr la ejecución de los trabajos.

2.12.5 Capacitación del Personal de la Comisión:

El Concursante ganador tendrá la responsabilidad de

capacitar al personal de la Comisión tanto en aspectos de ingeniería como en el conocimiento específico del equipo ofrecido. Dicha capacitación se dará en México y en idioma español.

2.12.6 Empaque, Embarque, Transportación y Almacenamiento:

Es responsabilidad del proveedor efectuar el empaque adecuado de los equipos, que los proteja durante el transporte, el manejo y almacenamiento en el sitio hasta su instalación y puesta en servicio.

2.12.7 Suministros y Servicios Complementarios:

El Concursante ganador será responsable de los trabajos, suministro de materiales, equipo, herramientas y mano de obra, para la habilitación de las instalaciones necesarias:

- Energía Eléctrica.
- Bombeo.
- Instalaciones en Sitio.
- Alumbrado, Ventilación y Señalización.
- Transporte y Alimentos.
- Limpieza, Drenaje y Servicios.
- Materiales y Objetos Encontrados.
- Patentes.
- Protección Ecológica.
- Seguridad y Sanidad.

2.13 CUESTIONARIO GENERAL DE PRECIOS:

El Concursante ganador debe indicar los precios parciales y totales de su oferta, mismos que deben corresponder a los precios totales y su correspondiente desglose solicitado en las especificaciones. También deberá considerar que el alcance completo es el descrito en las especificaciones.

(ver Anexo VII, pág. 68A)

CUESTIONARIO GENERAL DE PRECIOS

No.	CONCEPTO	PRECIO EN MILLONES DE PESOS	PORCENTAJE DE PARTICIPACION	
			NACIONAL	EXTRANJERA
A	SUMINISTRO MECANICO			
1	Equipo			
2	Ingenieria			
3	Transporte			
4	Montaje			
5	Supervision, pruebas y puesta en servicio	_____	_____	_____
	SUBTOTAL DE SUMINISTRO MECANICO			
B	SUMINISTRO ELECTRICO			
6	Equipo			
7	Ingenieria			
8	Transporte			
9	Montaje			
10	Supervision, pruebas y puesta en servicio	_____	_____	_____
	SUBTOTAL DE SUMINISTRO ELECTRICO			
C	SUMINISTRO CIVIL			
11	Materiales			
12	Ingenieria			
13	Transporte			
14	Supervision			
15	Ejecucion de los trabajos	_____	_____	_____
	SUBTOTAL DEL SUMINISTRO CIVIL			
16	Capacitacion del personal de la Comision	_____	_____	_____
	<u>IMPORTE TOTAL DE LA OFERTA:</u>			

2.14 SUSTITUCIONES, DESVIACIONES, ADICIONES Y EXCEPCIONES:

El Concursante debe indicar todas las sustituciones, desviaciones, adiciones y/o excepciones que presente en su oferta base, para la totalidad del suministro.

La Comisión considera que, a excepción de lo indicado, el Concursante ganador debe suministrar la totalidad del suministro, con base a lo estipulado en las especificaciones técnicas correspondientes y en general a las condiciones y bases del concurso.

III

INTEGRACION DE LA OFERTA

3.1 TECNICA

- 3.1.1 GENERALIDADES
- 3.1.2 COMPLEMENTO DE INGENIERIA BASICA Y
SERVICIOS DE INGENIERIA DE DETALLE
- 3.1.3 SUMINISTRO DE EQUIPO Y MATERIALES
- 3.1.4 CONSTRUCCION CIVIL Y ELECTROMECHANICA
- 3.1.5 ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD
- 3.1.6 PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA
- 3.1.7 ADMINISTRACION DEL PROYECTO

3.2 FINANCIERA

- 3.2.1 GENERALIDADES
- 3.2.2 FINANCIAMIENTO
- 3.2.3 EVALUACION FINANCIERA
- 3.2.4 EVALUACION DE LA OFERTA FINANCIERA
- 3.2.5 GARANTIAS AL FINANCIAMIENTO
- 3.2.6 PROTAGONISTAS
- 3.2.7 GARANTIAS

III INTEGRACION DE LA OFERTA

3.1 TECNICA:

3.1.1 Generalidades:

En el caso de C.F.E., estos contratos "llave en mano" se están realizando con compañías nacionales y/o con consorcios formados por compañías mexicanas e internacionales, existiendo ya una amplia experiencia por parte de C.F.E. en el otorgamiento de estos contratos.

El éxito en la realización de un proyecto "llave en mano" depende en forma importante de las bases de concurso que se establecen, ya que éstas fijan los alcances del proyecto, preestableciendo los alcances de suministro y las características y especificaciones técnicas de las instalaciones, permitiendo esta definición que el contrato "llave en mano" que se establezca contemple las necesidades del dueño.

En el caso de C.F.E., las bases de concurso en lo que se refiere a la parte técnica, contemplan normalmente los siguientes rubros:

1. Descripción del proyecto.
2. Alcance del suministro: Servicios de ingeniería básica complementaria; servicios de ingeniería de detalle y procuración; equipos, aparatos y materiales; estructuras y edificios; empaque, embarque, transporte y almacenamiento;

construcción civil, mecánica y eléctrica; pruebas y puesta en servicio; pruebas de capacidad y comportamiento.

3. Criterios de diseño generales.

4. Criterios de diseño y descripción de obras civiles, cimentaciones, estructuras y edificios.

5. Criterios de diseño y descripción de sistemas mecánicos, eléctricos y de control.

6. Especificaciones de equipo principal y auxiliar.

7. Procedimientos y requerimientos para la construcción de obras civiles, cimentaciones, estructuras y edificios.

8. Procedimientos y requerimientos para la construcción y montaje de equipos, componentes mecánicos, eléctricos y de instrumentación.

9. Procedimientos y requerimientos de aseguramiento y control de calidad en la ejecución del proyecto.

10. Requerimientos de protección ambiental en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente.

11. Procedimientos y requerimientos para las pruebas, puestas en servicio, verificación, comportamiento y garantías.

12. Dibujos específicos relacionados con el proyecto tales como arreglos generales y diagramas de tubería e instrumentación

Los documentos anteriores corresponden a los datos básicos del proyecto que permiten preparar la oferta técnica, y en caso de otorgamiento de contrato complementarlos para poder integrar la ingeniería básica del proyecto.

El contrato en su ejecución contempla las siguientes fases: complemento de ingeniería básica, servicios de ingeniería de detalle y procuración, suministro de equipo y materiales, construcción civil y electromecánica, pruebas y puesta en servicio y pruebas de comportamiento y garantías.

3.1.2 Complemento de Ingeniería Básica y Servicios de Ingeniería en Detalle:

En esta fase del proyecto se complementan por el contratista los datos técnicos suministrados por C.F.E., incorporando la información que permitan editarlos en forma definitiva, actualizando documentos tales como el diagrama del ciclo, los diagramas de tubería e instrumentación, especificaciones de equipo y control, diagramas unifilares, etc., paralelamente, debe iniciarse la elaboración de todos los documentos necesarios para la construcción de las instalaciones y para la fabricación de equipo y suministro de materiales, así como la edición de las requisiciones que permitan al contratista proceder a la procuración de los equipos y materiales necesarios. En esta fase del proyecto y dado el tipo de contrato, que implica una responsabilidad integral del contratista, es de suma importancia el definir con anticipación qué documentos requieren de aprobación del cliente y cuáles se le envían con carácter informativo, reservándose el cliente el derecho de comprobar que todos ellos cumplan las especificaciones y requerimientos

técnicos del proyecto, independientemente de que sean sujetos a aprobación o no. El número de documentos sujetos a aprobación debe ser el mínimo necesario, con el fin de aprovechar al máximo las ventajas inherentes a un contrato "llave en mano" en lo que a tiempo de ejecución se refiere.

Los documentos que deben aprobarse y el tiempo de que se dispone para hacerlo, se establece en el manual de procedimientos del proyecto que se edita al inicio de los trabajos.

3.1.3 Suministro de Equipo y Materiales:

Las características técnicas de los equipos e instrumentos se establecen en la ingeniería básica del proyecto, en cuanto a los materiales, estos se definen en la ingeniería de detalle correspondiente. Es importante mencionar que en el caso de los equipos e instrumentos, se establece una lista de proveedores aceptables por el dueño, quedando en libertad el contratista de adquirirlos de acuerdo a la misma, por lo que respecta a los materiales, siendo que éstos se contratan en base a especificaciones previamente establecidas y se adquieren en función primordialmente al programa establecido.

En el caso de C.F.E., todas las actividades referidas al aseguramiento y control de calidad bajo este rubro, son realizadas por el contratista en base a los procedimientos aprobados por el laboratorio de C.F.E. y se describen éstos en el manual de procedimientos del proyecto.

3.1.4 Construcción Civil y Electromecánica:

En esta fase del proyecto es importante destacar el que en un contrato "llave en mano", dadas las características de responsabilidad integral del contratista, la intervención directa del dueño en la ejecución de la obra es menor, sobre todo si la comparamos con otro tipo de contratos como es el de precios unitarios.

La función de supervisión y de vigilancia del cumplimiento de los requerimientos técnicos del proyecto debe realizarse a través del establecimiento de un programa de aseguramiento y control de calidad que garantice el cumplimiento de las especificaciones y procedimientos técnicos y constructivos. Para ello, deben definirse en el programa aquellas actividades que deben ser aprobadas (puntos de espera), los procedimientos constructivos específicos y las pruebas que deben realizarse para garantizar el cumplimiento de la calidad requerida.

En general, podemos considerar que en los proyectos "llave en mano" que se realizan para C.F.E., se han establecido procedimientos que permitan ejecutar los trabajos acorde a lo antes mencionado; sin embargo, éstos pueden mejorarse en función a la experiencia adquirida en el desarrollo de este tipo de contratos, tomando en consideración aquellos aspectos que C.F.E. desea supervisar, controlar y teniendo en cuenta las condiciones y características del contrato correspondiente y los objetivos que el programa general del proyecto establece.

3.1.5 Aseguramiento y Control de Calidad:

En un proyecto "llave en mano" es requisito fundamental el contar con un plan de aseguramiento y control de calidad que garantice que el proyecto se ejecute en todas sus fases, conforme a los requerimientos técnicos establecidos en el contrato. Podemos establecer que en los contratos que ejecuta C.F.E. existen planes que cumplen con las normas locales y códigos internacionales vigentes en la realización de este tipo de proyectos.

3.1.6 Pruebas y Puesta en Marcha:

Una vez que la construcción de las instalaciones ha sido terminada, el contrato "llave en mano" contempla la realización de las pruebas y puesta en marcha de la unidad. Esta fase del proyecto es realizada por el contratista en base a los procedimientos y requerimientos para las pruebas, puesta en servicio, verificación, comportamiento y garantías establecidas por C.F.E. y conforme a los manuales de operación y arranque, que son preparados tomando en cuenta las recomendaciones de proveedores de equipo e instrumentos y los requerimientos definidos en la ingeniería básica del proyecto. Dado que esta fase final del proyecto corresponde a la entrega física de las instalaciones listas y probadas para su operación comercial, se requiere para su adecuada realización de una estrecha

colaboración entre el contratista y el dueño, con el fin de efectuar una entrega de las instalaciones de acuerdo a las condiciones contractuales previamente establecidas. Con este fin, como parte de los documentos técnicos del proyecto, deben incluirse los protocolos y procedimientos que contemplen la ejecución de esta fase del proyecto.

3.1.7 Administración del Proyecto:

El contratista que ejecuta un proyecto "llave en mano" debe administrar la realización técnico/administrativa del mismo, de manera de garantizar que las instalaciones se entreguen al cliente en el tiempo establecido y con la calidad especificada. Dada la complejidad de los proyectos que se están realizando para C.F.E., en esta fase de la ejecución se requiere de una especial atención, con el propósito fundamental de utilizar eficientemente los recursos de que disponen C.F.E. y el contratista, y para aprovechar las ventajas que representa un contrato "llave en mano" y realizar por consiguiente un proyecto exitoso.

3.2 FINANCIERA:

3.2.1 Generalidades:

En materia de energía eléctrica, el rezago en la inversión para proyectos de generación se ha atenuado gracias a los proyectos "llave en mano".

El esquema "llave en mano" planteado por C.F.E. busca que los proyectos sean autofinanciables y no comprometan recursos presupuestales para la inversión. La implementación del esquema y la consolidación del proyecto se lleva a cabo por un promotor, generalmente instituciones financieras, quienes realizan las gestiones necesarias ante las autoridades gubernamentales y los agentes financieros para formar un paquete integral desde un punto de vista técnico, legal y financiero.

En este tipo de proyectos se distinguen tres etapas: promoción, construcción y operación.

Durante la primera etapa, el promotor diseña un esquema que le permita obtener los recursos financieros para llevar a cabo la construcción de la planta a través de su propia inversión y/o de créditos de instituciones financieras.

En la segunda etapa se lleva a cabo la construcción y las pruebas necesarias para dejar la planta en operación de acuerdo con las especificaciones técnicas de la C.F.E.

En la última etapa, C.F.E. opera la planta pagando al promotor una renta establecida en el contrato de arrendamiento

firmado previamente entre el promotor y C.F.E. Dicho contrato permite cubrir el servicio y la amortización de los créditos y otorgar un rendimiento al capital invertido.

3.2.2 Financiamiento:

Un factor de gran importancia para la consolidación de proyectos "llave en mano", es el costo financiero. Con el objeto de minimizar este costo es necesario elegir la mejor combinación de instrumentos financieros disponibles en el mercado, tanto nacional como internacional.

Es importante distinguir todos los riesgos del proyecto y establecer claramente como serán cubiertos para dar confianza al inversionista. Mientras más riesgos sean cubiertos al estructurar el proyecto se podrán obtener mejores condiciones en los créditos contratados.

Durante la etapa de construcción se incurre en mayores riesgos, por lo cual el financiamiento para la misma a través de los mercados bursátiles es poco factible, a menos que existan garantías adicionales que brinden seguridad a los inversionistas, como es el prestigio de cumplimiento de las empresas promotoras.

Dentro de las posibilidades que se ofrecen en el mercado se encuentran:

BANCOS DE FOMENTO A LAS EXPORTACIONES:

En la gran mayoría de proyectos de generación de energía, es necesaria la importación de equipo electromecánico.

Esto permite acceder los fondos destinados por los países de origen del equipo, en apoyo al comercio exterior. Estas instituciones ofrecen fondos, que generalmente cubren el 85% del valor del equipo cobrando una comisión por riesgo con base en el plazo, condiciones crediticias del país y de la fuente de repago. Estos créditos ofrecen condiciones atractivas que dan mayor solidez financiera a las estructuras de los proyectos "llave en mano".

PAPEL COMERCIAL / CPOA'S:

Durante la etapa de construcción se emite papel comercial para financiar la obra, gastos e intereses generados durante este período. Al iniciar el arrendamiento se reestructura la deuda mediante la emisión de Certificados de Participación Ordinaria Amortizables (CPOA'S). Dichos certificados a largo plazo diseñados especialmente para financiar proyectos de infraestructura, ofrecen mejores condiciones en cuanto a tasa de interés y calendario de amortización que el papel comercial. El riesgo para el inversionista es el del proyecto. Estos certificados son colocados en el mercado nacional, ofreciendo como atractivo una tasa garantizada real o nominal.

COLOCACION DE BONOS EN EL EXTERIOR:

Existe interés en los mercados internacionales por parte de los inversionistas en adquirir bonos de proyectos de infraestructura en México, debido a las expectativas favorables de crecimiento y estabilidad en el país. La ventaja de contraer este tipo de deuda radica en el plazo, hasta de 12 años, y en la

tasa de interés que actualmente, con las reducciones de las tasas Libor y Prime, ofrece menores costos que los obtenidos en el mercado nacional considerando el desliz cambiario. Dentro del monto de emisión se deben incluir los intereses y gastos generados durante la construcción.

ESQUEMA DE SWAP (DEUDA-DEUDA):

A partir de la renegociación de la deuda en 1989, se creó un mecanismo para obtener recursos a través del intercambio de deuda pública mexicana para proyectos de infraestructura. Este esquema plantea la posibilidad de emitir un bono de proyecto en el extranjero. Estos bonos del proyecto se canjean por bonos de deuda mexicana, debido a la ventaja que ofrecen en plazo y en tasa. El promotor del proyecto recibe fondos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público según la tasa de conversión correspondiente. La ventaja en este esquema para el proyecto consiste en la obtención de fondos a largo plazo a una tasa competitiva en el mercado.

ESQUEMA DE SWAP (DEUDA-CAPITAL):

En este esquema se adquieren bonos de deuda mexicana para ejercer los derechos de conversión ante SHCP, según los resultados de la subasta pública, comprometiendo dichos fondos como capital de riesgo en proyectos de infraestructura.

FINANCIAMIENTO BANCARIO:

Debido al monto de estos proyectos, para obtener este tipo de crédito cuyo costo es, en este momento, mayor al costo de las opciones anteriores. Se puede acudir a estas instituciones

para obtener un crédito puente durante el período de construcción o durante la etapa de formalización del crédito a largo plazo.

ARRENDAMIENTO:

Un factor que refuerza la estructura financiera de los proyectos "llave en mano", es la aportación que realiza el promotor como capital de riesgo, quien a través de su imagen corporativa otorga solidez al proyecto dando mayor confianza a los inversionistas y logrando mejores condiciones en el mercado financiero. Este capital se recupera a lo largo del período de arrendamiento, generalmente, después de que se liquiden los créditos.

3.2.3 Evaluación Financiera:

Esta evaluación debe considerar cuatro aspectos importantes:

1. Análisis de la propuesta presentada.
2. Ofertas crediticias soportadas con cartas-compromiso de las entidades bancarias.
3. Definición clara de los términos y condiciones de los créditos:
 - Divisas.
 - Tasas.
 - Plazos.
 - Comisiones y gastos.
 - Seguros y garantías.
 - Financiación de intereses.

4. Calendario de disposiciones congruente con el programa de avance de obra.

3.2.4 Evaluación de la Oferta Financiera:

En la evaluación de la oferta financiera se analizan tres aspectos fundamentales:

1. Cálculo del costo de los créditos (tasa interna de retorno de los financiamientos).
2. Cálculo del valor presente de los flujos de pago de las ofertas.
3. Factibilidad de obtención de los financiamientos.

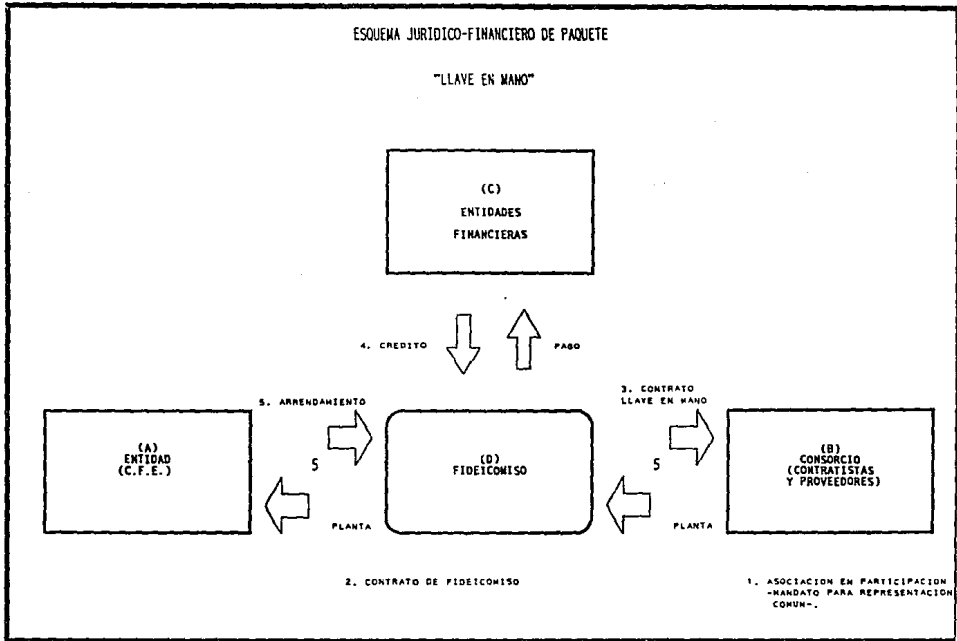
Es importante mencionar que cada uno de los créditos a contratar deben de ser autorizados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, tanto en sus términos como en sus condiciones.

Una vez analizadas las propuestas y efectuadas las comparaciones, tanto de los costos de los financiamientos, como de los valores presentes de las mismas y habiendo revisado la viabilidad de obtención de los créditos, se emite un dictamen de la mejor oferta financiera, la cual es remitida a la Sub-Dirección de Construcción para continuar con el proceso de evaluación total.

(ver Anexo VIII, pág. 83A)

ESQUEMA JURIDICO-FINANCIERO DE PAQUETE

"LLAVE EN MANO"



3.2.5 Garantías al Financiamiento:

El programa de estabilización económica del Gobierno Federal, parte de cuatro aspectos fundamentales:

- a) Disciplina Fiscal.
- b) Una agresiva desregularización en la actividad económica.
- c) Privatización de empresas.
- d) Un programa de apertura comercial.

En este entorno, ha sido verdaderamente necesario el crecimiento de la inversión por parte de la C.F.E. mediante esquemas que reflejen creatividad, dinamismo y experiencia de los grupos interesados en participar en este crecimiento.

Los proyectos de C.F.E. son de una gran variedad, y están clasificados en cuatro grandes rubros:

- a) Proyectos de un alto grado de integración nacional.
- b) Proyectos de una combinación de integración nacional (50%) e integración extranjera (50%).
- c) Proyectos en los cuales se hace una "asociación" (Joint Venture) entre contratistas mexicanos y contratistas extranjeros.
- c) Y finalmente, proyectos que generen divisas para C.F.E. y nuestro país.

También es importante el plazo en el que se llevará a cabo la construcción del proyecto "llave en mano", esto es, no es

lo mismo un proyecto de 10 meses que otro de 36 en el que ve implicada la generación de los intereses de los préstamos.

3.2.6 Protagonistas:

En el desarrollo de los proyectos "llave en mano" hay varios protagonistas que influyen en los aspectos generales y específicos de estos proyectos, siendo los siguientes:

1. Gobierno Federal - Norma, planea, dirige y promueve el desarrollo de estos proyectos.

2. Comisión Federal de Electricidad - Concreta y convoca proyectos de naturaleza específica supervisando el desarrollo de los mismos.

3. Bancos Comerciales - Acuerdan política de apoyos financieros en función a su capacidad de otorgar préstamos.

4. Banca de Desarrollo - Orienta y propone programas de apoyo para estos proyectos.

5. Financiero - Analiza, estructura y propone esquemas financieros.

6. Contratista - Organiza, elabora, propone esquemas para la obtención del proyecto y, por supuesto, lleva a cabo la construcción de estos.

3.2.7 Garantías:

Si bien son importantes las garantías para este tipo de

proyectos es muy importante considerar las fuentes de repago que se utilizarán para liquidar el financiamiento.

Deberá tomarse en consideración, entre otros, si a la entrega del proyecto C.F.E. utilizará recursos propios de su operación, fiscales, o bien, del Banco Mundial; si éste fuera el caso, se deberá verificar las asignaciones anuales por parte de esa Institución.

Las instituciones financieras que participan con financiamiento para los proyectos "llave en mano" procuran contar con las garantías siguientes:

Tradicionales:

I. Fianzas de cumplimiento de la obra, en función de:

- a) Plazo en el que se deberá terminar.
- b) Calidad.
- c) Valores en los que se hará la obra.

II. Activos fijos, básicamente equipos de construcción.

III. Convenio de cesión de derechos y obligaciones (al término y entrega de la obra) por parte de C.F.E.

IV. Avales de los contratistas proporcionalmente a su participación en la construcción del proyecto.

V. C.F.E. podrá sustituirse como deudor de los bancos mediante compromiso, entrando en efectividad en la fecha de recepción de la obra. Dentro de la negociación, C.F.E. podrá sustituirse:

- a) A largo plazo 5 a 10 años.

b) Con el compromiso de liquidación total del proyecto a su recepción.

Lo anterior mediante notificación formal de la S.H.C.P. confirmando a los acreedores financieros.

No tradicionales:

I. Cuando el proyecto "llave en mano" genere divisas, se podrá establecer convenios con los acreedores financieros, de cesión irrevocable de los flujos de la operación a favor de éstos.

II. Cuando el proyecto se identifique particularmente de beneficio estatal, los gobiernos de los estados podrán a la entrega de la obra, avalar con afectaciones en sus participaciones federales en forma parcial o total del proyecto.

III. Se ha estado analizando la posibilidad de utilizar el "Brady Bond" que tienen algunos bancos mexicanos en cartera, para que sirva como garantía colateral con instituciones financieras del exterior.

Será responsabilidad de contratistas, gobierno y financieros, ir diseñando y adecuando con creatividad nuevas fórmulas que representen garantías y riesgos adecuados para este tipo de proyectos.

IV

RESULTADO DEL CONCURSO

- 4.1 **GENERALIDADES**
- 4.2 **COSTO DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO**
- 4.3 **COSTO DE LOS FINANCIAMIENTOS UTILIZADOS**
- 4.4 **COSTO DE MANTENIMIENTO Y OPERACION DE LA CENTRAL**

IV RESULTADO DEL CONCURSO

4.1 GENERALIDADES:

Con el objeto de poder realizar un análisis de la forma de evaluar las propuestas para la licitación de un concurso de una obra de generación eléctrica, haremos mención de algunos artículos del Reglamento de la Ley General de Obras Públicas, que aunque no son específicos para los contratos "llave en mano", son aplicables a este tipo de esquema:

Según se menciona en el Artículo 33, se tendrán dos etapas principales de evaluación:

En la primera se entregan las proposiciones que deberán cumplir con todos y cada uno de los requisitos mencionados en esta tesis, es decir, se hace una revisión de la propuesta técnica dejando la propuesta económica para una segunda etapa.

En la segunda etapa se procede a la apertura de la propuesta económica, sólo de aquéllos que hayan cumplido con los requisitos necesarios en la primera etapa.

En el Artículo 34 encontramos que la dependencia o entidad convocante para determinar la solvencia de las proposiciones y efectuar el análisis, deberá considerar que tanto para el aspecto técnico como para el económico, todas las proposiciones recibidas incluyan la información, documentos y requisitos solicitados.

En los aspectos preparatorios para la emisión del fallo:

I. Elaborar un dictamen, con base únicamente en el resultado del análisis comparativo de las proposiciones no desechadas, que servirá como fundamento para que el titular o el servidor público en quien se haya delegado esta facultad emita el fallo correspondiente, y

II. Señalar en el dictamen mencionado los criterios utilizados para la evaluación de las proposiciones, los lugares correspondientes a los participantes cuyas propuestas sean solventes, indicando el monto de cada una de ellas y las proposiciones desechadas con las causas que originaron su exclusión.

El contrato respectivo deberá asignarse a la persona que de entre los proponentes haya presentado la postura solvente más baja. En caso de que todas las proposiciones fueran desechadas, se declarará desierto el concurso.

Partiendo de la base de que el concursante debe y garantiza que todas las cuestiones técnicas especificadas serán cumplidas, el resultado del concurso se convierte prácticamente en un análisis financiero.

Para determinar el resultado del concurso será necesario, una vez que se ha cumplido con todo lo referente a las bases del concurso, hacer un análisis de tres aspectos fundamentales para determinar la mejor oferta:

4.2 COSTO DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO:

Que entenderemos como todas aquellas erogaciones que se presentan por concepto de construcción de obras civiles; compra, transportación, almacenaje e instalación de equipos; montajes electromecánicos; pruebas y puesta en marcha de cada unidad que compone al proyecto.

a) El costo directo lo podemos definir como el monto que el concursante requiere para la compra de los materiales y la mano de obra necesaria para la realización de la obra.

b) Los indirectos son todos aquellos gastos que se generan para el concursante por ejecutar la obra como lo son: gastos de obra, gastos porcentuales en oficina matriz, gastos de transporte y viáticos.

Dentro de los gastos en obra se tienen todos aquéllos que se generan por concepto de planeación y control de obra, así como el proporcionar al personal los servicios requeridos para su supervivencia en el tiempo de construcción de la obra.

Los gastos de oficina matriz requeridos para poder llevar a cabo el proyecto pensando en que dicho proyecto esté fuera del lugar donde se encuentra instalada de forma definitiva la compañía o consorcio participante; es decir, añadir los costos originados por estudios previos, administración del proyecto, ingeniería, control y otras actividades relacionadas con la obra.

c) La utilidad es la ganancia que el participante pretende obtener por la ejecución del proyecto.

4.3 COSTO DE LOS FINANCIAMIENTOS UTILIZADOS:

Rubro que se puede definir como el costo del dinero utilizado para la construcción del proyecto.

d) El costo actualizado al inicio de la operación es el resultado de asignar mediante una tasa de descuento un valor al tiempo, esto es, el costo a valor presente de cada una de las erogaciones, en moneda constante.

La suma de los cuatro incisos anteriores (a+b+c+d) nos dará como resultado el costo total a valor presente de la construcción del proyecto.

4.4 COSTO DE MANTENIMIENTO Y OPERACION DE LA CENTRAL:

El costo de operación y mantenimiento de una central lo podemos dividir en dos partes:

Parte fija correspondiente a los salarios y prestaciones que por ley o por política de C.F.E. se le darán a los empleados que en ella laboren, que es prácticamente independiente de la capacidad de la unidad.

Parte variable correspondiente a aquellos conceptos que guardan una relación directa con la generación de energía eléctrica como lo son los materiales, servicios de terceros y gastos generales. Este rubro sí tiene, de acuerdo a la experiencia en este tipo de proyectos de generación, una relación con la capacidad de la central.

Será necesario transportar el importe de las erogaciones que por concepto de operación y mantenimiento se tengan en el período de vida útil de la central.

Con la suma de los rubros mencionados anteriormente (costo de construcción, costo de la inversión, costo de operación y mantenimiento) obtendremos el costo total del proyecto, que comparado con la producción total de energía en el mismo período de tiempo, dará como resultado el costo del KW hora para cada una de las propuestas.

Por lo que podemos concluir que la mejor oferta será aquella que tenga un costo de generación menor para el período de vida útil del proyecto.

V

CONCLUSIONES

V CONCLUSIONES

El dar la debida importancia a la iniciativa privada como constructor, promotor y financiero, ha sido clave para el desarrollo del país, sin limitarla únicamente y de manera individual a vender una parte de los proyectos.

La realización de proyectos "llave en mano" ya está dando importantes resultados en obras de generación y transmisión, dejando a la iniciativa privada hacer inversiones rentables de capital en proyectos de infraestructura, logrando así un crecimiento no dependiente sólo de los recursos presupuestales.

Los proyectos "llave en mano" demandan a los concursantes una gran capacidad de organización y de trabajo en conjunto, para poder conseguir la tecnología, la experiencia y los recursos necesarios.

Dichas asociaciones permiten tener a especialistas para cada área del proyecto, situación prácticamente imposible de abarcar con una sola compañía. Las asociaciones organizadas por sí mismas y con una responsabilidad total permiten a la Comisión un ahorro importante de recursos.

Esto tiene como resultado un alto nivel de calidad en los equipos y en la tecnología utilizada en las obras civiles, así como mejores planes financieros y menores tiempos de ejecución.

Para la Comisión Federal de Electricidad es de igual forma una tarea difícil, ya que deberá de tener un seguimiento

total de la ejecución del proyecto, de tal forma que pueda supervisar que todo se realice de acuerdo a los parámetros y especificaciones establecidos, ya que no se debe de perder de vista que la operación y mantenimiento le corresponderá a ella al término del proyecto.

Los beneficios derivados de tal opción alcanzan a los consumidores y a los contratistas: se garantiza la satisfacción de la demanda de energía eléctrica, se promueve el desarrollo de las empresas, su crecimiento, la creación de empleos, desarrollando el incremento de eficiencia y de productividad, con el consecuente impacto de costo de inversión, operación y mantenimiento para la Comisión Federal de Electricidad.

La contratación de proyectos "llave en mano" obliga a crear y desarrollar consorcios fuertes, confiables y experimentados, desarrollando recursos humanos con alta capacidad para el diseño y construcción de obras que el país requiere realizar.