



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA - INGENIERIA CIVIL

LA GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL ENFOQUE Y NORMATIVIDAD DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA Y LA CERTIFICACION DEL “GERENTE DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN”.

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRO EN INGENIERÍA

INGENIERIA CIVIL – TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCION

P R E S E N T A :

ALUMNO: ROBERTO ONTIVEROS CHAVEZ

T U T O R:

M en I. Salvador Díaz Díaz

AÑO 2006





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 esta 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.

JURADO ASIGNADO:

Presidente: M.I. Fernando Favela Lozoya

Secretario: M.C. Esteban Figueroa Palacios

Vocal: M.I. Salvador Diaz Diaz

1er Suplente: Dr. Hugo Meza Puesto

2do Suplente: Ing. Carlos Suarez Salazar

Lugar donde se realizo la tesis:

México D.F.

TUTOR DE TESIS:

M.I. SALVADOR DIAZ DIAZ

FIRMA

AGRADECIMIENTOS:

A mi esposa Maria Dolores y a mis dos hijos, Vanessa y Roberto.

A mi padre Rodolfo, a la memoria de mi madre Carmen, y a mis hermanos(as), Rodolfo, Carlos, Luis y Maria Elena.

A la unidad de postgrado de la facultad de ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México.

A mi asesor de tesis, M en I. Salvador Díaz Díaz.

A los catedráticos integrantes del jurado:

- M. en I. Salvador Díaz Díaz
- M. en I. Fernando Favela Lozoya
- Dr. Hugo Meza Puesto.
- Ing. Carlos Suárez Salazar.
- M. en C. Esteban Figueroa Palacios.

México DF, Mayo del 2006.

ÍNDICE

<i>Alcance y objetivos.</i>	<i>Página</i>
Introducción y Objetivos.....	7
 <i>CAPITULO 1: Generalidades.</i>	
1.1- Conceptos de la gerencia de proyectos en general, no únicamente de construcción, de acuerdo al PMI (<i>Project management institute</i>)	11
1.2- Conceptos y terminología en ingles de la gerencia de proyectos “de construcción” en los Estados Unidos de Norteamérica y equivalencias en español.	19
1.3- La gerencia de proyectos de construcción de acuerdo a la CMAA, Asociación Americana de Gerencia de Proyectos de Construcción (<i>Construction Management Association of America</i>) y los tipos que existen.	38
1.4- Naturaleza del trabajo como gerente de proyectos de construcción (<i>construction manager</i>) en los Estados Unidos de Norteamérica.	41
1.5- Importancia de la gerencia de proyectos de construcción para lograr un proyecto exitoso.	48
 <i>CAPITULO 2: Características de la gerencia de proyectos de construcción para su operación efectiva.</i>	
2.1- Actividades de la gerencia de proyectos de construcción durante las etapas de todo proyecto: Planeación, diseño, contratación, construcción y entrega; de acuerdo a la CMAA.	53
2.1.1.1 Manejo del proyecto de construcción en general.	
2.1.1.2 Manejo del costo.	
2.1.1.3 Manejo del tiempo.	
2.1.1.4 Manejo de la calidad.	
2.1.1.5 Manejo de la administración de los contratos.	
2.1.1.6 Manejo de la seguridad.	
2.2- Tipos de gerencia de proyectos de construcción en los Estados Unidos de Norteamérica.	

.....	64
2.2.1 Gerencia de proyectos de construcción en riesgo.	
2.2.2 Gerencia de proyectos de construcción por servicios profesionales o, sin riesgo.	
2.3- Tipos de manejo-entrega de proyectos de construcción.	
.....	69
a) 2.3.1.1 El tradicional: Diseño-concurso-construcción.	
b) 2.3.1.2 Contratistas múltiples. (<i>Fast track</i>).	
c) 2.3.1.3 Diseño-construcción.	
d) 2.3.1.4 Gerencia en riesgo.	
e) 2.3.1.5 Construir para rentar (<i>developer manager</i>).	
f) Diseño-construcción-operación.	
2.4- Como elegir la gerencia de proyectos de construcción, el tipo de manejo-entrega de proyectos y el formato de contratación de obra mas adecuado de acuerdo al tipo de cliente y de proyecto de construcción.	
.....	77
2.5- La importancia de la planeación en todos los proyectos de construcción.	
.....	88
2.6- Organigramas típicos de la gerencia de proyectos de construcción.	
.....	90
2.7- La gerencia de proyectos de construcción y los esquemas de contratación del gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica.	
.....	93
 <i>CAPITULO 3: Encuestas relacionadas con el gremio, costos de la gerencia de proyectos de construcción y programas de cómputo disponibles en el mercado.</i>	
3.1- Análisis de los resultados de la encuesta realizada en Estados Unidos de Norteamérica a los profesionales de la industria respecto a los <u>roles que debe de desempeñar el Gerente de proyectos de construcción.</u>	
.....	118
3.2- Resultados de la encuesta realizada en Estados Unidos de Norteamérica a los dueños o inversionistas para <u>mejorar la gerencia de proyectos de construcción.</u>	
.....	122
3.3- Costos de la gerencia de proyectos de construcción.	
.....	123
3.4- Ejemplos de programas de computadora para la gerencia de proyectos de construcción describiendo sus características más comunes.	
.....	126

CAPITULO 4: Certificación.

4.1- La certificación en “Gerencia de proyectos de construcción” en los Estados Unidos de Norteamérica.	134
4.1.1 Que es?	
4.1.2 Por que es conveniente contar con ella.	
4.1.3 Requisitos y duración del proceso.	
4.1.4 Código de ética del gerente de proyectos de construcción certificado.	

Conclusiones y bibliografía.

Conclusiones.....	142
Bibliografía.....	144

Anexos.

Anexo 1: Formatos más usuales usados por la gerencia de construcción del gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica. (Generalmente utilizados también, por las empresas privadas de gerencia de proyectos de construcción en los Estados Unidos de Norteamérica y en el extranjero).

Anexo 2: Guías útiles utilizadas por el gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica y los contratistas que realizan trabajos para ellos.

Anexo 3: Resultados de la encuesta realizada en Estados Unidos de Norteamérica a los dueños o inversionistas para mejorar la gerencia de proyectos de construcción.

Anexo 4: Requisitos y duración del proceso de certificación en “Gerencia de proyectos de construcción” en los Estados Unidos de Norteamérica.

Introducción y objetivos.

Cada día los proyectos de construcción son cada vez más complejos. En Estados Unidos de Norteamérica, a principios de los años sesentas, surgió la práctica profesional de la gerencia de proyectos de construcción. Hasta ese entonces, solo los diseñadores y constructores eran considerados, las únicas áreas profesionalizadas de la construcción.

La especialización y complejidad de los sistemas constructivos provoco que los diseñadores y los constructores se especializaran cada vez mas en sus áreas de acción. Sin embargo, las regulaciones, leyes y algunos riesgos inherentes de la construcción, hicieron necesaria la creación de un nuevo profesional de la construcción que fuera el gestor / consultor del dueño y también el enlace entre el diseñador, el constructor y el propietario o inversionista, de ahí surge la “Gerencia de proyectos de construcción”.

El hecho de contar con un profesional o un grupo de profesionales que coordine los esfuerzos del inversionista, el diseñador y el constructor hace que dicho ente profesional requiera de las habilidades de un planeador, así como las de un líder que coordinara la ejecución de lo planeado.

Tanto en México como en Estados Unidos de Norteamérica, el término “proyecto”, o “*project*”, así como “*project manager*” o “gerente de proyectos” no se relacionan únicamente a proyectos de construcción, estos se aplican en muchas otras áreas de trabajo. Él termino “*project*” o “proyecto” se refiere a cualquier programa o acción, generalmente de compleja organización y reglas para lograr un objetivo específico, pudiendo ser o no, relacionado con la construcción. Un ejemplo del uso del termino “*project*” en Estados Unidos de Norteamérica, que no se relaciona con el sector construcción, lo fue el telescopio espacial Hubble. Este “proyecto”, incluye su concepción, diseño, fabricación, puesta en orbita, operación y desecho.

Él termino “proyecto” usado en México, además de la definición anterior, tiene otra acepción o significado. Esta se aplica en el gremio de la construcción y se refiere a llamar “proyecto” al “diseño ejecutivo” consistente en los planos y especificaciones de una obra civil.

Él termino “gerencia de proyectos de construcción” en México, llamado comúnmente solo “gerencia de proyectos” se traduce al idioma ingles como “*construction management*”, y se refiere a las actividades que desarrolla el profesional o grupo de profesionales que ofrecen al inversionista la experiencia y los conocimientos para poder

llevar a cabo proyectos de construcción, desde su planeación hasta su terminación, manejando la calidad, el tiempo, costo, alcance y riesgos del diseño y construcción. El gerente de proyectos de construcción desarrolla el plan maestro, organiza los esfuerzos de las partes involucradas y actúa como enlace entre ellas, da seguimiento a las actividades de los participantes e identifica y promueve las acciones a tomar en caso de que surgiese alguna desviación con respecto al plan. El gerente de proyectos de construcción proporciona, sobre la base de su experiencia, consejos al inversionista para que este tome las mejores decisiones relacionadas con el proyecto de construcción en cuestión.

Continuado con la terminología, es importante aclarar que en México, los términos “gerente de proyectos de construcción” y “gerente de construcción”, tienen marcadas diferencias. El término “gerente de proyectos de construcción”, se refiere a la persona fiscal o moral que es el enlace entre el diseñador, el constructor y el propietario o inversionista, mientras que el término “gerente de construcción” se refiere a la persona a cargo de la responsabilidad técnica de una obra civil por parte del contratista general o sub-contratista y que trabaja directamente para él.

El término común dado en los Estados Unidos de Norteamérica al denominado en México como “gerente de construcción”, es: “*Site construction manager*” o “*site engineer*”.

Los conceptos principales presentados en esta tesis, tienen que ver con las funciones del gerente de proyectos de construcción, su profesionalización, su importancia y la relación/interacción con las partes involucradas (inversionistas, diseñadores y constructores), estos conceptos son la base de la gerencia de proyectos de construcción en los Estados Unidos de Norteamérica y son de aplicación mundial, con pequeñas limitantes, quizá, en las formas legales de contratación.

La globalización y la cercanía geográfica que tiene México con los Estados Unidos de Norteamérica han presentado grandes retos a los profesionales de la construcción y a las empresas constructoras mexicanas cuando estos realizan negociaciones o participan en la construcción, ya sea en conjunto con empresas extranjeras o bajo normatividad extranjera.

Se incluye un capítulo donde se define la terminología en inglés usada en el área de la gerencia de proyectos de construcción en Estados Unidos de Norteamérica. Se define claramente la gerencia de proyectos de construcción, sus características, sus funciones y

su profesionalización mediante la certificación. Pasando también por temas íntimamente relacionados a la gerencia de construcción como lo son, los conceptos de planeación y el manejo del costo, del tiempo, la calidad y la seguridad.

Se analizan también las opciones existentes de manejo-entrega de proyectos para que el gerente de proyectos de construcción, en conjunto con el inversionista, elijan la más conveniente.

Este trabajo no solo está dirigido a los profesionales de la construcción, sino también a los inversionistas que deseen participar en este giro económico. Para este fin, se tocan temas como la elección del gerente de proyectos de construcción, esquemas de contratación, organigramas típicos y datos importantes que resaltan la importancia de contar con un gerente de proyectos de construcción.

El objetivo primordial de este trabajo es el proporcionar información relevante, relacionada con la gerencia de proyectos de construcción en los Estados Unidos de Norteamérica, sus características y su importancia a:

- 1.- Los profesionales de la industria de la construcción interesados en:
 - a) Conocer el modo en que se establece y opera la gerencia de proyectos de construcción de acuerdo a la normatividad de los Estados Unidos de Norteamérica, su importancia y sus beneficios.
 - b) Conocer parte de la forma en que el gobierno federal de los Estados Unidos de Norteamérica contrata y maneja sus proyectos de construcción.
 - c) Conocer el concepto de gerente de proyectos de construcción “certificado” (*Certified construction manager*), sus características y su importancia.

Esperando además con esto, despertar el interés de los profesionales del ramo en Latinoamérica para que analicen la aplicabilidad, e incluso, implementen, de acuerdo a las características de cada país, los conceptos, reglas y procedimientos descritos en esta tesis, para así lograr una gerencia de proyectos de construcción más eficiente.

- 2.- Los inversionistas que tienen interés en destinar parte de su patrimonio en proyectos de construcción, o que participen en proyectos de construcción con asociados Norteamericanos.

3. - Los profesionales de la industria y los inversionistas, para realzar la importancia de contar con una gerencia de proyectos de construcción efectiva y las formas de implementarla de acuerdo a la CMAA (Construction Management Association of America). Así mismo, mostrar la forma de establecer la relación inversionista-gerente de proyectos de construcción de manera exitosa.

CAPITULO 1: Generalidades.

Objetivo del capítulo 1: Conocer los conceptos, terminología y definiciones de “Gerencia de proyectos” y de “Gerencia de proyectos de construcción” en Estados Unidos de Norteamérica, y resaltar la importancia de la participación de la gerencia de proyectos en los proyectos de construcción.

1.1- Conceptos de la gerencia de proyectos en general* (No únicamente de construcción) de acuerdo al PMI (*Project management institute*).

1.1.1 QUE ES UN PROYECTO:

1.1.1.1 Es un esfuerzo planeado con:

- Un objetivo.
- Un programa de tiempos.
- Un presupuesto.

Maneja conocimientos técnicos, financiamiento y control del tiempo.

1.1.1.2 Ejemplos de proyectos:

- Desarrollo de computadoras nuevas.
- Construir una carretera.
- Mejorar los sistemas de operación y mantenimiento de un edificio.
- Producir algún bien.
- Reubicación de una oficina.
- Introducir el uso de algún software a una empresa.

1.1.2 QUE ES GERENCIA DE PROYECTOS:

1.1.2.1 Es el proceso de planear, aplicar y controlar el uso de dinero, personal y otros recursos físicos para lograr un resultado especificado.

** Extraído de la publicación: “Managing projects” de la Sra. Carole Lowman, instructora acreditada por el project management institute y publicado en el 2004 por el departamento de estado del gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica.*

1.1.2.2 Puede sonar simple, pero la gerencia de proyectos involucra:

- Asegurar la disponibilidad de materiales.
- Fluctuaciones o cambios en la situación económica.
- Selección y manejo de personal con habilidades necesarias.
- Rotación de personal.
- Presupuestos limitados o de lenta disposición.
- Impactos en recortes presupuestales.
- Manejo de múltiples contratistas y proveedores.
- Riesgos técnicos, de costo y de tiempo.
- Imprevistos (de causas naturales o humanas).
- Reacción al cambio.

1.1.2.3 El PMI (*Project management institute*) resalta principalmente dos cosas:

1.- La importancia de que todo proyecto se debe de planear y manejar de una manera disciplinada y usando una secuencia lógica de eventos y actividades.

2.- La comunicación entre los miembros del equipo.

1.1.3 LOS TRES PERIODOS DE TODO PROYECTO:

1.1.3.1

a) El periodo de estudio: Define el alcance y la dirección del proyecto. (ESTUDIA EL PROBLEMA).

Empieza con la definición de las necesidades del usuario.

Termina con la planeación de la etapa de adquisición y aprobación del proyecto.

b) El periodo de adquisición: Establece el compromiso (contractual) y define el equipo de proyecto. (OBTIENE UNA SOLUCION AL PROBLEMA).

Empieza con la selección de contratistas o proveedores.

Termina con la entrega del bien o servicio al cliente.

c) El Periodo de operación: Resuelve el problema original del dueño. (PONE LA SOLUCION A TRABAJAR).

Comienza con la entrega del bien o servicio al cliente.

Termina con la etapa de desactivación o fin de vida útil.

1.1.3.2 Como se vera en capitulo 2, para el caso específico de los proyectos de construcción, la CMAA (Construction management association of America), define los proyectos de construcción en 5 etapas o periodos:

- Planeación. (Periodo 1 según el PMI).
- Diseño. (Periodo 1 según el PMI).
- Contratación. (Periodo 2, según el PMI).
- Construcción. (Periodo 2, según el PMI).
- Entrega. (Fin del periodo 2 e inicio del periodo 3 según el PMI).

1.1.3.3 Debido a su larga vida útil (mas de 20 anos), es raro que la gerencia de proyectos de construcción participe activamente en la etapa de “Operación”, sin embargo hay ocasiones en que si se hace.

1.1.4 ¿QUIÉN FORMA PARTE DEL EQUIPO DE CUALQUIER PROYECTO? :

De acuerdo al PMI, los integrantes del equipo que deben estar presentes en todo proyecto, son:

- Gerente de proyectos.
- Usuario.
- Inversionista o gerencia ejecutiva.
- Soporte técnico (expertos).

1.1.5 ELEMENTOS DE TODO PROYECTO:

- Liderazgo.
- Visibilidad (Todos saben que esta pasando).
- Manejo y coordinación.
- Riesgo.
- Controles (para que nos dirijamos al objetivo final).
- Acciones correctivas.
- Planeación.
- Organización.
- Requisitos.

- Seguimiento.

1.1.6 EL SEGUIMIENTO:

Como parte de los requisitos para el manejo disciplinado de un proyecto, el PMI obliga a los gerentes de proyecto a que establezcan lo que llaman “Puertas de control”.

Una puerta de control, no es sino una revisión del estado y avance del proyecto para confirmar que, hasta ese momento, se han cumplido los requisitos de calidad, tiempo y costo y que se puede continuar con la etapa siguiente.

Los objetivos de establecer estas puertas de control son:

- Proveer una forma de control progresivo durante todo el proyecto.
- Validar el avance mediante la inspección de la evidencia para confirmar que se cumplió con la calidad, con el costo y con el programa.
- Evitar que el proyecto avance a la siguiente actividad sin que se esté preparado.
- Promover un ambiente de equipo para resolver los problemas.

Los puntos o eventos de un proyecto donde se realizarán estas revisiones y se establecerán puertas de control, deberán definirse desde la contratación. Así mismo, las actividades a revisar en esta puerta de control también deberán definirse claramente.

Las puertas de control les pueden fijar el gerente de proyectos, el contratista (para su control interno) o ambos (en común acuerdo).

Las puertas de control pueden tener 4 resultados:

1. Se acepta y continúa.
2. Se acepta con reservas que se tienen que corregir (no se detiene el avance).
3. No se acepta, se suspende el proyecto hasta se corrijan las deficiencias.
4. No se acepta y se cancela el contrato.

1.1.7 TRABAJO EN EQUIPO:

El PMI, establece como requisito indispensable para el éxito de todo proyecto que el trabajo sea en equipo y que todos los miembros tengan actitud positiva.

Específicamente menciona que si una persona no colabora, hay que hacer lo necesario para que no participe en el equipo.

1.1.8 RAZONES POR LAS QUE LOS PROYECTOS FALLAN:

Por orden de importancia:

1. Necesidades y requisitos del usuario / cliente no se definen clara y correctamente.
2. Mala planeación.
3. Falta de recursos (Dinero, personal, tiempo o habilidades).
4. Falta de compromiso por parte de altos ejecutivos que deben apoyar el proyecto.
5. Pobre comunicación entre los miembros del equipo.

1.1.9 ASUNTOS MÁS IMPORTANTES RELACIONADOS CON LA GERENCIA DE PROYECTOS (SEGÚN EL PMI):

- Definir los roles, responsabilidades y obligaciones de cada miembro del equipo del proyecto y que todos los conozcan a detalle.
- Usar terminología y metodología común.
- Poner más énfasis en la definición de las necesidades del usuario, del concepto del proyecto y en su planeación.
- Los objetivos técnicos, de costo y de tiempo deben de estar integrados y manejados en forma colectiva de tal manera que participen todos los miembros del equipo del proyecto.

1.1.10 TIPOS DE PROYECTOS (SEGÚN EL PMI):

De acuerdo al PMI (Project management institute), existen solo 5 tipos de proyectos, que son:

1. Investigación y desarrollo: Entregan un estudio o un prototipo para desarrollar o mejorar algún conocimiento en ciencia o tecnología. El riesgo es alto aunque entendido claramente por todas las partes.
2. Desarrollo de sistemas: Entrega un sistema con un alto porcentaje de partes novedosas (o diseñadas exprofeso) para cumplir una necesidad específica del dueño. Nunca ha sido construido antes. El riesgo es alto ya que se obtendrá un sistema que no ha sido construido antes. Algunas construcciones muy novedosas que requieren de nuevas tecnologías caen en esta categoría.
3. Integración de productos: Se entrega un sistema que se realiza con un alto porcentaje de productos que existen ya en el mercado. El riesgo es razonable, menor que el tipo “desarrollo de sistemas”, ya que se usan en su mayoría productos ya existentes para su fabricación o construcción. La mayoría de las construcciones caen dentro de esta categoría.
4. Operación y mantenimiento: Es un sistema que ya ha sido entregado y que se encarga de su operación y mantenimiento. El riesgo es bajo si se cuenta con el personal calificado.
5. Producción: Se entregan muchos sistemas o componentes que ya han sido usados y probados muchas veces. (Manufactura). En ocasiones la construcción de vivienda en serie puede caer en esta categoría. El riesgo es bajo, pero en ocasiones la utilidad del contratista es sacrificada.

1.1.11 LAS NECESIDADES DEL USUARIO Y LOS REQUISITOS DEL PROYECTO:

Todos los miembros del equipo del proyecto (Gerencia ejecutiva, usuario, expertos y gerente de proyectos) deben de participar en definir las “necesidades” del usuario, pero el gerente de proyectos es el responsable de recopilar y procesar la información, esta información es relativa a:

- a) Necesidades de operación.
- b) Restricciones de tiempo.
- c) Necesidades de compatibilidad con instalaciones existentes.
- d) Restricciones de costo.

e) Situación actual.

Es importante que el gerente de proyectos haga la distinción de lo que el cliente “necesita”, contra lo que el cliente “quiere”. El satisfacer el “quiere” puede ocasionar gastos excesivos.

Para eliminar los “quiere” del usuario, es recomendable listar las necesidades del cliente en orden de prioridad, de tal forma que las de menor prioridad puedan colocarlas como “opcionales” de acuerdo con el usuario.

El gerente de proyectos transformara esas necesidades en “Requisitos de proyecto”. Los requisitos de proyecto son las características “medibles” que deberá tener el proyecto y deberán llenar las “necesidades del usuario”.

1.1.12 EL CONCEPTO DEL PROYECTO:

Una vez definidos los “requisitos de proyecto”, el gerente de proyectos con el apoyo de expertos, con ideas del cliente y el usuario, desarrolla uno o varios “conceptos”.

El “concepto” es el documento que presenta soluciones a un nivel técnicamente alto al problema o necesidad original y le permite al equipo del proyecto tener una idea de lo que será el sistema o proyecto final.

Si existen varios conceptos, los miembros del equipo del proyecto tendrán que aplicar criterios de costo, tiempo, desempeño, etc., para escoger el mas apropiado. El comparativo de costo debe involucrar no solo el costo de diseño y fabricación, sino el de operación y mantenimiento durante toda la vida útil.

El concepto del proyecto final, es firmado de aceptado por las partes antes de proceder con la siguiente etapa.

1.1.13 LAS ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA:

Las “especificaciones del sistema o del proyecto” traducen el concepto y los requisitos del proyecto en especificaciones con parámetros de desempeño. Define exactamente como se alcanzaran los requisitos del proyecto. En el caso de proyectos de construcción, las especificaciones del sistema, es el desarrollo de los planos y especificaciones de construcción.

1.1.14 ELEMENTOS DE PLANEACION:

1.1.14.1 El PMI establece que todo plan debe de responder las siguientes preguntas:

- a) Que (Listado de actividades).
- b) Cuando (Programa)
- c) Cuanto (presupuesto y recursos disponibles).
- d) Quien (responsabilidades de los miembros).

1.1.14.2 Así mismo, el PMI lista de forma mas detallada, los siguientes elementos como críticos y necesarios en todo proceso de planeación (No están en orden de importancia):

1. Seguimiento de los requisitos del proyecto.
2. Definir el equipo y sus responsabilidades. (Organigrama y descripciones de puesto).
3. Programa y ruta critica.
4. Elaboración del listado detallado de actividades a realizar. (WBS – Work breakdown structure, o desglose estructurado de actividades).
5. Presupuestación detallada y disponibilidad de recursos.
6. Negociación de presupuestos.
7. Planes para la operación.
8. Administración del riesgo (Definir las acciones y los recursos a destinar en caso de eventos imprevistos, basándose en el nivel de impacto y la probabilidad de ocurrencia de los mismos).
9. Definir vías y procedimientos de comunicación.
10. Definir los controles que se establecerán en el proyecto.
11. Identificar equipo o requisitos especiales que serán requeridos.

1.2- Conceptos y terminología en inglés de la gerencia de proyectos de construcción en Estados Unidos de Norteamérica y sus equivalencias en español*.

Addendum:

Información complementaria a los documentos, que se entrega a los concursantes antes de recibir las propuestas, con el propósito de aclarar, corregir o cambiar los documentos de un concurso entregados previamente.

Termino equivalente en México, “aclaración o modificación al paquete de concurso”.

Additional services:

Servicios que se proporcionan en adición a los que se especificaron como servicios básicos en el acuerdo escrito entre el inversionista y el gerente de proyectos de construcción. También se le denominan “*supplemental services*”.

Término equivalente en México: “Servicios adicionales o servicios complementarios”.

Agency:

Una relación legal en la cual a una parte se le otorga el poder y la obligación para actuar en lugar de la otra.

Término equivalente en México: Contrato de servicios y otorgamiento de poderes.

Agency CM (Construction management):

Una forma especial de gerencia de proyectos de construcción. Esta gerencia de proyectos de construcción establece el rol del gerente de proyectos de construcción como agente o representante principal del dueño ante el proyecto de construcción.

Término equivalente en México: Gerencia de proyectos de construcción externa.

Agreement:

Un documento que establece las relaciones y obligaciones entre dos partes sin comprometer o asignar recursos financieros. Puede mencionar las cláusulas que se incluirán en los posibles contratos formales que en el futuro, puedan firmar las dos partes.

Termino equivalente en México: “Acuerdo escrito”.

Apparent low bidder:

El participante de un concurso que ha presentado la puja o propuesta mas baja para un

* *Extraído de la pagina de internet de la “Construction management association of America” <http://cmaanet.org> en el 2005.*

trabajo descrito en los documentos del concurso, o contrato.

Termino equivalente en México: “Contratista que presenta la propuesta económica más baja”. (Antes de realizar la revisión detallada).

Approved bidders list:

La lista de contratistas que han sido pre-evaluados para que presenten propuestas responsables y competitivas para un trabajo en específico.

Termino equivalente en México: “Padrón de contratistas para concursos”.

Approved changes:

Cambios en los documentos de contrato que han pasado por el proceso de aprobación autorizados por la parte con poder para aprobar esos cambios.

Termino equivalente en México: “Cambios en el contrato”.

As-built drawings:

Planos que muestran el proyecto de construcción tal y como fue construido. También se les conoce como “record drawings”.

Termino equivalente en México: “Planos tal como se construyo”.

At-risk CM:

Forma de gerencia de proyectos de construcción que implica el compromiso de entregar el proyecto de construcción dentro de un precio máximo garantizado. El gerente de proyectos de construcción actúa como asesor del propietario durante las etapas de planeación y diseño, pero se convierte en contratista general durante la construcción. La diferencia fundamental con respecto al “agency-CM” es que, en adición a actuar de acuerdo a los intereses del dueño, el gerente de proyectos de construcción también protege sus propios intereses por estar este riesgo.

Término equivalente en México: Gerencia de proyectos de construcción con precio máximo garantizado.

Basic services:

Alcance de los servicios que se definen en el contrato original entre el inversionista y el gerente de proyectos de construcción como servicios básicos.

Termino equivalente en México: “Servicios básicos profesionales”.

Beneficial occupancy:

El uso de una construcción por el propietario, para los usos que fue diseñada, antes de que se alcance la terminación final y en acuerdo con el constructor y gerente de proyectos de construcción.

Término equivalente en México: Ocupación previa a entrega final.

Bid:

La oferta para realizar los trabajos especificados en los documentos de un contrato o bases a un costo específico sin opción a ser negociado.

Término equivalente en México: “Propuesta fija”.

Bid bond:

Documento de una afianzadora o aseguradora que garantiza el pago del importe previamente acordado al dueño en caso de que el contratista que presenta la propuesta no cumpla su compromiso de firmar el contrato para realizar los trabajos especificados en el paquete de concurso al costo propuesto.

Término equivalente en México: “Fianza garantía de seriedad de la propuesta”.

Bid documents:

Documentos que se entregan a los contratistas por el dueño en el cual se describe el trabajo propuesto y los términos del contrato. Normalmente incluyen: Planos, especificaciones, formato e contrato, condiciones generales, formatos para propuestas, etc.

Término equivalente en México: “Paquete de concurso”.

Biddability:

El grado en que un paquete de concurso puede, de manera razonable, permitir a un concursante proponer un precio competitivo para realizar el trabajo específico. Es decir determinar si un paquete es claro, sin errores, contradicciones u omisiones graves.

Término equivalente en México: Concursabilidad (“Concursable o no”).

Biddability review:

La revisión formal del paquete de concurso para eliminar ambigüedades, errores, omisiones y contradicciones, realizándose esta sobre la base del mercado local de la construcción y la estrategia del dueño, con el propósito de obtener las propuestas más reales y bajas posibles en la etapa de concurso y eliminar disputas durante la construcción.

Término equivalente en México: “Revisión del paquete de concurso”

Bond:

La garantía escrita de una afianzadora o aseguradora para pagar la cantidad fijada al beneficiario (dueño o contratista) en el caso en que el obligado no cumpla su compromiso establecido.

Termino equivalente en México: “Fianza”.

Bonus:

Compensación adicional pagada o por pagar al contratista por el dueño como premio o estímulo por lograr objetivos predeterminados mas allá de los básicos establecidos en el contrato.

Termino equivalente en México: “Bono adicional”.

Budget:

La cantidad de dinero y tiempo que fija el dueño para ejecutar un proyecto.

Término equivalente en México: Estimado de tiempo y costo.

Budget estimate:

Estimado en costo sobre la base de información preliminar, con cierto grado de precisión.

Termino equivalente en México: “Presupuesto preliminar”.

Change order:

Un acuerdo escrito ente las partes contratadas que representa una adición, reducción, eliminación, o revisión de los documentos del contrato. Identifica cambios en precio o en tiempo y describe la naturaleza del trabajo involucrado. También se le conoce como “contract modifications”.

Termino equivalente en México: “Cambios al contrato”.

Changed conditions:

Condiciones o circunstancias, físicas o de otra índole que alteran las condiciones o circunstancias en las que se baso el contrato.

Término equivalente en México: Cambio en las condiciones.

Claim:

Exigencia formal de una compensación por parte del contratista o el dueño de acuerdo a lo previsto en el contrato.

Termino equivalente en México: “Reclamación”.

CM fee:

Una forma de pago contractual de servicios a la gerencia de proyectos de construcción donde a esta, se le paga honorarios por sus servicios.

Término equivalente en México: Honorarios de la gerencia de proyectos de construcción.

Code of accounts:

La descripción establecida por el dueño para cada elemento de costo para fines contables.

Término equivalente en México: “Catalogo de cuentas”.

Commisioning:

Puesta en marcha y certificación de una instalación u obra.

Término equivalente en México: “Etapa de revisión del dueño inmediatamente antes de la entrega-recepción formal”.

Constructibility:

La facilidad con la que un proyecto de construcción se puede construir, basado en la claridad, consistencia, grado de detalle de los documentos de contrato para presupuestar, administrar e interpretar para lograr la terminación final de un proyecto.

Término equivalente en México: “Constructibilidad”.

Constructibility reviews:

El proceso de evaluar los documentos de concurso por su claridad, consistencia, grado de detalle y facilidad de construcción para lograr los objetivos del proyecto de construcción.

Término equivalente en México: “Revisión de la constructibilidad de un proyecto de construcción basado en los documentos de concurso”.

Construction budget:

La suma de dinero establecida, normalmente durante la etapa de planeación o diseño, para ser usada en el proyecto de construcción.

Término equivalente en México: “Presupuesto base de construcción”.

Construction cost:

Todos los costos atribuibles a la construcción de un proyecto, incluyendo el costo de los contratistas, apoyos, acondicionamiento general, mano de obra, materiales, equipo.

Término equivalente en México: “Costo de construcción”.

Construction management:

Un servicio profesional que aplica técnicas de gerencia de proyectos de construcción a la planeación, diseño, y construcción de un proyecto desde su concepción hasta su terminación, con el objeto de controlar el tiempo, costo y la calidad.

Término equivalente en México: “Gerencia de proyectos de construcción”.

Construction manager:

Profesional de la construcción que actúa como una parte del staff del dueño y controla, sobre la base de su experiencia y habilidades gerenciales, la totalidad del proyecto de construcción desde su conceptualización, planeación, diseño, construcción e ingeniería, asegurándose en obtener los mejores resultados posibles en el proyecto final, sin importar el tipo de “ejecución-entrega” del proyecto de construcción escogida. Pocos dueños tienen el personal necesario para poner especial atención a todos los detalles de un proyecto constructivo.

Término equivalente en México: “gerente de proyectos de construcción”.

Construction project:

Es la suma de esfuerzos planeados sobre la base de un programa de tiempos y un presupuesto, que se requieren en todas las etapas, desde la conceptualización hasta la terminación de la construcción de una obra civil, para alcanzar los objetivos fijados por el dueño.

Término equivalente en México: Proyecto de construcción.

Contingency:

La cantidad de dinero reservada por el dueño para pagar cambios imprevistos en el proyecto.

Término equivalente en México: “Fondos para imprevistos”.

Contract:

Acuerdo escrito y aceptado por las partes en él se establecen relaciones, derechos y obligaciones para cada una de ellas, para lograr un objetivo específico, también compromete y define las cantidades de dinero y tiempo necesarias para lograr el objetivo.

Término equivalente en México: Contrato

Contract modifications:

Un acuerdo escrito entre las partes de un contrato que representa una adición, cancelación, o revisión de los documentos del contrato. Identifica el cambio en costo o tiempo y describe la naturaleza o el alcance del trabajo involucrado en el mismo.

Término equivalente en México: “Modificaciones al contrato”.

Critical date schedule:

Programa que muestra los eventos más importantes a lo largo de la ruta del proyecto. No todos los eventos tienen la misma importancia. Los más importantes se les denominan “*Major milestones*” y normalmente representan la terminación de un grupo de actividades. También se le denomina “*milestone schedule*”.

Término equivalente en México: “Programa con eventos y fechas críticas”.

Critical path method (CPM):

Una técnica de la gerencia de proyectos de construcción usada para el control y planeación de proyectos, el cual conjuga toda la información relevante en un solo plan definiendo la secuencia y duración de las operaciones de un proyecto, mostrando la interrelación de los elementos del trabajo que se requieren para completar el proyecto. “*Critical path*” se define como la secuencia de eventos de mayor duración total, la cual establece la duración mínima del proyecto. Dos técnicas de CPM son las “*Arrow diagram method*” (ADM) y el “*precedence diagramming method*” (PDM).

Término equivalente en México: Método de ruta crítica.

Deficient work:

Trabajo que se hace conforme a planos y especificaciones pero que no está completo o tiene fallas en la calidad.

Término equivalente en México: “Trabajo defectuoso”

Design development:

Término usado en los proyectos para describir la transición entre el anteproyecto esquemático y el diseño ejecutivo.

Término equivalente en México: “Desarrollo del diseño preliminar”.

Design phase – final:

La etapa del proceso de diseño cuando los planos y especificaciones se han concluido y están listas para lanzarse a concurso y para construcción. Esta etapa va precedida por la “*Preliminary design phase*” y se sigue la etapa de concurso. También se le conoce como “*Construction or working drawings*”.

Término equivalente en México: “Etapa de proyecto ejecutivo completo”.

Design phase – preliminary:

Idem a Design development.

Design phase – schematic:

Es el inicio de los servicios de diseño. En esta fase, el diseñador confirma los requerimientos del proyecto de construcción y prepara esquemas para dar la idea, la escala y las relaciones del proyecto.

Término equivalente en México: “Ante proyecto”.

Design - build:

Es un tipo de ejecución-entrega de un proyecto de construcción que combina los servicios del diseño ejecutivo con los de construcción bajo un mismo contrato.

Término equivalente en México: “Contrato de diseño-construcción”, similar al concepto llave en mano, pero no necesariamente incluye equipamiento y puesta en marcha.

Designer:

El profesional o grupo de profesionales que hace el diseño, prepara los planos y especificaciones del proyecto. Puede ser un arquitecto, ingeniero o una organización de ambos.

Término equivalente en México: Diseñador o proyectista.

Direct costs:

Los costos de campo directamente atribuidos a la construcción del proyecto, incluyen mano e obra, materiales, equipo, sub-contratos, y sus costos asociados.

Término equivalente en México: “Costo directo”.

Drawings:

Representaciones gráficas que muestran las relaciones, geometría y dimensiones de cada elemento de trabajo.

Término equivalente en México: Planos.

Estimated cost to complete:

La cantidad de dinero estimada para los costos pendientes por incurrir en un proyecto en un momento de tiempo determinado.

Término equivalente en México: Estimación del monto por ejecutar para terminar el proyecto.

Estimated final cost:

El estimado anticipado del costo total de un proyecto cuando sea completado. Esto es la suma del costo a la fecha más el estimado del costo para terminar.

Término equivalente en México: Estimado del costo total del proyecto en cualquier etapa del mismo.

Fast track:

Es el proceso de dividir el diseño de un proyecto en fases, de tal manera que permita iniciar la construcción antes de tener el 100 % del diseño ejecutivo. Es el traslape del diseño con la construcción.

Término equivalente en México: Ruta rápida.

Fiduciario:

Individuo u organización que tiene el deber, creado en un contrato, de actuar principalmente para el beneficio del dueño, respetando la confianza misma depositada de buena fe, actuando con honestidad intachable.

Término equivalente en México: Fiduciario.

Field order:

Una orden emitida en el sitio por el propietario o por el gerente d proyecto de construcción para aclarar alguna duda o solicitar al contratista que realice un trabajo no incluido en los documentos del contrato. Normalmente representa un cambio menor que no implica un cambio en el costo ni en el tiempo del proyecto de construcción y puede ser la base de una “*change order*”.

Término equivalente en México: Orden de campo.

Final completion:

La fecha en que todos los términos del contrato de construcción han sido satisfactoriamente cumplidos.

Término equivalente en México: Fecha de terminación final de los compromisos adquiridos en el contrato.

Float:

Tiempo adicional o de contingencia que existe en una programa de actividades. Se mide al comparar las fechas de inicio y terminación últimas y primeras.

Término equivalente en México: Holgura.

Force account:

Trabajo realizado por el contratista fuera de lo establecido en el contrato.

Término equivalente en México: Trabajo adicional.

General conditions:

Una parte de las cláusulas de las especificaciones del contrato que establecen como se administrará el proyecto de construcción. En estas se incluyen: Obligaciones para ejecutar trabajos provisionales, seguros, oficinas de campo, etc.

Término equivalente en México: Condiciones generales del contrato.

Guarantee:

El compromiso por escrito y legalmente formal del proveedor del servicio o producto que se le entrega al cliente, para ser reclamado en caso de que el producto o servicio no se comportara adecuadamente y/o se descubrieran fallas en su calidad durante un periodo de tiempo especificado en el contrato.

Término equivalente en México: Garantía.

Guaranteed maximum price construction management:

Una forma de contratar la gerencia de proyectos de construcción, donde esta establece un precio máximo para el trabajo basado en los alcances previamente acordados.

Término equivalente en México: Gerencia de proyectos de construcción con precio máximo garantizado.

Lien:

El señalamiento formal y legal de bienes de una persona o empresa promovido por un acreedor de manera preventiva para garantizar el cumplimiento de un compromiso económico.

Término equivalente en México: Embargo precautorio.

Life cycle cost:

Costos que incluyen la planeación, diseño, construcción, operación, mantenimiento, demolición de una instalación por un determinado tiempo de vida útil expresados en valor presente.

Término equivalente en México: Costo del ciclo de vida.

Liquidated damages:

Cantidad de dinero que usualmente se fija por día calendario, que el contratista acepta pagar al propietario en caso de retraso en la terminación de un trabajo de acuerdo a los documentos de contrato.

Término equivalente en México: Multa pro retraso de obra.

Long – lead items:

Así se identifican los materiales y equipos que tienen un largo tiempo de entrega y que es conveniente considerar su compra o contratación en forma anticipada. Artículos cuya entrega sería demasiado tarde para su instalación a tiempo si su contratación o compra se incluyen en el contrato global del proyecto de construcción.

Término equivalente en México: Productos de largo tiempo de entrega.

Long-lead time:

El intervalo de tiempo entre la compra y la entrega de los “*Long lead items*”.

Término equivalente en México: Tiempo de entrega de los productos arriba mencionados.

Low Bidder:

El concursante que ha presentado la propuesta mas baja, la cual es determinada como solvente y formal para ejecutar el trabajo que se describe en el paquete de concurso, contrato o propuesta.

Término equivalente en México: Concurante con la propuesta solvente más baja.

Lump sum fee:

Cantidad fija que incluye los costos indirectos, financiamiento y utilidad, además de todos los demás costos directos en que se incurren para la ejecución de un trabajo.

Término equivalente en México: Precio fijo global.

Master schedule:

Es el resumen en el ámbito ejecutivo del programa que identifica la mayoría de los componentes de un proyecto, sus secuencias y duraciones. El programa puede ser en formato de red, actividades principales o de barras.

Término equivalente en México: Programa maestro.

Milestone schedule:

Es el programa que muestra y realiza los eventos importantes a lo largo de la ruta hasta completar el proyecto. No todos los eventos tienen la misma importancia. Los más importantes se le denominan “*Major milsestones*”, y usualmente representan la terminación de un grupo de actividades.

Término equivalente en México: Programa de eventos principales.

Multiple prime contracts:

Contratistas individuales que por separado contratan elementos específicos de un proyecto de construcción directamente con el dueño.

Término equivalente en México: Contratistas principales múltiples.

Non-conforming work:

Trabajo que no reúne los requisitos establecidos en los documentos del contrato.

Término equivalente en México: Trabajo no aceptable.

Notice of award:

Documento formal que informa al individuo u organización que ha obtenido un contrato.

Término equivalente en México: Notificación de fallo.

Notice to proceed:

Documento formal y punto en el ciclo vida del proyecto de construcción en el cual se autoriza a un individuo u organización a iniciar el trabajo establecido en el contrato. La emisión de este documento usualmente marca el final de la etapa de contratación.

Término equivalente en México: Aviso de autorización de arranque de obra.

Owner construction management:

Forma de gerencia de proyectos de construcción la cual no utiliza una gerencia de proyectos de construcción independiente como miembro del equipo. El dueño realiza la gerencia de proyectos de construcción con sus propios empleados o personal.

Término equivalente en México: Gerencia de proyectos de construcción realizada por el dueño.

Owner's representative:

El individuo, dentro del equipo de trabajo del proyecto, que representa al dueño.

Término equivalente en México: Representante del dueño.

Penalty:

Es una medida de castigo, usualmente asociada al no cumplimiento de una obligación contractual.

Término equivalente en México: Penas.

Performace bond:

La garantía formal de una aseguradora o afianzadora de pagar la obligación monetaria al beneficiario (Dueño o contratista) en el caso de un incumplimiento en las obligaciones del un contrato.

Termino equivalente en México: Fianza de cumplimiento del contrato.

Phased construction:

Cada traslape, fase secuencial o elemento que tiene un alcance definido en sus trabajos y que se puede considerar como un proyecto de construcción separado.

Término equivalente en México: construcción en fases.

Plans:

Son los planos, también conocidos como “*drawings*”.

Término equivalente en México: Planos.

Post-construction phase:

El periodo después de que el contratista considera terminada la obra y solo quedan pequeños detalles siempre y cuando estos detalles no impidiesen la operación normal de la obra para el propósito que fue diseñada.

Término equivalente en México: Etapa post-construcción.

Pre-design phase:

Es el período anterior al inicio del diseño esquemático, durante el cual el proyecto se inicia y se desarrolla el programa. También se le llama etapa de “conceptualización y plantación”.

Término equivalente en México: Etapa de planeación.

Prime contract:

Contrato directo con el dueño. Puede ser un contrato individual y/o incluir el trabajo especificado para varios contratos basado en la división del trabajo.

Término equivalente en México: Contrato con el propietario.

Prime contractor:

El contratista que tiene un contrato directamente con él dueño.

Término equivalente en México: Contratista general.

Professional services:

Servicios proporcionados por un profesional o por una organización competente en el giro en cuestión, que requiere de conocimientos y capacidades profesionales y técnicas que cumplan los estándares de desempeño.

Término equivalente en México: Servicios profesionales.

Program management:

La práctica de la gerencia de proyectos de construcción profesional aplicada normalmente a más de un proyecto y que estos forman parte de un plan o programa de incremento de capital.

Término equivalente en México: Gerencia de proyectos de construcción de un programa específico.

Progress meeting:

La junta o reunión que lleva a cabo con el propósito de discutir el avance de obra en cualquier etapa del proyecto de construcción.

Término equivalente en México: Junta de revisión de avance de obra.

Progress payment:

Pago parcial del monto de un contrato que realiza el dueño al contratista, previa aprobación del gerente de proyectos de construcción, verificando que las partes del trabajo ya estén terminadas.

Término equivalente en México: Pago parcial o estimaciones.

Project

Es un esfuerzo planeado con un objetivo, un programa de tiempos y un presupuesto.

Termino equivalente en México: Proyecto.

Project budget:

La cantidad fijada de dinero que se establece para cubrir todos los gastos del dueño en el proyecto. Incluye los costos de construcción y otros costos como lo son: Terrenos, asesoría profesional y legal, intereses y cualquier otro costo relacionado al proyecto.

Término equivalente en México: Presupuesto global de proyecto.

Project cost:

El costo real de todo el proyecto.

Término equivalente en México: Costo del proyecto.

Project Management:

Es el proceso de planear, aplicar y controlar el uso del dinero, personal y otros recursos físicos que realiza un profesional, o un equipo de profesionales para lograr un resultado específico durante la realización de un proyecto.

Término equivalente en México: Gerencia de proyectos.

Project manager:

Profesional que actúa como una parte del staff del dueño y controla, sobre la base de su experiencia y habilidades gerenciales, la totalidad del proyecto desde su conceptualización y hasta el fin de la vida útil del mismo, asegurándose en obtener los mejores resultados posibles en el proyecto final.

Término equivalente en México: “Gerente de proyecto”.

Project procedures manual:

Definición detallada de las responsabilidades y autoridades del equipo del proyecto de construcción, así como los sistemas y procedimientos a seguir.

Término equivalente en México: Manual de procedimientos del proyecto de construcción.

Project team:

Es el equipo que inicialmente lo forman el dueño, el gerente de proyectos de construcción y el diseñador. En la etapa de construcción, el contratista, o los contratistas principales se integran al equipo.

Término equivalente en México: Equipo del proyecto.

Project team meeting:

Junta dedicada a los aspectos del proyecto que involucra a los miembros del proyecto.

Término equivalente en México: Junta del equipo de proyecto.

Punch list:

Una lista que se realiza cerca de la terminación de la construcción indicando los conceptos que aun no se han terminado, que no cumplen con la calidad mínima requerida o que aun no han sido realizados por el contratista.

Término equivalente en México: Listado de detalles final.

Quality:

El grado al cual, el proyecto y sus componentes cumplen las expectativas, objetivos, estándares y propósito para lo cual se diseño, del cliente. Se determina al medir la confirmada de lo construido a los planos, especificaciones y estándares aplicables.

Término equivalente en México: Calidad.

Quality assurance:

La aplicación de métodos sistemáticos y planeados para verificar que los procedimientos de control de calidad se implementen de manera efectiva.

Término equivalente en México: Aseguramiento de la calidad.

Quality control:

La revisión, certificación, inspección y prueba continúa de los componentes de un proyecto, incluyendo personas, sistemas, materiales, documentos, técnicas y mano de obra para determinar si estos componentes cumplen con lo establecido en planos, especificaciones y estándares aplicables.

Término equivalente en México: Control de calidad.

Quality management:

El proceso de planear, organizar, implementar, monitorear y documentar las políticas y procedimientos, que coordinan y destinan recursos y dirigen actividades de forma tal que se logre la calidad deseada.

Término equivalente en México: Gestión de calidad.

Record drawings:

Planos preparados después de terminar la construcción que muestran el trabajo realizado bajo el contrato.

Término equivalente en México: Planos como se construyo.

Recovery schedule:

El programa que muestra acciones o esfuerzos especiales necesarios para recuperar el tiempo de retraso que presenta el proyecto contra el programa original.

Término equivalente en México: Programa de recuperación.

Request for change proposal:

Una descripción detallada preparada por el gerente de proyectos de construcción y dirigida al contratista que describe un cambio propuesto a los documentos del contrato con el propósito de establecer el impacto en tiempo y costo. También se le conoce como “*Bulletin*”, “*Request for information*”, “*request for quote*”.

Término equivalente en México: Solicitud de propuesta de adicionales.

Schedule of values:

Una relación de porciones del contrato que incluyen material y mano de obra en la cual, cada línea consiste de la descripción de la sección del trabajo con su costo correspondiente y la suma de todas es igual al valor del contrato. Generalmente se usa para determinar los pagos parciales contra avance de obra.

Término equivalente en México: Catalogo de conceptos o desglose de costos.

Scope:

Todos los requerimientos de un proyecto de construcción o contrato claramente especificados.

Término equivalente en México: Alcance.

Scope changes:

Cambios que expanden o reducen los requerimientos o el alcance de un proyecto durante el diseño o la construcción.

Término equivalente en México: Cambios en el alcance.

Shop drawings:

Planos que usualmente elabora el contratista, basados en los documentos del contrato con un detalle suficiente que le indique al diseñador que el contratista intenta construir el trabajo en cuestión en una forma tal que cumpla con los propósitos del diseño. Son planos mas detallados que los proporcionados en el paquete de concurso que muestran cierto parte del proyecto de construcción.

Término equivalente en México: Planos de detalle.

Short-term construction activity plan:

El programa que elabora el contratista principal por una duración corta próxima futura usualmente elaborado cada semana, indicando metas o eventos importantes y coordinado por la gerencia de proyectos de construcción. También se le conoce como “*Rolling schedule*”, “*Look ahead schedule*” y “*Short interval schedule*”.

Término equivalente en México: Programa detallado parcial.

Site engineer or site manager:

El profesional de la construcción que trabaja directamente para el contratista general como responsable técnico de un proyecto de construcción. También es común que se le denomine *site engineer*, al profesional de la construcción que trabaja directamente para una empresa de supervisión de obras civiles, en un proyecto de construcción específico y durante la etapa de construcción.

Término equivalente en México: Gerente de construcción o gerente técnico.

Special conditions (Of a construction contract):

Aumentos o modificaciones a las condiciones generales, las cuales son parte de los documentos de concurso o contrato. También se les denomina: “*Supplementary general conditions*”.

Término equivalente en México: Condiciones espaciales del contrato.

Specifications:

La descripción escrita detallada de los materiales, equipos, sistemas y mano de obra requerida y cualquier información cualitativa relacionada con el proyecto de construcción.

Término equivalente en México: Especificaciones.

Start-up:

El periodo justo antes de la ocupación de un proyecto cuando los sistemas se activan e inspeccionan y el personal operativo del dueño asume el control y operación.

Término equivalente en México: Pruebas y arranque.

Subcontractor:

Un contratista que tiene un contrato con el contratista principal para desarrollar un trabajo específico que forma parte del proyecto de construcción completo.

Término equivalente en México: Sub contratista.

Submittals:

Transmisión de información de acuerdo a lo solicitado en el contrato.

Término equivalente en México: Documentos especificados en el contrato que se entregan al contratante.

Substantial completion:

La fecha certificada por el gerente de proyectos de construcción o en ocasiones también por el diseñador, en que el contratista ha alcanzado la etapa de construcción en la que el dueño acepta usar las instalaciones para el propósito para el cual fueron diseñadas, aun cuando el trabajo no este al 100 % concluido.

Término equivalente en México: Etapa de construcción aceptable para ocupación.

Testing:

La aplicación de procedimientos específicos para determinar si el trabajo ha sido realizado de la manera pre-establecida y con la calidad requerida.

Término equivalente en México: Pruebas.

Trade contractors:

Contratistas de construcción que se especializan en proveer o instalar elementos muy específicos que requiere la construcción del proyecto.

Término equivalente en México: “Sub contratista de especialidad”.

Trade-off study:

El estudio para definir los valores comparativos y riesgos de una sustitución o cambio en algún elemento del diseño. Este estudio puede identificar los valores tanto monetarios como funcionales del cambio. También se le conoce como: “*Alternative analysis*”.

Término equivalente en México: “Análisis que pasaría sí... ”.

Value analysis:

Una técnica especializada de control de costos que utiliza un análisis sistemático y creativo de las funciones de un proyecto para determinar como alcanzar el desempeño, confiabilidad y función óptima al mínimo costo del ciclo de vida del proyecto. También se le conoce como “*Value engineering*”.

Término equivalente en México: Análisis del valor para el ciclo de vida.

Warranty:

La seguridad que ofrece una de las partes (individuos u organización) de que asumirá las responsabilidades estipuladas por su trabajo.

Término equivalente en México: Garantía.

Work:

Toda el conjunto de mano de obra, materiales y equipo relacionados con la construcción que es requerido por los documentos el contrato.

Término equivalente en México: Trabajos.

1.3- La gerencia de proyectos de construcción de acuerdo a la CMAA, Asociación Americana de Gerencia de Proyectos de Construcción (*Construction Management Association of America*) y los tipos que existen.

1.3.1 Definición:

De acuerdo a la asociación de gerentes de proyectos constructivos en Estados Unidos de Norteamérica, **“Construction management”** (Gerencia de proyectos de construcción) es el servicio profesional que aplica técnicas gerenciales efectivas a la planeación, diseño y construcción de un proyecto desde su inicio hasta su terminación con el propósito de controlar su tiempo, costo y calidad*. (* Ref: Pagina de internet <http://cmaanet.org> 2005).

Es también una disciplina y un sistema gerencial específicamente creado para promover la ejecución exitosa de proyectos de capital para los inversionistas. Estos proyectos pueden ser muy complejos y solo unos cuantos dueños cuentan con los recursos humanos y materiales para poner especial y continua atención a cada detalle de un proyecto constructivo; estos detalles pueden ser factor importante para que el proyecto de construcción sea un éxito o fracaso*.(* Ref: Pagina de internet <http://cmaanet.org> 2005).

1.3.2 Tipos de gerencia de proyectos de construcción:

Según la CMAA existen dos tipos fundamentales de gerencia de proyectos de construcción, estos son*: (* Ref: Pagina de internet <http://cmaanet.org> 2005).

- a) **Gerencia de proyectos de construcción como servicio profesional. (Termino en ingles: *Agency CM*).**
- b) **Gerencia de proyectos de construcción en riesgo. (Termino en ingles: *At-risk CM*).**

1.3.2.1 Gerencia de proyectos de construcción como servicio profesional:

Es la gerencia de proyectos de construcción que ofrece los servicios profesionales sobre la base de honorarios o sueldo y en la cual el gerente de proyectos de construcción es responsable exclusivamente hacia con el dueño y sus acciones van encaminadas a proteger los intereses del dueño. Esta gerencia de proyectos de construcción ofrece

asesoría, sin ningún tipo de compromisos externos o conflictos de intereses, en asuntos importantes como lo son:

- a. Uso optimo de los recursos.
- b. Control del alcance del proyecto de construcción.
- c. Programación de obra.
- d. Uso optimo de las cualidades y talentos de cada firma de diseño y contratistas utilizados.
- e. Prevenir retrasos, cambios y malos entendidos.
- f. Lograr o mejorar la calidad esperada en el diseño y la construcción.
- g. Optimizar los procesos de negociación, contratación y/o compras.

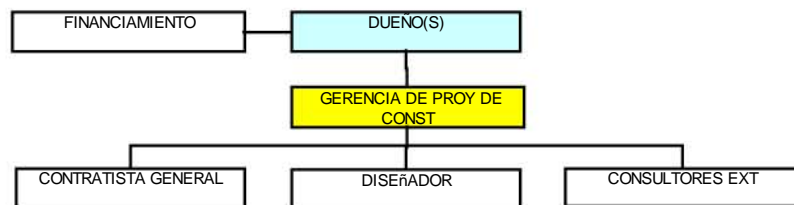
Es importante aclarar que los beneficios mayores que obtiene el dueño al contratar una gerencia de proyectos de construcción se dan cuando esta participa en forma integral y profunda desde la conceptualización, hasta la entrega y puesta en marcha de un proyecto.

GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION COMO SERVICIOS PROFESIONALES

RELACION CONTRACTUAL-LEGAL



RELACION OPERATIVA



1.3.2.2 Gerencia de proyectos de construcción en riesgo:

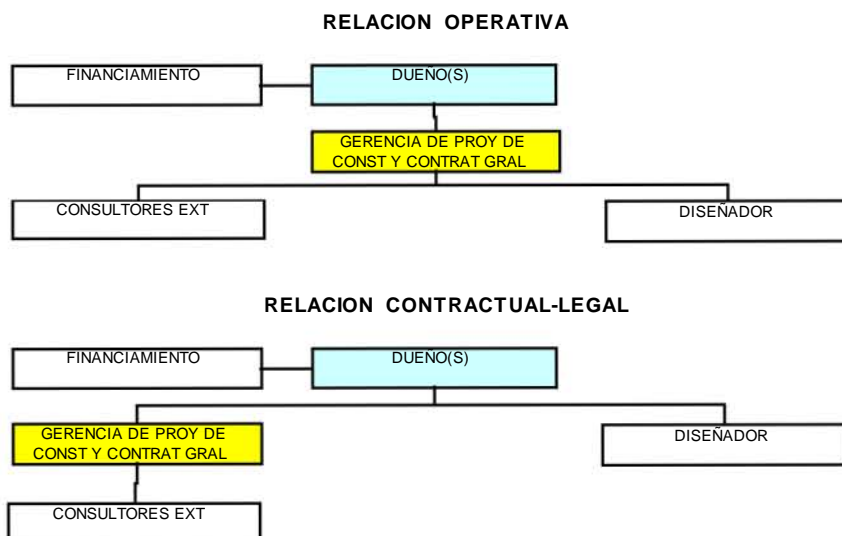
Esta gerencia de proyectos de construcción tiene la particularidad de que el gerente de proyectos de construcción, una vez terminada la etapa de diseño, se convierte en contratista general de construcción y tiene dos modalidades:

1. - El gerente de proyectos de construcción hace el compromiso formal de entregar el proyecto terminado a un precio alzado fijo. Normalmente esto ocurre cuando la construcción inicia hasta que el diseño este 100 % terminado.

2.- Si se decide iniciar la construcción antes de tener el 100 % del diseño, el gerente de proyectos de construcción hace el compromiso formal de entregar el proyecto sin exceder un costo máximo tope, pudiendo o no, establecer cláusulas contractuales entre el dueño y el gerente de proyectos de construcción, que indiquen como se distribuirán las pérdidas o ganancias si el costo final del proyecto excede o es menor al costo máximo tope.

En ambas modalidades, durante la etapa de planeación y diseño, el “gerente de proyectos de construcción en riesgo” actúa como un asesor del cliente de forma similar a la gerencia de proyectos de construcción descrita anteriormente; Sin embargo, en la etapa de construcción, la gerencia de proyectos de construcción **se convierte en el contratista general**. Este cambio fundamental hace que este tipo de gerencia de proyectos de construcción, además de proteger los intereses del dueño, proteja al mismo tiempo los suyos.

GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION EN RIESGO

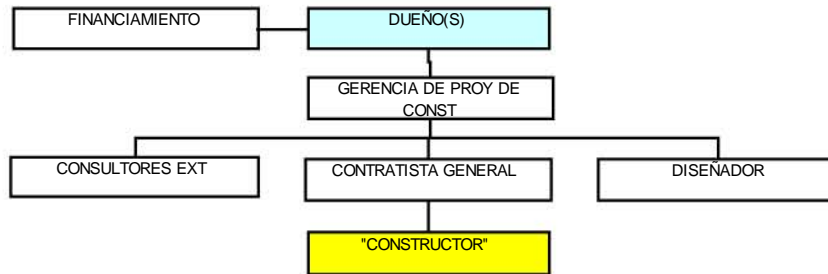


1.4- Naturaleza del trabajo como gerente de proyectos de construcción (*construction manager*) en los Estados Unidos de Norteamérica.

1.4.1 Naturaleza: Los gerentes de proyecto de construcción (*construction managers*) planean y coordinan proyectos de obra civil. Algunas personas no ligadas a la construcción, los llaman, constructores (*constructors*), superintendentes de construcción (*construcción superintendent*), superintendente general, ingeniero de proyecto (*Project engineer*), gerente general de proyecto de construcción (*General construcción manager*), o gerente ejecutivo de proyecto (*executive project manager*). Él termino mas apropiado para definir a la persona que realiza las actividades descritas en esta tesis es “gerente de proyectos de construcción”. Los gerentes de proyecto de construcción pueden ser dueños o asalariados de una empresa de gerencia de proyectos de construcción, o pueden trabajar bajo contrato o como empleado del dueño o desarrollador vigilando el proyecto de construcción. Pueden planear y dirigir todo un proyecto o solo una parte del mismo. La definición más común del gerente de proyectos de construcción usada por personas **no ligadas** a la construcción, describe al empleado o persona que vigila a los trabajadores, supervisores y sub-contratistas de una construcción, sin embargo, esta no es una definición correcta. En contraste con la definición anterior, en el giro de la construcción, la definición de gerente de proyectos de construcción es más exacta y denota a la empresa de gerencia de proyectos de construcción o al profesional que trabaja para la misma (o por su cuenta) que esta relacionado con la supervisión a nivel gerencial de proyectos de construcción. Bajo esta definición, los gerentes de proyecto de construcción usualmente representan al dueño o desarrollador a lo largo del proyecto. Aunque estos usualmente no juegan un rol como constructores, normalmente si son los que programan y coordinan el proceso de diseño y construcción, esto incluye la selección, contratación, y supervisión de contratistas. Los gerentes que trabajan para los contratistas, como los denominados ingenieros de proyecto (*project engineers*), se les denomina también constructores (*Constructors*). Los constructores, a diferencia de los “gerentes de proyecto de construcción” manejan, coordinan y supervisan el proceso de construcción desde que termina la etapa de diseño y hasta la entrega de la obra para vigilar el tiempo, costo y calidad. Dados los diseños ejecutivos, los “constructores” vigilan la organización, programación, e implementación del proyecto de construcción para ejecutarlo de acuerdo

a los planos. Son responsables de coordinar y dirigir a la mano de obra, materiales, y equipo; presupuestos, programas y sub contratos, así como la seguridad de los trabajadores y publico en general.

TERMINO "CONSTRUCTOR"



En proyectos muy grandes, los dueños pueden optar por contratar directamente al personal que realizara la gerencia de proyectos de construcción o, contratar a una persona física o moral de manera externa, para hacerlo. Cuando el dueño decide contratar a alguien externo, existen dos modalidades, las cuales son descritas en el apartado 1.3 y son:

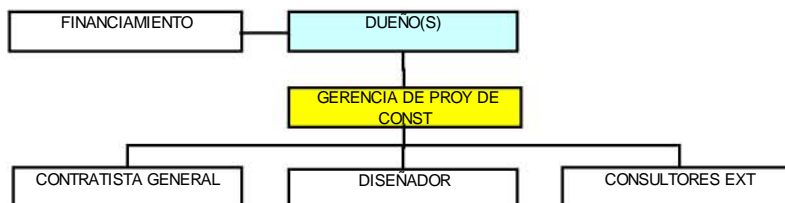
“gerencia sin riesgo”

GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION COMO SERVICIOS PROFESIONALES

RELACION CONTRACTUAL-LEGAL

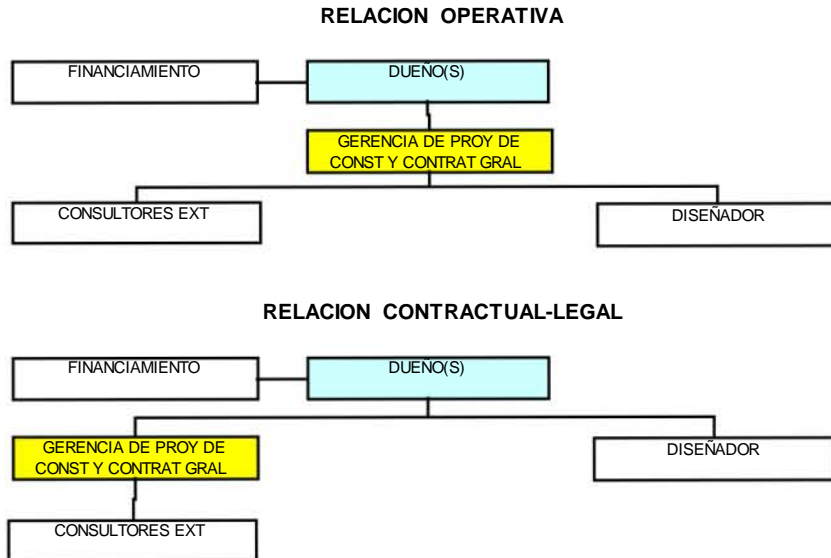


RELACION OPERATIVA



y “gerencia en riesgo”

GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION EN RIESGO



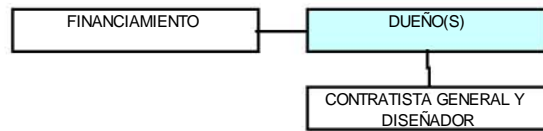
En cualquiera de estas dos opciones, el dueño contrata a una empresa para que vigile todos los aspectos del proyecto de construcción.

En proyectos de construcción medianos, los propietarios en ocasiones utilizan, sin denominarla por su nombre a la gerencia en riesgo, y lo denomina “contratista general”. En este sistema, el dueño contrata a un contratista para manejar todas las actividades del proyecto de construcción.

La diferencia principal entre el sistema de gerencia de proyectos de construcción contra el sistema de contratista general es que la empresa de gerencia de proyectos de construcción contratada por el dueño es la que trata con el contratista general.

En pequeños proyectos de construcción, como una remodelación de una casa, no se requiere una gerencia de proyectos de construcción formal y los dueños optan por utilizar un profesional independiente o trabajador calificado para dirigir o supervisar al resto de los trabajadores. A este profesional, normalmente se le llama contratista de construcción (*construction contractor*).

PEQUEÑOS PROYECTOS RELACION OPERATIVA Y CONTRACTUAL



Los gerentes de proyecto de construcción, evalúan y determinan, los métodos de construcción más apropiados a fin de optimizar el tiempo y costo. Ellos dividen las actividades en pasos con secuencia lógica, estimando el tiempo para cumplir con los



objetivos. Esto puede requerir sofisticados sistemas de programación y presupuestación mediante el uso de programas de cómputo. Los gerentes de proyecto de construcción también vigilan la selección de subcontratistas y en algunos casos hasta vigilan el proceso de contratación y despido de trabajadores. Son responsables

de que el proyecto salga a tiempo. Los gerentes de proyecto de construcción monitorean el avance de obra, algunas veces solos y otras veces mediante mandos intermedios.

Vigilan la entrega oportuna de materiales y equipos; y la calidad de la construcción, así como la seguridad en el sitio. Son también responsables de obtener los permisos y licencias y en algunos casos pueden ser responsables de asegurar el cumplimiento de los reglamentos o códigos de construcción (Responsabilidad normalmente asignada al diseñador y al constructor).



Los gerentes de proyecto de construcción, revisan los planos y especificaciones, así como los programas para asegurarse que durante la construcción estos sean seguidos al pie de la letra. Hacen comparativos de costos vs. presupuesto en varias etapas del proyecto de construcción para evitar exceder el tope presupuestal. Basado en las observaciones propias o de sus

subordinados el gerente de proyectos de construcción prepara reportes de avance, de mano de obra, de maquinaria, etc., que pueden realizar incluso de manera diaria. Los gerentes también se reúnen periódicamente con los dueños, proveedores, contratistas,

diseñadores y otros para monitorear y coordinar todas las etapas del proyecto de construcción.

1.4.2 Condiciones de trabajo*: (* Ref: Pagina de internet <http://cmaanet.org> 2005).

Usualmente trabajan lejos de la oficina central en el sitio de la construcción. Con los avances en las telecomunicaciones, los gerentes de proyecto de construcción pueden estar en comunicación con los dueños, con su oficina central, con los diseñadores y constructores aun en el sitio de la obra o en transito. Las decisiones gerenciales del día a día, normalmente se toman en el sitio. Los gerentes de proyecto de construcción viajan, o incluso se reubican temporalmente en la ciudad donde se realiza la obra.

Los gerentes de proyecto de construcción pueden ser requeridos las 24 horas del día, como lo puede ser en casos de recuperar demoras en programa, o para tratar con días de mal tiempo, o para emergencias. La mayoría trabajan más de 40 horas por semana debido a las necesidades del proyecto, especialmente si hay retrasos en el proyecto de construcción.

Aunque el trabajo de los gerentes de proyecto de construcción no es de alto riesgo, se les recomienda a estas personas que tengan cuidado mientras están en el sitio de la obra.

1.4.3 Empleo como gerente de proyectos de construcción en Estados Unidos de Norteamérica*: (* Ref: Pagina de internet <http://cmaanet.org> 2005).

La mitad de los gerentes de proyecto de construcción en Estados Unidos de Norteamérica trabajan por su cuenta.

1.4.4 Capacitación y cualidades necesarias*: (* Ref: US department of labor <http://www.bls.gov> y la pagina de internet de la CMAA <http://cmaanet.org> 2005).

Las personas interesadas en convertirse en gerentes de proyecto de construcción necesitan un respaldo sólido en procedimientos constructivos, así como herramientas gerenciales y administrativas y, por supuesto, experiencia en la industria de la construcción. Necesitan entender contratos, planos y especificaciones; y conocer métodos, códigos y materiales para construcción. Tienen que saber utilizar computadora y los programas relacionados con programación y presupuestación.

Es común observar que las personas se convierten en gerentes de proyecto de construcción después de haber ganado mucha experiencia como constructores o supervisores de construcción o incluso después de haber sido contratistas, no necesariamente habiendo terminado estudios profesionales. Sin embargo, los empleadores grandes, generalmente buscan individuos que combinen la experiencia con una carrera universitaria relacionada con la construcción.

Los gerentes de proyecto de construcción deben ser flexibles y adaptarse rápidamente al sitio. Deben de tener decisión y trabajar bien bajo presión, particularmente cuando surgen imprevistos o cuando hay retrasos. La habilidad de coordinar varias actividades importantes al mismo tiempo, mientras se analizan o resuelven problemas, es una cualidad esencial; como lo es el entender perfectamente las especificaciones y los planos ejecutivos. Debe de tener buena comunicación oral y escrita y desde luego liderazgo. Los gerentes de proyecto de construcción necesitan establecer buenas relaciones de trabajo con muchos tipos de personas y personalidades, desde el dueño de la obra, hasta el obrero de la construcción.

Normalmente los recién egresados de la carrera que se quieren dedicar a la gerencia de proyectos de construcción son contratados en los Estados Unidos de Norteamérica como asistente de gerentes mas experimentados, o como presupuestadores o programadores de obra. Cada día son más los egresados de área de ingeniería o arquitectura que se interesan en la gerencia de proyectos de construcción.

Algunas universidades ofrecen ya la maestría en gerencia de proyectos de construcción y sus egresados normalmente son empleados por las grandes firmas. Los que continúan con la educación hasta obtener el doctorado, normalmente se dedican a la investigación o a la docencia.

Hay un crecimiento últimamente en la denominada “certificación del gerente de proyectos de construcción”, tema que es tratado en esta tesis de manera detallada mas adelante. Esto surgió de la necesidad de asegurar que los profesionales que se dedican a este giro, tengan los conocimientos, habilidades y experiencia mínima requerida para ser un gerente de proyectos de construcción. Los requisitos para la certificación combinan la verificación de conocimiento académico y la experiencia profesional. Aun que la certificación no es obligatoria, el contar con ella puede ser una herramienta valiosa ya

que le proporciona al dueño o empleador evidencia de la competencia y experiencia del gerente de proyectos de construcción.

1.4.5 Perspectivas de trabajo*: (* Ref: *Bureau of labor statistics del US Department of labor, 2005, <http://www.bls.gov>*)

Se espera que en los Estados Unidos de Norteamérica, continúen existiendo buenas oportunidades de trabajo para los gerentes de proyecto de construcción al menos hasta el 2015. Una de las razones de este pronóstico es que muchos profesionales con cualidades potenciales de gerente, se van a trabajar a otras áreas o carreras, por que consideran la construcción como una profesión que ofrece condiciones de trabajo poco cómodas y riesgosas. Además, los niveles de complejidad de las construcciones continúan incrementándose. Es por eso que los empleadores buscan graduados de carreras de ingeniería o arquitectura, preferentemente con maestría y con experiencia en el campo.

La necesidad de mejorar la infraestructura existente, la complejidad de los proyectos de construcción, las nuevas reglamentaciones, los nuevos materiales, las reglas de seguridad, los códigos más estrictos, la protección al ambiente y la conservación de energía demandaran expertos en construcción y manejo de proyectos. Sin embargo, el empleo como gerente de proyectos de construcción, es muy sensible a la naturalaza misma de la corta duración de los proyectos y a las fluctuaciones cíclicas de la industria de la construcción.

1.5- Importancia de la gerencia de proyectos de construcción para lograr un proyecto exitoso*. (*Ref: *Pagina de internet <http://cmaanet.org> 2005*)

1.5.1 Los grandes proyectos constructivos son una aventura compleja y riesgosa. Involucra una gran inversión de capital, así como la aplicación de tecnologías en la construcción y la integración de negocios de varios grupos de profesionales y/o empresas. Estos grupos de profesionales no tienen los mismos intereses que el dueño y él hacerlos trabajar coordinadamente para un objetivo común es una tarea compleja. El gremio constructor es un gremio diferente a todos los demás, con sus propias reglas, algunas de las cuales ni siquiera están escritas. La gerencia de proyectos de construcción es una profesión que se especializa en manejar las situaciones expresadas anteriormente, la cual demanda una vigilancia constante y estricta para alcanzar el objetivo.

Los gerentes de proyecto de construcción pueden apoyar a los inversionistas a implementar la mejor estrategia para lograr un proyecto de construcción tiempo y en costo razonable. Si un inversionista decide, por su propia cuenta, manejar un proyecto constructivo, la presión caerá totalmente sobre él, quien tendrá que enfrentar todos los asuntos complejos que surjan en cada área, desde la preparación de lugar, hasta la infraestructura tecnológica; desde la selección del contratista, hasta los toques finales para la inauguración. El manejar todos estos asuntos de manera adecuada permitirá terminar el proyecto en tiempo y costo.

Es de vital importancia que exista un gerente de proyectos de construcción, responsable del manejo técnico y administrativo por parte del dueño de una obra, que supervise el proyecto desde su conceptualización hasta su entrega. Esto mejorará la comunicación entre las partes involucradas y se traducirá en mejores proyectos.

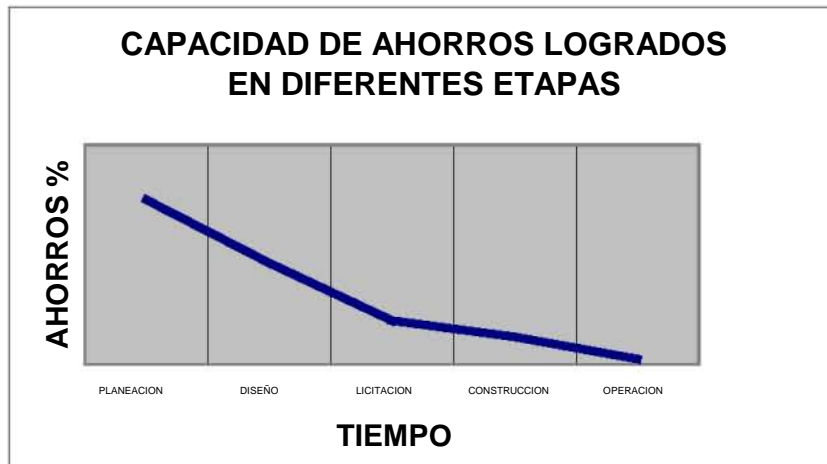
La gerencia de proyectos de construcción es una disciplina única que enlaza las etapas de planeación, diseño y construcción de proyectos constructivos. Ha probado su efectividad sin importar el tipo de manejo-entrega de proyectos donde los inversionistas no cuentan con un staff de planta con experiencia en gerencia de proyectos de construcción.

El valor de contar con un gerente de proyectos de construcción estriba en la capacidad de proporcionar al dueño un control efectivo de construcciones complejas, logrando proyectos de calidad en tiempo y costo estimados. El gerente de proyectos de construcción es el abogado del inversionista en el proyecto específico ya que combina los

conocimientos técnicos, su capacidad de administrador y gestión con el compromiso de cuidar los intereses del inversionista. El gerente de proyectos de construcción no se influencia por ningún conflicto de intereses y representa al dueño en áreas o temas críticos, como lo son:

- Autorización y uso de fondos a lo largo del proyecto.
- Programación del proyecto.
- Controlar el alcance.
- El óptimo uso de las cualidades de terceros (diseñadores, contratistas, etc.)
- Reducir la posibilidad de retrasos, cambios, pleitos y sobrecostos.
- Administra los contratos, asegurándose que este y su proceso sean tan flexibles como el proyecto lo permita.
- Asegura que el proyecto se construya de acuerdo a lo especificado y a las necesidades del dueño.
- Adquisición del terreno.
- Permisos.
- Necesidades y capacidad de financiamiento requerida.
- Control de calidad.
- Manejo de disputas.
- Entregas finales.
- Análisis del riesgo.

Los gerentes de proyecto de construcción ponen a disposición del dueño su experiencia durante todas las etapas del proyecto (Planeación, diseño, construcción, etc.) sin que necesariamente tengan que ser empleados del inversionista. Si el dueño contrata al gerente de proyectos de construcción desde las etapas de conceptualización o planeación, aumentan sustancialmente las posibilidades de alcanzar un proyecto exitoso*. (* Ref: *Página de internet <http://cmaanet.org>. 2005 y la publicación de la CMIC, “Conceptos sobre las funciones y responsabilidades del gerente de proyectos de construcción en la administración efectiva”, Noviembre de 1993, Ing. Luis Zarate Rocha).*



1.5.2 El gerente de proyectos de construcción le ayuda al dueño a tomar las siguientes decisiones:

- Las características generales que el proyecto debe tener para lograr su objetivo.
- La selección del sitio.
- La selección del equipo de trabajo.
- Coordinar el proyecto para garantizar la armonía con la comunidad y con el gobierno.
- Desarrollar el programa general y el presupuesto.
- La manera en que un proyecto se puede dividir en fases de acuerdo a las necesidades del inversionista.
- Establecer los criterios de gerencia, forma de entrega-manejo del proyecto y la mejor manera de preparar los reportes del proyecto.
- Desarrollar el mejor paquete para construcción.
- Seleccionar al contratista con mejores cualidades técnica-financieras para el trabajo en cuestión.

1.5.2.1 Específicamente, en la etapa de diseño, el gerente de proyectos de construcción ayuda en:

- Que el proyecto responda a las necesidades del dueño a la vez que es funcional y estético.
- Desarrollar el análisis de costo de vida y otros análisis para maximizar la recuperación de la inversión.

- Coordinar las ideas innovadoras en tecnología que tenga el inversionista con los planos de construcción para asegurar que estas funcionen óptimamente.
- Desarrollar el programa de diseño y darle seguimiento oportuno
- Revisar el proceso de diseño en varias etapas para garantizar su constructibilidad y reducir las dudas o problemas durante la construcción.
- Revisar o incluso desarrollar presupuestos del proyecto en cada etapa del diseño.
- Cumplir con códigos vigentes.

1.5.2.2 En la etapa de contratación:

- Convocar y presidir las juntas aclaratorias.
- Asegurarse que el paquete de concurso este lo mas claro posible y responder a todas las preguntas.
- Evaluar las propuestas.
- Emitir recomendaciones a cerca de la mejor selección del contratista.

1.5.2.3 Durante la construcción:

- Asegurar que los contratistas, sub-contratistas y otros participantes entiendan completamente el diseño en cada etapa de la obra.
- Entregar al dueño reportes a tiempo donde se proporciona información del avance, del costo, eventos importantes, etc.
- Manejar los posibles cambios en el proyecto de una manera eficiente para minimizar costos y tiempo.
- Vigilar la construcción para anticipar cualquier posible problema y resolverlo de inmediato.
- Administrar los pagos parciales para asegurar que se estén logrando los objetivos y que al contratista se le pague a tiempo.
- Asegurar que el contratista tenga siempre un sitio limpio y seguro.
- Coordinar las etapas finales de la construcción, incluyendo los check lists para el cierre total del contrato sin exceder el tiempo limite.

1.5.3 La gerencia de proyectos de construcción es comúnmente utilizada en los Estados Unidos de Norteamérica tanto en el sector privado como en el público por haber demostrado sus grandes beneficios.

La crítica más común que reciben los servicios de gerencia de proyectos de construcción es que “agrega un nivel de burocracia” a un proyecto, lo que resulta en una elevación del costo. La experiencia ha comprobado que el uso de la gerencia de proyectos de construcción, en realidad reduce el costo final de los proyectos.

Ciertos dueños tienen un nivel de experiencia en construcción y podrán negociar con el gerente de proyectos de construcción, en cual áreas deberá proporcionar la asesoría más cercana y profunda, estas pueden ser: Inspección de campo, administración de contratos, conocimientos técnicos (en el diseño o en la construcción), programación, coordinación de múltiples contratistas, o simplemente para resolver posibles diferencias con el contratista principal o el diseñador.

Conclusión del capítulo 1: Al concluir el capítulo 1, considero que hemos dejado claro, cuales son las responsabilidades generales que tiene la gerencia de proyectos de construcción, los términos más comunes, sus definiciones y equivalencias en español. Espero haber despertado el interés para continuar la lectura de los siguientes capítulos donde profundizaremos en la parte operativa de la gerencia de proyectos de construcción, su implementación y en la certificación de los gerentes de la especialidad, concepto aun relativamente novedoso en los Estados Unidos de Norteamérica y poco conocido en Latinoamérica.

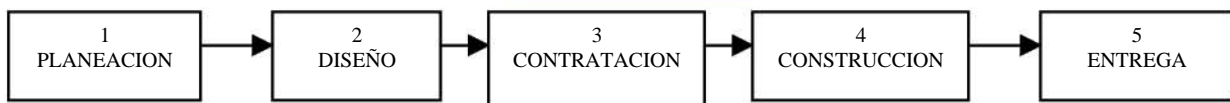
CAPITULO 2: Características de la gerencia de proyectos de construcción para su operación efectiva.

Objetivo del capítulo 2: Conocer a detalle la forma en que opera la gerencia de proyectos de construcción, cuales son sus responsabilidades, como implementarla, que tipos existen, su papel ante los inversionistas, contratistas, diseñadores, etc. Se detallan también sus características en el caso particular del manejo de la obra “publica” en los Estados Unidos de Norteamérica.

2.1- Actividades de la gerencia de proyectos de construcción durante las etapas de todo proyecto: Planeación, diseño, contratación, construcción y entrega; de acuerdo a la CMAA.

2.1.1 La gerencia de proyectos de construcción, dentro de las 5 etapas de todo proyecto:

ETAPAS*: (*Ref: Pagina de internet <http://cmaanet.org> 2005)



Tiene que vigilar, en cada etapa, los siguientes aspectos:

1. MANEJO DEL PROYECTO EN GENERAL.
2. MANEJO DEL COSTO.
3. MANEJO DEL TIEMPO.
4. MANEJO DE LA CALIDAD.
5. MANEJO DE LA ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS.
6. MANEJO DE LA SEGURIDAD.

2.1.1.1 MANEJO DEL PROYECTO EN GENERAL: Abarca funciones que no necesariamente caen en algún otro de los aspectos o que caen en más de uno de ellos.

2.1.1.2 MANEJO DEL COSTO: El costo es el valor de la inversión en un proyecto expresado en algún tipo de moneda. Debe de ser monitoreado, controlado y manejado en cada etapa del mismo, normalmente es el factor en el que los inversionistas basan su toma de decisiones.

2.1.1.3 MANEJO DEL TIEMPO: Mediante el más eficiente uso de los recursos humanos, materiales y equipos, se logra el óptimo tiempo de ejecución para

un presupuesto dado. El tiempo de ejecución esta íntimamente ligado al costo. El programa general es la guía que nos ayuda a definir la duración de un contrato.

2.1.1.4 MANEJO DE LA CALIDAD: La gerencia de proyectos de construcción tiene la obligación también de planear, organizar, implementar, monitorear y documentar un sistema de políticas y procedimientos, así como los recursos del proyecto de tal manera que se alcance la calidad especificada; Todo esto también, en cada etapa del proyecto. La calidad es el grado en que el proyecto y sus componentes cumplen con las expectativas, objetivos y propósito del dueño; y se determina mediante la revisión de la conformidad que guarda la obra con respecto al diseño, especificaciones y estándares existentes.

2.1.1.5 MANEJO DE LA ADMINISTRACION DE LOS CONTRATOS: La gerencia de proyectos de construcción tiene la responsabilidad de implementar los términos y condiciones de un contrato, basado en los sistemas establecidos, políticas y procedimientos en cada etapa del proyecto. Así mismo, tiene que vigilar su cumplimiento.

2.1.1.6 MANEJO DE LA SEGURIDAD: La gerencia de proyectos de construcción también tiene la obligación de asegurar que se implementen los métodos y procedimientos para proveer un cuidado adecuado de la salud e integridad física de los participantes en la construcción en cada etapa del proyecto.

2.1.2 A continuación se presentan las actividades de la gerencia de proyectos de construcción en cada etapa del proyecto para garantizar el cumplimiento de los 6 aspectos arriba mencionados:

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DE TODA GERENCIA DE PROYECTOS.

ASPECTOS A VIGILAR	ETAPAS O FASES DE TODO PROYECTO				
	1.- PLANEACION	2.- DISEÑO	3.- CONTRATACION	4.- CONSTRUCCION	5.- ENTREGA
1.- PROYECTO EN GENERAL	ORGANIZACION GLOBAL Y PROCEDIMIENTOS.	ASIGNACION DE RECURSOS, DISTRIBUCION DE DOCUMENTACION, COORDINACION DE CONSULTORES.	ASIGNACION DE RECURSOS, DISTRIBUCION DE DOCUMENTACION, JUNTAS CON INVERSIONISTAS.	MANEJO DE OFICINA DE CAMPO, QUEJAS O RECLAMACIONES, MATERIALES PROPORCIONADOS POR DUENO.	JUNTAS CON TODAS LAS PARTES, COORDINACION DE INSPECCION FINAL.
2.- COSTO	ESTIMADO DE COSTO DE DISEÑO Y DE CONSTRUCCION	AFINE DEL PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION	REVISION DE PROPUESTAS Y ELABORACION DE COMPARATIVOS	AJUSTES CON CAMBIOS	ELABORACION DE DETALLE DE COSTO REAL
3.- TIEMPO	PROGRAMA MAESTRO, INCLUYENDO ETAPAS DE PLANEACION, DISEÑO Y CONSTRUCCION	PROGRAMA DE CONSTRUCCION	PROGRAMA DETALLADO DE CONSTRUCCION.	ACTUALIZACIONES DEL PROGRAMA.	ELABORACION DE PROGRAMA TAL COMO SE CONSTRUYO.
4.- CALIDAD	COMPROMISO Y REQUISITOS DEL CLIENTE.	REVISION DETALLADA DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES.	TRANSMISION DE REQUISITOS DE CALIDAD A LOS CONSTRATISTAS.	CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.	REPORTES DE CALIDAD FINALES.
5.- ADMON DE CONTRATOS	ANALIZAR OPCIONES PARA TIPOS DE CONTRATACION.	CONTRATO DE DISEÑO Y SU CUMPLIMIENTO. DEFINIR EL TIPO DE CONTRATO PARA CONSTRUCCION.	PROCESO DE LICITACION DESDE ELABORACION DE PAQUETE HASTA LA NOTIFICACION PARA INICIAR.	CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO Y CAMBIOS.	CIERRE DE CONTRATO Y DOCUMENTACION.
6.- SEGURIDAD	COMPROMISO DEL CLIENTE.	PLAN GENERAL DE SEGURIDAD.	TRANSMISION DE REQUISITOS DE SEGURIDAD A LOS CONSTRATISTAS.	ASEGURAR QUE SE CUMPLA EL PLAN DE SEGURIDAD.	REPORTE FINAL DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES.

2.1.3 DETALLE DE LAS ACTIVIDADES DE LA GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN*: (*Ref: Pagina de internet <http://cmaanet.org> 2005).

2.1.3.1 PLANEACIÓN:

2.1.3.1.1 Manejo del proyecto en general:

- a) Organiza el proyecto.
- b) Elabora el plan maestro.
- c) Elabora el manual de procedimientos del proyecto.
- d) Organiza y preside las juntas de planeación.
- e) Establece los sistemas de manejo de información.

2.1.3.1.2 Manejo del costo:

- a) Elabora el presupuesto de diseño y construcción.
- b) Analiza y revisa los costos propuestos.

2.1.3.1.3 Manejo del tiempo:

- a) Elabora el programa maestro.
- b) Elabora el programa de eventos.

2.1.3.1.4 Manejo de la calidad:

- a) Aclarar los objetivos del dueño.
- b) Define el alcance.
- c) Organiza el proyecto.
- d) Establece el plan de gerencia de proyectos de construcción.

2.1.3.1.5 Manejo de la administración de los contratos:

- a) Establece procedimientos para las comunicaciones.

2.1.3.1.6 Manejo de la seguridad:

- a) Compromiso formal del dueño.
- b) Organización del proyecto.
- c) Considerar al staff adecuado.

2.1.3.2 DISEÑO:

2.1.3.2.1 Manejo del proyecto en general:

- a) Revisa la documentación del diseñador.
- b) Distribuye la documentación.
- c) Elabora y establece los contratos de diseño.
- d) Establece las condiciones generales del proyecto.
- e) Relaciones públicas.
- f) Asignación de recursos.
- g) Organiza y preside juntas de diseño.
- h) Administra y controla los costos.
- i) Administra y controla los tiempos.
- j) Coordina a los consultores.

2.1.3.2.2 Manejo del costo:

- a) Hace estimados.
- b) Maneja los fondos del proyecto.
- c) Verifica costos propuestos.
- d) Realiza el estimado de construcción sobre la base del anteproyecto.

- e) Realiza el estimado de construcción sobre la base de los avances del diseño.
- f) Realiza el estimado de construcción sobre la base del diseño aprobado final.
- g) Hace análisis para optimizar el costo total del proyecto.
- h) Realiza análisis de costos para diferentes opciones.
- i) Aprueba las estimaciones del diseño.
- j) Monitorea y vigila los costos, reportando cualquier irregularidad.

2.1.3.2.3 Manejo del tiempo:

- a) Mantiene actualizado el plan maestro.
- b) Realiza el programa de diseño.
- c) Establece la duración de la construcción.
- d) Monitorea el seguimiento al programa de eventos.
- e) Elabora el programa tentativo de construcción.
- f) Analiza y maneja las holguras.

2.1.3.2.4 Manejo de la calidad:

- a) Establece los procedimientos del diseño.
- b) Controla toda la documentación.
- c) Revisa los documentos elaborados por el diseñador.
- d) Sugiere y/o aprueba cambios en los criterios del diseño.
- e) Establece el control de calidad.
- f) Establece el aseguramiento de la calidad.
- g) Representa al dueño en las autorizaciones.
- h) Revisa la constructibilidad.
- i) Establece los requisitos para pruebas de la construcción.
- j) Desarrolla e implementa los requisitos para implementar el control de calidad y el aseguramiento de la calidad.
- k) Atiende las relaciones públicas.
- l) Organiza y preside las juntas de revisión del proyecto.
- m) Elabora reportes.

2.1.3.2.5 Manejo de la administración de los contratos:

- a) Supervisa los avances del diseño.

- b) Coordina las juntas de diseño.
- c) Se asegura que el diseñador cumpla sus compromisos contractuales.
- d) Realiza el reporte del costo del proyecto.

2.1.3.2.6 Manejo de la seguridad:

- a) El coordinador de seguridad se reúne con el diseñador para entender claramente el alcance de los trabajos y dar sus opiniones.
- b) Elabora el plan general de seguridad en la construcción.

2.1.3.3 CONTRATACIÓN:

2.1.3.3.1 Manejo del proyecto en general:

- a) Preparación de los paquetes de concurso.
- b) Organización de los concursos hasta la contratación.
- c) Planea el proceso.
- d) Anuncia o emite invitaciones al concurso.
- e) Selecciona la lista de concursantes.
- f) Proporciona instrucciones a los concursantes.
- g) Preside y organiza la junta previa al concurso.
- h) Organiza el acto de entrega de propuestas.
- i) Organiza las juntas posteriores a la asignación.
- j) Organiza y preside juntas aclaratorias.

2.1.3.3.2 Manejo del costo:

- a) Realiza la revisión y análisis de las propuestas así como la negociación de las mismas cuando se requiera.
- b) Realiza comparativos entre las propuestas presentadas, y de estas vs el presupuesto general.
- c) Realiza el estimado de trabajos adicionales que puedan surgir.
- d) Se asegura que la propuesta elegida sea solvente y que cumpla con los intereses del dueño y con el paquete de concurso.

2.1.3.3.3 Manejo del tiempo:

- a) Hace el programa de construcción para concurso.

- b) Revisa los programas de obra propuestos por los contratistas y se asegura que estos cumplan con el plan maestro y presenten una secuencia y duración lógica de actividades.

2.1.3.3.4 Manejo de la calidad:

- a) Transmite y aclara el plan de calidad a los concursantes.
- b) Prepara los paquetes de concurso, revisando que estén lo más completos posible para evitar problemas posteriores.
- c) Selección de contratistas a invitar o elaboración de convocatoria pública.
- d) Organiza la junta aclaratoria y de fallo.

2.1.3.3.5 Manejo de la administración de los contratos:

- a) Pre califica a los contratistas.
- b) Elabora un directorio de contratistas.
- c) Toma y da seguimiento a las inquietudes de los concursantes.
- d) Coordina los anuncios y notificaciones.
- e) Entrega los documentos de concurso.
- f) Proporciona información a los concursantes.
- g) Maneja conceptos adicionales.
- h) Organiza y preside las juntas aclaratorias.
- i) Abre y revisa las propuestas.
- j) Realiza entrevistas con el concursante ganador.
- k) Formaliza el contrato.
- l) Emite la orden de iniciar los trabajos.
- m) Reporta el avance.
- n) Elabora el reporte del costo del proyecto.
- o) Elabora el reporte de flujo de efectivo.

2.1.3.3.6 Manejo de la seguridad:

- a) Establece los requisitos de seguridad que se deberán establecer en el contrato.
- b) Escribe el programa de seguridad y lo da a conocer a los concursantes.
- c) Establece el criterio para calificar.
- d) Participa en la junta aclaratoria.

- e) Establece el plan de respuesta a emergencias.

2.1.3.4 CONSTRUCCIÓN:

2.1.3.4.1 Manejo del proyecto en general:

- a) Establece las oficinas temporales de supervisión.
- b) Coordina a todas las partes.
- c) Organiza y preside las juntas.
- d) Administra el tiempo.
- e) Monitorear el costo y lo compara con el presupuesto.
- f) Maneja el proceso de pagos parciales o estimaciones.
- g) Maneja los cambios en el proyecto.
- h) Atiende las posibles quejas o reclamaciones.
- i) Inspecciona la calidad de la obra.
- j) Realiza la compra y entrega de materiales o equipos proporcionados por el dueño.
- k) Asegura el obtener los planos como se construyo y los revisa.
- l) Mantiene el archivo del proyecto actualizado.
- m) Prepara reportes para los dueños.

2.1.3.4.2 Manejo del costo:

- a) Revisa el presupuesto detallado.
- b) Controla las solicitudes de cambios en el proyecto.
- c) Hace estudios del impacto en costo en los cambios y realiza negociaciones con el contratista.
- d) Hace los reportes de flujos de efectivo, así como lo presupuestado vs lo real.
- e) Atiende las reclamaciones económicas.

2.1.3.4.3 Manejo del tiempo:

- a) Revisa y corrige le programa detallado de construcción.
- b) Monitorea y da seguimiento al programa.
- c) Hace análisis del impacto de posibles retrasos.
- d) Hace o revisa los programas de recuperación de retrasos.
- e) Atiende las reclamaciones por tiempo.

2.1.3.4.4 Manejo de la calidad:

- a) Organiza y preside la junta previa al arranque.
- b) Realiza inspecciones y supervisa las pruebas.
- c) Reporta y lleva el registro de todos los cambios del proyecto.
- d) Maneja el archivo de calidad.
- e) Coordina y se asegura de arreglar los trabajos que están deficientes.
- f) Hace la revisión de la documentación final.
- g) Coordina y aprueba la ocupación previa a la entrega.
- h) Aprueba o desaprueba la terminación de los trabajos previa a la elaboración de la lista de detalles y decide si la obra puede ser ocupada por el dueño para los fines que fue diseñada.
- i) Coordina y aprueba la aceptación final.

2.1.3.4.5 Manejo de la administración de los contratos:

- a) Organiza y preside la junta previa.
- b) Coordina la compra de materiales o equipos proporcionados por el dueño.
- c) Tramita permisos, seguros y fianzas. (O cualquier otra garantía).
- d) Establece los sistemas de comunicación interna, incluyendo la formalización de los establecidos en el contrato.
- e) Preside y organiza las juntas de proyecto en campo.
- f) Elabora reportes de campo.
- g) Maneja los cambios de proyecto.
- h) Manejo los trabajos adicionales.
- i) Proyección del flujo efectivo
- j) Estimaciones
- k) Reportes de cada fase de la construcción.
- l) Archivo.
- m) Reclamaciones
- n) Planos como se construyo.

2.1.3.4.6 Manejo de la seguridad:

- a) Recibe y revisa los documentos de seguridad del contratista.
- b) Asiste a la junta previa al arranque de la obra.

- c) Analiza que se cumpla con los requisitos de seguridad establecidos por el gobierno, el sector salud y/o los sindicatos.
- d) Asegura que el contratista cumpla con las normas de seguridad.
- e) Coordina las juntas de seguridad.
- f) Establece el comité de seguridad.
- g) Coordina auditorías en seguridad.
- h) Elabora reportes mensuales.
- i) Coordina los programas de capacitación.

2.1.3.5 ENTREGA:

2.1.3.5.1 Manejo del proyecto en general:

- a) Realiza la inspección y recepción final.
- b) Hace las pruebas de operación necesarias para la aceptación final.

2.1.3.5.2 Manejo del costo:

- a) Elabora el reporte final de costos.

2.1.3.5.3 Manejo del tiempo:

- a) Elabora el plan de ocupación y puesta en marcha.

2.1.3.5.4 Manejo de la calidad:

- a) Emite recomendaciones al dueño para que establezca un plan de control de calidad en la operación.
- b) Emite un reporte final de calidad con sus recomendaciones.

2.1.3.5.5 Manejo de la administración de los contratos:

- a) Manuales de operación y mantenimiento.
- b) Garantías y partes de refacción.
- c) Permisos
- d) Ocupación y arranque.
- e) Pago final.
- f) Cerrar el contrato.
- g) Coordinar garantías.
- h) Reportes finales.

2.1.3.5.6 Manejo de la seguridad:

a) Reporte final de accidentes y horas-h perdidas vs. horas hombre trabajadas.

2.2- Tipos de gerencia de proyectos de construcción en los Estados Unidos de Norteamérica.

2.2.1 Gerencia de proyectos de construcción en riesgo* (también se le identifica como un tipo de manejo-entrega de proyectos).

En este tipo de gerencia de proyectos de construcción, la persona física o moral que la realiza, es contratada por el dueño de manera externa.

Su característica principal es que, establece un compromiso formal de entregar el proyecto a un costo que nunca excederá el costo máximo garantizado establecido con antelación al inicio de la construcción, incluso, en muchas ocasiones sin tener concluido el proyecto ejecutivo.

Bajo este esquema, en el contrato entre dueño y gerencia de proyectos de construcción se pueden establecer cláusulas que definan como se distribuirán las pérdidas si el costo excede el máximo garantizado o, las utilidades, si el costo final es inferior al establecido.

Al tener la gerencia de proyectos de construcción, un riesgo financiero, su rol cambia, de ser un simple asesor que cuida los intereses del dueño, a un rol donde además tiene que cuidar sus propios intereses financieros.

La gerencia de proyectos de construcción en riesgo actúa como consultor del dueño en las etapas de planeación y diseño, pero se transforma en el equivalente a un contratista general cuando se llega a la etapa de construcción.

En los Estados Unidos de Norteamérica, a este tipo de empresas de gerencia de proyectos de construcción le llaman “híbridas”, ya que combina las funciones de gerencia de proyectos de construcción con las de contratista general.

IMPORTANTE: Se hablo en él apartado 1.4 de las ventajas que se tienen al contar con una gerencia de proyectos de construcción, en cualquiera de sus dos formas. En esta sección hablaremos de las ventajas y desventajas de contratar una con respecto a la otra.

**Ref: Pagina de internet <http://cmaanet.org> 2005*

GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION EN RIESGO



- Ventajas:

- 1.- Es el contratista general, que en este caso es también el gerente de proyectos de construcción, quien revisa el diseño.
- 2.- Se puede iniciar la construcción sin que el proyecto ejecutivo este al 100 % cuando el contratista considera que existe suficiente información para iniciar, fijándose el precio máximo garantizado.
- 3.- Para el propietario, legalmente solo existen dos contratos, el que se establece con el diseñador y el que se establece con la gerencia / contratista general.

- Desventajas:

- 1.- Posibles problemas en las relaciones contractuales entre el dueño, la gerencia de proyectos de construcción y el diseñador al momento de iniciar la construcción. Al entrar en la etapa de construcción, la gerencia de proyectos de construcción, quien hasta ese momento era un asesor del dueño, se transforma, “legalmente”, en el contratista general. Esto puede

traer como consecuencia conflictos en la calidad de la construcción, la calidad del diseño, impactos en el programa general o en el costo, que el dueño tendrá que directamente atender y resolver. Al establecer un máximo precio garantizado cuando el diseño no esta al 100 %, puede ocasionar conflictos entre el contratista, diseñador y el dueño, con relación a los supuestos que se hicieron al establecer el precio.

Para mitigar estas desventajas se pueden tomar las siguientes acciones:

- Hacer participar al dueño en la contratación de los subcontratistas y hacer el proceso de contratación de manera transparente.
- Establecer por escrito y de forma mas clara posible, las responsabilidades que tendrá el contratista general / gerente de proyectos de construcción y el diseñador con respecto a errores en el diseño. (Suponiendo que el gerente de proyectos de construcción se involucró en la revisión del diseño).
- Establecer en el contrato los porcentajes que tomara cada parte (dueño y gerente de proyectos de construcción) en caso de pérdidas al exceder el presupuesto o, utilidades obtenidas cuando el costo es menor al presupuestado.

2.2.2 Gerencia de proyectos de construcción por servicios profesionales o, sin riesgo* (Sistema aplicable a cualquier tipo de manejo-entrega de proyectos de construcción). *Ref: Pagina de internet <http://cmaanet.org> 2005

En este tipo de gerencia de proyectos de construcción, el dueño puede optar por contratar a una persona física o moral de manera externa o contratar directamente al gerente y su staff como empleados para realizar las funciones descritas en las secciones 1.2 y 2.1.

Este tipo de gerencia de proyectos de construcción se puede utilizar independientemente del tipo de manejo-entrega de proyectos que se haya escogido.

La gerencia de proyectos de construcción por servicios profesionales es un servicio por honorarios, tarifas o salarios en el cual, el gerente de proyectos de

construcción es responsable exclusivamente hacia con el dueño y actúa de acuerdo a los intereses del dueño en todas las etapas del proyecto de construcción. No ofrece la garantía de un precio máximo garantizado y no establece ningún riesgo financiero para la gerencia, sino que este recae totalmente en el dueño.

El gerente de proyectos de construcción ofrece asesoría, sin ningún conflicto de intereses, en los puntos citados en las secciones 1.2 y 2.1, pudiéndose estos resumir en los siguientes:

- Optimo uso de los recursos.
- Controlar el alcance del proyecto de construcción.
- Programación del proyecto de construcción.
- Uso optimo de los talentos y habilidades que tiene cada empresa de diseño o de construcción.
- Reducir al máximo posible, los retrasos, los cambios y los conflictos.
- Maximizar la calidad apegada al proyecto de construcción.
- Asegurar la óptima flexibilidad en el proceso de contratación y administración de los contratos.

El gerente de proyectos de construcción actúa como el representante principal del dueño en un proyecto de construcción específico para asesorar y/o dirigir todo o parte del proceso, pudiendo ser desde la conceptualización hasta la entrega final de una obra civil.

Es importante aclarar, que la gerencia de proyectos de construcción como servicio profesional **NO ES UN TIPO DE MANEJO ENTREGA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION**, como si lo es, la gerencia de proyectos de construcción en riesgo.

Los servicios que presta la gerencia de proyectos de construcción como servicio profesional puede ser usados por el dueño, dependiendo de su experiencia en el medio, como mejor lo prefiera para complementar o extender su propia experiencia en proyectos de construcción, así como vigilar cualquier falla que puede surgir en el método de manejo-entrega de proyectos de construcción elegido.

En contraste con otros participantes de un proyecto de obra civil, la gerencia de proyectos de construcción como servicio profesional, no tiene compromisos financieros en el proyecto de construcción y por lo cual, mantiene la responsabilidad de actuar en lugar del dueño proporcionando asesoría “imparcial” al mismo. Basado en esta premisa, los servicios de gerencia de proyectos de construcción como servicio profesional, no deben

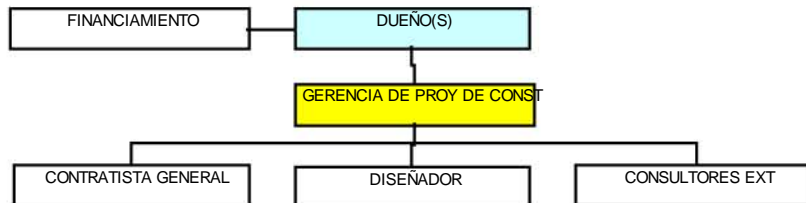
de ser contratados bajo el criterio del mas barato, sino es mejor hacerlo sobre la base de su experiencia.

GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION COMO SERVICIOS PROFESIONALES

RELACION CONTRACTUAL-LEGAL



RELACION OPERATIVA



2.3- **Tipos de manejo-entrega de proyectos de construcción***. (*Ref: Pagina de internet <http://cmaanet.org> 2005)

2.3.1

TIPOS DE MANEJO ENTREGA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION

	TIEMPO				VENTAJAS	DESVENTAJAS
a) DISEÑO CONCURSO CONSTRUCCION					MUY CONOCIDO Y MEJOR CONTROL DEL COSTO.	LENTO. Poca COMUNICACIÓN PREVIA DEL DISEÑADOR Y EL CONSTRUCTOR.
b) CONTRATISTAS MULTIPLES					TIEMPO	DESCONOCIMIENTO DEL COSTO FINAL. REQUIERE COORDINACION CUIDADOSA POR PARTE DEL DUEÑO O GERENCIA.
c) DISEÑO CONSTRUCCION					SOLO UN CONTRATO PARA DISEÑO Y CONSTRUCCION. TIEMPO.	POCO CONTROL DEL DUEÑO EN EL VALOR REAL DEL PROYECTO FINAL.
d) CONSTRUIR PARA RENTAR					SOLO UN CONTRATO PARA DISEÑO Y CONSTRUCCION. TIEMPO. NO HAY DESEMBOLSOS INICIALES.	EL COSTO FINANCIERO ES ALTO Y POCO CONTROL DE LA OPTIMIZACION DE RECURSOS.
e) DISEÑO CONSTRUCCION Y OPERACIÓN					SOLO UN CONTRATO PARA DISEÑO Y CONSTRUCCION. TIEMPO. EL DUEÑO NO CONTRATA PERSONAL DE OPERACIÓN.	POCO CONTROL DEL DUEÑO EN EL VALOR REAL DEL PROYECTO FINAL. COSTO FINANCIERO PUEDE SE ALTO.
f) GERENCIA EN RIESGO					EL CONTRATISTA GENERAL APRUEBA EL PROYECTO. TIEMPO.	POSIBLES DIFERENCIAS EN LA RELACION CONTRASTA DUEÑO POR EL COSTO MAXIMO ESTABLECIDO.

a) **2.3.1.1 El tradicional: Diseño-concurso-construcción.**

Es y ha sido el sistema más popular usado en la construcción. En él, el dueño contrata directamente al diseñador, quien prepara los planos, especificaciones y documentos de concurso. Normalmente estos contratos se realizan bajo la supervisión y aprobación de un gerente de proyectos de construcción.

Una vez terminado esta etapa, el dueño (A través del gerente de proyectos de construcción) hace invitaciones o publica la invitación para que contratistas generales preparen sus propuestas técnicas y económicas para realizar la obra especificada en el paquete de concurso. En la mayoría de los casos, el contratista con la propuesta solvente más baja es seleccionado para realizar los trabajos

mediante un contrato directamente con el dueño, pero aprobado por el gerente de proyectos de construcción. A partir de este momento el contratista general es el responsable de construir la obra de acuerdo al diseño. El diseñador normalmente solo realiza visitas esporádicas a la obra y responde a preguntas relacionadas con el diseño. En algunas ocasiones el diseñador puede hacer la supervisión detallada de la obra, incluyendo la aprobación de pagos parciales.

Mientras que el sistema más común para licitar estas obras es en el que los contratistas presentan su propuesta a precio alzado, existen otras opciones para contratar la obra.

Entre ellos están: Contrato a precios unitarios, costos más honorarios fijos, costos más honorarios variables.

En ocasiones, los dueños establecen un sistema para pre-calificar a los contratistas basado en su experiencia técnica y su solvencia económica.

La presentación de las propuestas por parte de los contratistas se hace de dos maneras, en sobre cerrado y en sobre abierto (Para negociación), esta última normalmente se hace con contratistas que han sido pre-seleccionados sobre la base de su experiencia y solvencia.

El dueño realmente debe de buscar el mejor valor final por su inversión y no el menor costo de la inversión inicial. Al hacer la revisión de los contratistas o las propuestas con cuidado, el dueño puede obtener un control máximo del proyecto de construcción para obtener lo que busca con la calidad esperada.

- Ventajas:

- Es el más conocido.
- Tiene los roles de las partes involucradas muy bien definidos.
- Es el más común en obra pública y se apega más a las regulaciones en esa materia.
- El dueño sabe los detalles del proyecto antes de iniciada la construcción, ya que este está al 100 %.

- Desventajas:

- El proceso es lento porque hay que esperar a tener el proyecto al 100 % para proceder a la construcción.
- El dueño es responsable del diseño ante el contratista general.
- Tiende a promover relaciones de adversarios en vez de cooperación entre las partes involucradas en todo el proyecto de construcción.
- El contratista busca gastar lo menos posible, lo que implica que el dueño debe de tener supervisión más cercana.
- El diseñador nunca tiene información del constructor que le puede ayudar a mejorar sus especificaciones y la constructibilidad.

b) 2.3.1.2 Contratistas múltiples. (Fast track).

En este tipo de manejo-entrega de proyecto de construcción, el dueño sostiene contratos por separado con contratistas de varias disciplinas, como pueden ser: Contratista general, estructural, mecánico, y eléctrico. El dueño o el gerente de proyectos de construcción manejan el programa y el presupuesto general durante la etapa de construcción.

En este sistema, el trabajo de construcción de cada disciplina se concursa por separado, lo que permite la flexibilidad de asignar los contratos por partes en cuando su diseño correspondiente ha terminado, lo que reduce la duración total del proyecto de construcción.

Como el dueño es el que concursa las partes separadas del proyecto de construcción, es él quien tiene la total responsabilidad del programa general de obra.

Este método también es útil en proyectos de construcción donde el dueño va a suministrar parte de los materiales y/o equipos con el fin de reducir costos.

Los contratos pueden ser de cualquier modalidad antes mencionados: Precio alzado, precios unitarios, costos más honorarios, etc.

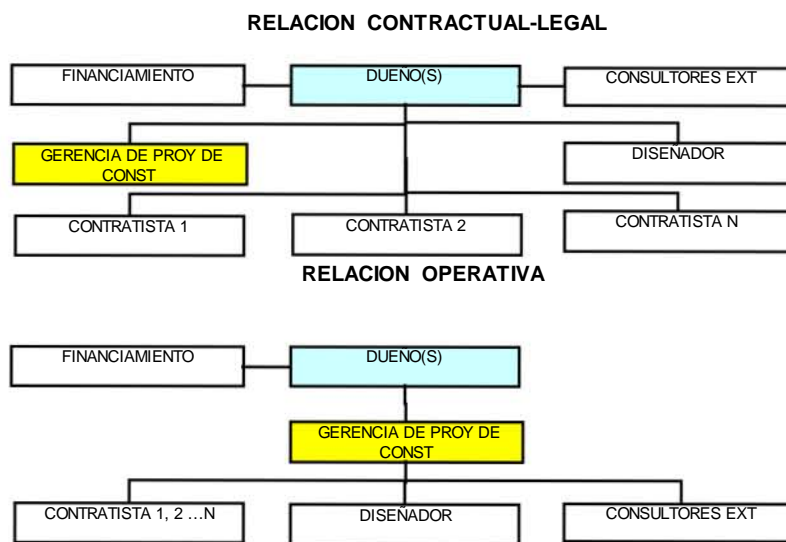
- Ventajas:

- El tiempo de duración total del proyecto de construcción se reduce considerablemente.

- Desventajas:

- El costo final del proyecto de construcción no se conoce sino hasta que se asigna el último contrato de construcción.
- Requiere una muy eficiente y efectiva coordinación entre los contratistas y los procesos de contratación. Problemas entre el dueño y los contratistas son comunes debido a la coordinación y programación de obra. Aunque menores, los problemas surgen aun contando con un

GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION COMO SERVICIOS PROFESIONALES PARA MULTIPLES CONTRATISTAS



gerente de proyectos de construcción profesional.

c) 2.3.1.3 Diseño-construcción.

En este método, el dueño celebra un solo contrato con una entidad la cual es responsable por el desarrollo total del proyecto de construcción, incluyendo el diseño y la construcción.

Es una de las mejores opciones para el dueño, desde el punto de vista de los aspectos “tiempo y administración de contratos”, por la simplicidad de tener solo una parte como responsable total. Sin embargo no es necesariamente la que obtiene el mejor costo final.

En este sistema, el dueño contrata al denominado equipo “diseñador-constructor”, el cual normalmente esta formado por dos empresas diferentes asociadas legalmente (pudiendo esta asociación ser o no temporal). Normalmente los

contratistas generales, siendo los que normalmente desempeñan un rol de arriesgar el capital, son los líderes de esta asociación.

Normalmente el equipo diseño-construcción realiza el diseño ejecutivo basado en información preliminar y/o anteproyecto proporcionado por el dueño.

En algún punto, casi iniciando el proceso, el equipo “diseñador-constructor” negociara con el dueño, un precio alzado para realizar el diseño y la construcción de la obra. Una vez acordada, el equipo es responsable por toda la construcción y la coordinación entre el diseñador y el constructor.

- Ventajas:

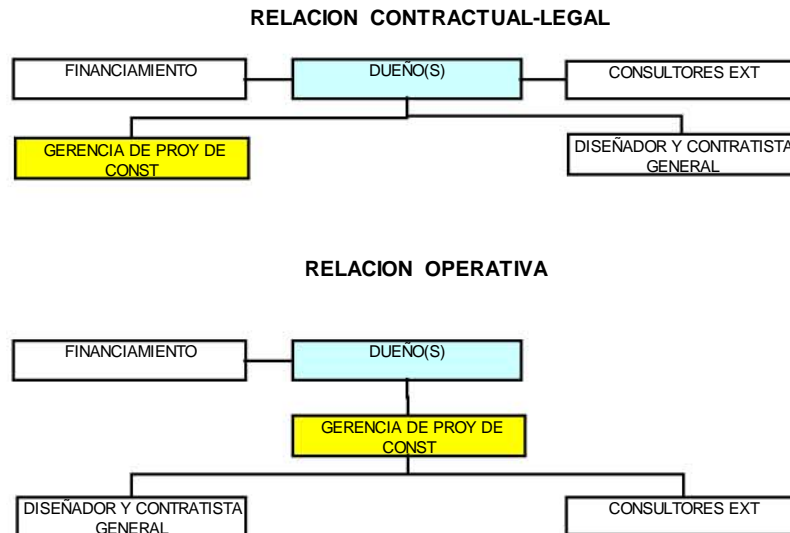
- El dueño solo realiza un contrato para las etapas diseño y construcción, lo que lo libera de conflictos entre el diseñador y el constructor.
- Permite ahorrar tiempo, ya que el contratista puede iniciar antes de tener el proyector ejecutivo completo.
- Es recomendable para proyectos de construcción convencionales, no muy especializados para los que hay vasta experiencia en el mercado de diseñadores y constructores, como lo puede ser un edificio de oficinas.

- Desventajas:

- Poco control del dueño en el producto final a obtener.
- Es difícil determinar si el dueño esta obteniendo él más alto valor por su inversión si no tienen el 100 % de confianza en el equipo “diseñador-constructor”.
- El dueño debe primero desarrollar un alcance y preferentemente un anteproyecto para que obtener un resultado lo más apegado a sus necesidades.
- No se recomienda para proyectos de construcción muy especializados o poco comunes, donde los conocimientos del dueño deben de plasmarse de forma muy precisa en el diseño, además de cuidarlos durante la construcción.

- La selección de un equipo “diseño-construcción” es más complicada que seleccionarlos por separado ya que se tiene que tomar en cuenta su experiencia previa en trabajos similares trabajando en equipo.

GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION COMO SERVICIOS PROFESIONALES PARA DISEÑO - CONSTRUCCION.



d) 2.3.1.4 Gerencia en riesgo.

Se detallo en la sección 2.2.1.

e) 2.3.1.5 “Construir para rentar” o también llamado “developer manager” o “Build to lease”:

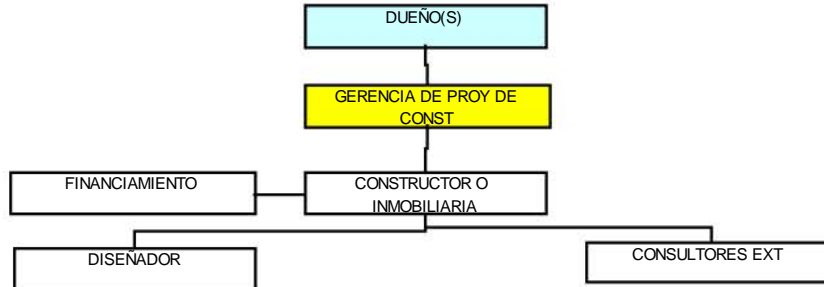
En este sistema, el contratista general adquiere o construye una obra para llenar las necesidades del dueño quien hace el compromiso formal mediante un contrato, de rentar la propiedad por un periodo de tiempo especificado.

Tiene prácticamente las mismas ventajas y desventajas del “diseño-construcción”. Este método es usado cuando el dueño no desea (o tienen impedimentos legales) hacer inversiones fuertes iniciales de capital o cuando desconoce cuanto tiempo durara el proyecto en operación (Arriesgándose sin embargo a penalizaciones sí el periodo de operación no es el mínimo requerido en el contrato).

En esta tesis, no se profundiza en las características de este sistema, pero se estimula al lector para que por su propia cuenta investigue en el tema.

CONSTRUIR PARA RENTAR

RELACION OPERATIVA



f) 2.3.1.6 “Diseño-construcción-operación”:

Sistema muy similar al “diseño-construcción” con la diferencia de que el contratista general, además de ser responsable del diseño y la construcción, también es responsable de la operación del proyecto durante un tiempo determinado para después hacer la transferencia de la propiedad y la operación al dueño.

Similar que el anterior, este método es usado cuando el dueño no desea (o tiene impedimentos legales para hacerlo) contratar directamente al personal responsable de la operación del proyecto.

No se profundiza en las características de este sistema en esta tesis.

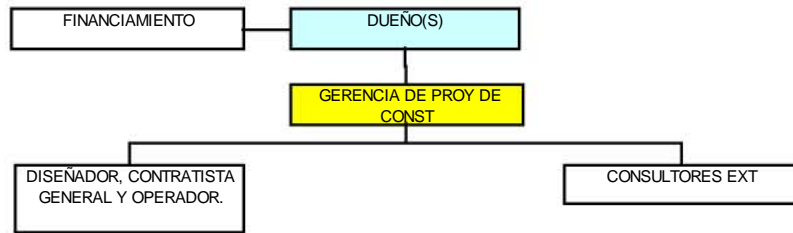
Organigrama en pagina siguiente.

GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION COMO SERVICIOS PROFESIONALES PARA DISEÑO - CONSTRUCCION Y OPERACION.

RELACION CONTRACTUAL-LEGAL



RELACION OPERATIVA



2.3.2 Comentarios:

Con excepción de la gerencia de proyectos de construcción en riesgo, en todos los tipos de manejo - entrega de proyectos arriba mencionados se puede utilizar la gerencia de proyectos de construcción como servicio profesional, para vigilar el tiempo, el costo y la calidad de los proyectos de construcción; para cuidar la integridad física de las personas que participan en la construcción y para administrar adecuadamente todos los contratos necesarios en las diferentes etapas del proyecto de construcción.

2.4- **Como elegir la gerencia de proyectos de construcción, el tipo de manejo-entrega de proyectos y el formato de contratación mas adecuado de acuerdo al tipo de cliente y de proyecto de construcción***. (*Ref: Pagina de internet <http://cmaanet.org> 2005)

2.4.1 Existen muchos aspectos que un dueño debe de tomar en cuenta antes de lanzarse a realizar un proyecto de construcción, como son, las restricciones de tiempo y costo, la necesidad de tener cierta flexibilidad, las necesidades previas a la construcción, la interacción en el proceso de diseño, restricciones financieras, etcétera. El equipo del proyecto de construcción debe de reforzar y promover las cualidades del dueño para proveer los recursos y habilidades para completar un proyecto de construcción.

Como se pudo observar anteriormente, ha sido desarrollada una amplia variedad de formas de organizar proyectos de construcción para satisfacer las necesidades de los dueños o de los proyectos mismos, sin embargo, todas comparten los mismos participantes del juego: El dueño, el gerente de proyectos de construcción, el diseñador, otros asesores, contratistas y subcontratistas. Independientemente de los recursos, los dueños deben escoger una forma de organización, contratación y asignación de contratos, y combinarlas de manera apropiada en la contratación de cada proyecto de construcción.

Un apoyo muy importante para el dueño de parte de la gerencia de proyectos de construcción, es la selección del mejor sistema de “manejo-entrega del proyecto de construcción” y del sistema de “contratación” con el contratista general, que haga eficiente la ejecución del proyecto de construcción.

El **sistema de contratación** es el arreglo que establece derechos y obligaciones para ambas partes y sobre todo, distribuye o ubica el riesgo del proyecto de construcción entre las partes que firman el contrato.

Existen varios sistemas de contratación, entre los que podemos mencionar: Precio alzado, costos más honorarios (fijos o variables), precios unitarios y los llamados precio máximo garantizado.

Ya se definieron, en la sección 2.3, los tipos de manejo-entrega de proyecto de construcción existentes.

2.4.1.1 Para elegir el mejor método de manejo-entrega de proyecto de construcción:

El dueño, asesorado por el gerente de proyectos de construcción tiene que elegir el mejor sistema, para esto deberá tomar en cuenta los siguientes puntos:

- 1. - El tiempo requerido:** Necesita hacerse rápido?, Se afectara el programa por influencia externa?, Se extenderá el programa por problemas de flujo de efectivo?
- 2. - Necesidades de flexibilidad del proyecto de construcción:** Cuánto cambio se requerirá durante la construcción?, Que tanto del proyecto de construcción será definido por el dueño y el diseñador antes de iniciar la construcción?, Existen otras personas que podrán influir en el diseño o la construcción? (Por ejemplo un usuario que no sea el dueño).
- 3. - Necesidades de servicios previos a la construcción:** Que tanta asistencia necesitara el dueño en la definición y planeación del proyecto de construcción con respecto a la calidad y la seguridad, y con respecto al costo/alcance/tiempo?.
- 4. - Interacción en el proceso de diseño:** Que tan bien entiende el dueño el proceso de diseño y los impactos en costo de sus decisiones en la etapa de diseño?, Que tan complejo es el proceso de diseño?.
- 5. - Restricciones financieras:** Cómo se financia el proyecto de construcción?, Cómo afecta el financiamiento al programa, al tipo de contrato, al riesgo y a otros requisitos del proyecto?.

En la sección 2.3 se describieron las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de manejo-entrega de proyectos de construcción, estas características nos ayudaran a seleccionar el mejor sistema basado en los 5 puntos señalados en esta sección.

Como lo comentamos anteriormente, ciertos dueños pueden contar con organizaciones grandes dentro de sus mismas empresas, estas organizaciones pueden tener cierto grado de experiencia en manejo de proyectos de construcción o en proyectos financieros. Otros dueños pueden contar con nula experiencia en construcción. Esto será también un factor importante en la selección del tipo de manejo-entrega de proyecto de construcción.

Los temas en los que la experiencia en proyectos de construcción es aplicable incluyen:

- Desarrollo del alcance.
- Compra del terreno.
- Permisos.
- Financiamiento.

- Manejo del flujo de efectivo.
- Contratación y administración del diseño.
- Estimados de costo.
- Control y programación de costos.
- Administración de los contratos.
- Control de la documentación.
- Inspección de la construcción.
- Control de calidad.
- Valuación del proyecto de construcción.
- Manejo de riesgos.
- Revisión de la constructibilidad.
- Sistemas de contratación y de manejo-entrega de proyectos de construcción.
- Manejo o resolución de disputas.
- Revisión y aceptación final.
- Activación o puesta en marcha.

En términos generales, podemos resumir que el método tradicional “diseño-concurso-construcción” es el que, en mayor grado, asegura una asignación de los contratos de manera más justa y es por eso que es muy utilizada en obra pública.

El resto de los tipos de manejo-entrega de proyectos de construcción, señalados en la sección 2.3 surgieron de las restricciones de tiempo, financieras o de organización que muchos proyectos presentaban en la realidad, estas son: Contratistas múltiples (*Fast track*), diseño-construcción, gerencia en riesgo, construir para rentar y diseño-construcción-operación.

La característica común de estos últimos sistemas es que ponen al dueño en una relación de potencial desigualdad con el contratista. En muchas ocasiones, el dueño tiene que poner el destino de un proyecto de construcción en manos de otras organizaciones que pudiesen tener algún conflicto de intereses con respecto a los intereses del dueño.

Los asociados que soportan los riesgos de un proyecto, tienen derecho a controlarlo. A mayor riesgo, mayor es la necesidad de control. La pérdida (o incluso la percepción de pérdida) de control lleva a los asociados o contratantes a un mayor temor y por lo tanto un impacto negativo en los resultados. Esto puede generar disputas con respecto al

control de riesgo. *La clave para el manejo del riesgo exitoso es ponerlo en manos de quien esta mejor equipado y cuenta con la experiencia para manejarlo.*

2.4.1.2 Para elegir el mejor formato de contratación:

Un contrato, entre otras cosas, establece la distribución de los riesgos del proyecto de construcción – en su mayoría son riesgos de costos o de desempeño – entre las partes de un contrato. El riesgo de costo es el riesgo de poder realizar algo dentro de los límites que nos fija un presupuesto. Para distribuir este riesgo, se establecen formas de cómo y cuanto pagar y establecer limites. El riesgo de desempeño es el riesgo de poder o no completar el proyecto de construcción a tiempo y con el nivel de calidad acordado. Este riesgo se distribuye mediante las especificaciones técnicas del contrato, ya sea al definir las características con las que debe de contar un proyecto de construcción terminado o al describir métodos para realizar determinada actividad.

Los contratos a “precio alzado” (los más comunes en la obra pública norteamericana) ponen la mayor parte del riesgo de costo en manos del contratista. La desventaja de este sistema es que para poder establecer un costo razonable, el proyecto necesita estar definido al 100 %, lo que requiere un mayor tiempo de desarrollo del proyecto de construcción, además reduce su flexibilidad.

Para lograr una mayor flexibilidad en el desarrollo de los contratos, el sector privado desarrollo otros métodos de contratación que tienen la característica principal de distribuir el riesgo de costo entre ambas partes en distintas proporciones, desde contratista 0 % y dueño 100 %, hasta contratista 100 % y dueño 0 %. Entre ellos están, como se menciona al inicio de esta sección: Precio alzado negociado, precio máximo garantizado, costos más honorarios, precios unitarios, etcétera.

Un caso muy particular es el contrato que se firma para el sistema “diseño-construcción”, este sistema normalmente va acompañado de un precio máximo garantizado. En teoría, el dueño tiene poco riesgo en el costo, pero en realidad puede resultar en serias disputas con respecto a que es lo que incluye realmente el precio máximo garantizado.

FORMATOS DE CONTRATACION Y DISTRIBUCION DEL RIESGO DE COSTO

TIPO DE CONTRATO	RIESGO DUEÑO	RIESGO CONTRATISTA	CARACTERISITCAS
PRECIO ALZADO	0	100	DISEÑO AL 100 % ANTES DE INICIAR CONSTRUCCION
PRECIOS UNITARIOS	90	10	SE PUEDE INICIAR SIN EL DISEÑO AL 100 %.
PRECIO MAXIMO GARANTIZADO	20	80	DISEÑO AL 90 % ANTES DE INICIAR CONSTRUCCION
COSTOS MAS HONORARIOS FIJOS	95	5	SE PUEDE INICIAR SIN EL DISEÑO AL 100 %.
COSTOS MAS HONORARIOS VARIABLES	100	0	SE PUEDE INICIAR SIN EL DISEÑO AL 100 %.

2.4.1.3 Para elegir a la gerencia de proyectos de construcción:

En general, se recomienda la selección y uso de los servicios de gerencia de proyectos de construcción para construcciones que son complejas, ya sea en virtud de su naturaleza o tamaño, y para el cual, el dueño no cuenta con adecuada capacidad para manejar el proyecto de construcción de manera efectiva.

Como anteriormente se menciona, los servicios de una gerencia de proyectos de construcción se contratan sobre la base de la evaluación objetiva de las capacidades de las empresas que compiten.

2.4.1.3.1 Decisiones e información preliminar necesarias:

Al inicio del proceso de selección, se debe de documentar y se deben de tomar decisiones acerca del concepto general del proyecto de construcción y las necesidades del dueño.

Una descripción breve del proyecto de construcción, que incluya, tamaño, objetivo, metas y parámetros deben de ser desarrollados para poder definir a los candidatos a gerencia de proyectos de construcción, así como el nivel y tipo de habilidades que serán necesarias.

Las necesidades y expectativas del dueño con respecto al alcance, programa y presupuesto, deben de incluirse en la descripción.

2.4.1.3.2 Administración y delegación de autoridad del dueño:

En todos los proyectos, la habilidad a reaccionar rápido a cambiantes situaciones tiene importancia crítica. El retraso en la toma de decisiones es la causa mas frecuente de interrupciones en un proyecto de construcción.

Es muy importante que la autoridad para disponer de los fondos sea delegada a un individuo o pequeño grupo de individuos para que las decisiones sean tomadas rápidamente por los que están más familiarizados con el proyecto de construcción.

Algunos dueños establecen límites financieros a las personas que se les delega la autorización de aprobar fondos del proyecto de construcción.

Las decisiones con respecto a la organización del proyecto de construcción, las relaciones entre el dueño y otras partes, deben de anotarse para usarse como referencia en el proceso de selección de la gerencia de proyectos de construcción.

2.4.1.3.3 El comité de selección:

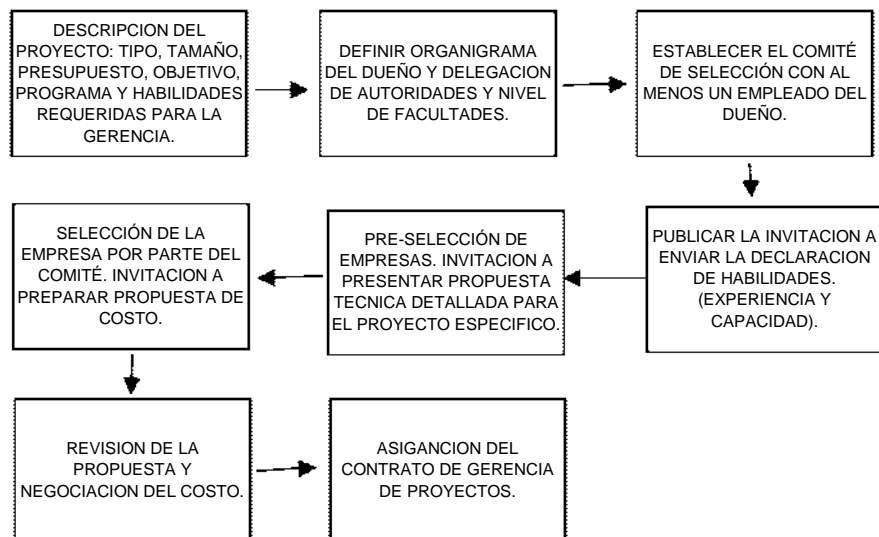
Un comité de selección debe formarse con personal del dueño lo más temprano posible en el proceso. Este comité tendrá la seria responsabilidad de escoger a la gerencia de proyectos de construcción. Este comité analizara las habilidades y experiencia de los candidatos y las comparará con las expectativas y necesidades del proyecto de construcción y de la organización propuesta por el dueño.

Es muy conveniente que algún miembro del comité este familiarizado con el proceso de diseño y construcción, es decir, cuente con algo de experiencia en estas áreas. Puede ser un consultor externo, si entre e personal del dueño no se cuenta con un individuo de estas características.

2.4.1.3.4 El proceso de selección:

Las leyes y reglamentos normalmente gobiernan el proceso de selección para obra pública, y las prácticas varían de estado a estado en los Estados Unidos de Norteamérica. Normalmente el proceso de selección de una empresa de gerencia de proyectos de construcción sigue 3 pasos: 1. - Declaración de habilidades, 2. - Propuesta técnica y 3. - Propuesta de precio o negociación de honorarios.

SELECCIÓN DE LA GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION



2.4.1.3.4.1 - Declaración de habilidades:

Se debe de convocar a participantes calificados a través de algún medio masivo de comunicación al que tengan alcance las empresas de gerencia de proyectos de construcción. Esta convocatoria normalmente pide a los participantes que proporcionen la siguiente información:

- Nombre y dirección
- Tipos de servicios que ofrece usualmente.
- Nombres de los principales socios o directores.
- Numero de personal, organizados por disciplina.
- Descripción de los trabajos terminados similares incluyendo la fecha, el tamaño y un contacto del cliente.
- Descripción de los trabajos que tenga en vigor.
- Volumen anual de contratos histórico y su capacidad de contratación actual.
- Registros de su desempeño, por ejemplo, control de costos, calidad, programación y seguridad.

El comité de selección deberá evaluar los paquetes y decidir cuales de las firmas parecen calificadas para realizar el trabajo. Esto reducirá el número de empresas totales, es decir, es un primer filtro.

2.4.1.3.4.2. - Propuesta técnica:

Aquellas empresas de gerencia de proyectos de construcción que fueron aprobadas en la etapa anterior se les invitaran a presentar una propuesta “por escrito”, que contenga información acerca de las habilidades, experiencia e intenciones para prestar los servicios deseados. Estas propuestas técnicas son escritas para un proyecto de construcción específico y no en forma general.

La invitación que emite el dueño debe de proveer información a las empresas de gerencia de proyectos de construcción a cerca de la descripción del proyecto de construcción y el método de compensación por los servicios; Así mismo información acerca de: Presupuesto, posibles restricciones, servicios poco usuales que se necesitaran, y los objetivos particulares del dueño. Es importante que la invitación también incluya los

criterios / factores de selección / evaluación de propuestas, indicando, preferentemente, el peso ponderado de los mismos.

Si el dueño tiene el suficiente conocimiento del alcance de los servicios esperado, es conveniente que esto quede anotado en la invitación a enviar propuestas.

La invitación podrá también presentarse como una serie de preguntas que deberán ser respondidas por los interesados.

La invitación debe de buscar que los interesados proporcionen la siguiente información:

- La forma que las empresas realizaran su trabajo en términos de su organización, proceso, herramientas y técnicas, personal y control/aseguramiento de la calidad, etc.
- La experiencia en trabajos similares, incluyendo referencias de los dueños con los que trabajaron.
- Currículo del personal clave que esta asignado como tiempo completo o tiempo parcial (Asesores y/o consultores).

Los dueños deben de tener en cuenta que la preparación de las propuestas técnicas por parte de las empresas de gerencia de proyectos de construcción, representan para estos un gasto y tiempo por lo que las invitaciones deben de estar diseñadas para que ellos presenten sus habilidades y cualidades de manera eficiente.

Se desea que el comité de selección participe en la preparación de la invitación. También se recomienda que las propuestas estén divididas en secciones iguales para su más fácil comparación. También es recomendable establecer un mínimo y un máximo numero de páginas para la información básica requerida y dar la opción a las empresas de agregar currículo o folletos como información complementaria opcional.

Su evaluación: No es sencillo evaluar cualitativamente una empresa, pero este proceso será más fácil si el criterio de evaluación fue claramente establecido en la invitación.

El procedimiento mas comúnmente utilizado es en el cual cada miembro del comité califica a cada empresa comparando su propuesta con el criterio de evaluación establecido y clasificándolos por posiciones (La mejor posición es la propuesta que más se apega a los requisitos de la invitación).

La empresa a seleccionar es la que, promediando las posiciones obtenidas por cada miembro del comité, obtenga la mejor posición.

En algunos casos más de una empresa pueden estar igualmente calificadas, en estos casos se puede recurrir a la entrevista directa con los mejores calificados para escoger al mejor. Las preguntas deberán ser preparadas por adelantado por el comité de selección y de ser necesario apoyadas por un asesor externo.

2.4.1.3.4.3 - Propuesta de precio o negociación de honorarios:

Para la selección de un gerente de proyectos de construcción, el asunto costo, no debe entrar en el proceso de selección de la empresa, sino que este debe ser sobre la base de sus habilidades, experiencia.

Hay dueños que piden incluir una propuesta de costo en la propuesta técnica, sin embargo, para tener una comparación real entre los participantes, la invitación deberá especificar con mucho detalle el alcance de los servicios deseados.

El método mas apropiado para obtener el costo por los servicios es la negociación y el desarrollo del alcance por parte del dueño con la empresa mejor calificada técnicamente. Para lograr esto se siguen los siguientes pasos:

- Se le pide a la empresa seleccionada, una propuesta detallada de su propuesta de servicios.
- Se revisa por parte del comité evaluador.
- Se hace una reunión para definir el nivel de servicios deseado (Sí se deben de añadir o quitar servicios incluidos en la propuesta inicial). También se analizan detalladamente el alcance de los mismos.
- La empresa presenta una propuesta final con un desglose de costos que deberá incluir:
 - a) Declaración del alcance específico del proyecto de construcción.
 - b) Desarrollo de la estrategia de contratación.
 - c) Desarrollo del programa de proyecto y presupuesto.
 - d) Contratación de asesores especializados.
 - e) Contratación de diseñadores.
 - f) Contratación del contratista principal y proveedores.
 - g) Control de calidad, tiempo y costo.
 - h) Pruebas, arranque y entrega.

La propuesta debe de incluir también todos los documentos y/o reportes que serán proporcionados por la empresa y cualquier otro método “tangible” para evaluar su desempeño.

- Si el dueño y la empresa de gerencia mas calificada no llegan a un acuerdo de servicios/precio, se hacen las mismas negociaciones con la empresa que sigue en el orden de calificación.

2.4.1.3.5 MÉTODOS DE PAGO POR LOS SERVICIOS:

Hay varios tipos de métodos de compensación para las firmas de gerencia de proyectos de construcción de acuerdo al nivel de personal para actividades particulares de la gerencia, esta son:

2.4.1.3.5.1 Salarios con sobrecosto más otros gastos directos:

El gerente de proyectos de construcción cobra por sus servicios mediante un salario fijo multiplicado por el factor de sobrecosto e indirectos correspondiente. La utilidad se establece como un porcentaje sobre lo anterior y es negociado con anterioridad. También deberán incluirse otros salarios de individuos que trabajen directamente para el proyecto de construcción.

Además del cargo anterior, se pagaran por separado todos los demás gastos directos de la gerencia de proyectos de construcción, es típico que a estos costos directos adicionales se les haga un cargo adicional por manejo administrativo.

Se les denominan gastos directos a los ordinarios y necesarios asociados con el desempeño de la gerencia de proyectos de construcción, que incluye desde papelería hasta renta de automóviles o gastos de viaje, oficinas temporales, muebles, computadoras, programas, etc. Algunos dueños pueden proveer espacio de oficinas o incluso comprar parte del equipo para evitar el pago de rentas. Algunos cargos directos se pueden evitar al usar activos que pertenecen al dueño.

2.4.1.3.5.2 Honorarios pre-establecidos:

Casi idéntico al anterior, con la única diferencia que los salarios no son propuestos ni por el dueño ni por el gerente de proyectos de construcción, sino que se usan lo tabuladores profesionales establecidos por asociaciones profesionales de cada especialidad de servicios.

2.4.1.3.5.3 Costos mas cargo fijo:

También es parecido al anterior, con la diferencia de que la cantidad a pagar al gerente de proyectos de construcción o a la empresa de gerencia de proyectos de construcción por concepto e utilidad no es un porcentaje, sino que es una suma fija. Se deberá establecer en el contrato, la forma en que se pagaran estas utilidades, por tiempo, por el porcentaje de avance u otros factores.

2.4.1.3.5.4 Honorarios como porcentaje del costo de construcción:

El dueño le paga al gerente de proyectos de construcción sobre la base de un porcentaje con respecto al costo de construcción, importe que cubrirá todos los gastos en que incurra la gerencia de proyectos de construcción, así como sus indirectos y utilidad.

Este sistema no se recomienda, ya que no relaciona el nivel de esfuerzo ni los recursos necesarios con el proyecto de construcción en sí. Por ejemplo, un proyecto de construcción pequeño, puede requerir mas esfuerzo de una gerencia de proyectos de construcción debido a su complejidad, que un proyecto de construcción más grande pero menos complejo.

2.5- La importancia de la planeación en todos los proyectos de construcción:

En esta tesis, decidí dedicar un capítulo para resaltar la importancia de esta etapa del proyecto constructivo, ya que es la etapa donde pocos dueños o inversionistas ponen su total atención, siendo que esta, en mi opinión es en la que los inversionistas deberán estar más involucrados ya que sus decisiones tendrán impacto en el resto de las etapas del proyecto de construcción.

Como se expresó en la sección 2.1.1, todo proyecto constructivo se divide en las siguientes etapas: Planeación, diseño, contratación, construcción y entrega. He resaltado en este trabajo, que la gerencia de proyectos de construcción debe involucrarse en el proyecto desde la etapa de planeación (Ver sección 1.5) para obtener los mejores resultados posibles y el mayor provecho a los servicios de gerencia de proyectos de construcción*. (*Ref: *Página de internet <http://cmaanet.org> 2005 y publicación de la CMIC 1993, “Conceptos sobre las funciones y responsabilidades del gerente de proyectos de construcción, Ing. Luis Zarate Rocha*).

Una vez que el dueño ha tomado la decisión de iniciar con los primeros pasos para realizar un proyecto de construcción, será de vital importancia que este sea planeado adecuadamente. Generalmente los dueños no tienen la experiencia en proyectos de construcción, por lo que deberán acudir a los servicios de la gerencia de proyectos de construcción.

Es en la etapa de planeación donde se define el alcance y objetivos de un proyecto de construcción, también en esta etapa, se hace un programa y presupuesto preliminar, que será una de las informaciones más útiles que un dueño tendrá para decidir si continúa, cancela o pospone la realización de un proyecto de construcción.

Es durante esta etapa del proyecto de construcción donde la comunicación entre el dueño y el gerente de proyectos de construcción debe ser más directa y más frecuente. En esta etapa también se define la organización del proyecto de construcción y su personal de línea y staff, así como se definen o delegan autoridades y se establece la forma en que deberá fluir la información. Se redactan los manuales de procedimientos y se escogen y adaptan los sistemas que se usaran para el manejo de la información.

Al establecer todos estos sistemas / procedimientos, así como con la elaboración del presupuesto/calendario del proyecto de construcción y discutirlos con el dueño,

obteniendo alimentación y retroalimentación de los participantes del proyecto de construcción, así como implementando reuniones de propuesta y revisión de ideas, se reducen los problemas que se presentan en las etapas subsecuentes (diseño, contratación, construcción y entrega). Contar con un gerente de proyectos de construcción en esta etapa no reduce el control del dueño en el proyecto, más bien lo fortalece, ya que tendrá una opinión más profesional para así tomar sus decisiones mejor informado y con más rapidez. Para hacer un programa calendarizado y un costo preliminar, se necesitan establecer las características generales que el proyecto de construcción debe tener para lograr su objetivo.

La selección del sitio es de vital importancia para el ciclo operativo de un proyecto de construcción, pero en esta etapa, también deberá de tomarse en cuenta el punto de vista técnico / constructivo y definir cuantitativamente el impacto en el tiempo y costo del proyecto.

Los análisis de factores de impacto social y ambiental son determinantes en un proyecto de construcción y las opiniones de los expertos, así como la discusión de las mismas son muy importantes en esta etapa.

La relación con las autoridades locales y nacionales así como la factibilidad de obtener permisos para construir la obra en cuestión, deberán ser discutidas y analizadas cuidadosamente en esta etapa del proyecto de construcción.

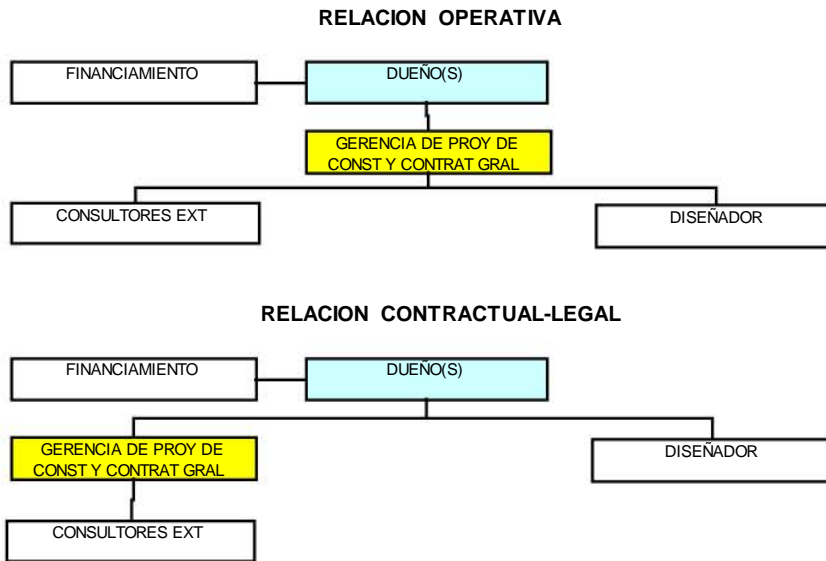
Otra decisión que se debe de tomar en esta etapa, es la de sí el proyecto de construcción puede o no llevarse a cabo en partes y aun cumplir con los objetivos del dueño. Este cambio que aparentemente puede ser menor, puede acarrear un alto impacto en el análisis y factibilidad financiera de un proyecto de construcción.



2.6- Organigramas típicos de la gerencia de proyectos de construcción:

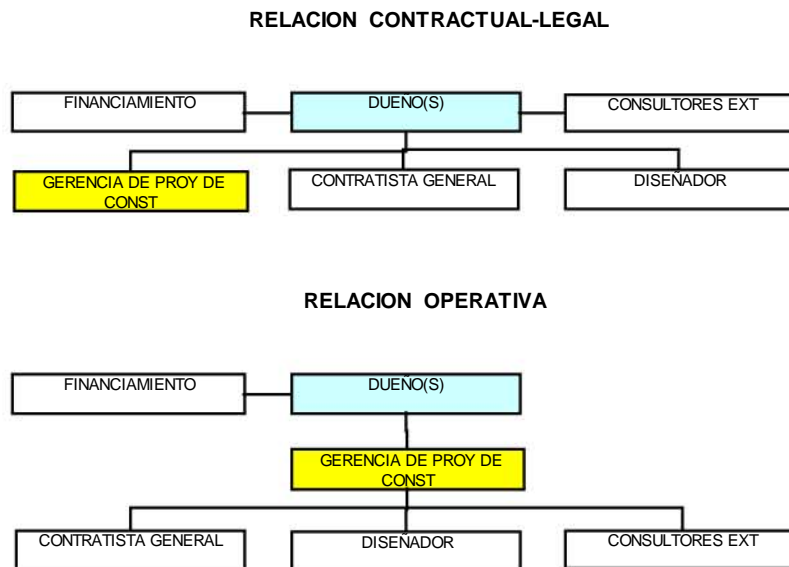
2.6.1 Gerencia en riesgo:

GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION EN RIESGO



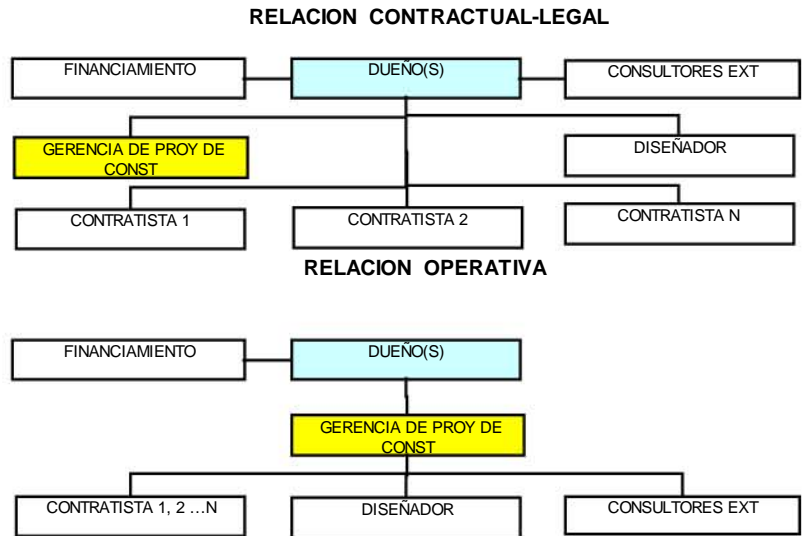
2.6.2 Para la modalidad tradicional de manejo entrega de proyectos “**diseño-concurso-construcción**” este es el organigrama típico:

GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION COMO SERVICIOS PROFESIONALES



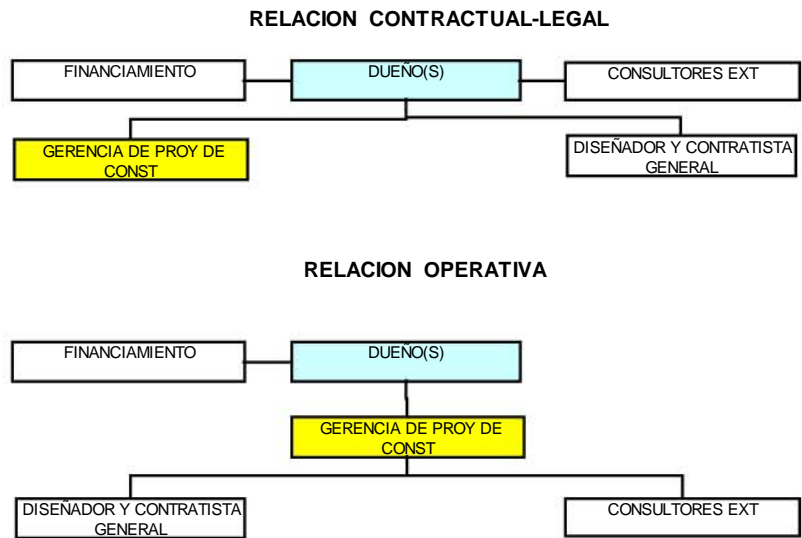
2.6.3 Múltiples contratistas:

GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION COMO SERVICIOS PROFESIONALES PARA MULTIPLES CONTRATISTAS



2.6.4 Diseño construcción:

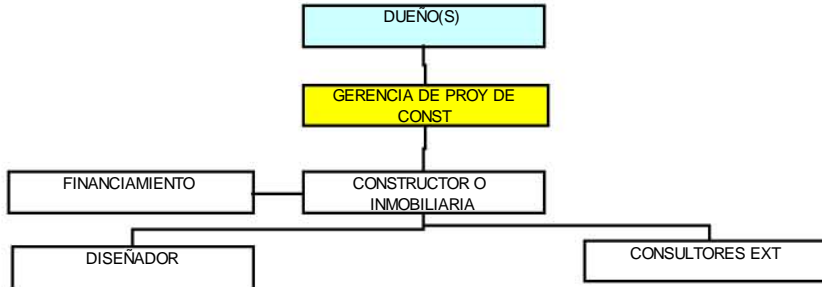
GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION COMO SERVICIOS PROFESIONALES PARA DISEÑO - CONSTRUCCION.



2.6.5 Construir para rentar:

CONSTRUIR PARA RENTAR

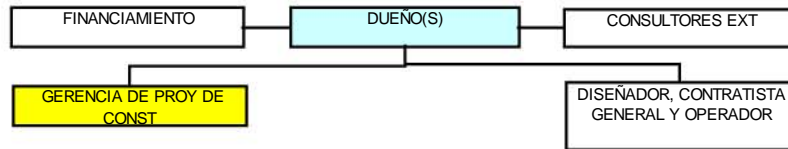
RELACION OPERATIVA



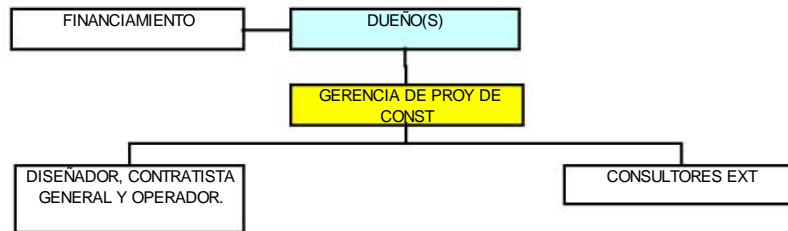
2.6.6 Diseño-construcción-operación:

GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION COMO SERVICIOS PROFESIONALES PARA DISEÑO - CONSTRUCCION Y OPERACION.

RELACION CONTRACTUAL-LEGAL



RELACION OPERATIVA



2.7- La gerencia de proyectos de construcción y los esquemas de contratación del gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica.

2.7.1 Esta sección fue insertada en esta tesis con el objeto de presentar un breve resumen de parte de lo que el gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica tiene documentado con relación a como establecer y llevar una gerencia de proyectos de construcción en donde estén involucrados fondos públicos.

El gobierno federal de los Estados Unidos de Norteamérica cuenta, entre otras muchas áreas, con un staff bastante numeroso, contratados directamente por el gobierno, para llevar a cabo la gerencia de proyectos de construcción en todas sus obras. En ocasiones también recurre a la contratación de empresas o personas de manera externa para realizar estas funciones.

El manejo de los proyectos de construcción dentro del gobierno Norteamericano se realiza o se contrata a través de una oficina denominada “*Project execution, PE*” (Ejecución de proyectos) que a su vez se divide en varias secciones, estas son:

- a) *Planning and development*, PD. (Planeación y desarrollo).
- b) *Design and engineering*, DE. (Ingeniería y diseño)
- c) *Construction management*, CM. (Gerencia de proyectos de construcción).
- d) *Construction security management*. Esta sección es única en el mundo, y fue creada para atender las necesidades de incrementar la seguridad contra ataques terroristas en instalaciones del gobierno, CSM. (Gerencia de seguridad en la construcción).

En 1982 el gobierno Norteamericano emitió su primer manual para la oficina de “*project execution*” el cual fue creado para:

- a) Proveer una información a todos los involucrados, con relación a las actividades y responsabilidades asociadas a la ejecución de proyectos de construcción.
- b) Servir como la única referencia oficial del gobierno para coordinar las políticas externas e internas que describan el proceso de una ejecución de un proyecto de construcción.

Este manual o guía cuenta con 4 secciones principales cada una correspondiendo a una de las secciones que se mencionan en el párrafo anterior (PD, DE, CM, CSM). En este

capítulo solo tocaremos la sección “c”, *Construction management* (CM) o “gerencia de proyectos de construcción”.

Las funciones que desempeña la oficina gubernamental denominada “*construction management*” son menos amplias que las igualmente denominadas en el sector privado. Sea cual fuere el origen de la gerencia de proyectos de construcción, el manual creado por el gobierno Norteamericano es el que marca los lineamientos que deberán seguir los participantes en el proyecto de construcción.

El gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica utiliza, en la mayoría de los casos, **la gerencia de proyectos de construcción por servicios profesionales**, ya sea a través de su personal directo o a través de externos, y como manejo entrega de proyectos utiliza las modalidades de, **diseño-concurso-construcción y diseño-construcción**. Por las razones expuestas en las secciones 2.2.1 y 2.3.1.1 es muy raro que el gobierno utilice la forma de **gerencia de proyectos de construcción en riesgo**, ya que esta menos regulada por legislación federal y además coloca al dueño con ciertas desventajas contra el contratista general.

Solo en casos muy específicos, el gobierno Norteamericano utiliza los tipos manejo-entrega de proyecto de construcción con las modalidades, ***build to lease y design-build-operate-transfer***.

2.7.2 RESPONSABILIDADES*: (*Ref: *Construction management guidebook, editado por el departamento de estado del gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica, 2003*).

La guía o manual para la gerencia de proyectos de construcción del gobierno Norteamericano, establece las siguientes responsabilidades del gerente de proyectos de construcción en las diferentes etapas:

- **2.7.2.1 Planeación:**

- a) Prepara o asegura que se prepare el estudio de impacto ambiental.
- b) Prepara o en su caso, revisa y comenta, el alcance que deberá tener el diseño.

Nota: La mayor parte de las responsabilidades en esta etapa las desarrolla la sección PD (Planeación y desarrollo).

- **2.7.2.2 Diseño:**

- a) Revisa y comenta la primera información relativa a la conceptualización del proyecto de construcción.
- b) Revisa y comenta el proyecto ejecutivo en los avances al: 35, 60 y 100 %.
- c) Revisa y corrige la propuesta de que servicios de la empresa del diseño se requerirán durante la construcción.
- d) Participa o realiza los estudios de valuación de ingeniería, es decir, que el diseño logre optimizar el costo final del ciclo de construcción y operación de un proyecto. Nota: La mayor parte de las responsabilidades en esta etapa las desarrolla la sección DE (Diseño e ingeniería).
- e) Revisa el presupuesto de construcción elaborado por el diseñador.

- **2.7.2.3 Contratación:**

- a) Asiste a las reuniones de “elaboración del paquete para licitación”, que son presididas por la sección, “planeación y desarrollo”. En esta reunión, la sección “Ingeniería y diseño” proporciona, el diseño ejecutivo (planos y especificaciones), programa tentativo de construcción, alcance detallado de la obra, plan de calidad, plan de seguridad e higiene, etc. La sección de planeación agrega las bases de la licitación, modelo de contrato, recursos disponibles, procedimientos de comunicación, calendario maestro, legislación aplicable, cartas aclaratorias, etc.
- b) Asiste a la reunión de junta aclaratoria del paquete de concurso.
- c) Participa en la evaluación “técnica” de las propuestas.

- **2.7.2.4 Construcción:**

*Nota: Para algunas de las responsabilidades aquí listadas, se utilizan formatos los cuales el lector puede consultar el **anexo I**.*

- a) Tramita o ayuda a tramitar el permiso de construcción.

- b) Responde a las solicitudes de información que se generen en campo.
- c) Revisa planos o información elaborada por el contratista general durante la obra. Con apoyo del área técnica, aprueba o desaprueba estos planos.
- d) Hace visitas de inspección a proveedores de bienes y/o servicios o a subcontratistas.
- e) Se asegura que el contratista implemente el plan de aseguramiento de calidad.
- f) Revisa las propuestas de valuación de ingeniería emitidas por el contratista.
- g) Revisa y negocia las solicitudes de trabajos extraordinarios.
- h) Mantiene un archivo con toda la información técnica necesaria.
- i) Provee cualquier asistencia técnica solicitada por el gobierno Norteamericano.
- j) Desarrolla o corrige procedimientos para la administración de contratos.
- k) Agiliza la aprobación de planos y especificaciones de construcción. Ingeniería y diseño es responsable de la aprobación final.
- l) Elabora o revisa el análisis de del precio final, así como revisa las propuestas para construcción.
- m) Organiza la(s) reunión(es) previa(s) a la construcción.
- n) Asegura que todos los trámites para cerrar un contrato sean terminados.
- o) Es el principal punto de contacto entre el contratista general y el gobierno.
- p) Revisa y asegura la implementación del plan de prevención de accidentes.
- q) Inicia los trámites para realizar las modificaciones necesarias al contrato y atiende las solicitadas por el contratista general.

- r) Elabora o distribuye todos los reportes de la obra, que deberán incluir, cambios, problemas, o errores detectados, etc.
- s) Mantiene un registro de los cambios hechos y su impacto en el proyecto de construcción.
- t) Participa en las negociaciones de los contratos o modificaciones al contrato de obra.
- u) Establece las facultades que tendrán los supervisores directos de las obras.
- v) Elabora o revisa las propuestas de cambios o incrementos desde el punto de vista costo y tiempo.
- w) Se asegura que la oficina de campo cuente con personal capacitado.
- x) Se asegura que se cumplan todas las cláusulas contractuales.
- y) Se asegura que los materiales y mano de obra cumplan con los requisitos establecidos en los documentos del contrato.
- z) Se asegura que todas las pruebas a los materiales y mano de obra sean realizada de acuerdo al plan de aseguramiento de calidad establecido. Tiene las facultades de rechazar cualquier trabajo parcial o total; o incluso materiales, si no cumplen con las especificaciones.
- aa) Aprueba y monitorea el programa detallado de obra.
- bb) Actualiza el presupuesto de la gerencia de proyectos de construcción cada año (En caso de proyectos multianuales).
- cc) Mantiene un control de los fondos del proyecto de construcción conforme este avanza. Prepara reportes mensuales con este propósito y prevé cualquier posibilidad de que los fondos no sean suficientes al cierre del año fiscal.
- dd) Ligado al anterior, se asegura que los fondos sean usados para lo que fueron asignados y se asegura de reportar el estado final de los fondos del proyecto de construcción.
- ee) Monitorea y mantiene el registro escrito de todas las reclamaciones (si existen) del proyecto de construcción,

indicando, en su caso, el impacto en tiempo, costo, su causa, dándoles seguimiento y participando en las negociaciones hasta su resolución aportando sus conocimientos técnicos y conocimientos del proyecto de construcción en cuestión.

ff) Elabora y da seguimiento al programa de materiales o equipo suministrados por el gobierno.

gg) Determina y en su caso firma la recepción parcial y/o total de la obra y desarrolla el listado de detalles final.

hh) Se asegura que el contratista termine los trabajos reclamados como garantía.

ii) Prepara el reporte final de obra.

- **2.7.2.5 Entrega:**

a) Se asegura que el ocupante o dueño reciba la información de los planos “como se construyo”, así como los manuales de operación de todo el equipo instalado.

b) Se asegura que el personal de operación reciba la capacitación para el uso y mantenimiento de todo el equipo instalado así como del cuidado y mantenimiento de toda la obra y sus instalaciones.

c) Entrega al ocupante o dueño las garantías por escrito que fueron proporcionadas por el contratista.

d) Transmite por escrito al ocupante o dueño los procedimientos para reclamación de garantías o corrección de vicios ocultos y sus condiciones generales.

e) Realiza un recorrido por las instalaciones con el personal de operación y/o el dueño entregando llaves y/o códigos de acceso (en caso de cerraduras de combinación). Respondiendo a las preguntas que puedan surgir por parte del dueño o de los ocupantes.

f) Informa al ocupante o dueño de las actividades pendientes por realizar por parte del contratista, en caso de que existan.

2.7.3 ESTUDIO DE CONDICIONES LOCALES:

El manual de gerencia de los proyectos del gobierno Norteamericano (**Ref: Construction management guidebook, editado por el departamento de estado del gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica, 2003*), contempla la necesidad de siempre elaborar un estudio de las condiciones de la localidad donde se realizara el proyecto de construcción, este estudio deberá de realizarse durante la etapa de planeación y tiene por objeto el conocer la disponibilidad de mano de obra, materiales y equipos; Costos, estándares locales, practicas locales, seguridad y otros factores que puedan impactar el proyecto de construcción. Este estudio deberá contener al menos lo siguiente:

- Impuestos locales.
- Regulaciones de impuestos en caso de un país extranjero, así como restricciones de visas o de operación empresas extranjeras.
- Código de construcción y requisitos para permisos de construcción.
- Permisos de uso de vía publica.
- Sindicatos o asociaciones de mano de obra o servicios.
- Días festivos (obligatorios y de costumbre).
- Que tipos y costos de mano de obra calificada existen y si existe alguna certificación requerida para ciertas especialidades.
- Tipos, costos y cantidades de materiales y equipos disponibles. Así como si hay restricciones para importar o traer de otras entidades.
- Determinar si existen empresas o consultores locales, sus experiencias, habilidades y recursos.
- Investigación acerca de interrupciones potenciales del proyecto de construcción, como lo puede ser huelgas o disturbios.
- Laboratorios para el control de calidad locales.
- Estudio del clima y condiciones geológicas generales.
- Servicios financieros en el sitio.
- Determinación si las reglas o prácticas de seguridad e higiene locales u otras reglas pueden afectar el desarrollo del proyecto de construcción.
- Requisitos y disponibilidad para contratar servicios de agua, gas, teléfono, energía, etc.

En el **anexo 2** se muestra un índice detallado que puede ser usado como guía para elaborar este estudio.

2.7.4 PERSONAL QUE FORMA LA GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION:

El tamaño del grupo que realizara la gerencia de proyectos de construcción dependerá del tamaño y la complejidad del proyecto y deberá ser determinado por el gerente de proyectos de construcción en conjunto con el jefe de la oficina de “ejecución de proyectos”. Normalmente el personal incluye disciplinas mecánicas, estructurales y eléctricas. En proyectos de construcción aun más grandes, puede involucrar personal administrativo y otras áreas técnicas. En proyectos de construcción chicos (Digamos que menores a 2 millones de dólares), es común que la gerencia de proyectos de construcción la realice una o máximo dos personas.

2.7.5 ARCHIVO:

El gobierno Norteamericano le da una importancia muy alta al manejo de la información, ya sea en forma electrónica o impresa, y dedica un capitulo en su manual para el manejo del archivo el cual se puede resumir en que cada documento se debe de archivar en mas de un lugar. Esto es debido a que se manejan archivos de entrada y salida, así como archivos de temas particulares. Contar con un archivo completo y organizado es de vital importancia principalmente en la resolución de problemas legales o para contar con la historia del proyecto de construcción y aprender de los errores cometidos. Ver **anexo 2** para consultar el índice de archivo.

2.7.6 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROYECTO DE CONSTRUCCION:

El gerente de proyectos de construcción es responsable de elaborar el manual de procedimientos del proyecto, este debe de incluir los siguientes temas:

- a) Comunicaciones:
 - Que se necesita, cuando y por quien?
 - Numero de copias.
 - Que anexos deben incluirse.

- Entregar ejemplos de formatos.
 - Carta estableciendo las líneas de comunicación.
 - Directorio completo de los participantes claves del proyecto de construcción.
 - Directorio de contratistas, contactos con el cliente, empresas de diseño, consultores, etc.
- b) Personal y equipamiento de la gerencia de proyectos de construcción:
- Descripciones de puesto de cada integrante de la gerencia.
 - Organigrama.
 - Procedimientos para control de horarios de trabajo.
 - Relación con personal del cliente en el sitio.
 - Lista de equipo y consumibles que usara la gerencia.
- c) Procedimientos comunes:
- Juntas: Cuándo, donde y quienes deberán asistir.
Temas comunes a tocar en ellas:
Seguridad, avance vs programa, asuntos urgentes, procedimientos, documentos, formatos, planos, especificaciones, fotos, muestras, pagos, permisos, seguros, señalización, etc.
 - Aseguramiento y control de calidad:
Revisión y seguimiento del plan de calidad propuesto por el contratista. Identificar quien es el responsable de su implementación. Establecer autorización de acceso a las pruebas por parte de la gerencia y detallar que tipo de pruebas son requeridas y cuando deberán ejecutarse.
 - Programación.
 - Plan de salud y accidentes:
Revisar y comentar el plan de seguridad e higiene propuesto pro el contratista y asegurar su cumplimiento.
 - Control del presupuesto del proyecto de construcción. (Información para la gerencia únicamente)
 - Control del archivo. (Información para la gerencia únicamente).

2.7.7 REVISIÓN DEL DISEÑO:

El diseño se revisa en al menos tres etapas al 35 % al 60 % y al 90 % de avance, con el objeto de verificar que:

- Los planos y especificaciones son claros, simples y eficientes para dar la información al constructor.
- Están bien coordinadas todas las disciplinas (Arquitectura, mecánico, estructural, eléctrico, etc.).
- Contiene los detalles suficientes.
- Muestra la secuencia de construcción y las técnicas especiales (en caso de ser requeridas).
- Se consideran los materiales o equipos suministrados por el cliente.
- Cumple con la constructibilidad. Es importante considerar las condiciones de la localidad para emitir este juicio.
- No deja dudas para el que lo va a cotizar. Para esto, es necesario, además de un diseño claro, que el dueño o el gerente de proyectos de construcción defina información complementaria como:
 - a) Horas y días de trabajo
 - b) Normas de seguridad e higiene.
 - c) Fianzas y seguros.
 - d) Requisitos de acceso al sitio para el personal.
 - e) Plan de control y aseguramiento de calidad.
 - f) Garantías.
 - g) Instalaciones y servicios provisionales.
 - h) Manejo y almacenamiento de material suministrado por el cliente.

2.7.8 CONTRATACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN:

El gobierno Norteamericano normalmente contrata sus obras con el contratista general mediante el llamado contrato a **precio alzado** (o precio fijo), sin embargo, bajo circunstancias muy poco comunes se puede utilizar las siguientes tres modalidades:

2.7.8.1 Costos más honorarios fijos: Se usa cuando el alcance del proyecto de construcción no puede ser totalmente definido para cuando el contrato de construcción se tenga que asignar.

2.7.8.2 Precios unitarios: Común en México, pero poco común en los Estados Unidos de Norteamérica y menos aun en el gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica. Se paga por unidad de obra ejecutada y para ello requiere de una cuantificación detallada y análisis de cada precio unitario.

2.7.8.3 Gerencia de proyectos de construcción como contratista general: Esto no es una gerencia en riesgo, sino es el equivalente en México a lo que el gobierno Mexicano llama “obras por administración”, en donde el supervisor o gerente de proyectos de construcción realiza la obra contratando directamente al personal y comprando directamente los materiales. Esto lo realiza el gobierno Norteamericano en casos realmente extraordinarios, por ejemplo, cuando realiza proyectos de construcción en países donde no se cuenta con contratistas confiables.

2.7.9 PROCESO DE LICITACIÓN: (**Ref: Construction management guidebook, editado por el departamento de estado del gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica, 2003*).

Existen en el gobierno Norteamericano básicamente dos formas de licitar las obras por el manejo-entrega de proyectos llamado diseño-concurso-construcción, estas son:

- a) **Invitación a presentar presupuesto.**
- b) **Solicitud de propuestas.**

La invitación a presentar presupuesto se presentan en sobre cerrado y la solicitud de propuestas son a sobre abierto y son sujetas a negociación. En ambos casos deben de ser publicadas en medios masivos de comunicación.

Las propuestas a sobre cerrado se entregan normalmente en un día y hora especificados y su apertura puede ser o no en presencia de los concursantes o él publico. Esta forma de contratar normalmente se otorga a la propuesta solvente más baja.

Las propuestas negociadas, como su nombre lo indica, permiten la negociación con los participantes una vez que entregan sus propuestas. Esta negociación puede ser del costo, del tiempo, de requisitos técnicos, etc. La negociación es siempre opcional, el gobierno puede elegir el asignar el contrato a una propuesta solvente más baja sin negociar.

El gobierno Norteamericano maneja la opción de hacer una precalificación de licitantes dividiendo la etapa del concurso en dos, donde la primera es solo una invitación a que los potenciales contratistas envíen sus datos y capacidad técnico-financiera para ser pre-evaluados. Estas evaluaciones buscan que los contratistas:

- a) Tengan capacidad financiera.
- b) Tengan trayectoria y experiencia en proyectos similares.
- c) Tengan integridad moral.
- d) Tengan la organización, capacidad técnica, de operación, etc.
- e) No estén impedidos legalmente para contratar.
- f) Tengan una antigüedad mínima.
- g) Puedan trabajar legalmente en el sitio donde ese realizarán los trabajos.
- h) Puedan manejar administrativamente el proyecto de construcción.
- i) Tenga capacidad de contratación considerando sus proyectos en marcha.

El gobierno Norteamericano tiene también establecido en su reglamento el que deba de existir la reunión previa a la licitación para que los concursantes conozcan el sitio y sus dudas técnico-administrativas sean aclaradas. Cuenta con un formato especial que le sirve al gerente de proyectos de construcción como guía de temas a tocar en la reunión previa al concurso.

2.7.10 ASIGNACIÓN DEL CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN:

Las propuestas o presupuestos se revisan y evalúan ponderando el costo, la experiencia técnica y también en ocasiones la propuesta de tiempo, sin embargo el costo es el que tienen normalmente el mayor peso en la ponderación. Esto no significa que la propuesta más barata es la que obtendrá el contrato, para esto se establece un comité de al menos tres personas que evalúan las propuestas desde el punto de vista técnico y económico para tomar la decisión final.

Una vez tomada esta decisión se es notifica por escrito a todos los participantes de la decisión y se pueden otorgar citas a las empresas no agraciadas para aclararles las razones por las que no obtuvieron el contrato.

2.7.11 NOTIFICACIÓN PARA INICIAR:

El gobierno Norteamericano maneja un documento muy importante en todo proyecto de construcción de construcción, este es el denominado “*Notice to proceed*” (Notificación para comenzar), este documento es emitido por los niveles mas altos de la gerencia de proyectos de construcción una vez que el contratista que obtuvo el contrato ha cumplido con los requisitos del mismo, como lo son los otorgamientos de las fianzas y seguros. Sin este documento, el contratista no puede iniciar los trabajos de construcción.

2.7.12 CONTRATACIÓN EN EL MÉTODO DISEÑO-CONSTRUCCIÓN:

Como se menciona en esta misma sección, el gobierno Norteamericano normalmente utiliza una de las siguientes dos modalidades para el manejo entrega de proyectos de construcción, estas son, el diseño-concurso-construcción y el diseño-construcción.

El sistema diseño-construcción tiene su principal característica en que el gobierno contrata a una misma empresa para hacer el diseño y la construcción de un proyecto determinado.

2.7.12.1 Existen tres formas de implementar el sistema diseño-construcción, estas son:

1. - Contratar una empresa de diseño / ingeniería para que: Haga un anteproyecto, estime el costo de construcción y defina el alcance y especificaciones para lanzar una convocatoria para que las empresas concursen en un solo paquete el diseño ejecutivo y la construcción.
2. - La gerencia de proyectos de construcción prepara un alcance del diseño-construcción basado en planos de proyectos similares, para que las empresas concursen el paquete diseño ejecutivo-construcción.
- 3.- Preparar un alcance de la obra generalizado detallando las necesidades del usuario final y las características de la obra para que los concursantes concursen el paquete diseño ejecutivo-construcción sin ningún proyecto preliminar como base.

2.7.12.2 Para realizar la etapa de construcción en un tipo “diseño-construcción” se pueden seguir dos métodos:

- a) Iniciar construcción hasta que el proyecto ejecutivo esta 100 % terminado y aprobado.

- b) Iniciar construcción conforme se van terminando las etapas del diseño, sin que este terminado al 100%. VÍA RÁPIDA.

Independientemente de que sea un sistema “diseño-construcción” el gerente de proyectos de construcción será responsable de revisar el diseño y supervisar la construcción.

2.7.12.3 El alcance de obra (paquete de concurso) que se prepara para lanzar un concurso por el método “diseño construcción” debe de contener al menos lo siguiente: Ubicación, tamaño (m², Km, m³, dependiendo del proyecto), características que debe de tener el diseño, duración, descripción del proceso que recomienda el gobierno para realizar el diseño y la construcción, por ejemplo fases o subdivisiones secuenciales del proyecto de construcción.

Para la contratación de diseño-construcción, al igual que para la construcción, se utiliza la opción “solicitud de propuestas” vía medios masivos de comunicación. Estas propuestas son revisadas por un comité de al menos tres personas y negociadas si se considera necesario.

2.7.13 PLAN PARA ARRANQUE DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION:

La gerencia de proyectos de construcción del gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica sigue las siguientes instrucciones para establecer el arranque de los proyectos:

- a) Elaboración del presupuesto de la gerencia.
- Salarios del staff.
 - Costos de oficinas de sitio.
 - Costos de instalación.
 - Costos de retiro.
 - Contratos externos.
- b) Investigación de condiciones locales. (Detallado al inicio de esta sección, ver también el **anexo 2**).
- c) Plan de movilización al sitio.
- Necesidades de oficinas y equipo, calendarización.
- d) Necesidades de personal y organigrama.

2.7.14 JUNTA PREVIA A LA CONSTRUCCIÓN:

Sea cual fuera el método para el manejo-entrega de proyecto de construcción, el manual de gerencia de proyectos de construcción Norteamericano establece claramente la necesidad de efectuar una reunión previa al inicio de la construcción con el contratista el cual fue asignado el contrato.

En esta reunión, la presencia de la gerencia de proyectos de construcción y el representante del contratista es obligatoria, sin embargo, dependiendo del tamaño del proyecto de construcción se puede requerir la presencia del diseñador, el jefe de la sección de ejecución de proyectos, el usuario del proyecto de construcción terminado, el oficial de contratos y algunos prestadores de servicios externos de supervisión o control de calidad.

Los temas a tratar incluyen, pero no se limitan a los siguientes:

- Presentar a todos lo participantes.
- Discutir dudas del contrato (los participantes habrán de haber leído con anticipación).
- Revisar y discutir el manual de procedimientos del proyecto de construcción (Leído con anterioridad).
- Revisar y discutir el programa de obra.
- Revisar el programa de entrega de documentación o especificaciones a ser proporcionados por el contratista a revisión/aprobación.
- Revisar y comentar el programa de aseguramiento de calidad.
- Revisar y comentar el plan de seguridad e higiene y prevención de accidentes.
- Horarios y días de trabajo.
- Minutas y establecer calendario o periodicidad de juntas de construcción.

En el **anexo 1** se muestra un formato que puede ser utilizado en la junta previa a la construcción.

2.7.15 CONTROL/ASEGURAMIENTO DE CALIDAD:

La responsabilidad de que los proyectos de construcción el gobierno Norteamericano cumplan con los estándares de calidad es de la gerencia de proyectos de construcción, del

diseñador, de los proveedores y del contratista general. El diseñador es él que especifica y establece los niveles de calidad deseado y la gerencia junto con el contratista son responsables de que estos se alcancen.

En la construcción se le pide al contratista general que presente su plan de control/aseguramiento de calidad y la gerencia de proyectos de construcción es quien lo aprueba o desaprueba.

El control de calidad son las acciones relativas a las características físicas de los materiales, sistemas y servicios que proveen los medios para medir, evaluar y controlar esas características hacia predeterminados criterios cualitativos. Involucra, inspección, prueba, registro y medidas correctivas.

El aseguramiento de calidad es un proceso gerencial / administrativo con el que se asegura que la obra completa cumpla con los niveles de calidad especificados. Involucra la revisión del personal de control de calidad del contratista, que su plan sea adecuado para controlar la información técnica, las pruebas, los reportes y los procedimientos correctivos. El aseguramiento es mayormente responsabilidad de la gerencia de proyectos de construcción.

No es el propósito de esta tesis el detallar como establecer y cuales son los requisitos de un plan de control de calidad y de aseguramiento de calidad, por lo que no me extenderé más en estos temas.

En el **anexo 2** puede observar los requisitos del plan de seguridad.

2.7.16 SISTEMA DE PAGOS QUE MANEJA EL GOBIERNO NORTEAMERICANO A LOS CONTRATISTAS GENERALES:

Como se menciona al inicio de esta sección, el método de contratación más común en obra pública federal norteamericana es el precio alzado.

El gobierno Norteamericano solicita a los contratistas que participan en un concurso un desglose por actividades generales del costo total de la construcción. Este desglose de costo es la base para que el contratista genere sus estimaciones parciales contra avance de obra.

El gobierno federal de los Estados Unidos de Norteamérica tiene por política el no otorgar anticipos a sus contratistas, sin embargo si contempla la opción de pagos mensuales parciales contra avance de obra.

La gerencia de proyectos de construcción es responsable de evaluar y aprobar las solicitudes de pagos parciales emitidas por el contratista general.

Para poder aprobar el pago final de la obra, la gerencia de proyectos de construcción tiene que certificar que todos los requisitos establecidos en el contrato han sido satisfactoriamente cumplidos.

Además de terminada la construcción, para aprobar el pago final existen otros requisitos que se deben cumplir y que están claramente establecidos en el contrato y de entre cuales puedo mencionar:

- Entrega de manuales de operación y mantenimiento de equipos.
- Garantías por escrito.
- Capacitación del uso del equipo nuevo.
- Fianzas
- Planos como se construyo.
- Carta compromiso de no adeudos o que los adeudos existentes contraídos por el contratista, serán cubiertos por el mismo.
- Etc.

2.7.17 MULTAS POR RETRASO DE OBRA:

El manual de gerencia de proyectos de construcción dedica un capítulo a las multas que se establecen en el contrato y que son aplicables en caso de que el contratista no termine la obra de acuerdo al programa acordado. Normalmente esta es una cantidad de dinero por día de retraso.

Esta multa diaria es cuidadosamente calculada caso por caso y no es una cantidad o porcentaje fijo para todos los proyectos. Se deberán basar, en lo posible, en los costos que impactan en el gobierno si la obra no es concluida a tiempo.

2.7.18 CAMBIOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN:

2.7.18.1 Durante la construcción pueden presentarse cambios, ya sea en los planos, especificaciones, procedimientos, calendario y de los materiales o equipo que proporcionará el cliente (en su caso).

Es indispensable, que si los cambios arriba mencionados, provocan un incremento o decremento de costo o tiempo de la obra, estos deberán ser autorizados por escrito por la persona que firma el contrato por parte del gobierno, basado en las recomendaciones de

la gerencia de proyectos de construcción. En muchas ocasiones, los cambios que no tienen impacto en costo o en tiempo son autorizados por la gerencia directamente en el campo.

Cualquier modificación que implique costo deberá firmarse únicamente hasta verificar que se cuentan con los fondos suficientes para pagarla.

2.7.18.2 Los cambios en el contrato pueden ser de 3 tipos:

- a) Modificaciones de acuerdo mutuo, estos cambios pueden ser originado por el contratista o por la gerencia pero son discutidos hasta llegar a un acuerdo en precio y costo.
- b) Modificaciones unilaterales: Estas son cambios que el gobierno, a través de la gerencia de proyectos de construcción, obliga a hacer al contratista. Son poco comunes y tienen la particularidad de que no son negociados con el contratista, ni en cuanto al tiempo ni al costo, lo que normalmente provoca que el contratista no este conforme con ellos.
- c) Propuesta de cambio de costo por valorar la ingeniería: Estas suceden poco en los proyectos de construcción, pero se refieren a cambios en el proyecto de construcción que mejoran las características finales de operación del proyecto sin incrementar el costo de la obra, o bajan el costo de la obra sin afectar la operación final del proyecto de construcción. Estos cambios pueden ser originados por el gobierno o por el contratista y normalmente los ahorros logrados son divididos entre las dos partes.

Todas las solicitudes de cambios deben de contener los siguientes datos:

- Razón del cambio.
- Descripción clara del cambio (incluir planos o especificaciones sí es necesario)
- Desglose del costo.
- Impacto en el tiempo de ejecución.

2.7.19 MODIFICACIONES EN EL TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN:

Las modificaciones en el tiempo de duración de un contrato de construcción deben de ser asentadas por escrito y estas pueden ser incrementos o reducciones. Normalmente las reducciones en tiempo están relacionadas con reducciones en el alcance de la obra.

Existen 4 situaciones que justifican un incremento en la duración de una obra:

1. - Si alguna parte del trabajo no puede ejecutarse, como estaba planeado, al mismo tiempo que otra parte, por diferentes motivos. Este tipo de retrasos no son imputables al contratista y este tendrá derecho a hacer cargos por el incremento en gastos indirectos provocados por el retraso.
2. - Si el gobierno, con o sin intención provoca que la obra se detenga o se atrase. También en estos casos el retraso no es imputable al contratista y este tendrá derecho a hacer cargos por el incremento en gastos indirectos provocados por el retraso.
- 3.- Si las condiciones del sitio son diferentes que las existentes en la visita de obra o se detectan cambios que impactan el desarrollo de la obra que no pudieron haber detectado ante de iniciar la construcción. También en estos casos el retraso no es imputable al contratista y este tendrá derecho a hacer cargos por el incremento en gastos indirectos provocados por el retraso.
- 4.- Retrasos por desastres naturales, guerras o levantamiento armados, así mismo cuando se trabaja en algún país extranjero si este tiene problemas económicos o políticos severos e imprevistos. En estos casos el contratista y la gerencia de proyectos de construcción tienen que trabajar juntos para buscar una solución alterna para concluir el proyecto de construcción con el menor retraso posible. En estos casos el contratista tendrá derecho a una prórroga en tiempo, sin embargo no tendrá derecho a hacer cargos por el incremento de sus gastos indirectos provocados por el retraso.

En cualquiera de los 4 casos anteriores, el contratista es el responsable de presentar su solicitud de extensión de tiempo del contrato por escrito dentro de los 20 días naturales a cuando ocurrió el incidente que provoca el retraso, con la documentación de respaldo suficiente.

2.7.20 DISPUTAS Y RECLAMACIONES:

En el gremio de la gerencia de proyectos de construcción en Estados Unidos de Norteamérica, el termino “Disputa” se refiere a la inconformidad de un contratista general expresada por escrito a la gerencia de proyectos de construcción y cuya negociación inicia entre ellos dos y se intenta resolver en el sitio procurando que gane el que tiene la razón.

Si esta “disputa” no se puede solucionar en el sitio, el contratista puede presentar por escrito una “reclamación” dirigida a la persona que legalmente representa al gobierno y es quien firma el contrato.

2.7.21 SUSPENSIÓN TEMPORAL DE LA CONSTRUCCIÓN:

Estas suspensiones temporales, solo se utilizan en casos de emergencia u otras situaciones extremas y justificables. La gerencia de proyectos de construcción tiene el derecho a suspender los trabajos o una parte de los mismos, en caso de una emergencia y por un máximo de 5 días.

Cualquier suspensión temporal que exceda 5 días deberá ser confirmada por escrito por la persona que firma el contrato por parte del gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica.

Si la suspensión se debe a razones o actos de interés del gobierno, el contratista tendrá derecho a hacer un cargo por sus costos generados por la interrupción sin ningún tipo de cargo por utilidad.

2.7.22 TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN:

Existen dos tipos de terminación anticipada de contrato:

2.7.22.1. - Terminación por conveniencia.

Esta es utilizada cuando, por intereses del gobierno, este decide terminar el contrato y notifica al contratista por escrito y explica las razones de la terminación.

En estas situaciones, el contratista tiene derecho a cobrar un monto equivalente a los gastos incurridos provocados por esta terminación. El contratista tiene un plazo que es variable pero puede llegar hasta un año, para presentar su reclamación de gastos al gobierno.

2.7.22.2.- Terminación con causa:

Esta es utilizada si el contratista no desea, o falla en realizar los trabajos de acuerdo a lo estipulado en el contrato y planos.

El gobierno toma esta opción solo como ultimo recurso, pero llegado el momento, tiene que notificar por escrito al contratista, con la información adicional que respalde su decisión. En estos casos el contratista es responsable de pagar todos los gastos generados por la terminación, incluyendo los legales y daños y perjuicios al gobierno.

2.7.23 ENTREGA RECEPCIÓN DE LA OBRA:

El acto de entrega recepción entre el gobierno y el contratista, marca el inicio del periodo de garantía del contratista y aprueba el pago final de los trabajos incluidos en el contrato y sus anexos.

Este acto se formaliza mediante un documento firmado por la gerencia de proyectos de construcción denominado “certificado de aceptación final de la obra”.

En el **anexo 1** se puede observar un formato para la carta de recomendación para aceptación final.

2.7.24 ACTIVIDADES DE LA GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION AL ACERCARSE LA FECHA DE TERMINACIÓN Y UNA VEZ QUE ESTA HA OCURRIDO: (*Ref: Construction management guidebook, editado por el departamento de estado del gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica, 2003).

- a) Programar un recorrido por la obra con el cliente.
- b) Reducir el staff de gerencia de acuerdo a la carga de trabajo hasta su cierre total respetando las leyes laborales.
- c) Asegurar que el usuario final ha recibido capacitación en el uso y operación de los equipos nuevos instalados, así como el cuidado de las instalaciones.
- d) Deshacerse apropiadamente del equipo utilizado pro la gerencia de proyectos de construcción, incluyendo contenedores o tráileres.
- e) Ordenar el archivo final y enviarlo a lugar correspondiente.
- f) Coordinar y supervisar la ejecución del listado final de detalles.
- g) Asegura que el contratista entregue las garantías, los planos “como se construyo”, los manuales, las partes de repuesto (en caso de ser necesarias), fianzas, etc.
- h) Emitir el certificado de terminación final una vez que se cumplan los requisitos establecidos en el contrato.
- i) Obtener la carta por parte del contratista de no adeudos y que libera al gobierno de cualquier reclamación que algún proveedor, consultor o subcontratista pudiese presentar.
- j) Aprobar el pago final.

- k) Cancelar los contratos temporales de luz, teléfono, agua, etc.
- l) Hacer la reunión final con el cliente y de ser necesario reunirse con el proveedor de muebles o equipos contratados directamente por el usuario.
- m) Cancelar cualquier renta de casas u oficinas.

2.7.25 EL CONCEPTO “PARTNERING”:

El gobierno de los Estado Unidos de Norteamérica ha implementado exitosamente, el concepto “*partnering*” en la relación gerencia de proyectos de construcción – contratista general - diseñador.

Este concepto es un compromiso entre las partes que participan en el proyecto de construcción de establecer relaciones armoniosas y productivas que promuevan la comunicación y cooperación entre las mismas, visualizado todas, el objetivo final para alcanzarlo exitosamente. Esto también trata de reducir las diferencias y problemas legales que en ocasiones se presentan entre las partes de un proyecto de construcción.

Es importante aclarar que las condiciones legales de los contratos no cambian al usar este concepto, sino que las respeta pero promueve la comunicación y la confianza mutua entre las partes.

Elementos claves del concepto “*partnering*”:

Confianza.

Visión y misión del proyecto de construcción compartida.

Reuniones comunes para lluvia de ideas.

Los objetivos se establecen y mejoran en forma común.

Compromisos firmes y comunes durante todo el proyecto de construcción.

2.7.26 LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES:

El manual de la gerencia de proyectos de construcción del gobierno de los estados Unidos de Norteamérica dedica varias secciones a proporcionar instrucciones y recomendaciones para establecer un plan de prevención de accidentes y planes de emergencias.

En forma breve podremos mencionar que el contratista tiene la obligación formal de presentar a la gerencia de proyectos de construcción su “Plan de prevención de accidentes en la construcción” y que deberá incluir al menos lo siguiente:

- Medidas por implementar para evitar accidentes. Incluyendo el análisis de situaciones de riesgo y especificar medidas para prevenirlas. Por ejemplo, trabajo en alturas, soldadura, uso de sierras o herramientas de corte, acceso a espacios confinados, etc.
- Medidas para cuidar la salud del personal.
- Entrenamiento o capacitación a los trabajadores.
- Forma y frecuencia de las inspecciones y reportes relacionados con la seguridad.
- Incluir el compromiso de todos los subcontratistas participando en la obra.
- Plan de evacuación de emergencia. Incluyendo planos de salida y ubicación de hospital más cercano. Forma de reportar o comunicar las emergencias. Forma de reestablecer las condiciones normales y como comunicarlas.
- Colocar en lugares estratégicos de la obra los teléfonos de emergencia (Doctor, bomberos, ambulancia, hospital, policía).
- Procedimientos de prueba de las alarmas de evacuación.
- Compromiso a mantener las rutas de evacuación libres de obstrucciones.
- La información del manejo de materiales peligrosos y que hacer en caso de accidente que involucre a los mismos deber estar al alcance de todos y en el idioma que dominen los trabajadores que los utilizan.
- Planos de las instalaciones provisionales de alumbrado y contactos.
- Uso y ubicación de extinguidotes.
- Procedimientos de que hacer en caso de algún accidente y una vez resuelta la emergencia como reportarlo a las autoridades correspondientes, con el fin de que proporcione información útil para que no vuelva a ocurrir.

- Procedimientos para investigación de accidentes, que deberá incluir el proceso, la preservación del área o limitación de acceso, el uso del video y la fotografía, conservación de evidencia, croquis, entrevistas con los involucrados o testigos.

En el **anexo 2** se puede consultar los requisitos del plan de prevención de accidentes.

2.7.27 REPORTES QUE DEBE ELABORAR LA GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN: (**Ref: Construction management guidebook, editado por el departamento de estado del gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica, 2003*).

2.7.27.1. - Registro diario:

Incluye: Trabajos realizado ese día (Ubicación y tipo), clima, horarios, numero de personal obrero, numero de personal de supervisión, visitas, materiales que llegan, accidentes o riesgos observados, equipos grandes utilizados, comparativo del núm. de obreros del programa vs. el real.

En el **anexo 1** se puede observar un formato para la realización de este reporte.

2.7.27.2. - Registro mensual:

Este reporte tiene la particularidad de que es enviado a las altas autoridades del gobierno Norteamericano los primero 5 días del mes e incluye: Una narración de los avances logrados, los problemas ocurridos y si se resolvieron; El comparativo de avance real vs programado, Asuntos pendientes de resolver y si se necesita o no ayuda de otros departamentos del gobierno o del diseñador; Errores encontrados en el diseño, cambios de las condiciones del sitio, accidentes.

Ver él **anexo 2** para tener una idea del formato a utilizar para preparar este reporte.

2.7.27.3. - Registro semanal:

Es un resumen de los reportes diarios.

2.7.27.4. - Evaluación del contratista:

Se elabora al terminar el contrato y debe de incluir la evaluación del contratista en los siguientes aspectos:

- Calidad
- Tiempo
- Efectividad del staff gerencial.
- Cumplimiento de los estándares de mano de obra.

- Cumplimiento con los estándares de seguridad.

2.7.27.5. - Reporte final de construcción:

Es una narración que se elabora a mas tardar 30 días después de hacer la entrega recepción formal de la construcción, con el propósito de:

- Mejorar el manejo del proyecto de construcción en futuras obras.
- Mejorar el desempeño de la gerencia del proyecto de construcción.
- Evaluar el desempeño de otras secciones del gobierno Norteamericano que apoyaron la obra o la de consultores externos.
- Tener el registro de la historia del proyecto de construcción.

Conclusión del capítulo 2: Los conocimientos asentados en este capítulo, sumados a los conceptos básicos establecidos en él capítulo 1 nos expresan claramente cuales son los tipos de gerencia de proyectos de construcción que existen, sus funciones detalladas, su forma de implantarla, los tipos de contratación de obra mas apropiados.

Se realza la importancia de la participación de la gerencia de proyectos, independientemente de la capacidad y conocimientos en el ramo por parte del inversionista, para lograr una mejor coordinación, vigilar el tiempo, costo, seguridad y calidad; Se hizo énfasis en que esta, inicié desde las etapas de planeación del proyecto. Así mismo, se puede apreciar que los conceptos y técnicas vertidas, son de aplicación mundial.

CAPITULO 3: Encuestas relacionadas con el gremio, costos de la gerencia de proyectos de construcción y programas de cómputo disponibles en el mercado.

Objetivo del capítulo 3: Este capítulo presenta información de interés general, pero particularmente para el profesional de la construcción que desee lograr los siguientes dos objetivos: 1.- Hacer eficiente su desempeño como gerente de proyectos de construcción y; 2.- Mejorar su atención al cliente.

3.1- Análisis de los resultados de la encuesta realizada en Estados Unidos de Norteamérica a los profesionales de la industria y dueños respecto a los roles que debe de desempeñar el Gerente de proyectos de construcción.

3.1.1 La CMAA (siglas en inglés para *Construction management association of America*) realizó un estudio mediante una encuesta, relacionado con las funciones claves de la gerencia de proyectos de construcción.

Este estudio ha iluminado la idea acerca de cuáles deben de ser, las funciones de un gerente de proyectos de construcción. Esto es, las actividades y responsabilidades que definen el trabajo de forma más apegada a la realidad, como se practica realmente en el campo.

La CMAA investigó a sus propios miembros y asociados, así como a los gerentes que están certificados, los que están en proceso de obtener la certificación y a propietarios. Más de quinientos gerentes de proyectos de construcción contestaron la encuesta.

El Objetivo era reunir el conocimiento que pueda darle forma a la definición real de la gerencia de proyectos de construcción, la cual la CMAA considera que frecuentemente no es entendida del todo. El director ejecutivo de la CMAA, Bruce D'Agostino, expresa que estas confusiones pueden ser provocadas por el uso de nombres erróneos, que diferentes personas aplican a esta actividad, nombres como "Representante del dueño", "Gerente de construcción", "Gerente ejecutivo de construcción", etc...

D'Agostino expresa, "Hay una necesidad urgente de aclarar la descripción y definir el alcance del trabajo de un gerente de proyectos de construcción profesional".

A los que contestaron la encuesta, se les pidió que colocaran en orden, las responsabilidades más comunes. Las respuestas eran de dos tipos, de "importancia" que

le daban a la actividad y de “frecuencia” en que se involucraban en estas. Estas responsabilidades se agruparon en 7 diferentes temas:

1. Gerencia de planeación.
2. Gerencia de costos.
3. Gerencia de manejo y control de tiempos (programación y seguimiento).
4. Gerencia de control/aseguramiento de calidad.
5. Gerencia de administración de contratos.
6. Gerencia de seguridad de obra.
7. Practica profesional de la gerencia de proyectos de construcción.

3.1.2 LOS TEMAS SE ANOTAN A CONTINUACION, EN ORDEN DE IMPORTANCIA Y DETALLANDO ALGUNAS DE SUS ACTIVIDADES MÁS IMPORTANTES Y FRECUENTES:

3.1.2.1 Práctica profesional de la gerencia de proyectos de construcción fue definida como su tema más importante. Este tema se refiere a que los gerentes de proyectos de construcción deben de estar alineados con los estándares de ética y liderazgo; así mismo debe de haber reglamentos muy claros aplicados de manera universal por todos los profesionales de la gerencia de proyectos de construcción, y también debe de existir capacitación constante. El CMAA es una organización que ha venido a fortalecer este tema.

3.1.2.2 Gerencia de planeación: Dentro de este tema, los encuestados le dieron la más alta importancia, a definir las responsabilidades y la estructura organizacional de la gerencia de proyectos de construcción; En segundo lugar, el dirigir y organizar al equipo mediante la implementación de controles del proyecto, definir los roles y las formas de comunicación (protocolo); Y en tercer lugar, a la identificación de elementos del diseño y construcción que puedan provocar reclamaciones o desacuerdos. Los encuestados contestaron que sus trabajos más frecuentes (actividades diarias o casi diarias), dentro de este tema, incluyen el precalificar a diseñadores, desarrollar

o llevar a cabo el proceso de selección, crear manuales de procedimientos de proyectos, y desarrollar los alcances de proyecto para los contratistas de especialidades.

3.1.2.3 Gerencia de manejo y control de tiempos: Dentro de la cual, los encuestados reportaron como su función más importante el realizar el programa de construcción y su ruta crítica, el manejo/seguimiento del mismo y la revisión de los programas detallados con los contratistas. Los gerentes de proyecto de construcción reportaron que realizan estas funciones al menos una vez al mes, con la frecuencia mas alta reportada en las actividades de, “desarrollar el programa de obra” y “revisar el plan de contrataciones y el diseño para verificar su constructibilidad dentro de los tiempos establecidos”.

3.1.2.4 Gerencia de control de calidad: Dentro de este tema, se eligió como actividad central, en términos de frecuencia y de importancia, en la que los gerentes la desarrollan, el “asegurar que el constructor cumpla con lo establecido en los documentos de contrato”. La siguiente actividad clave de esta área fue “Asegurar que los cambios acordados/sugeridos sean adecuadamente incorporados en la etapa de diseño”. Los gerentes de proyecto de construcción reportaron realizar estas actividades al menos mensualmente. Otros trabajos desarrollados mensual o semanalmente incluyeron la preparación del plan de control de calidad y la selección y orientación del equipo que realizara el control de calidad, revisar el diseño y monitorear la efectividad del equipo que realiza el control de calidad por parte del constructor.

3.1.2.5 Gerencia de administración de contratos: Dentro de este tema, los encuestados asignaron como la actividad más importante, el monitorear el cumplimiento del contratista a lo establecido en el contrato y su anexos, también el desarrollar alcances de proyecto de construcción para lanzar a concursos y organizar/formalizar la interacción entre el gerente proyecto de construcción, dueños y contratistas. Las actividades de mayor frecuencia en la practica de este rubro, incluyen, el definir el concepto de “partnering” y sus

características, el desarrollar el plan de contratación y los métodos mas adecuados para contratar, establecer procedimientos para precalificar a los contratistas, y desarrollar los requisitos para ocupación y arranque.

3.1.2.6 La gerencia de costos. En este tema, los gerentes y dueños definen como la función más importante y más frecuente, el desarrollar el presupuesto general. Enseguida viene el revisar los documentos de diseño para que estén de acuerdo al presupuesto y al alcance establecidos. Así como también el monitorear los costos conforme se desarrolla el diseño y la construcción.

3.1.2.7 Gerencia de seguridad: En este tema, los gerentes encuestados dijeron que su función más importante es el establecer los planes de emergencia de la obra, incluyendo la coordinación con la policía, bomberos, rescate y otros servicios de emergencia. Así mismo, el establecer los riesgos que corren los trabajadores relacionados con la construcción, definir la responsabilidad de los empleadores y revisar los planes de seguridad e higiene de los contratistas.

El resultado de la encuesta también muestra que las funciones más importantes que identifican los encuestados, así como las que reportan realizar con mayor frecuencia, se distribuyen igualmente en las etapas de diseño, construcción y entrega de los proyectos.

La lista de funciones anotadas en la encuesta se derivó de los estándares de prácticas que maneja la CMAA, el cual, forma las bases del plan de certificación para gerentes de proyectos de construcción. “Es de vital importancia para cualquier profesión, el tener una clara definición de exactamente, que trabajos o actividades sus practicantes realizan mejor y con mas frecuencia, así como el valor que estos le dan a sus proyectos. Este estudio nos ayuda a entender realmente que es lo que esta pasando en el campo de la gerencia de proyectos de construcción.

3.2- Resultados de la encuesta realizada en Estados Unidos de Norteamérica a los dueños o inversionistas para mejorar la gerencia de proyectos de construcción.

Los resultados de la encuesta anterior dan una mejor idea de cuales son las actividades más importantes desarrolladas por el gerente de proyectos de construcción, sin embargo, me pareció de gran importancia, el incluir también en esta tesis, los datos de una segunda encuesta aplicada esta vez, a dueños de proyectos, con el objeto de mejorar la gerencia de proyectos de construcción. Los resultados de esta encuesta los pueden observar en el **anexo 3** al final de esta tesis.

3.3- Costos de la gerencia de proyectos de construcción.

3.3.1 COSTOS DE LA GERENCIA*: (*Ref: Pagina de internet <http://cmaanet.org>. 2005)

3.3.1.1 Para lograr los objetivos que se establecen en la encuesta del **anexo 3** y atender todas las actividades señaladas en la encuesta del apartado 3.1, la gerencia de proyectos de construcción, incurre en gastos, mismos que son la base para que la gerencia de proyectos de construcción prepare su presupuesto de servicios que proporcionara al cliente. Algunos datos de gran utilidad para la gerencia de proyectos de construcción en cuanto a sus costos son:

- a) El precio de los servicios que presta la gerencia de proyectos de construcción se obtiene valorizando y sumando los gastos a realizar, estos son: Salarios con prestaciones del staff (incluyendo el gerente de proyectos de construcción), papelería, oficina, transportación, viáticos, asesoría externa (técnica-contable-administrativa), equipamiento, comunicaciones, así como su indirecto y utilidad.
- b) Estos costos variaran de acuerdo a la duración del proyecto de construcción, a la época en que se realice (Oferta-demanda), al numero de subcontratistas, y a cualquier situación particular del proyecto al momento de la ejecución del mismo.
- c) En un proyecto de construcción pequeño, el staff requerido puede componerse solamente del gerente de proyectos de construcción y 1 o 2 auxiliares técnico administrativos del gerente.
- d) En un proyecto de construcción mediano, el staff requerido puede ser de al menos 5 ingenieros más el personal administrativo, que se desempeñan en las siguientes funciones principales: Programación, costos, compras, contabilidad e ingeniería.
- e) En un proyecto de construcción grande, la organización es similar pero con mayor staff especializado de apoyo a las áreas principales, llegando a ser de hasta 30 o 40 miembros.
- f) De acuerdo a cifras de la CMAA, los costos de la gerencia de construcción en Estados Unidos de Norteamérica pueden representar desde un 7 a un 9 % del costo total de un proyecto de construcción, esto en proyectos pequeños (menos de

3 millones de dólares) y entre 2 a 3 % en proyectos grandes (mayores a 35 millones de dólares).

Para complementar la información de costos, y siendo los salarios del staff uno de los costos que más impactan en el precio final de los servicios de gerencia de proyectos de construcción, a continuación presento valiosa información para tener una idea de dichos costos en los Estados Unidos de Norteamérica:

3.3.1.2 SUELDOS DE LOS GERENTES DE PROYECTO DE CONSTRUCCION

Los sueldos de los gerentes de proyecto de construcción varían dependiendo del tamaño del proyecto, de la naturaleza del mismo, de su ubicación geográfica, y de las condiciones económicas.

Ref: Según la empresa “Construction management services (CMS)” ubicada en Bellueve, Washington, USA los salarios promedio son:

VER TABLA EN HOJA SIGUIENTE.

La Información para el año 2004 (Cifras en dólares) es la siguiente:

NOMBRE DEL PUESTO	Salarios base			Años de experiencia.
	Bajo	Promedio	Alto	
CONSTRUCTION MANAGER (Gerente de proyectos de construcción)	\$72,800	\$85,800	\$98,800	Mas de 15
ASSISTANT CONSTRUCTION MANAGER (Asistente del gerente de proyectos de construcción).	\$40,300	\$45,500	\$50,700	De 1 a 3
CHIEF ESTIMATOR (Jefe de presupuestos y estimaciones).	\$70,200	\$81,900	\$93,600	Mas de 15
SENIOR ESTIMATOR (Presupuestador A).	\$53,300	\$62,400	\$71,500	De 5 a 15
JUNIOR ESTIMATOR (Presupuestador B).	\$42,900	\$49,400	\$54,600	De 1 a 5
CONSTRUCTION SECRETARY (Secretaria de la gerencia de proyectos de construcción).	\$36,400	\$40,300	\$44,200	De 1 a 10
SENIOR SUPERINTENDENT (Superintendente de construcción A).	\$70,200	\$80,600	\$91,000	Mas de 10
SUPERINTENDENT (Superintendente de construcción B).	\$59,800	\$65,000	\$72,800	De 3 a 10
ASSISTANT SUPERINTENDENT (Asistente del superintendente C).	\$49,400	\$54,600	\$58,500	De 1 a 3
SENIOR PROJECT ENGINEER (Ingeniero de proyecto A).	\$57,200	\$65,000	\$72,800	Mas de 5
PROJECT ENGINEER (Ingeniero de proyecto B).	\$44,200	\$52,000	\$58,500	De 1 a 5

3.4- Ejemplos de programas de computadora para la gerencia de proyectos de construcción describiendo sus características más comunes.

3.4.1 Hoy en día, en toda actividad profesional, el uso de computadoras y software especializado es indispensable para el eficiente manejo de la información y de los recursos. El uso de programas de computo en todas las áreas de la industria ha logrado reducir costos, la gerencia de proyectos de construcción no es la excepción y es por eso que considere de alta importancia el incluir un capítulo con información de un par de programas de computadora que ayudaran al gerente de proyectos de construcción a manejar la información de manera más eficiente, lo que le ahorrara tiempo y costo en la administración de su proyecto de construcción.

Es también importante recalcar que los programas de computadora están en constante evolución. Las computadoras cada vez tienen mayor capacidad de almacenaje de información y de procesarla en forma más rápida. Así mismo, cada vez se desarrollan programas más amigables para el usuario y con más opciones para facilitar la administración y manejo de la información del gerente de proyectos de construcción. Con el paso de los años, la información aquí descrita respecto a la capacidad de los programas de computadora será obsoleta, mas no así las ideas que deseo transmitir, y que son: Dar una panorama breve de lo que actualmente se puede obtener al utilizar los programas de computo y hacer ver al gerente de proyectos de construcción, que el uso de estas herramientas los puede ayudar a ser más competitivos.

En los Estados Unidos de Norteamérica hay muchas opciones de programas de computadora diseñados específicamente para ser utilizados como herramienta de apoyo en la gerencia de proyectos de construcción. Muchos mas programas de este tipo existen para la gerencia de proyectos en general.

En mi investigación, encontré al menos 75 programas de cómputo, de los cuales deseo mencionar los siguientes*: (*Ref: <http://www.capterra.com/construction-management-software>)

- **Forefront** desarrollado por Dexter + Chaney
Enfocado a la etapa de construcción, recomendado para contratistas generales y gerentes de proyectos de construcción como una

herramienta excelente para control de toda la información que se genera en una obra, pero especialmente fuerte en el manejo/seguimiento de obra adicional o extraordinaria. También útil en el control de costos, estimaciones, memorandums, fotografías, archivo, etc. Se maneja en red con una base de datos común. No maneja programación de obra.

- **Intuit master builder** desarrollado por Intuit Inc*. (* Ref: <http://masterbuilder.intuit.com>)

Desde mi punto de vista, junto con el “Primavera”, es uno de los dos programas más recomendables de todos los aquí presentados para la gerencia de proyectos de construcción, ya que ofrece opciones para el manejo de la información desde los datos de los clientes y su atención, hasta la entrega del proyecto de construcción y el análisis de costo final, pasando por las etapas de programación y control de obra. Es también excelente para los contratistas generales.

- **Explorer engineer** desarrollado por Explorer software Inc.

Enfocado principalmente a los contratistas generales y a la etapa de construcción. No es un software completo para gerencia de proyectos de construcción sino para el control de costos e información durante la obra. Tiene la limitante que esta diseñado para la construcción pesada y no maneja programación de obra.

- **Site manager** desarrollado por Site manager Inc.

Software también enfocado principalmente a los contratistas generales pero útil para los gerentes de proyectos de construcción. Esta dividido en 3 paquetes denominados: *Site manager*, *Problem manager* y *Daily manager*. El paquete *Site manager* es la sección que abarca la planeación, programación, estimación y control de costo y avance del proyecto de construcción; el paquete *Problem manager* es la sección que abarca específicamente los cambios en los proyectos, su manejo y su impacto; y el paquete *Daily manager* abarca específicamente la creación y administración de los documentos generados día a día, como son, reportes, minutas, lista de detalles, notas, planeación diaria.

Tanto el paquete *Site manger* como el *Problem manger* se recomiendan para la comunicación con el dueño, mientras que el *Daily manager* es útil para la comunicación del/con el contratista general.

- **Corecon 4.0** desarrollado por Corecon technologies Inc.
Después del “Intuit master builder” y del “Primavera” este software es también, a mi gusto, uno de los mas recomendados para gerentes de proyecto de construcción y contratistas, con la limitante de que no cuenta con la opción de programación de obra ni ruta critica. Es una herramienta diseñada para la presupuestación, el control de costos, control de documentación, estimaciones, etc. También tiene la opción de acceso remoto de multiusuarios a través de internet.
- **Primavera engineering and construction** desarrollado por Primavera Systems*. (*Ref: www.primavera.com)
Junto con el “Intuit master builder” es el software mas recomendado para la gerencia de proyectos de construcción. También muy útil para el contratista general. Cuenta con las opciones de programación de obra, presupuestación, control de costos, estimaciones, manejo de sub-contratos, agenda, manejo y archivo de información generada durante el proceso, como memorandums, planos, minutas, etc., también genera diferentes reportes y graficas. Ofrece la opción de trabajar en red multiusuario con una sola base de datos.
- **Maxwell management suite** desarrollado por Maxwell systems Inc.
Programa para control de proyectos, enfocado preferentemente a los desarrolladores inmobiliarios, constructores y proveedores de servicios.
- **Citadon CW** desarrollado por Citadon, Inc.
Para el manejo de la información de grandes proyectos (no necesariamente de construcción) que involucran la interacción de múltiples equipos provenientes de fuera o dentro de la organización y facilita su interacción proporcionando además una conexión segura por internet a todos ellos. De esta manera todos los involucrados

intercambian y consultan información a mismo tiempo y desde lugares remotos.

- **ICPM** desarrollado por Heads up technologies.

Programa específicamente desarrollado para control de proyectos de construcción a través de internet con acceso de múltiples usuarios al mismo tiempo y que incluye la programación, reportes, manejo de costos y recursos.

3.4.2 En este apartado solo hablare a detalle dos programas de computo que más recomiendo para la gerencia de proyectos de construcción, el “*Intuit master builder*” y el “*Primavera engineering and construction*”, con el objeto de mostrar las capacidades de cada uno y hacer un comparativo para la mejor apreciación del lector.

3.4.2.1. - Intuit master builder:

Este software puede ser utilizando tanto por gerentes de proyecto de construcción como contratistas generales.

Su pantalla principal se divide en 4 secciones principales:

- a. Estimaciones
- b. Producción
- c. Contabilidad
- d. Análisis.

a) 3.4.2.1.1 Estimaciones:

a.1) Estimaciones: Programa de presupuestación desglosando precios unitarios mediante material, mano de obra, equipo, subcontratos.

a.2) Propuestas: Utiliza los datos anteriores para presentar presupuestos en el formato que el cliente desee.

a.3) Servicio a clientes: Mantiene base de datos de clientes, asigna personas para atención a clientes por proyecto de construcción, archiva reportes y recomendaciones de clientes.

b) 3.4.2.1.2 Producción:

b.1) Presupuestos: Verifica los costos del proyecto de construcción contra el presupuesto, prepara reportes.

- b.2) Costos: presenta los costos generales, cuantas por pagar, cuantas pagadas, nomina, equipo, inventarios, prepara reportes, etc.
- b.3) Programación: Cuenta con programa de ruta critica y diagrama Gant asignando recursos.
- b.4) Órdenes de compra: Genera órdenes de compra para la adquisición de materiales o subcontratos a tiempo y basado en el programa de obra, evita que se generen pagos dobles.
- b.5) Subcontratos: Administra la documentación de los subcontratistas de acuerdo con el avance del proyecto de construcción, evita hacer pagos en exceso a los subcontratistas.
- b.6) Solicitudes de cambios: Elabora presupuestos de adicionales y acepta modificaciones al monto original al integrar los presupuestos de adicionales.
- b.7) administración de equipos: Ubica los costos de equipos en las actividades apropiadas, lleva registro de los costos de reparación y mantenimiento de equipos. Registra los costos horarios y su desglose.
- b.8) Control de documentos: Mantiene un archivo fácilmente accesible para el control de la correspondencia, planos, reportes, etc.
- c) 3.4.2.1.3 Contabilidad:
- c.1) Contabilidad general: Mantiene información de cuentas por cobrar, por pagar, nomina, inventario, etc.
- c.2) Estimaciones: Calcula el porcentaje de avance financiero y genera las estimaciones en el formato que mejor convenga al cliente. También maneja contratos por administración o costos más honorarios.
- c.3) Cuentas por pagar: Estos reportes están ligados con las órdenes de compra para materiales y subcontratistas. Lleva un registro comparativo de montos de órdenes de compra, contra cuentas por pagar, para no hacer ningún pago en exceso.
- c.4) Nomina: Maneja todos los gastos de nomina respetando las prestaciones de ley, generando reportes desglosados automáticamente.
- c.5) Manejo de financiamiento: Amortizaciones de créditos, cálculo de intereses, pagos anticipados, etc.

c.6) Inventario: Administra todo el inventario de materiales y lo liga con las estimaciones, ordenes de compra, cuentas por pagar, avance de obra, etc. De inmediato detecta alguna discrepancia.

d) 3.4.2.1.4 Análisis:

d.1) Revisión financiera: Genera graficas de tendencias o históricas y las compara con el pronóstico.

d.2) Reportes: Cuenta con más de 1000 opciones para presentar reportes financieros de cada proyecto de construcción en forma profesional.

d.3) Análisis del costo del proyecto de construcción: Toda la información de costos del proyecto de construcción es fácilmente rastreable en cualquier etapa del proyecto. Al cierre del mismo podrán generar varios reportes, entre ellos, costos vs. ingresos y costos programados vs. costos reales, costos directos e indirectos, costos por concepto o por partida, etc.

3.4.2.2.- Primavera engineering and construction:

Este software esta cuenta también con todas las opciones para el manejo de un proyecto de construcción desde su definición y planeación hasta la entrega. Está diseñado también para la industria de la construcción y sus características más importantes son:

- a) Presupuestación basándose en precios unitarios.
- b) Programación de obra y ruta crítica con la opción de manejo de recursos.
- c) Control de estimaciones y avance de obra.
- d) Pronósticos de costos en cualquier etapa del proyecto de construcción.
- e) Multiusuarios en red con una sola base de datos.
- f) Manejo de archivo (memorandums, minutas, planos, fotografías, etc.)
- g) Seguimiento a los cambios de un proyecto de construcción y a su documentación.
- h) Agenda con fechas, horarios, contactos, etc. Notificación remota pro medio de agenda electrónica o teléfono móvil.

3.4.3 Nota:



Ambos programas trabajan en PC o en MACINTOSH y la mayoría de sus funciones son aplicables en Latinoamérica.

A pesar de que ambos programas cuentan con la opción para elaborar presupuestos, ninguno de los dos esta adaptado para realizar la preparación de presupuestos con detalles de insumos y precios unitarios, tal y como lo exigen las dependencias gubernamentales en México. Para este fin, recomiendo utilizar programas locales como: “OPUS OLE” o “NEODATA”, los cuales, además de preparar los presupuestos sobre la base de precios unitarios, tienen herramientas de manejo y control de proyectos de construcción y tienen capacidad de recibir y transmitir información del “PRIMAVERA” (Compatibilidad).

VER TABLA COMPARATIVA DE LOS PROGRAMAS PRIMAVERA Y MASTER BUILDER, EN LA PAGINA SIGUIENTE.

Conclusiones del capítulo 3: Es importante realzar tres temas de este capítulo; El primero tiene que ver con la infinidad de opciones de programas de computo con aplicaciones a la gerencia de proyectos, incluyendo los proyectos de construcción. Esto habla de una demanda de las empresas de gerencia de proyectos para hacer eficiente el manejo de la información en los proyectos y la respuesta a esta demanda por parte de las empresas de programas de computo. El segundo tema tiene que ver con las respuestas a la encuesta aplicada a profesionales del gremio y a inversionistas con respecto a las funciones que “deben” desempeñar la gerencia de proyectos, siendo la respuesta numero uno, “la profesionalización” de la gerencia de proyectos, aun por encima de la planeación; Esto se debe quizás, a lo reciente que es esta ocupación. El tercer y ultimo tema es la respuesta a la encuesta aplicada a dueños o a inversionistas, particularmente las respuestas a las preguntas 11, donde los dueños en su mayoría expresan que para ellos un proyecto exitoso es el que se apega al costo presupuestado; A las preguntas 14, 15 y 16, donde expresan los dueños, que solo aproximadamente la mitad de sus proyectos se han terminado a tiempo; y a la pregunta numero 19 donde colocan a los métodos de manejo entrega de proyectos, “diseño-concurso-construcción” y “gerencia en riesgo” como los mejores para realizar proyectos de construcción, y clasificando a los métodos, “Fast-track” y “múltiples contratistas” como los menos recomendables.

TABLA COMPARATIVA

Característica	 PRIMAVERA	 Intuit Master Builder
Ruta critica	SÍ	NO EN FORMATO RED
Diagrama de barras	SI	SÍ
Análisis de costos.	SI	OPCIONAL
Formatos de presupuestos.	SI	SÍ
Base de datos de clientes y su seguimiento.	NO	SI
Comparativo de presupuestado vs. Ejecutado.	SI	SÍ
Manejo de cuentas por pagar, por cobrar, nomina, inventarios, equipos.	PARCIAL	SI
Manejo de los pagos a los subcontratistas.	SI	SÍ
Manejo de costos de los equipos.	SI	SÍ
Manejo electrónico de documentos: Correspondencia, planos, memos, reportes, etc.	SI	OPCIONAL
Genera órdenes de compra de materiales automáticamente.	NO	SI
Liga el control de costos con la contabilidad de la empresa de acuerdo al avance de obra.	PARCIAL	SI
Liga el avance real contra los pagos a proveedores y subcontratistas.	NO	SI
Liga el avance real, las compras, las cuentas por pagar y los inventarios.	NO	OPCIONAL
Genera estados financieros del proyecto de construcción y reportes con variables más comunes.	SI	SÍ
Mantiene el registro de costos y lo compara con el presupuestado.	SI	SÍ
Maneja pronósticos de costos en cualquier etapa del proyecto de construcción.	SI	NO
Notificación automática de eventos importantes a algún mail o teléfono móvil.	SI	NO

CAPITULO 4: Certificación*. (*Ref: Pagina de internet del “construction management certification institute”).

Objetivos del capítulo 4: Este capítulo fue incluido en esta tesis por la necesidad, expresada en las encuestas aplicadas a inversionistas y profesionales del gremio constructor, de mejorar y profesionalizar la gerencia de proyectos de construcción. La información presentada a continuación será de gran utilidad para el profesional de la construcción que desee incrementar sus conocimientos en gerencia de proyectos de construcción y desee profesionalizar sus servicios y obtener un reconocimiento validado por una organización profesional establecida en los Estados Unidos de Norteamérica.

4.1- La certificación en “Gerencia de proyectos de construcción” en los Estados Unidos de Norteamérica.

4.1.1 Que es?

Es la designación voluntaria que se otorga a alguna persona que ha cumplido los requisitos del programa de certificación con relación a la educación formal, experiencia en el área y que ha demostrado capacidad y comprensión de los conocimientos de la gerencia de proyectos de construcción.

4.1.2 Por que es conveniente contar con ella?.

4.1.2.1 En general se pueden señalar 3 razones:

- La certificación le dice a los dueños, empleadores y miembros del gremio constructor que la persona es un profesional.
- La certificación indica que, como gerente de proyectos de construcción, la persona ha demostrado el conocimiento, la experiencia y el tener el juicio necesario para el ejercicio profesional de la gerencia de proyectos de construcción.
- La certificación ayuda a los dueños y clientes del sector de la construcción, a seleccionar a la gerencia de proyectos de construcción.

4.1.2.2 Para el profesional certificado:

- Provee un reconocimiento de una organización legalmente establecida y profesional de que la persona cuenta con los conocimientos y habilidades lo que resulta en un mejor status profesional.
- Provee las credenciales que se pueden vender/ofrecer a los clientes o empleadores.
- Provee mayor oportunidad de avance o crecimiento laboral.
- Permite una adaptación más rápida a nuevos proyectos o responsabilidades relacionadas.

4.1.2.3 Para el empleador:

- Prueba externa, de una organización profesional legalmente establecida y de alta especialidad, de que el empleado cuenta con los conocimientos y habilidades.
- Hace más fácil la identificación de necesidades de capacitación del resto de los miembros de la organización, así como si esta es efectiva.
- Al tener los profesionales el reconocimiento oficial, esto representa una ventaja competitiva para la empresa.
- Los profesionales certificados pueden ejercer “legalmente” en cualquier estado (para el caso de Estados Unidos de Norteamérica).

4.1.2.4 Para la industria en general:

- Es el eslabón que une los estándares de la profesión con la práctica individual.
- Mejora la competitividad de las empresas de gerencia de proyectos de construcción, específicamente en el aseguramiento y control de calidad.
- El profesional certificado se compromete a mejorar las capacidades y la ética profesional tanto propias como de la empresa donde preste sus servicios.
- Genera respeto y reconocimiento a los individuos y empresas que demuestran altos niveles de conocimiento y experiencia.

4.1.2.5 Para el público en general:

- Promueve la salud, seguridad y bienestar del público mediante la exigencia de la práctica profesional cuidando el medio ambiente.

- Incrementa la confianza del consumidor de los productos de la industria de la construcción al usar personal con altos conocimientos y habilidades probadas.
- Provee al público una clara definición de individuos y compañías que han establecido y mantenido los altos niveles de estándares de la industria.

4.1.3 Requisitos y duración del proceso.

4.1.3.1 La certificación del gerente de proyectos de construcción es ofrecida por un instituto legalmente establecido en los Estados Unidos de Norteamérica, con reconocimiento oficial y amplia experiencia en el área de la gerencia de proyectos de construcción. Este instituto es el CMCI (por sus siglas en ingles), “Construction management certification institute”.

Este instituto cuenta con un comité de 12 miembros los cuales son gerentes de proyecto de construcción certificados y gerentes de proyecto de construcción de los niveles ejecutivos más altos del gremio. Este comité vigila el programa de certificación y son el primer punto de revisión de cualquier candidato interesado en obtener su certificación.

4.1.3.2 Cuanto tiempo toma el proceso:

La mayoría de los solicitantes se certifican en un periodo de 3 a 6 meses, sin embargo puede tomar mas tiempo dependiendo en que tan rápido el solicitante envíe su solicitud con toda la documentación de respaldo, esto es, experiencia previa comprobable, referencias y presentación del examen.

4.1.3.3 Requisitos:

1. El formato matricial de calificaciones: Representa las áreas de experiencia como gerente de proyectos de construcción. Es una matriz de 6 roles por cada una de las 5 fases de proyecto de construcción, dando un total de 30 áreas de experiencia. El solicitante requiere de acumular 48 meses de experiencia en al menos 15 áreas. NOTA: Es acumulativa, no se requieren 48 meses en cada área.

Para que el solicitante pueda marcar con una "X" en alguna área, debe de contestar afirmativamente las siguientes dos preguntas:

Las decisiones que a usted se le facultaron tomar, impactaron directamente a que el proyecto de construcción se terminara exitosamente.

Estuvo usted directamente a cargo de los servicios de gerencia de proyectos de construcción protegiendo los intereses del dueño.

MATRIZ DE EXPERIENCIA:

ROL O FUNCION	FASES				
	PLANEACION	DISENO	CONTRATACION	CONSTRUCCION	ENTREGA
Proyecto en general.					
Costos.					
Programacion y tiempos.					
Calidad.					
Contratacion.					
Seguridad.					

2. La solicitud.
3. Pagos: El primer pago es de 275.00 dólares, solo por revisar la documentación, después hay un segundo pago por 250.00 para obtener el material de estudio para el examen, el 3er pago es la toma del examen por 275.00 dólares y una cuota anual de 60 dólares. El total para certificarse, 860.00 dólares.
4. Documentos que respalden la experiencia manifestada en el formato matricial y que prueben experiencia por 48 meses en proyectos de construcción: Existe un formato preestablecido, mismo que se puede ver en el **anexo 4**. No se recomienda documentar más de 48 meses. Se recomienda que se escriban de 2 a 4 páginas por proyecto. Los 48 meses de experiencia deben de ser en al menos 15 áreas mencionadas en la matriz de calificaciones. La experiencia debe de ser como gerente de proyectos de construcción actuando de acuerdo a los intereses del dueño.
5. Cartas de referencia: Se requieren al menos dos cartas de referencia de dos proyectos diferentes que estén incluidos en la información de experiencia. Las cartas deben de ser firmadas por el “cliente” o “propietario” del proyecto. El propósito de la carta es demostrar que se tiene la experiencia.
6. Currículum vitae.

7. Ocho años de experiencia en construcción adicional a los 48 meses del documento mencionado anteriormente o en su defecto, título profesional universitario de las carreras de arquitectura, ingeniería o similares.
8. Pasar el examen preliminar llamado “capstone”: Este examen agrega elementos esenciales al grupo de conocimientos que debe tener un gerente de proyectos de construcción y que pueden no haber sido obtenidos por el solicitante a través de su experiencia. Calificación mínima 80/100.
9. Pasar el examen de gerencia de proyectos.

Para información mas detallada de los requisitos y duración del proceso ver el **anexo 4** al final de esta tesis.

4.1.4 Código de ética del gerente de proyectos de construcción certificado.



4.2.1 Ya se dijo que en los Estados Unidos de Norteamérica, la organización que marca el liderazgo con relación a los aspectos que impactan al gremio de la gerencia de proyectos de construcción es la CMAA (Construction management association of America), esto incluye la creación y establecimiento formal de los estándares de la practica ética de la gerencia de proyectos de construcción.

Antes de pasar al código de ética que emite la CMAA, definiremos, **QUE ES ETICA EN LA PROFESION?:**

- La disciplina que se encarga de definir que es bueno y malo a cerca de un deber moral u obligación.
- Un juego de principios morales y valores de lo que debe ser.
- Una teoría o sistema de principios morales que gobiernan la conducta apropiada de un individuo o de un grupo.

- Un código de moralidad.

Con la idea obtenida de las definiciones arriba mencionadas, la CMAA redactó, con el apoyo de expertos en la materia y con opiniones valiosas de dueños y gerentes de proyecto de construcción el siguiente, **CODIGO DE ETICA PROFESIONAL DEL GERENTE DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION:**

4.2.2 Como profesional de la gerencia de proyectos de construcción me comprometo a conducirme en mi negocio o trabajo de acuerdo a lo siguiente:

- Servicio al cliente:* Prestare mis servicios a mis clientes con honestidad, integridad, competencia y objetividad, estableciendo una relación de confianza y proveyendo mis mejores habilidades y juicio de acuerdo a los intereses de mi cliente.
- Representación de calificación:* Solo aceptare encomiendas para las cuales estoy calificado por mi educación, capacitación, experiencia y competencia técnica, y asignare el personal a los proyectos de acuerdo a sus habilidades y a los servicios que son requeridos.
- Estándares de practica:* Proveeré mis servicios en una manera consistente con los estándares establecidos y aceptados de la profesión y de acuerdo a las leyes y reglamentos que gobiernen su practica.
- Competencia justa:* Construiré mi reputación profesional sobre la base de mi experiencia directa y a los servicios proporcionados, y competiré de manera limpia y respetuosa con mis colegas profesionales.
- Conflicto de interés:* Buscare evitar cualquier conflicto de interés e inmediatamente informare cualquier influencia y me ofreceré a retirarme de cualquier actividad cuando exista cualquier conflicto real de intereses que pueda afectar mi objetividad, integridad o imparcialidad en el servicio a mis clientes.
- Compensación justa:* Negociare de manera justa y abierta con mis clientes al establecer las bases de la compensación o pago, y realizare cargos o reportare gastos que son razonables y de acuerdo a los servicios que serán proporcionados, las responsabilidades y riesgos a asumir.

- g. *Divulgación de información:* Liberare la información que pueda ser de conocimiento publico siempre y cuando sean verdaderas y objetivas. Mantendré la información y registros confidenciales cuando sea apropiado y protegeré los intereses de propiedad de mis clientes y colegas profesionales.
- h. *Bienestar publico:* No participare en ninguna acción discriminatoria por raza, sexo o ideas políticas en cualquier proyecto de construcción que pueda realizar o en el que pudiera participar. Evitare tomar cualquier conducta que pudiera ser considerada no ética o que pueda interferir o entrar en conflicto con cualquier ley, reglamento, y daré prioridad siempre la seguridad, salud y bienestar del publico en el desempeño de mis actividades profesionales.
- i. *Desarrollo profesional:* Continuare desarrollando mis conocimientos profesionales y mi competencia como profesional que ejerce la gerencia de proyectos de construcción, y contribuiré al progreso de la practica de la gerencia de proyectos de construcción como profesión por medio de la educación y a través de la motivación a los subordinados y colegas.
- j. *Integridad de la profesión:* Evitare acciones las cuales promuevan mis intereses personales a expensas de la profesión, y seguiré los estándares de la profesión de gerencia de proyectos con honor y dignidad.

4.2.3 Como información adicional a este tema de “ética en la profesión”, me pareció de gran importancia en incluir unos comentarios de la ENCUESTA “ETICA EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION” (ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA). Encuesta realizada a 270 personas seleccionadas aleatoria mente y que participan en las siguientes actividades:

Contratistas generales, dueños, sub-contratistas, ingenieros independientes, gerentes de proyecto de construcción y arquitectos independientes.

Resultados sobresalientes de la encuesta (siguiente pagina):

- a) Cada persona tiene una percepción de ética diferente, por lo que es necesario que un reglamento claro, detallado y amplio debe difundirse y ponerse en práctica para evitar confusiones.
- b) 84 % contesto que habían experimentado u observado al menos una transacción no-ética en los últimos 12 meses.
- c) 34 % dijeron que lo habían experimentado u observado muchas veces.
- d) Para ser una persona ética se tiene que ser integro y confiable.
- e) 62 % contesto que la industria de la construcción esta empañada por actos poco éticos como practica prevaleciente.
- f) 37 % contestó que la que la industria de la construcción esta fuertemente empañada por actos ilegales como practica prevaleciente.
- g) Las practicas donde se observan mas conductas poco éticas son: Concursos, precios de conceptos extras, pagos, contratistas que no cumplen lo que presupuestaron, reclamaciones post-construcción.
- h) 94 % contesto que no es ético retener los pagos a los subcontratistas si el contratista principal ya cobro.
- i) 86 % contesta que pre-estimar no es ético. Entendiéndose como pre-estimar como el hecho de incluir conceptos de obra en la estimación, que no se han ejecutado al momento de que se presente la estimación para firma de aprobación.

Conclusiones:

1. En México, la cultura de la gerencia de proyectos de construcción aun no esta bien establecida y reconocida en el medio. La mayor parte de los inversionistas, aun no están conscientes de las ventajas que representa el contar con una gerencia de proyectos de construcción que sean los oídos y ojos expertos del inversionista, para llevar de la mano dicho proyecto de construcción desde su concepto hasta su terminación. En Estados Unidos de Norteamérica, en cambio y como se puede observar en esta tesis, es un área de la construcción profesionalizada y que ha demostrado su eficiencia en la ejecución de proyectos sencillos y complejos, por lo que los inversionistas, incluyendo al propio gobierno, no dudan en utilizar sus servicios en cada proyecto de construcción que realizan.
2. La tendencia en Estados Unidos (**Ref: U.S. department of labor*) es que los profesionales de la “gerencia de proyectos de construcción” serán cada vez mas demandados y México no deberá ser la excepción a esta tendencia. Mucho del aprendizaje a cerca de la gerencia de proyectos de construcción en México ha sido, sobre la marcha y a prueba-error sin aprovechar la experiencia de otros países de 1er mundo. De aquí se desprende la importancia de desarrollar este tema de tesis y de dar a conocer el programa de certificación en la gerencia de proyectos de construcción.
3. Los conceptos que en esta tesis se expresaron, aunque son, en su mayoría basados en la normatividad y bibliografía norteamericana, son en un alto porcentaje, aplicables en México.
4. De acuerdo a lo expresado en esta tesis y a mi experiencia, puedo concluir que existen cinco diferencias principales, pero sustanciales entre la manera que Estados Unidos de Norteamérica maneja “la mayoría” de sus proyectos de construcción y la forma en que se llevan a cabo los proyectos en México, estas son:
 - 1) Los estadounidenses toman el tiempo necesario y le dan la importancia debida a la planeación y al seguimiento de su plan maestro.
 - 2) Cuentan con todos sus procedimientos para la gerencia de proyectos de construcción muy bien establecidos (orden) y todos en el equipo los conocen (capacitación y visibilidad).

- 3) Toman muy en serio la salud e integridad física del personal que trabaja en la construcción de tal forma que no permiten el mas mínimo desvío de los reglamentos y normas.
 - 4) El nivel de corrupción, al menos en los mandos intermedios y bajos, es mucho menor que en México, los miembros del equipo (gerente de proyectos de construcción, contratista y diseñador) entienden que hacer las cosas bien a la primera y de manera eficiente, genera utilidades y da las cartas credenciales para promover futuras relaciones de negocios con el mismo o con otras personas o empresas.
 - 5) Control de calidad estricto y exigido a todos los niveles, no se toleran deficiencias.
5. Las empresas mexicanas, actuando como sub-contratistas de empresas Norteamericanas, han desarrollado un excelente papel al adaptarse al “sistema ordenado de trabajo” del contratista norteamericano; Lo anterior me lleva a pensar que los constructores estadounidenses no son mejores constructores que los mexicanos, sin embargo, están mejor organizados, cuentan con procedimientos muy bien definidos y conocidos por todos; adicionalmente, su personal obrero tiene la mentalidad de hacer las cosas bien la primera vez.
 6. Como se indico en los objetivos de este trabajo, esta tesis fue realizada partiendo de dos premisas o hipótesis: 1.- En México no se conocen a detalle las funciones que “debe” de realizar una gerencia de proyectos de construcción, la forma de implementarla, los tipos que existen y la importancia que tiene para incrementar las posibilidades de éxito en un proyecto de construcción; 2. - Los temas aquí tratados, pueden ser, en su mayoría, usados en Latinoamérica. Partiendo de esto, espero que la información presentada en este trabajo, sea de interés del lector y especialmente de los profesionales de la construcción en Latinoamérica.
 7. Con los conocimientos presentados en esta tesis, el profesional de la construcción puede intentar su aplicación practica en su próximo proyecto. Si el lector desea profundizar en el tema, en la siguiente pagina, podrá encontrar la bibliografía de la que se obtuvo parte de la información presentada en esta tesis.

Bibliografía:

- *Managing projects*. Publicado por el departamento de estado del gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica, por el “*Project management institute*” (Instituto de gerencia de proyectos) y por *Technology management associates*. 2004. Sra. Carole Lowman.
- *Construction management guidebook*. Editado por la división de construcción del departamento de estado del gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica. 2003.
- Pagina de internet de la “*Construction management association of America* (Asociación de gerentes de proyectos de construcción de Estados Unidos de Norteamérica)”. <http://cmaanet.org>.
- Pagina de internet del “*Construction management certification institute* (Instituto de certificación de gerencia de proyectos de construcción)”. <http://cmaanet.org/cmci>.
- Pagina de internet del programa de cómputo “Primavera”. www.primavera.com. Pagina de internet del programa de computo “Intuit”. <http://masterbuilder.intuit.com>.
- Pagina de internet de información de programas de computo “Capterra”. <http://www.capterra.com/construction-management-software>.
- Pagina de internet de FMI – Management consulting – investment banking for the construction industry. www.fminet.com.
- Conceptos sobre las funciones y responsabilidades del gerente de proyectos de construcción en la administración efectiva de la planeación de calidad, tiempo y costo. Cámara nacional de la industria de la construcción. Luis Zarate Rocha director grupo ICA. Noviembre de 1993.
- Pagina de internet de la empresa “*Construction management services (CMS)*” empresa ubicada en Bellueve, Washington, USA. <http://www.cms-seattle.com/>.

**ANEXOS 1 AL 4 EN
ESTE ARCHIVO.**

ANEXO 1

Formatos más usuales usados por la gerencia de construcción del gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica. (Generalmente utilizados también, por las empresas privadas de gerencia de proyectos de construcción en los Estados Unidos y en el extranjero).

Índice:

- 1. - Formato de pre-negociación.*
- 2. - Análisis de multa por retraso.*
- 3. - Resumen de negociación.*
- 4. - Nombramiento del representante oficial en el sitio.*
- 5. - Agenda de la reunión previa a la construcción.*
- 6. - Certificado de liberación de compromisos del contratista.*
- 7. - Solicitud de pago parcial mensual.*
- 8. - Desglose del pago parcial mensual.*
- 9. - Reporte diario.*
- 10. - Certificado de terminación final.*
- 11. - Transmisión de información o documentos.*
- 12. - Registro de pruebas y certificaciones.*
- 13. - Orden de suspensión de los trabajos.*
- 14. - Registro de entregas de documentación.*
- 15. - Reporte de inspección especial.*
- 16. - Estado de cuenta financiero del proyecto de construcción.*
- 17. - Formato para presupuesto base o interno.*
- 18. - Registro de fotografías.*
- 19. - Certificado de terminación aceptable para ocupación.*

PRE-NEGOTIATION PLAN
(Procurement-Sensitive Information)

1. **Project, Post:** _____
2. **Contract Number/ Draft Modification No.:** _____
3. **Name of Contractor:** _____
4. **Brief Description of change:** _____

5. **Independent Government Estimate Amount & Date Prepared:** _____
6. **Date Proposal requested from Contractor:** _____
7. **Proposal submitted on** _____ **totaling \$** _____
8. **Description of Cost Analysis and Target positions: In accordance with the breakdown provided below, negotiations will focus on the following areas:**

	Contractor's Proposal	Government Estimate	High	Negotiation Positions	
				Target	Low
Material	\$	\$	\$	\$	\$
Direct Labor	\$	\$	\$	\$	\$
Other	\$	\$	\$	\$	\$
Office Exp.	\$	\$	\$	\$	\$
Overhead	\$	\$	\$	\$	\$
Profit	\$	\$	\$	\$	\$
Subtotal	\$	\$	\$	\$	\$
Bonds	\$	\$	\$	\$	\$
Val. Added Tax	\$	\$	\$	\$	\$
Total	\$	\$	\$	\$	\$

Upon completion of negotiations, the contractor shall be requested to submit a best and final offer.

Project Director

Date

Post Contracting Officer (as required)

Date

Approved by:

LM/AQC Contracting Officer

Date

LIQUIDATED DAMAGES ANALYSIS

1. Project _____ Date _____

2. Contract No. _____

3. Original Contract Completion Date (use applicable line)

a. Date stipulated in original contract _____

b. Computed from the Notice to Proceed if the contract so stipulates

c. Other (explain) _____

4. Extensions of time per executed Modifications or Amendments:

<u>Modification No.</u>	<u>Date</u>	<u>Calendar Days Extended</u>
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Total Days extended _____

5. Revised Contract Completion Date _____

6. Date of Substantial Completion per attached certificate _____

7. Liquidated Damages Computation:

a. Daily rate per the Contract _____

b. Calendar days from Contract Completion date to the date of actual completion _____

(Line 6 minus line 5)

c. Liquidated Damages in the amount of _____
are assessed against the Contractor as indicated below:

Credit in Contract Modification No. _____

Deduction on Contract Estimate (FS-379a): _____

8. Date of final Completion and acceptance of all Contract work _____

(Letter attached that establishes this date and the start of the guarantee period).

(A/FBO/Representative)

Date _____ Name and Title _____

Attachments:

NEGOTIATION SUMMARY
(MODIFICATIONS)

Post:

1. **Date Summary Prepared:**
1. **Date of Negotiations:**
2. **Contract Number:**
3. **Modification Number:**
4. **Name of Contractor:**
5. **Purpose of Negotiations:**
6. **Description of Change:**
7. **Description & Date of Proposal:**
8. **Statement of Technical Adequacy of Proposal:**
9. **Negotiation Participants (Names & Title):**
10. **Amount of Govt. Estimate, Date and Who Prepared Estimate:**
11. **Certificate of Current Cost or Pricing Data (Required over \$500K)**
12. **Identify cost or pricing date submitted:**
13. **Extent of Reliance on Contractor Cost or Pricing Data:**
14. **Cost Analysis (Address each cost element & fee/profit)**
15. **Government Pre-negotiation Position:**
16. **Price Negotiated:**
17. **Price Reasonableness:**

Negotiation memorandum must go further than saying that price is fair and reasonable to the Government. The memorandum must state the basis for this determination and certify that funds are available.

Recommended:

Name & Title

Date

Approved:

Name/Contracting Officer

Date

Date

MEMORANDUM

TO: A/LM/ACQ – Mr.
THRU: A/FBO/PE/CM - *(Division Director)*
FROM: A/FBO/PE/CM/*(Branch)* - *(Branch Chief)*
SUBJECT: Selection of Contracting Officer's Representative (COR) for *(name of project, post, country, construction contract number)*.

FBO Project Director *(name of person)* has been selected as the Contracting Officer's Representative for the services identified under the construction contract no. *(contract number, name of post, name of project)*.

CM requests that you delegate to *him/her* COR responsibility and authority. *Mr./Ms. (name of person)* is an FBO direct hire employee currently in *(name of post, name of country)*.

Copies to FBO/*(name of post, name of person)*
PE/CM/*(area branch)* – *(name of area branch chief)*
PE/CM/CAB –

FOREIGN BUILDINGS OPERATIONS

PRE-CONSTRUCTION CONFERENCE AGENDA AND CHECKLIST

See CM Guidebook Section 4.6.7.9

CONTRACT NO: _____ CONTRACTOR: _____	DATE: _____ CONFERENCE HELD AT: _____
---	--

CONTRACT DESCRIPTION AND LOCATION: _____ _____ _____ _____ _____	PERSONS ATTENDING CONFERENCE <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:50%; border-bottom: 1px solid black;">NAME</th> <th style="width:50%; border-bottom: 1px solid black;">ORGANIZATION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;"> </td><td style="border-bottom: 1px solid black;"> </td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;"> </td><td style="border-bottom: 1px solid black;"> </td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;"> </td><td style="border-bottom: 1px solid black;"> </td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;"> </td><td style="border-bottom: 1px solid black;"> </td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;"> </td><td style="border-bottom: 1px solid black;"> </td></tr> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;"> </td><td style="border-bottom: 1px solid black;"> </td></tr> </tbody> </table>	NAME	ORGANIZATION												
NAME	ORGANIZATION														

PLACE "X" IN APPROPRIATE BOX IF ITEM IS DISCUSSED WITH CONTRACTOR **"X"**

1. GOVERNMENT REPRESENTATIVES	a. CONTRACTING OFFICER (Name and title)	
	b. AUTHORIZED REPRESENTATIVE (Name and title)	
2. STATUS	COMMENCEMENT, PROGRESS AND COMPLETION OF WORK	
3. PROGRESS SCHEDULE	a. SUBMISSION FOR APPROVAL	
	b. ITEMS TO BE INCLUDED (COST AND MANPOWER LOADING)	
	c. COMPLIANCE WITH PROGRESS SCHEDULE AND ACTION BY CONTRACTING OFFICER IF CONTRACTOR FAILS TO MAINTAIN PROGRESS	
	d. LIQUIDATED DAMAGES	
4. CHANGES	AUTHORITY	
5. CORRESPONDENCE	ALL CORRESPONDENCE WILL BE ADDRESSED IN ACCORDANCE WITH THE PROJECT PROCEDURES MANUAL.	
6. SUPERINTENDENCE BY CONTRACTOR	NAME OF REPRESENTATIVE	
7. OTHER CONTACTS	a. COOPERATION WITH CONTRACTORS AND OTHER GOVERNMENT EMPLOYEES	
	b. USE OF ROADS AND UTILITIES	
	c. COORDINATION BETWEEN CONTRACTORS	
8. SUBCONTRACTORS	a. PERCENTAGE AND ITEMS OF WORK PERFORMED BY PRIME CONTRACTOR'S OWN FORCES	
	b. WRITTEN NOTICE OF SUBCONTRACTOR AWARD (General provision 21 of SF-23A & all clauses set forth in SF-19A in all subcontracts)	
	c. CONTRACTUAL RELATIONS BETWEEN SUBCONTRACTORS AND GOVERNMENT	
9. PAYMENTS TO CONTRACTOR	a. RETAINED PERCENTAGE	
	b. PAYMENT FOR MATERIAL AND EQUIPMENT ON SITE	
	c. STORAGE AND PROTECTION	
	D. VALUE ADDED TAX	
10. SHOP DRAWINGS	a. SUBMITTAL OF SHOP DRAWINGS	
	bb. SUBMITTAL OF EQUIPMENT LAYOUT	
	c. RESPONSIBILITY OF CONTRACTOR TO ALERT GOVERNMENT IF ITEMS ARE NOT FULFILLING CONTRACT REQUIREMENTS	
11. INSPECTION QA/QC	a. RIGHT TO REJECT DEFECTIVE MATERIAL OR WORKMANSHIP	
	b. NO REP. IS AUTHORIZED TO CHANGE ANY PROVISION OF THE CONTRACT	
	c. PRESENCE OR ABSENCE OF INSPECTOR SHALL NOT RELIEVE CONTRACTOR FROM REQUIREMENTS OF CONTRACT	
	d. ACCEPTANCE OF WORK	
12. OPERATIONS AND STORAGE	e. SPECIFICATIONS GOVERN WHEN DIFFERENCES EXIST BETWEEN DRAWINGS AND SPECIFICATIONS	
	a. STORAGE AREAS TO BE AUTHORIZED OR APPROVED	
13. LAYOUT OF WORK	b. DISPOSAL AREAS	
	a. GOVERNMENT ESTABLISHED HORIZONTAL AND VERTICAL CONTROL	
14. COORDINATION OF TRADES	b. CONTRACTOR RESPONSIBILITY FOR LINE AND GRADES	
	a. CONTRACTOR TO COORDINATE VARIOUS TRADES	
15. GOVERNMENT-FURN.	b. CONTRACTOR TO COORDINATE SHOP DRW'G. & LAYOUT OF VARIOUS TRADES	
	a. DELIVERY, INVENTORY AND ACCEPTANCE	

PROPERTY AND SALVAGE MATERIAL	b. STORAGE AND PROTECTION c. SALVAGE MATERIAL - SERVICEABLE OR UNSERVICEABLE	
16. PROTECTION OF MATERIAL & WORK	a. PROTECTION OF EXISTING STRUCTURES, UTILITIES, WORK AND VEGETATION b. PERSONNEL SECURITY CLEARANCE AND IDENTIFICATION (if applicable)	
17. LABOR	a. EQUAL OPPORTUNITY	
	b. DAVIS-BACON ACT (Discrimination & Labor Department wage determination)	
	c. CONTRACT WORK HOURS STANDARDS ACT - OVERTIME COMP.	
	d. APPRENTICES	
	e. PAYROLL RECORDS AND PAYROLLS	
	f. COPELAND ACT	
	g. WITHHOLDING OF FUNDS TO ASSURE WAGE PAYMENT	
	h. SUBCONTRACTORS - TERMINATION	
18. NOTICE OF DELAYS	a. NOTICE TO CONTRACTING OFFICER OF ACTUAL & POTENTIAL LABOR DISPUTES	
	b. OTHER ACTUAL AND POTENTIAL DELAYS	
19. SMALL BUSINESS SUBCONTRACTING PROGRAM	a. CONTRACTOR DESIGNATES LIAISON OFFICER	
	b. MAINTAINS RECORDS AVAILABLE FOR REVIEW	
	c. NOTIFIES CONTRACTING OFFICER IF SMALL BUSINESS IS NOT SOLICITED FOR SUBCONTRACTS	
20. COMPLIANCE	COMPLIANCE WITH LOCAL RULES AND REGULATIONS	
21. SAFETY	a. ACCIDENT PREVENTION	
	b. CLEANING-UP	
22. SECURITY	a. SITE	
	b. TRANSIT	
	c. SSM	
	d. CAGs	
	e. CSTs	
	f. SECURE STORAGE	
	g. ACCESS	
	h. OTHER	
23. DIVISION 1 REQUIREMENTS	a. PROJECT DIRECTOR'S OFFICE	
	b. PHOTOGRAPHS	
	c. TRAINING	
	d. MAINTENANCE MANUALS	
	e. AS-BUILT DRAWINGS	
	f. OTHER	
24. OTHER ITEMS (Add as necessary) (Key to previous items if applicable)		
CERTIFICATION: THE PRECEDING ITEMS MARKED BY "X" HAVE BEEN DISCUSSED.		
SIGNATURE FOR THE CONTRACTOR		SIGNATURE FOR THE GOVERNMENT
REMARKS (Continue items on attached sheet(s), if necessary)		

CONTRACTOR'S RELEASE CERTIFICATE

The Honorable
The Secretary of State
Washington, D. C. 20520

Sir:

In connection with contract No. _____
Dated _____ covering _____
at _____ the undersigned Contractor hereby certifies that there are no unpaid obligations of the undersigned, or of the Contracting firm or Corporation, to any employees of any nature, materials dealers, jobbers, sub-contractors or others which might form a claim against the Government or its property; and the undersigned Contractor hereby releases the U. S. Government, any employees, agents or agencies thereof from any and all claims, which have arisen or may arise, under or by virtue of this Contract.

There shall be no exception to the above certification, and such certification shall constitute a warranty by the Contractor for breach of which the Government shall be entitled to recover such damages as may result there from exclusive of, and in addition to, any remedies that might otherwise exist by virtue of the Contract, unless the certification is specifically conditioned in writing herein as to the existence of claims solely related to this project pending between (a) the Contractor and the Government or (b) the Contractor and any of the above payees and only to the extent that the Government is satisfied that such claims have sufficient merit to require settlement efforts between the Contractor and such Payees. Amounts arising in connection with (b) above shall be excluded from coverage of this release and the Government shall have the right to withhold any or all such amounts for a reasonable period of time pending resolution of such claims against the Contractor in order to protect the Government's interest, unless sufficient bond or other security is provided by the Contractor in lieu of retention. Subsequent payment of amounts withheld shall require an unconditional release certificate.

The undersigned Contractor also confirms that he will make good all guaranties or warranties on material or workmanship as provided in the Contract.

/s/ _____
By: _____
Title: _____
Date: _____

SS
Subscribed to and sworn to before me this _____ day of _____ 19 _____.

Signature of Notary Public

PROJECT: Example	PAYMENT REQUEST NO:
PROJECT NO:	PROGRESS AS OF:
CONTRACT NO:	
<u>MONTHLY PAYMENT REQUEST</u>	

ITEM	DESCRIPTION	CONTRACT UNIT	QUANTITIES TOTAL COST	PREVIOUSLY EARNED	TOTAL THIS MONTH	TOTAL TO DATE
1	CONTRACT PRICE	LS				

<u>MODIFICATIONS</u>						
C.O.	NO.	LS				
C.O.	NO.	LS				
C.O.	NO.	LS				
C.O.	NO.	LS				

<u>TOTALS</u>										
ORIGINAL CONTRACT AMOUNT	\$ 10,000,000.00	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">APPROVALS</th> </tr> <tr> <td style="width: 60%;">CERTIFIED CORRECT: _____</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">CONTRACTOR</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding-top: 20px;">APPROVED BY: _____</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">FBO PROJECT DIRECTOR</td> </tr> </table>	APPROVALS		CERTIFIED CORRECT: _____	CONTRACTOR	APPROVED BY: _____		FBO PROJECT DIRECTOR	
APPROVALS										
CERTIFIED CORRECT: _____	CONTRACTOR									
APPROVED BY: _____										
FBO PROJECT DIRECTOR										
CHANGE ORDERS	\$ 1,000,000.00									
CONTRACT AMOUNT AS MODIFIED	\$ 11,000,000.00									
EARNED TO DATE (COST LOADED CPM)	\$ 5,000,000.00									
MATERIALS ON SITE/NOT IN PLACE	\$ 1,000,000.00									
TOTAL DUE TO DATE	\$ 6,000,000.00									
LESS ___% RETAINAGE (-)	\$ 600,000.00									
VALUE ADDED TAX TO DATE	\$ 100,000.00									
OTHER										
TOTAL DUE TO DATE LESS RETENTION	\$ 5,500,000.00									
LESS PREVIOUS PAYMENTS (-)	\$ 4,500,000.00									
DUE THIS PERIOD	\$ 1,000,000.00									

COMMENTS:

Notes: 1. The above was used on a US \$ contract in South America. The contractor paid VAT on local purchases then forwarded the receipts to FBO, which reimbursed the VAT to the contractor. At FBO's request the Embassy used the receipts to claim recovery of VAT from the host government. Treatment of VAT on contracts in local currency should be handled according to established Embassy practice.

2. Retainage may not be applicable on some contracts.

3. Contractor must provide certifications required in Contract Clauses & Conditions.

RECOMMENDATION FOR FINAL ACCEPTANCE

To: *(General Contractor)*

This is to certify that the work covered by Contract No. _____ has been completed in a satisfactory manner and is hereby recommended for final acceptance by the Contracting Officer as of _____ .

The one-year guarantee period on all workmanship and materials, as provided in the Contract Clauses and Conditions, begins on _____, as well as any other guaranties or warranties for the various periods as may be provided in the Contract.

Project Director

Date

LETTER OF TRANSMITTAL

**U. S. DEPARTMENT OF STATE
OFFICE OF FOREIGN BUILDINGS OPERATIONS
CONSTRUCTION MANAGEMENT DIVISION**

TO: _____ **DATE:** _____

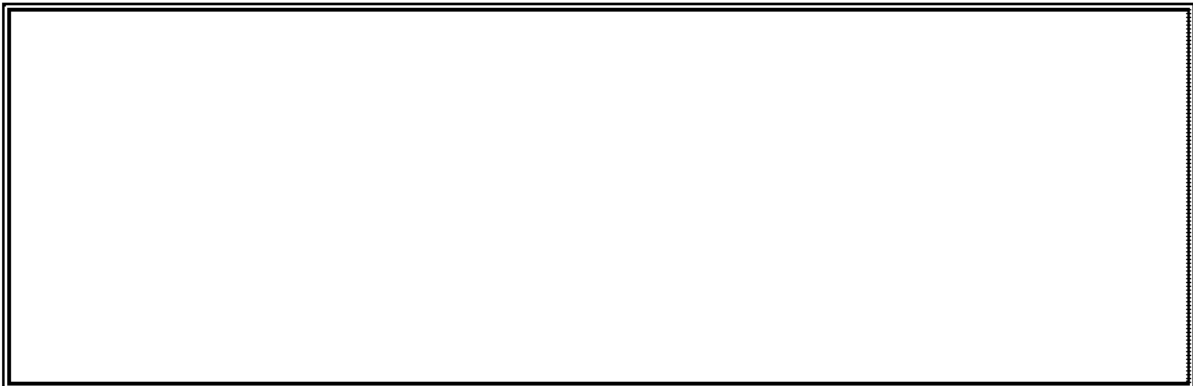
SUBJECT: _____ **FILE No.:** _____

CONTRACT NO.: _____

We are sending you the following items:

- Attached
- Under separate cover via _____

<input type="checkbox"/> Shop drawings	<input type="checkbox"/> Drawings	<input type="checkbox"/> Specifications
<input type="checkbox"/> Samples	<input type="checkbox"/> Copy of Letter	<input type="checkbox"/> Change Order
<input type="checkbox"/> Arch. Comments	<input type="checkbox"/> Civil/Struct. Comments	<input type="checkbox"/> Hdw. Comments
<input type="checkbox"/> Mech. Comments	<input type="checkbox"/> Elec. Comments	<input type="checkbox"/>
Other _____		



THESE ARE BEING TRANSMITTED AS CHECKED BELOW:

- For Approval Noted
- For Your Use
- Other _____
- Approved as Submitted
- For Review and Comments
- Approved as
- As Requested

COMMENTS:

DISTRIBUTION:
File with Attachment

Yours truly,

--	--	--	--	--

SUSPENSION OF WORK ORDER

Contractor Name and Address

Project

Location _____

Contract Number _____

Date of Contract _____

Pursuant to Article 16 of the FBO FORM DS-1231, Contract Clauses and Conditions, you are hereby officially ordered to suspend work and the incurring of obligations for the work under the above referenced Contract as described in the following DESCRIPTION OF WORK SUSPENDED, the suspension to commence at _____ (a.m./p.m.) local time on _____, 19 ____

DESCRIPTION OF WORK SUSPENDED

A fully documented Request for Progress Payment for the work performed but not paid for, work in progress and demobilization pursuant to Article 16, if so required, shall be submitted within five (5) work days of the effective date of this Suspension. The Suspension shall remain in effect until such time as a written Notice To Proceed on the suspended work is issued.

Please acknowledge receipt of this notice in the space provided below and return it immediately to the Contracting Officer.

/s/ _____
Contracting Officer

Addressee Receipt:

Received by: _____

Title: _____

Date: _____

PROJECT:

DATE _____

PROJECT NO:
CONTRACT NO:

SUBMITTAL REGISTER

Submittals					Specification			Submittal Dates						
Act. No.	Sub. No.	Item	Rev.	Dwg.	Description	Section	Para.	Type	Rev. By	App. By	Scheduled	App. Req'd. By	Mat. Req. By	Actual

"Type" Legend

- SD = Shop Drawing
- PD = Product Data
- SA = Sample
- CC = Certificate of Compliance
- OT = Other
- SC = Schedule
- IR = Inspection Report
- GU = Guarantee
- TR = Test Report
- MU = Mock-Up

"Review By" Legend

- AE = Architect/Engineer
- PD = Project Director
- BDE = Building Design & Engineering
- OTH = Other
- TSB = Technical Support Branch

"Approval By" Legend

- C = Contractor
- PD = Project Director

SPECIAL INSPECTION REPORT

Project _____

Contractor/Vendor _____ **Contract No.** _____

Date _____ **Reason for Inspection** _____

Page ____ of ____

Dwg/Spec. No.

Rev/ No.

Item/System Identification

Discrepancy or Nonconformance

Disposition/Action

Corrective Action Required

Yes No

Reinspection Required

Yes No

Project Director's Signature _____

STATUS OF FUNDING FOR CONTRACTS IN FOREIGN CURRENCY				
I. Date:				Contract No.:
II. Post:		EXAMPLE		
III. Project:				
IV. Project Director:				
V. Current Rate of Exchange (ROE): (Foreign Currency per US \$)		10.000	Crowns	per US \$
VI. Value Added Tax Rate (% VAT)		Origin:	10%	Current: 10%
ITEM		US \$	Rate of Exchange	Foreign Currency
Current Funding Status				
G 1	Original US \$ allotment	1,000,000		
G 2	Plus allotment increases (e.g., for changes, VAT payments, etc.)	200,000		
G 3	Less allotment decreases (Enter decreases as a negative number)	0		
		=====		
*G 4	Total US \$ Allotments (Line G1 + Line G2 + Line G3)	1,200,000		
G 5	Less total of US \$ liquidations for payments (from B&F)	500,000		
		=====		
*G 6	US \$ Currently Available (G6 = G4 - G5)	700,000		
G 7	Original contract price in foreign currency (FC)			10,000,000
G 8	Plus total of approved contract modifications			1,000,000
G 9	Plus other (explain)			0
G 10	Less total of foreign currency payments to date			5,000,000
				=====
*G 11a	Requirements in foreign currency (G11a = G7 + G8 + G9 - G10)			6,000,000
*G 11b	Requirements in US \$ (G11b = G11a divided by Current ROE)	600,000	10.000	
		=====		
*G 12	Current US \$ Funding Surplus (Shortfall) (G12 = G6 - G11b)	100,000		
	(Report this amount as Item G3. in Monthly Status Report)			
Estimated Final Funding Status				
G 15	Total of pending contract modifications			1,000,000
				=====
*G 16	Estimated Final Contract Balance in Foreign Currency (G16 = G11a + G15)			7,000,000
G 17	Less estimated liquidated damages (if any)			100,000
				=====
*G 18	Estimated Total Future Payments in FC (G18 = G16 - G17)			6,900,000
G 19a	Less VAT refunds received to date (From B&F)			400,000
G 19b	Less estimated future VAT refunds			800,000
G 20	Less other adjustments (Enter credits as positive, costs as negative)			0
				=====
*G 6	US \$ Currently Available (Copied from G6 above)	700,000		
*G 21a	Estimated Final Foreign Currency Requirements (Surplus) (G21a = G18 - G19a - G19b - G20)			5,700,000

CERTIFICATE OF SUBSTANTIAL COMPLETION

To: *(General Contractor)*

This is to certify that the work covered by contract no. _____ has been substantially completed as of _____ and that only minor items, listed on the attached sheet, remain to be corrected.

When all minor items have been completed in a satisfactory manner, a certificate of final acceptance will be issued.

Project Director

Date

Attachment:
Punch List

Cc: Contracting Officer

ANEXO 2

Guías útiles utilizadas por el gobierno de los Estados Unidos y los contratistas que realizan trabajos para ellos.

Índice:

- 1. - Levantamiento inicial para planeación.*
- 2. - Índice recomendado para el archivo de campo.*
- 3. - Contenido del reporte mensual.*
- 4. - Ejemplo de un plan de prevención de accidentes.*
- 5. - Requisitos del plan de prevención de accidentes.*
- 6. - Requisitos del plan de control de calidad.*

INITIAL PLANNING SURVEY (IPS)

FOR PROJECTS PLANNED TO BE DONE BY LOCAL DESIGNERS AND CONSTRUCTION CONTRACTORS

Project Location

Country:

City:

Proposed Scope:

New Annex Building

Addition to Existing Building

Renovation of Existing Building

Physical Security Upgrade

Fit out of Newly Acquired Building

Other

Date:

Prepared By:

EXECUTIVE SUMMARY

INTRODUCTION:

SUMMARY OF FINDINGS:.....

PROJECT SITE:.....

PART I - LEGAL COUNSEL BUSINESS ASSESSMENT.....

1.1. LAND ACQUISITION -

QUALIFICATIONS, PERMITS, AND LICENSES

2.1 QUALIFYING TO DO BUSINESS

2.2 IMPORTATION PERMITS

2.3 OUTSIDE LABOR PERMIT

2.4 PERMISSION TO INSPECT.....

TAXATION

3.1 EXISTING TAXES.....

3.2 WORKERS' TAX LIABILITY.....

LOCAL LAWS AND LEGAL ISSUES.....

4.1 LOCAL COURT SYSTEM AND PROBLEM LAWS.....

4.2 IMMIGRATION LAW AND VISA REQUIREMENTS.....

4.3 CONTRACT LAW.....

4.4 OWNER RESPONSIBILITIES DURING CONSTRUCTION.....

4.5 SOVEREIGN IMMUNITY

4.6 DISPUTE RESOLUTION.....

PART II - LOCAL POST ADMINISTRATION ASSESSMENT.....

GENERAL SECURITY AND COMMUNICATIONS CONCERNS.....

5.1 SECURITY ASSESSMENT

5.2 FIRE, POLICE, AND MILITARY FACILITIES

5.3 COMMUNICATIONS FACILITIES

DIPLOMATIC CONSTRUCTION PROJECTS

6.1 CONCESSIONS TO OTHER NATIONS

6.2 DIPLOMATIC STATUS

PART III ARCHITECTURAL AND ENGINEERING ASSESSMENT.....

OVERVIEW

LOCAL CONSTRUCTION ENVIRONMENT PROFILE.....

8.1 PERMITS, LICENSES AND TAXES.....

8.2 IMPORTS AND CUSTOMS.....

8.3 CLIMATOLOGICAL CONDITIONS.....

8.4 LOCAL LAWS AND REGULATIONS, APPROVALS.....

8.5 ANNUAL RATES OF INFLATION

8.6 REQUIREMENTS FOR BUSINESS PARTICIPATION.....

8.7 LOCAL CONSTRUCTION CONTRACTORS

IMPORTATION AND TRANSPORTATION OF GOODS AND MATERIALS.....

9.1 GENERAL

- 9.2 DESCRIBE THE TRANSPORTATION NETWORK IN HOST COUNTRY
- 9.3 FREIGHT HANDLING
- 9.4 SHIPPING LINES/AIR CARGO
- 9.5 PORT CHARGES AND OPERATIONAL COSTS
- 9.6 TRANSPORTATION OF GOODS FROM PORT OF ENTRY TO THE CONSTRUCTION SITE
- 9.7 FREIGHT FORWARDING
- 9.8 PRE-SHIPMENT INSPECTION.....
- 9.9 UNLOADING CONTAINERS.....
- 9.10 SECURE STORAGE OF CONTAINERS

CONSTRUCTION EQUIPMENT AVAILABILITY

LABOR.....

- 11.1 LABOR AVAILABILITY
- 11.2 WORKING TIME.....
- 11.3 EMPLOYERS OBLIGATIONS/EMPLOYEES RIGHTS
- 11.4 LABOR AND TRADES UNIONS
- 11.5 COST OF LABOR.....
- 11.6 PERSONAL TAXATION LIABILITY
- 11.7 SPECIAL SKILLS BASE
- 11.8 QUALITY OF WORKMANSHIP
- 11.9 SEASONAL CLIMATIC CONDITIONS AFFECTING CONSTRUCTION ACTIVITY

SUPERVISION.....

- 12.1 AVAILABILITY OF SUPERVISORY CAPACITY
- 12.2 EXPATRIATE SUPERVISORS
- 12.3 GOVERNMENT RESTRICTIONS AND REQUIREMENTS FOR EMPLOYMENT OF NON-NATIONALS

CONTRACTOR RESOURCES.....

- 13.1 GENERAL CONTRACTORS
- 13.2 SPECIALTY CONTRACTORS
- 13.3 TESTING LABS

GENERAL REQUIREMENTS.....

- 14.1 TEMPORARY FACILITIES.....
- 14.2 PERSONNEL TRANSPORTATION.....
- 14.3 MANAGEMENT COSTS
- 14.4 MEDICAL WELFARE.....
- 14.5 FOODSTUFFS
- 14.6 SANITATION

CONSTRUCTION MATERIALS

- 15.1 LOCALLY AVAILABLE MATERIALS.....
- 15.2 IMPORTED MATERIALS

PARITIES

- 16.1 GENERAL

O&M ENVIRONMENTAL PROFILE.....

- 17.1 LOCAL MAINTENANCE AND REPAIR SERVICES MARKET
- 17.2 LOCAL MAINTENANCE SERVICE COMPANIES
- 17.3 SERVICE EQUIPMENT
- 17.4 MATERIALS.....

SITE.....

- 18.1 NEIGHBORHOOD

- 18.2 ACCESSIBILITY
- 18.3 DEVELOPMENT
- 18.4 SERVICES
- 18.5 COMMUNICATIONS ACCEPTABILITY
- 18.6 SECURITY

GENERAL REGIONAL DATA

- 19.1 LOCATION
- 19.2 METEOROLOGICAL DATA

LOCAL REGULATORY CONDITIONS.....

- 20.1 CODES GOVERNING DESIGN
- 20.2 REGULATORY AGENCIES
- 20.3 STANDARDS.....

REGIONAL GEOTECHNICAL DATA [IF APPLICABLE].....

- 21.1 CONSTRAINTS
- 21.2 LOCAL GEOTECHNICAL PRACTICES.....
- 21.3 REGIONAL GEOTECHNICAL INFORMATION AND SOURCES.....
- 21.4 PROPOSED PROJECT SITE INFORMATION:

LOCAL CONSTRUCTION MATERIAL AVAILABILITY

- 22.1. ARCHITECTURAL PRODUCTS
- 22.2 STRUCTURAL PRODUCTS.....
- 22.3 ELECTRICAL PRODUCTS
- 22.4 MECHANICAL PRODUCTS.....

TELECOMMUNICATIONS QUESTIONNAIRE.....

- 23.1 FACILITIES
- 23.2 MEDIA/TRANSMISSION

- 04.01 CONTRACT CLAUSES & CONDITIONS
- 04.02 CONTRACT SPECIFICATIONS
- 04.03 CONTRACT DRAWINGS
- 04.04 AMENDMENTS TO RFP
- 04.05 A/E TITLE II SERVICES
- 04.06 PCC DESIGNER CONTRACT
- 04.07 SECURITY DESIGNER CONTRACT

- 05 REFERENCE DOCUMENTS (PROJECT SPECIFIC REFERENCE DATA)
 - 05.00 CORRESPONDENCE
 - 05.01 A/E CATALOG CUTS
 - 05.02 REFERENCE STANDARDS
 - 05.03 SOILS REPORT
 - 05.04 CERTIFIED BOUNDARY SURVEY
 - 05.05 METEOROLOGICAL CONDITIONS
 - 05.06 GROUND WATER TABLE STUDY

- 06 PURCHASING (GOVERNMENT PURCHASING FOR PROJECT - GFE)
 - 06.00 CORRESPONDENCE
 - 06.01 G. F. E. STATUS LOG
 - 06.02 G. F. E. (FILED BY ITEM NUMBER)
 - 06.03 MISC. PURCHASE ORDER STATUS LOG
 - 06.04 MISC. PURCHASE ORDERS (FILED BY P.O. NUMBER)

- 07 SUBMITTALS (MATERIAL/EQUIPMENT APPROVALS)
 - 07.00 CORRESPONDENCE
 - 07.01 SUBMITTAL SCHEDULE
 - 07.00 SUBMITTAL LOG
 - 07.01 SUBMITTALS (FILED BY SUBMITTAL NUMBER)

- 08 REQUESTS FOR INFORMATION (RFI)
 - 08.00 CORRESPONDENCE
 - 08.01 REQUESTS FOR INFORMATION LOG
 - 08.02 REQUESTS FOR INFORMATION (FILED BY RFI NUMBER)

- 09 SCHEDULING (CONSTRUCTION PLAN & PROGRESS MONITORING)
 - 09.00 CORRESPONDENCE
 - 09.01 PRE-CONSTRUCTION SCHEDULE REVIEW
 - 09.02 CONTRACTOR'S PRELIMINARY 90 DAY SCHEDULE
 - 09.03 CONTRACTOR'S MASTER CPM SCHEDULE (FILED BY REV NO)
 - 09.04 CONTRACTOR'S MASTER S-CURVE
 - 09.05 CONTRACTOR'S MONTHLY PROGRESS SUBMISSIONS
 - 09.06 CURRENT SCHEDULE PLOT & REPORT (MONTHLY)
 - 09.07 SUB-NETWORKS
 - 09.08 LABOR HISTOGRAMS
 - 09.09 "WHAT IF" SCHEDULE ANALYSIS

- 10 PROGRESS PAYMENTS (MONTHLY PROGRESS PAYMENTS)
 - 10.00 CORRESPONDENCE
 - 10.01 PROGRESS STATUS REPORTS (FILED BY MONTH)
 - 10.02 STORED MATERIALS INVOICES
 - 10.03 STORED MATERIALS INVENTORY (MONTHLY)
 - 10.04 CONTRACTOR'S PROGRESS PAYMENT REQUESTS (FILED BY MONTH)
 - 10.05 PROGRESS PAYMENT VOUCHERS (FILED BY MONTH)
 - 10.06 VERIFICATION OF ACTUAL PAYMENT (CHECKS, ETC)

- 11 ACCIDENT PREVENTION (SAFETY PROGRAM)
 - 11.0 CORRESPONDENCE
 - 11.01 CONTRACTOR'S ACCIDENT PREVENTION PROGRAM

- 11.02 NOTIFICATION OF UNSAFE CONDITION
- 11.03 MONTHLY SAFETY MEETING MINUTES
- 11.04 ACCIDENT REPORTS (FILED BY DATE)

- 12 QUALITY ASSURANCE/QUALITY CONTROL (VERIFICATION OF CONTRACTOR QA/QC PROGRAM)
 - 12.00 CORRESPONDENCE
 - 12.01 CONTRACTOR'S QUALITY CONTROL PLAN
 - 12.02 CONTRACTOR'S QUALITY CONTROL REPORT (FILED BY DATE)
 - 12.03 FBO INSPECTION REPORT (FILED BY DATE)
 - 12.04 NOTICE OF NONCONFORMANCE (FILED BY NUMBER)
 - 12.05 NOTICE OF RELEASE FROM NONCONFORMANCE (FILED BY NUMBER)
 - 12.06 FBO AUDIT REPORTS (FILED BY DATE)
 - 12.07 REPORTS FROM CONSULTANTS
 - 12.08 CONTRACTOR TESTING AND INSPECTION REPORT STATUS LOG
 - 12.09 CONTRACT TEST/INSPECTION REPORTS (FIELD BY CSI CODE/DATE RECEIVED)

- 13 PROJECT PHOTOGRAPHS
 - 13.00 CORRESPONDENCE
 - 13.01 PHOTOGRAPH LOG
 - 13.02 CONTRACTOR'S PROGRESS PHOTOS
 - 13.03 FBO PROGRESS PHOTOS

- 14 MUNICIPALITY PERMITS
 - 14.00 CORRESPONDENCE
 - 14.01 BUILDING PERMITS
 - 14.02 PLANNING BOARD APPROVALS
 - 14.03 ZONING
 - 15.04 FIRE MARSHALL
 - 14.05 WATER PERMITS
 - 14.06 SEWER PERMITS
 - 14.07 ELECTRICAL PERMITS
 - 14.08 TELEPHONE PERMITS

- 15 POST MATTERS
 - 15.00 CORRESPONDENCE
 - 15.01 POST APPROVALS (SORTED BY DATE)

- 16 PROJECT SECURITY
 - 16.00 CORRESPONDENCE
 - 16.01 SITE SECURITY PLAN
 - 16.02 INCIDENT REPORTS
 - 16.03 PERSONNEL PLAN

- 17 INTERIORS DESIGN & FURNISHINGS
 - 17.00 CORRESPONDENCE
 - 17.01 DESIGN CONSULTANT MATTERS
 - 17.02 FURNITURE & FURNISHINGS CONTRACT

- 18 PROJECT CLOSEOUT
 - 18.00 CORRESPONDENCE
 - 18.01 PUNCHLISTS
 - 18.02 SUBSTANTIAL COMPLETION
 - 18.03 AS-BUILT DOCUMENTS
 - 18.04 OPERATIONS/MAINTENANCE MANUALS
 - 18.05 WARRANTIES/GUARANTEES
 - 18.06 FINAL INSPECTIONS
 - 18.07 FINAL COMPLETION
 - 18.08 FINAL ACCEPTANCE
 - 18.09 FINAL PROGRESS PAYMENT REQUEST
 - 18.10 PROJECT COMPLETION REPORT
 - 18.11 PROJECT CLOSE-OUT AND PERMANENT FILES

- 18.12 PREPARATION FOR OCCUPANCY
- 18.13 MOVE-IN
- 18.14 COMMISSIONING PLAN

- 19 CSI SUBJECT FILE (COPY OF CORRESPONDENCE RELATED TO SPECIFIC CSI SUBJECTS)
 - 19.00 CONTRACT CLAUSES & CONDITIONS
 - 19.01 GENERAL REQUIREMENTS
 - 19.02 SITE WORK
 - 19.03 CONCRETE
 - 19.04 MASONRY
 - 19.05 METALS
 - 19.06 WOOD & PLASTIC
 - 19.07 MOISTURE CONTROL
 - 19.08 DOORS & WINDOWS
 - 19.09 FINISHES
 - 19.10 SPECIALTIES
 - 19.11 EQUIPMENT
 - 19.12 FURNISHINGS
 - 19.13 SPECIAL CONSTRUCTION
 - 19.14 CONVEYING SYSTEMS
 - 19.15 MECHANICAL
 - 19.16 ELECTRICAL

- 20 MEETING MINUTES/MASTER JOB DIARIES
 - 20.00 CORRESPONDENCE
 - 20.01 FBO CONSTRUCTION MANAGER'S DIARY (FILED BY DATE)
 - 20.02 PRE-CONSTRUCTION CONFERENCE MINUTES
 - 20.03 MONTHLY PROGRESS MEETING MINUTES
 - 20.04 WEEKLY PROGRESS MEETING MINUTES
 - 20.05 SAFETY MEETING MINUTES
 - 20.06 FBO STAFF MEETING MINUTES
 - 20.07 OTHER MEETING MINUTES

- 21 PROJECT REPORTS
 - 21.00 CORRESPONDENCE
 - 21.01 DAILY REPORT (FILED BY DATE)
 - 21.02 MONTHLY REPORT (FILED BY DATE)
 - 21.03 MONTHLY TELEGRAPH REPORT FILED BY DATE
 - 21.04 TRIP REPORTS
 - 21.05 OTHER REPORTS

- 22 LEGAL MATTERS
 - 22.00 CORRESPONDENCE
 - 22.01 CLAIMS & DISPUTES
 - 22.02 MONTHLY REPORT (FILED BY DATE)
 - 22.03 SUSPENSION OF WORK/TERMINATION NOTICE
 - 22.04 DUTIES PAID BY U. S. G.
 - 22.05 OTHERS

- 23 CONSTRUCTION SUPPORT FUNDS
 - 23.00 CORRESPONDENCE
 - 23.01 SUPPORT BUDGET STATUS REPORTS
 - 23.02 TRAVEL VOUCHERS
 - 23.03 HOUSING MAKE-READY
 - 23.04 HOUSING LEASES
 - 23.05 UTILITIES/MAINTENANCE
 - 23.06 FURNITURE
 - 23.07 SHIPPING HOUSEHOLD GOODS
 - 23.08 HOUSEHOLD GOODS STORAGE
 - 23.09 EDUCATION GRANT
 - 23.10 TEMP. DUTY TRAVEL AUTHORIZATION/REQUESTS
 - 23.11 SITE OFFICE SUPPLIES
 - 23.12 IRMS EQUIPMENT
 - 23.13 TECHNICAL LIBRARY

- 23.14 PERSONAL VEHICLE SHIPPING
- 23.15 COMMUNICATION EQUIPMENT
- 23.16 PROJECT DIRECTOR'S FUNDS

24 CONSTRUCTION FUNDS

- 24.00 CORRESPONDENCE
- 24.01 CONSTRUCTION BUDGET STATUS REPORTS
- 24.02 CONSTRUCTION CONTRACT
- 24.03 CHANGE ORDER LOG
- 24.04 CHANGE ORDERS (FILED BY C.O. NO.)
 - a. Correspondence
 - b. Request for proposal
 - c. Contractor's quotation w/backup
 - d. FBO estimate
 - e. Approved C. O. form

25 PERSONNEL FILES

- 25.00 CORRESPONDENCE
- 25.01 PROJECT DIRECTOR
- 25.02 CONSTRUCTION MANAGER
- 25.03 RESIDENT FIELD MANAGER
- 25.04 OFFICE ENGINEER
- 25.05 CONSTRUCTION SPECIALIST (ARCH)
- 25.06 CONSTRUCTION SPECIALIST (ME)
- 25.07 CONSTRUCTION SPECIALIST (EE)
- 25.08 ADMINISTRATIVE COORDINATOR
- 25.09 U.S. LOCAL SECRETARY
- 25.10 LOCAL SECRETARY
- 25.11 TRANSLATOR/EXPEDITER
- 25.12 CLERK/DRIVER
- 25.13 MISC. RESUMES
- 25.14 PERSONNEL TRAVEL

26 OFFICE ORGANIZATION

- 26.00 CORRESPONDENCE
- 26.01 PROJECT FILES INDEX
- 26.02 PROJECT ADDRESS FILE
- 26.03 BLANK FORMS (SORTED BY INDEX NUMBER)

99 GENERAL/MISCELLANEOUS

- 99.00 FBO PROGRAM MANAGEMENT
- 99.01 EQUIPMENT PROCUREMENT
- 99.02 MISC. BROCHURES/SERVICES
- 99.03 EXCHANGE RATE REPORT

FBO Project Director's Monthly Report

Table of Contents

1. **Project Director's Summary**
2. **Project Summary**
3. **Progress Photographs**
4. **Monthly Performance Report**
 - 4.1 **Contractor's Monthly Payment Request**
 - 4.2 **Contract Modifications**
 - 4.3 **Requests for Proposal**
 - 4.4 **Potential Change Orders**
 - 4.5 **Contractual Claims**
 - 4.6 **Status of Funds**
 - 4.6.1 **7112 Construction Funds**
 - 4.6.2 **7682 Project Supervision Funds**
 - 4.7 **Project Schedule**
 - 4.8 **Project Meeting Minutes**
 - 4.9 **Submittal Status Log**
 - 4.10 **RFI Status Log**
5. **Quality Control**
 - 5.1 **Quality Control Reports**
6. **Safety**
 - 6.1 **Safety Reports**
7. **Construction Management**
 - 7.1 **Site Staffing Report**
 - 7.2 **Site Office Inventory Report**
 - 7.3 **Visitors**

OFFICE OF FOREIGN BUILDINGS OPERATIONS

Project Name & CONTRACT No. -----

CONSTRUCTION ACCIDENT PREVENTION PLAN (CAPP)
NAME OF CONTRACTOR

POLICY:

The (name of contractor) accident prevention policy, ensures that all of our employees have a firm understanding of our company's position regarding the protection of all persons, public, and property during all phases of new construction and renovation works, of U.S. Department of State buildings.

PURPOSE:

The Construction Accident Prevention Plan (CAPP), herein, establishes organizational and management elements necessary to implement an effective Safety and Health Program. The CAPP, as a policy and management document, will comply with the latest edition, of the U.S. Army Corps of Engineers Safety And Health Requirements Manual EM 385-1-1.

The objective of (name of contractor) is to provide for a safe working construction environment, strong safety awareness by all of our supervisors and workers, and the safe use of tools, machinery and equipment.

REFERENCE DOCUMENTS:

The _____ Project will comply with the following regulations:

U.S. Army Corps of Engineers Safety and Health Requirements Manual EM385-1-1, latest edition.

U.S. Department of State Foreign Affairs Manual Volume 6 Subchapter 610, Safety Health and Environmental Management Program.

National Fire Protection Association 51B Standard for Fire Prevention During Welding Cutting & Other Hot Work 1999 Edition

ORGANIZATIONAL/ADMINISTRATIVE RESPONSIBILITY FOR CAPP:

Mr./Ms. (name) the Project Manager, has been given full authority and responsibility by (name of contractor) for the administration and implementation of the CAPP.

Safety and Health Program Manager (SHPM):

To assist our Project Manager, a qualified Safety and Health Program Manager (SHPM) will be appointed (full/part time) to administer and implement the (CAPP). The Project Manager and the Safety and Health Program Manager have been delegated with corporate responsibility and authority to identify safe and unhealthful conditions and to take corrective action to abate or eliminate such conditions. The SHPM is a qualified, experienced, construction industry professional possessing the ability and authority to manage this CAPP. The SHPM will anticipate, identify, evaluate, and implement corrective action to abate or reduce potential safety and health hazards and dangerous exposures.

Safety and Health Committee:

(name of contractor) will establish a continuous and functional Safety and Health Committee for this project. Membership will be by official appointment and will include supervisory personnel from our company and from our subcontractors. The SHPM will coordinate and delegate the activities of the Committee.

PROGRAM MANAGEMENT REQUIREMENTS:

Emergency Plans:

(name of contractor) will establish Emergency Plans for the safe evacuation of all persons at the project site, in the event of a fire or other emergency. Emergency Plans relative to (name of contractor) operations will be submitted to the FBO/Project Director for approval. Plans will be tested monthly to ascertain their effectiveness.

Activity and Worker Hazard Analysis:

The Project Manager, SHPM, and the Safety and Health Committee, will assess safety and health issues associated with special construction activities in the schedule. Prior to each major phase of the work, the Project Manager will prepare and submit an Activity and Worker Hazard Analysis report to the FBO/Project Director for approval.

Safety Training and Orientation:

"New Hire" training will be conducted by _____. New employees to the project site will be required to attend an employee safety orientation program, at which time, safety rules will be explained by the SHPM.

A copy of the project safety rules will be given to each new employee, who will be required to sign a statement stating that he/she has been instructed in the safety philosophy of the company, have been given a copy of the project safety rules, and understand them.

In addition, all employees will observe and obey rules at Post governing the conduct and behavior of persons performing construction work in an occupied U.S. Department of State facility.

Violation of Safety Rules:

(name of contractor) will initiate a procedure/mechanism to discipline all workers who repeatedly violate safety rules. (Example: the procedure may include the termination of an employee after one verbal and two written warnings for the same violation).

Tool Box Safety Meetings - Coordination and Communication:

To ensure better safety and health awareness, (name of contractor) will communicate, thru weekly Tool Box meetings, a corporate safety and health philosophy to all construction personnel. Records of attendance and documentation of topics for each meeting will be kept. Topics will include but not be limited to protection of employees, personal protective clothing/equipment, fall protection, fire prevention, fire protection, emergency evacuation procedures, and the safe use of power tools and machinery.

Material Safety Data Sheets:

Material Safety Data Sheets (MSDS) for all hazardous chemical substances in use on project site will be obtained from the manufacturer and kept on site. Workers who are assigned to work with hazardous substances will be trained in the proper procedures and precautionary measures to be taken while using such substances/products.

Safe Clearance Procedure:

Prior to initial use each day, (name of contractor) will inspect all construction tools, equipment and machinery. (name of contractor) will not permit continued use of tools equipment and machinery, which are not in good condition. Damaged or malfunctioning tools or equipment will be tagged and immediately removed from service.

Hazardous Work Permits:

(name of contractor) and subcontractors will submit written requests to FBO/Project Director for Hazardous Work Permits when construction operations include the following:

1. Hot Work: Work that results in open flames such as welding, cutting, brazing and burning. (name of contractor) will provide effective fire protection and prevention at all times during such operations.
2. Confined Space Entry: Work in enclosed areas such as storage tanks, bins, sewers, in ground vaults, boilers, tunnels, manholes etc.
3. Internal Combustion Engines: Use of trucks, forklifts, pumps, or generators, powered by petroleum-based fuel, when inside a building structure or confined space.
4. Explosive Actuated Tools: Powder charged tools (Hilti, Remington, Ram Set and other manufactures) used for fastening purposes.

Temporary Electrical Power:

(name of contractor), if requested, will submit to FBO/Project Director, for approval, a plan of proposed temporary power distribution and the means of protection of all circuits including receptacles, grounding, and ground fault circuit interrupters.

Inspections:

Under the direction of the SHPM, (name of contractor) will provide for frequent safety, health, and housekeeping inspections of project site. Temporary structures, fabrication shops, material storage areas, all machinery, tools and equipment will be inspected to ensure compliance with U.S. Army Corps of Engineers Safety and Health Requirements Manual EM 385-1-1. Records of inspections, and a timetable for corrective action will be maintained.

Quality control personnel, as part of QC responsibilities, shall conduct and document daily safety and health inspections. (optional if there is a full time SHPM)

Reporting Work Related Injuries:

All work related injuries will be reported to FBO/Project Director. A daily log of first aid treatment will be kept at the location of the first aid station. Injuries requiring offsite medical treatment will be reported to FBO/Project Director. An accident report will be completed by a supervisor or foreman for each work related injury or illness resulting in lost time.

Accident Investigation:

All accidents involving death, multiple hospitalizations, or excessive property damage will be officially investigated and reported under the authority and direction of the FBO/Project Director.

CONSTRUCTION OPERATIONS UNIQUE TO THIS PROJECT WILL COMPLY WITH THE FOLLOWING REFERENCED SECTIONS *U.S. Army Corps of Engineers Safety and Health Requirements Manual - EM 385-1-1.*

Personal Protective and Safety Equipment.
Hazardous Substances Agents and Environments.
Lighting.
Accident Prevention Signs, Tags, Labels.

Fire Prevention Protection.
Welding and Cutting.
Electrical
Hand and Power Tools
Material Handling Storage and Disposal
Rigging
Machinery and Mechanized Equipment
Safe Access and Fall Protection
Work Platforms
Demolition
Floor and Wall Holes and Openings
Concrete/Masonry Construction and Steel Erection

**Office of Foreign Buildings Operations
U.S. Department of State**

REVIEWING THE CONTENT OF

CONSTRUCTION ACCIDENT PREVENTION PLANS (CAPP)

Authority - DIVISION 1. Section: 1533 1.5 A.

Prior to beginning work at the project site, the contractor is required to submit to the FBO Project Director, for approval, a Construction Accident Prevention Plan (CAPP).

WHY? To provide a safety and health policy and program document that describes how the company will **procedurally** comply with the U.S. Army Corps of Engineers Safety and Health Requirements Manual EM 385-1-1.

The CAPP is not intended to address specific technical safety and health requirements.

KEY ELEMENTS OF THE CAPP

Introduction

An introductory policy statement is required in the CAPP, signed by a senior officer of the firm/corporation, stating that implementation and management of the approved CAPP has the full cooperation and support at the corporate level, and that **ALL** subcontractors are obligated to the same commitments and provisions.

Protection of Persons and Property

Means by which the contractor intends / will provide / ensure safe access to work areas, protection and safety of **ALL** persons authorized to be at the project site, and the protection of property **on and adjacent** to the project site, during all phases of construction/renovation.

Designation of Responsibility and Authority

Assignment of responsibility, and authority for the implementation of the CAPP, is to be designated, in writing, to the contractor's senior representative on site. Authority also extends to subcontractors.

1.

Safety and Health Committee

Contractor/FBO to establish a **functioning** Safety and Health Committee at project site, to include contractor's management and supervisory personnel, and subcontractor representatives.

Committee to meet with the FBO Project Director and contractor's Project Manager at regularly scheduled times and at other times as determined by Project Director?

Committee to prepare an agenda for regularly scheduled meetings. Membership responsibilities and authority to be identified. Records/ minutes kept.

Committee to establish **Fire Prevention and Protection component**.

Emergency Evacuation/Action Plans

FBO and the **contractor** to have in force emergency action plans to ensure the safety of **ALL** persons at the project site.

Emergency plans for projects executed in occupied facilities to be **approved** and **coordinated** with Post administrative officers.

Emergency plans to be **communicated** to all affected employees.

Emergency plans are to include a systems **response** capability to minimize the consequences of accidents, natural disasters, or other emergencies.

Plans to include **audible** warning, **escape** procedures, **routes**, and methods of **accounting** for all employees following an emergency evacuation.

Emergency plans to be **tested** frequently, using drills, to ascertain and ensure their effectiveness.

On site emergency evacuation plans for **injured construction workers** and other persons are to be integrated with off site emergency support telephone numbers, location of ambulance, physician, hospital, fire, police, and other sources of emergency to be listed in conspicuous places.

2.

Activity and Job Hazard Analysis

Contractor, prior to proceeding with performance of work involving **unusual construction operations**, work practices, or work involving hazardous materials, will prepare and submit to FBO Project Director, for approval, a written activity hazard analysis.

Prior to initiating work that has been identified as being potentially hazardous, FBO Project Director to be given an opportunity to express and record a "**no objection**" to proposed methods and procedures?

Hazardous Materials

Project Director to be **made aware** of all hazardous substances being used on site or found/encountered during the execution of the work.

Material Safety Data Sheets (**MSDS**) to be **available** for all hazardous substances being used at project site.

Special Authorizations and Permits.

Contractor required to secure approved "**hot work**" permits from FBO/Project Director prior to all welding, cutting, burning, and brazing.

Contractor required securing an approved permit from FBO Project director prior to the installation or use of material handling and hoisting equipment or other **unusual operations** identified in a hazard analysis.

Training /Communication

General orientations for all new hires to include safety policies and **safety rules**. Workers to be provided a copy prior to starting work.

Contractor to **outline training plans** for safety indoctrination, new hire orientation, unusual work practices, hazard communication, and continued safety training of workers at project site. Toolbox meetings to be held regularly.

An effective program for the erection of warning signs and barricades to be established.

Training in the use of emergency equipment.

3.

Inspections

Schedule **frequent** safety and health inspections, conducted by competent persons, of temporary structures, fabrication shops, storage facilities, materials, tools, machinery, and equipment.

Inspections to be **recorded** and maintained.

Timetable to be established for **correcting** deficiencies by competent persons.

Follow-up procedures after inspections to ensure correction of deficiencies.

Accident Reporting

Procedures for investigating and reporting accidents, and for maintaining accident data, reports, and logs.

SECTION Z01401 - QUALITY CONTROL PROCEDURES - GENERAL

PART 1 - GENERAL

1.1 RELATED DOCUMENTS

- A. Other general provisions of Construction Contract, including Contract Clauses and Conditions (CC&C), Supplemental Contract Clauses and Conditions, and other Division 1 sections of these Contract Specifications, apply to requirements of this Section; this Section in turn applies to Contract Drawings and to Division 2 through 16 sections of these Contract Specifications.
1. Refer to Section Z01010, "Project Summary" for certain general quality control requirements applicable to the entire work; including design, coordination, cutting, patching, and compliance with standards.
 2. Refer to Section Z01105, "Construction Security" for quality control in the handling and administration of special security requirements and materials; so that classified information will not be compromised.
 3. Refer to Section Z01301, "Construction Submittals" for general submittal requirements applicable to the entire work; and recognized as essential procedures of quality control requirements.
 4. Refer to Section Z01402, "Quality Control for Forced-Entry/Ballistic Resistant Products" for additional quality control requirements.
 5. Refer to Section Z01633, "Product Selection" which is applicable to the entire work; and recognized as essential requirements in the quality control procedures.
 6. Certain quality control requirements for Divisions 2 through 16 shall be determined by Contractor during design phase of the project.

1.2 SUMMARY/DESCRIPTION/DEFINITIONS

- A. Quality control (QC) is defined to involve and require related quality assurance (QA) procedures, and refers to collective actions required to ensure that fabricated and installed materials/ equipment/systems comply with contract documents and regulations by governing authorities. Perform required actions, except where specifically indicated to be performed by Government or others; and include specified surveillance, inspection, testing, measuring, reporting, and correction-of-defects. Completion of required quality control actions on a unit of work does not relieve Construction Contractor of responsibility for compliance with other requirements of the Contract Documents.
1. Specified requirements for quality control are not intended to limit contractor's/fabricators' procedures that achieve compliance with the requirements of the Contract Documents; nor are these intended to limit related requirements which may be imposed by other provisions hereof, or by Government or governing authorities.

1.3 QC ORGANIZATION AND SUBMITTALS

- A. Quality Control Plan: No later than 30 days after Limited Notice to Proceed with construction for the initial site work package, submit a Contractor's Quality Control (CQC) plan, acknowledging QC responsibility and detailing the personnel assignments/ qualifications, procedures, instructions, record keeping, and forms to be used for implementing and reporting quality control requirements. Upon receipt of Project Director's general acceptance of this CQC plan, coordinate and integrate its principal actions with and into other related schedules as required; e.g., the Construction Progress Schedule. Include in plan a complete listing of inspections/tests to be performed; and a charting of how results will be reported to Contractor's proper authorities, including Project Director.
1. Submit in CQC plan, copy of Contractor's letter of authorization appointing person at Project Site who is responsible for overall management of CQC, and has the authority to act for Contractor in CQC matters; subject to Project Director's acceptance of appointment.
 2. Maintain CQC staff at Project Site and elsewhere, wherever work is being performed, sufficient and acceptable to Project Director; and adequately trained/experienced to perform assigned QC responsibilities proficiently. Maintain for Project Director a current listing of assignments, indicating names, qualifications, duties, authorizations, and responsibilities.
 3. In the CQC plan, indicate specifically how the related requirements of CC&C are to be implemented; in particular, the requirements of Article 11 "Materials and Equipment," and Article 12 "Inspection and Correction of Work"; including modifications of these two articles as may be included in Supplementary Clauses and Conditions.
 4. Prior to start of work at Project Site, meet with Project Director or Contracting Officer's Representative (COR) if Project Director is not available; and review CQC plan. Develop a mutual understanding of plan details and time frames, acceptable to PD, for both onsite and offsite activities; including interrelationships between CQC actions and Government's related actions (quality assurances). Prepare and distribute detailed minutes of meeting, and subsequent similar meetings; signed by both Contractor's Representative and Contracting Officer's Representative.
 - a. Do not proceed with work subject to QC requirements hereof, until Project Director has granted acceptance of CQC plan. Continued acceptance is subject to satisfactory performance of work, including satisfactory execution of CQC plan provisions. Do not change accepted CQC plan, except with prior written approval of Project Director on proposed change. Government reserves the right to require changes in the CQC plan, where requested by Project Director as necessary to assure required qualities.

1.4 QUALITY CONTROL SERVICES

- A. General CQC Services: Except where prime quality assurance (QA) services are indicated to be provided by Government without duplication by Contractor, employ and pay for independent agency to perform specified QC services. Include sample taking, testing, analysis, reporting, and similar activities in the scope of engaged QC services.
1. CQC Pre-Analysis and Preparation: Prior to start of each unit of work subject to CQC inspection and testing, review related Contract Document requirements; and ensure that preliminary actions have been completed, including submittal/approval procedures, procurement of materials/equipment/services required for the work, installation personnel and equipment available at site, and inspection and test equipment and agency on hand. Notify Project Director 2 days in advance of each CQC pre-analysis inspection procedure, and provide written record of such procedure to Project Director. Ensure that substrate preparation work has been completed.

2. Where indicated, engage the QC service to perform inspections associated with or required in connection with CQC activities, including written confirmation that materials being used in the work comply with the requirements of the contract documents.
3. Where applicable, for QC services on work to be installed over prepared substrates; engage the related QC service to inspect and, where applicable, test prepared substrates for suitability to receive the superimposed work; and include the results of substrate inspections and testing in related CQC reporting.
4. Proceed with initial CQC service related to each element of work as soon as possible after installation of a suitable increment of work has been accomplished. Notify Project Director at least two days in advance of each anticipated initial CQC service, and include anticipated schedule for follow-up services, through installation of remaining increments. Conclude each CQC sequence of services for a unit-of-work with a completion set of services, and a summary report for entire QC services on the unit of work.
5. As applicable in each instance of required CQC service, provide testing as specified or as otherwise required to ensure accurate determination of quality compliances with requirements of the Contract Documents. Comply with recognized standards of testing for each industry. Use recognized testing laboratory services; or establishes equivalent testing laboratory services at Project Site, as acceptable to Project Director. Provide written report of each CQC inspection/test performed, including the following information as applicable:
 - a. Project title/number.
 - b. Test title/source, and sequence number.
 - c. Date(s) and location(s) of samples, and dates of tests; related Contract Specification section number.
 - d. Recognized industry test method/specification.
 - e. Name of testing laboratory, and individual conducting inspection/test procedure.
 - f. Ambient conditions at time of sample taking, and at time of inspection/test procedure.
 - g. Inspection/test data, results, interpretations, and analysis of information developed.
 - h. Test agency's/individual's comments and professional opinions concerning: whether test has "passed," whether work-in-place complies with requirements, and whether retesting or other testing is recommended; complete with responsible individual's signature.
 - i. Other data as required/implied, by nature of particular inspection/test procedure being completed, or by provisions in related technical section of these Contract Specifications.
 - j. Where applicable, include statement of person or agency conducting the inspection/test procedure, to the effect of "certification" that materials/equipment/services incorporated into the work comply with requirements of the Contract Documents; or "expressing" reservations thereto, as observed or determined.
6. Maintain complete record or log of entire CQC actions, ready for Project Director's examination at any time. Highlight defects, deficiencies, and noncompliances found; along with corrective actions/reconstructions completed, to be completed, or recommended for acceptance of Project Director.
7. Completion Inspection: At the time each unit of work or separate increment thereof is substantially complete, and regardless of whether subjected to specific CQC inspection and testing, conduct a completion inspection and develop a "punch list" of deficiencies to be corrected on non-complying elements, and included in the CQC documentation. Include in report the dates established or estimated for completion of corrections, as required to comply with Section Z01314, "CPM Schedules" section requirements and with Section Z01701, "Completion and Closeout" section requirements hereof.

1.5 COINCIDENTAL SERVICES

- A. Provide incidental services needed by engaged quality control agencies/services, including services performed by Government and by its engaged services. Incidental services include, but are not necessarily limited to the following:
1. Use of Contractor's quality control testing laboratory, located at-or-near the Project Site.
 2. Assistance in gaining access to the work, and the taking of test samples, where requested by quality control agency; and subsequent repair of work and substrates.
 3. Temporary facilities, as reasonably utilized by quality control/testing services; refer to 01500-series sections hereof.
 4. The handling, curing, storage, and protection of test samples at the Project Site.

PART 2 - PRODUCTS (Not Applicable)

PART 3 - EXECUTION

3.1 CORRECTION OF WORK

- A. Defects in Work: Where CQC procedures disclose defects in the work, and where similar procedures by Government disclose defects; provide remedial actions, as agreed upon with Project Director, to upgrade, repair, restore, reconstruct, replace, or otherwise correct defects in the work, so as to provide compliance with requirements of the Contract Documents. Refer to CC&C provisions which establish Government's recourses where Construction Contractor has failed or refused to comply with Project Director's notification(s) of noncompliance(s) resulting from QC/QA procedures, including the recourse of possibly suspending work in accordance with Article 16 of CC&C.
1. Provide reinspection/retesting of corrected work, comparable with that required for initial work, and as directed by Project Director; repeat until compliances are achieved.
 - a. Where Government's QA inspection/testing service has disclosed defects, followed by Contractor's correction of work; Government will perform the reinspection/ retesting of corrected work, but at Construction Contractor's expense.
 2. Neither the required quality control procedure, nor detection of defects, nor correction of defects, nor the reinspection/retesting of corrected work, provides a basis for Contractor's claim for Contract Modification/Additional Compensation, or request for extension of Contract Time.

3.2 RESTORATION AND PROTECTION

- A. General, Final Restoration: Upon the completion of inspection, sample taking, testing, and correction-of-defects for the work in place; repair damaged work and substrates, and restore finishes to eliminate deficiencies in visual and performance qualities; comply with Project Director's requests. Restore protection as specified. Comply with provisions of section on cutting and patching.

- B. Continued Protection: As an integral action of the CQC plan, provide continued protection of completed work through remainder of Construction Time, and monitor protective measures in relation to construction activities.

END OF SECTION Z01401

ANEXO 3

Resultados de la encuesta realizada en Estados Unidos a los dueños o inversionistas para mejorar la gerencia de proyectos de construcción.



Present

2003 Owner Survey Results

September 2003

FMI is pleased to be working with the CMAA Foundation (CMAA) on the *Fourth Annual Owner Survey*. The goal for this survey is to provide a voice for construction owners to improve design and construction industry practices.

This year's survey includes questions eliciting input following the work of participants in a special owner session at the spring 2003 CMAA Leadership Conference. The results of this survey will be the most significant to date. This year's survey also includes questions from the Construction Users Round Table (CURT) focusing on the design process. We are pleased to have CURT and its members participating in this important work.

The Mission of the CMAA Foundation is to provide opportunities and support through education and research endeavors to advance knowledge in the management of the construction process. For more information about CMAA, visit their web site at www.cmaanet.org.

FMI is the only national management-consulting firm focused exclusively on the construction industry. We have 50 years of experience advising industry leaders on key strategies to improve their capital program delivery process. For more information about FMI, please visit our web site at www.fminet.com.

On the pages that follow, the results are broken into the following sections:

I. Participant Profile

II. Questions Related to Phases of Construction

III. Questions on Results of CMAA Leadership Conference Owner Session

IV. Questions Related to the Design Process Specifically in Cooperation with Construction Users Roundtable Committee on A/E Productivity

V. Other Items

FMI will furnish the results of the survey to those who request copies once the final report is completed.

I. Participant Profile

1. Which of the following best describes your organization?	2003 Preliminary Results	2002 Preliminary Results
Private	37%	38%
Quasi-public	6%	16%
Municipal	22%	14%
State	20%	17%
Federal	15%	15%

2. In what market segment(s) does your organization complete projects involving the construction, maintenance, and/or operations of facilities? Please select all that apply.	2003 Preliminary Results	2002 Preliminary Results
Environment	32%	30%
General Building	66%	76%
Industrial	14%	13%
Manufacturing	12%	18%
Power	25%	16%
Telecommunications	16%	10%
Transportation	28%	26%
Water/Waste Water	27%	18%
Other, Please Specify	32%	N/A

II. Questions Related to Phases of Construction

3. Please select four (4) statements below that you feel describe the most significant challenges and opportunities associated with the predesign phase of the construction process.	2003 Preliminary Results	2002 Preliminary Results
The lack of due diligence on existing physical plants by engineers.	47%	56%
Business goals and specific project goals not aligned (use of pre-project planning).	70%	83%
A lack of familiarity and learning to use life cycle costing.	47%	44%
The need for high-level support for the proper funding of predesign activities.	77%	75%
The need to spend more time in predesign 'Most important phase next to construction.'	95%	89%
Not using the available technology to assist in the design phase.	43%	31%

4. Please select four (4) statements below that you feel describe the most significant challenges and opportunities associated with the design phase of the construction process.	2003 Preliminary Results	2002 Preliminary Results
Review of the technical design details.	56%	64%
Engineers not looking at the operating costs.	34%	38%
Decrease in the competency levels of the designers.	39%	36%
Fewer people entering the industry (a need for mentors) need more experienced personnel.	31%	22%
Quality Reviews from A/Es.	72%	64%
A lack of coordination/collaboration among team members.	84%	83%
A lack of site investigation giving rise to the increased differing conditions.	49%	53%
A lack of code compliance and awareness.	18%	23%
Variation of codes from state to state.	5%	13%

5. Please select four (4) statements below that you feel describe the most significant challenges and opportunities associated with the procurement phase of the construction process.	2003 Preliminary Results	2002 Preliminary Results
Prequalification of the bidders.	87%	78%
Past performance data not provided on the finished projects.	80%	70%
Evaluations based on the contractor/consultant information.	74%	54%
Expand the use of "One Source" contracts for major equipment.	34%	32%
The use of incentive and disincentive clauses in contracts for increased performance and quality in the final projects delivered.	75%	79%

6. Please select four (4) statements below that you feel describe the most significant challenges and opportunities associated with the construction phase of the construction process.	2003 Preliminary Results	2002 Preliminary Results
A guarantee for quality, what it costs and when it will open.	45%	45%
Identify and guarantee the best key personnel.	32%	26%
Getting the right team and people.	52%	48%
Team, people, and performance.	56%	64%
Availability of the laborer's impact on construction.	12%	20%
Use of a CM to provide strong active leadership of the construction process.	33%	35%
Bring a CM into the process at the same time or before the architect.	43%	31%
Communication problems/problems with technology.	34%	29%
Use of milestones to manage the contract.	23%	28%
Reduce the owner directed changes.	42%	35%
Promote innovation at the project site.	30%	22%

7. Please select four (4) statements below that you feel describe the most significant challenges and opportunities associated with the post-construction phase of the construction process.	2003 Preliminary Results	2002 Preliminary Results
Start-up/turnover process (commissioning).	84%	71%
HVAC commissioning.	30%	20%
Whole facility testing procedures.	40%	48%
Emergency testing procedures.	8%	74%
Identifying the "Critical" systems.	12%	22%
Post occupancy evaluations (Lessons learned collection and database storage).	48%	44%
As-Built' drawings for operations.	71%	62%
CAD documentation.	17%	20%
Database for programming replacement needs (Facilities Management).	23%	15%
An accurate inventory of components upon completion.	15%	10%
Include warranties.	9%	14%
The use of A/Es to provide 'As-Built's.'	14%	16%
Process responsibility for latent defects (time period).	27%	37%

III. Questions on Results of CMAA Leadership Conference Owner Session

8. Please rate each of the following items related to quality in construction on a scale of 1 to 5 with 1 being 'insignificant' and 5 being 'critically important.'					
	1 Insig-nificant	2	3	4	5 Critically Important
Develop a concise and comprehensive procedures manual early on to guide the construction process.	0%	11%	28%	38%	24%
A defined statement of work and owner's vision that help align contractors to owner's goals and acknowledgement that these goals are mutually understood.	0%	3%	15%	41%	41%
In order to better control the construction phase, the owner must include the CM professional from the predesign phase.	2%	12%	16%	43%	27%
Develop a periodic review to assess the progress of 'As-Built' documents.	1%	8%	37%	38%	15%
CMAA to prepare a qualifications-based interview process for owners.	9%	15%	38%	31%	8%
CM's to prepare a project schedule during design with milestones approved and signed-off for executive commitment.	1%	9%	15%	49%	26%
Accountability through commitment (Sign-off).	0%	0%	19%	40%	42%

9. Please select four (4) statements below that you feel describe the most significant challenges and opportunities as they relate to contract completion and project close-out.	2003 Preliminary Results
Getting all of the right people together at the early phase of a project and throughout Partnering. Tenant/end-user—very important.	45%
Begin the close-out process at the beginning of the project.	43%
Develop a process for end-user input throughout all phases of the design and construction process ('Shepherds').	42%
Include well-defined project close-outs	51%
Develop alternate strategies for close-out when things go wrong (Back-up plan).	19%
Adopt a proactive approach to the issue resolution process.	59%
Add incentives to the close-out process.	15%
Increase active participation by sub-vendors.	15%
Incorporate close-out items in the project schedule and schedule of values.	62%
Establish performance measurements for the close-out process.	47%

10. Please rate each of the following items related to warranty issues and open ended liability on a scale of 1 to 5 with 1 being 'insignificant' and 5 being 'critically important.'

	1 Insig- nificant	2	3	4	5 Critically Important
Owners must have a better understanding of risks.	0%	7%	23%	40%	31%
Start talking about risks and warranties during the predesign stage with owners.	1%	4%	29%	51%	15%
CMAA should take the lead in educating owners and other stakeholders regarding risk management.	3%	12%	33%	42%	10%
Collaborate with the owner up front	1%	3%	18%	48%	30%
CM has a responsibility to clearly educate all stakeholders of expectations.	1%	5%	25%	45%	23%
Minimize the trauma of the moving expectation targets.	1%	7%	34%	42%	16%
Continually communicate expectations.	1%	1%	8%	39%	51%
Changing expectations must be managed by the CM.	3%	1%	23%	50%	22%
CM should lead the industry in the outreach process.	3%	7%	40%	38%	12%
It is important to glean everyone's perceptions of the project well in advance of design and construction.	1%	3%	15%	43%	37%
Communications protocol breaks down in the warranty stage.	2%	8%	33%	42%	14%
CM's role enters a new phase at the end of a project.	7%	8%	33%	42%	11%
CMAA should further its education of the commissioning/activation phase.	2%	3%	26%	48%	21%

VI. Questions Related to the Design Process Specifically in Cooperation with Construction Users Roundtable (CURT) Committee on A/E Productivity

11. There are a variety of factors that contribute to what you as an owner may define as successful completion of the design and construction of projects for your organization. Please rate each of the following factors. On a scale from 1 to 5 with 1 being 'insignificant' and 5 being 'critically important.'					
	1 Insig- nificant	2	3	4	5 Critically Important
Possible statements to rate.	11%	14%	60%	15%	0%
Compliance with original schedule.	0%	1%	7%	49%	43%
Compliance with original construction budget.	0%	1%	4%	24%	71%
Facility conforms to original goals and objectives (or building program).	0%	0%	5%	41%	53%
Minimal or no change orders.	1%	12%	36%	40%	11%
Minimal or no RFI'S.	10%	20%	41%	25%	4%
No construction claims.	2%	3%	9%	37%	48%
Minimize design fees.	7%	18%	36%	31%	9%
Minimize construction cost.	1%	9%	33%	41%	16%
Minimize long term facility operating costs.	1%	1%	6%	52%	40%
Minimize cost to the environment through sustainable (green) design strategies.	2%	5%	42%	37%	13%
Enhance/support organization's brand image.	1%	10%	34%	40%	15%
Eliminate conflicts within design and construction teams.	1%	2%	8%	50%	39%
Support open communication amongst the design and construction team.	0%	0%	5%	26%	68%
Provide accurate information for the long term operation of the facility.	0%	1%	9%	46%	44%
Long term facilities management support in the construction documents.	0%	3%	25%	48%	24%
Award-winning design.	14%	23%	36%	22%	5%
Timely response to inquiries.	0%	1%	7%	31%	62%

12. There exists a widely held view that the quality of design and construction documents has declined. Please select the four (4) statements that, in your opinion and experience, are the most significant reasons for this decline.	2003 Preliminary Results
Use of CAD technology by the design team.	11%
Lack of clear construction documentation standards.	20%
Inconsistent interpretations by building and regulatory agencies.	14%
Regulatory and building code variances between different jurisdictions.	5%
Form of contract for design services (i.e., lump sum, percentage of construction cost, time and materials, design-build, etc.).	11%
Direct contractual relationship between design disciplines (i.e., architectural, structural, HVAC, electrical, etc., with the owner rather than a single prime contract).	12%
Design team's failure to understand the goal(s) of the owner.	25%
Use of electronic communications.	2%
Decline of face-to-face communication.	27%
Demand for increasing speed of project delivery.	54%
Owner not clear in communicating goals to the design team.	17%
Owner unable to provide timely decisions to the design team.	19%
Owner unable to adhere to previous decisions requiring multiple revisions by the design and construction team.	22%
Owner not communicating requirements for the end product to the design and construction team.	12%
New or alternative delivery systems.	2%
Declining skill level, experience or knowledge of construction professionals.	31%
Poor coordination within the design team.	47%
Declining skill level, knowledge or experience of design professionals.	41%
Increased complexity of building design.	9%
Increased complexity of building systems.	15%
Increased regulatory and building code requirements.	8%
Increased use of technology in buildings.	3%

13. The owner has a variety of responsibilities during project design and construction that contribute to a successful project. Please rate each of the following statements on a scale from 1 to 5 with 1 being 'insignificant' and 5 being 'critically important'

	1 Insig- nificant	2	3	4	5 Critically Important
Timely decision-making.	0%	0%	2%	19%	78%
Sufficient pre-planning and site investigation prior to beginning design phases.	0%	2%	2%	47%	48%
Extended planning and regulatory approval schedules.	0%	4%	27%	49%	20%
Clear communication of business goals.	0%	2%	20%	49%	28%
Firm and final decisions avoiding revisions by the design and construction team.	0%	2%	11%	44%	43%
Provision of information in a timely manner.	0%	1%	3%	45%	51%
Accessibility of decision makers to the design team.	0%	0%	9%	49%	42%
Use of project managers or construction managers as intermediaries.	0%	11%	20%	49%	21%
Communication of a clearly defined scope of work.	0%	0%	3%	40%	57%
Clear definition of responsibilities for the design and construction team members.	0%	0%	11%	42%	47%
A single voice representing the owner.	0%	1%	13%	40%	46%
Reasonable budgeting to achieve project goals.	0%	0%	9%	54%	37%
Reasonable scheduling of time for predesign and design in the overall project schedule to achieve project goals.	0%	1%	8%	49%	42%
Reasonable scheduling of time to prepare construction documents reflective of the project's complexity.	0%	0%	9%	49%	42%
Prompt payment of design and construction invoices.	0%	2%	20%	46%	31%

On your most recent project(s) was the time spent in:				
	Shorter than Planned	As planned	Longer than planned	Significantly longer than planned
14. Design	21%	21%	45%	14%
15. Preparation of construction documents	23%	30%	40%	7%
16. Construction activities	9%	40%	42%	9%

17. What changes will most significantly contribute to improving the quality of the project delivery process resulting in a greater number of successful projects? Choose from the following statements the four (4) most significant opportunities for improvement.	2003 Preliminary Results
Use of alternative delivery methods.	18%
More effective communications.	58%
More realistic project schedules reflecting specific project conditions.	45%
Better scope definition.	45%
More effective decision-making by owners.	41%
Better selection of design professionals.	19%
Assembling an entire design and construction project team at the beginning of the design process.	53%
Better technical training of design professionals.	18%
Greater level of experience among construction team members.	35%
Thorough project planning during early project phases.	70%

18. Based upon your most recent project(s), were the construction documents presented at the beginning of construction.	2003 Preliminary Results
Excellent with no information needed	2%
Adequate with little information needed	41%
Sufficient with significant information needed	45%
Insufficient with major information needed	9%
Inadequate with major information not provided	3%

V. Other Items

19. This asks you to evaluate project delivery methods and their effect on quality of construction documents. For each of the primary methods below, rate the relative quality of construction documents delivered on a scale from 1 to 5 with 1 being 'poor' and 5 being 'excellent.'

	1 Poor	2	3	4	5 Excellent
Traditional design-bid-build.	2%	12%	30%	47%	8%
Contractor led design-build.	4%	25%	33%	35%	4%
Designer led design-build.	1%	20%	51%	23%	5%
Construction Manager at Risk.	2%	5%	40%	45%	8%
Multiple Prime Contractors.	10%	32%	40%	16%	2%
Fast track construction.	10%	38%	42%	11%	0%

20. There continues to be a lack of clarity in the definition of the key roles in the construction process. Please read each statement below and rate each on a scale of 1 to 5 with 1 being 'insignificant' and 5 being 'critically important.'

	Year	1 Insig- nificant	2	3	4	5 Critically Important
Different delivery systems impact traditional roles.	2003	2%	2%	32%	45%	19%
	2002	4%	16%	33%	30%	17%
Ambiguity of roles in the construction phase.	2003	2%	11%	27%	43%	16%
	2002	4%	21%	25%	29%	20%
Provide a matrix to clarify the roles in an effort to improve communications.	2003	1%	9%	16%	49%	25%
	2002	4%	18%	21%	38%	18%
The use of specialized contracts for consultants.	2003	2%	15%	40%	34%	9%
	2002	4%	30%	30%	25%	10%
Confusion of terms for project roles (AIA, AGC, and CMAA)—A need for commonality of terms.	2003	7%	12%	30%	33%	19%
	2002	6%	33%	34%	15%	13%

21 Please select the phrases that indicate the 4 most significant things you are being asked to do differently today versus five years ago by your senior executives.	2003 Preliminary Results	2002 Preliminary Results
Emphasis on budget and on-time completion.	55%	61%
The use of delivery methods to get the best results versus hard bid.	49%	48%
Delivering quality projects.	42%	36%
Building public projects on an ROI process (go/no go decision on projects based on ROI).	20%	16%
Design and suitability for use—efficient facility operations.	38%	43%
Operating costs versus first cost.	49%	40%
Planning for expansion and upgrades.	32%	33%
Keeping commitments to our customers on schedule and turnover.	55%	56%
Other, Please Specify	16%	13%

22. Please rate each of the following roadblocks to building collaborative teams to complete construction problems on a scale of 1 to 5 with 1 being 'insignificant' and 5 being 'critically important.'

	Year	1 Insig- nificant	2	3	4	5 Critically Important
Shared Mission and Goals.'	2003	3%	7%	21%	39%	30%
	2002	2%	6%	12%	25%	54%
Agree on the risk sharing formula; i.e., site safety.	2003	1%	4%	35%	42%	18%
	2002	1%	4%	21%	45%	25%
Establish trust and respect to foster collaboration.	2003	1%	0%	14%	35%	50%
	2002	1%	3%	1%	25%	69%
Open sharing of information.	2003	1%	0%	9%	43%	47%
	2002	1%	1%	7%	29%	61%
Low bid contracts impact on trust.	2003	2%	10%	37%	33%	18%
	2002	1%	19%	26%	30%	24%
Owner controlled wrap-up insurance.	2003	14%	18%	46%	19%	3%
	2002	8%	19%	42%	18%	9%
Insurance/bonds/legal relationships.	2003	3%	13%	47%	30%	7%
	2002	4%	8%	37%	30%	17%
Tie A/E errors and omissions into contracts.	2003	0%	3%	28%	47%	22%
	2002	3%	4%	15%	42%	36%
The various roles of leadership.	2003	1%	1%	20%	47%	31%
	2002	0%	6%	16%	36%	42%
Multiple faces of the owner on the project team (Who does the contractor report to?).	2003	1%	5%	16%	42%	35%
	2002	3%	7%	13%	31%	45%
On-site architect creates better projects.	2002	8%	13%	41%	19%	20%
	2003	12%	7%	30%	38%	11%
Include the critical components of the team for collaboration; (i.e., on-site designer).	2002	2%	7%	38%	33%	20%
	2003	0%	12%	15%	51%	21%

23. Please rate the following issues or challenges that you will face five and ten years from now on a scale of 1 to 5 with 1 being 'insignificant' and 5 being 'critically important.'

	Year	1 Insig- nificant	2	3	4	5 Critically Important
Fewer people' to conduct critical programs.	2003	1%	2%	24%	45%	28%
	2002	2%	9%	31%	57%	N/A
Dependence on outside expertise.	2003	2%	1%	17%	55%	25%
	2002	1%	11%	43%	45%	N/A
Lower core competencies.	2003	0%	13%	24%	35%	28%
	2002	0%	17%	43%	39%	N/A
The significant and continuing increase in outsourcing.	2003	1%	6%	24%	49%	20%
	2002	0%	26%	44%	30%	N/A
Comoditization of professional services (low price versus expertise); (i.e., medical profession).	2003	2%	9%	32%	38%	19%
	2002	0%	26%	44%	30%	N/A
Are owners willing to partner with their service providers and contribute towards a professional apprentice program for A/Es and CMs?	2003	3%	9%	33%	35%	19%
	2002	3%	24%	52%	20%	N/A
What is the trend of architects and engineers graduating from college?	2003	1%	7%	35%	41%	16%
	2002	3%	13%	54%	28%	N/A

ANEXO 4

Requisitos y duración del proceso de certificación.

COMPLETING THE APPLICATION

APPLICANT ELIGIBILITY FORM

Please complete prior to the application.

QUALIFICATIONS MATRIX

Read the instructions carefully: you must be able to check the boxed areas to show that you have the minimum qualifying experience. If you do NOT have this experience, do not submit your application at this time.

SECTION I: General Information

Please provide the address you would like us to use as your primary mailing address.

SECTION II: Current Employment

Please list your current employment.

SECTION III: Education

Please provide your educational background. If you are using a CM-related degree to qualify as a substitute for experience, please check the box next to that degree. Qualifying CM degrees: construction management, architecture, engineering and construction science.

CMCI accepts degrees from the following accredited sites: ACCE (American Council for Construction Education), ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) and NAAB (National Architecture Accrediting Board). To see if your degree is from an accredited institution, please go to this page on the CMCI website: http://cmaanet.org/cmci/degree_requirements.php.

In order for CMCI to determine the equivalency of a non-ABET/ACCE/NAAB accredited degree, the applicant must provide CMCI with an *official* transcript or other evidence showing the date of graduation, the courses taken, and the name of the degree granted.

SECTION IV: Memberships

Please list memberships in CM related organizations, other certifications, and licenses you hold.

SECTION V: Project Documentation

This is the most critical part of the application, along with your reference letters.

In this section you discuss your 48-month Responsible-in-Charge project experience, and it is in your best interest to be as detailed as possible and outline what you specifically accomplished for each project. Your experience should be reasonably represented in all phases of the Qualifications Matrix. The Board of Governors needs sufficient information to verify and evaluate your experience. If this cannot be determined, your application may be denied advancement.

There is a required format for detailing your project experience. You may vary the spacing as needed, but must follow the format. No exceptions.

It is essential that the project documentation explains and demonstrates that the experience meets the basic definition of Responsible-In-Charge, namely:

“Did the decisions that the candidate was empowered to make directly impact the successful completion of the project and was the candidate directly responsible in charge of construction management services and for protecting the interests of the project/owner?”

1. In the case of the pre-construction phases related to design and procurement, the candidate is expected to be able to demonstrate experience that has contributed to those phases from a position as a CM and does not require that they be in direct control of design and procurement in these phases. The candidate is expected to be in control of managing the process and not the actual design and/or procurement work.
2. In the case of the construction phases, it is required that the candidates demonstrate that they have functioned in a leadership role and in charge of a project with responsibilities to enhance control of time, cost and quality on the projects they base their experience upon. They must also have protected the interests of the project owner through their actions in providing the CM services.
3. When evaluating RIC project experience when a CM is using the CM At-risk delivery method, the CM should be managing the construction phase in an “Open Book” manner with full accounting of project costs available to the owner. The Institute is looking for candidates who are in a position to protect the interests of the owner, as well as their employer.
4. However, the CM At-risk delivery method, may be accepted provided the following information is provided by the owner, in the reference letter.

“I certify that this candidate has functioned in a CM role with responsibility to enhance control of time, cost and quality on this project and/or projects which I am basing this certification upon. Also, his/her involvement has contributed to the success of these assignments and during the course of this candidate’s service the owner’s interests have been acceptably protected.”

The 48-month RIC experience period needs to be for actual (daily) responsible-in-charge experience and involvement with the listed project. (In general, corporate principal oversight roles do not satisfy this requirement.)

SECTION VI: General Project Experience

This section only needs to be completed by those who must show an additional 4 or 8 years of general construction/design experience to qualify. If you are qualifying with a CM-related degree, you do not need to complete this section. Reference letters are not required for this section.

SECTION VII: Conditions

Please read carefully and sign. CMCI must receive the original signed copy for files.

SECTION VIII: Payment

Please indicate your preferred payment method. The application fee is non-refundable and must accompany the application.

CLIENT REFERENCE LETTER

A minimum of two (2) separate Client reference contacts is required; they can be from any two (2) projects that you are documenting as part of your 48-month requirement. Note: if one project covers the 48 months, you will still need a minimum of two (2) reference contacts. Current contact information should be included for the Client/Owner for all projects listed for the 48-month period.

The Board of Governors reserves the right to request additional references needed to complete your 48-month responsible in charge evaluation.

Client/Owner: the person you are accountable to on the project. If a Client/Owner contact is not available, please enclose an explanation along with one of the following contacts:

If only one project is submitted the other reference contact may come from the following:

1. Company Executive: the person in your place of employment that you reported to during the project.
2. Another person at top level of project that can verify your experience.

The applicant should provide current contact information, including telephone number and work email address for each Client/Owner reference included within the 48-month RIC period. The applicant must state that he/she has verified that the references have been contacted and are willing to respond within 30-45 days.

Upon receipt of a completed application, CMCI will transmit blank reference letters to the listed references, and they will be instructed to return the completed reference letters directly back to CMCI. It is the applicant's responsibility to follow-up on their references to assure that they have completed the required forms and returned to CMCI. *You may want to send your references a pre-stamped envelope to return the reference to CMCI.*

It is highly recommended that more than one reference contact be given for each project in the event that a Client/Owner cannot be reached.

RESUME: Submit a current professional resume listing all the organizations you have worked for, positions held, and the time frame with each organization. The resume should document your specific responsibilities on each project, not simply a description of the project.

VERIFICATION OF DEGREE

If you are qualifying using a CM-related degree (construction management, architecture, engineering) to substitute for experience, then you will need to submit evidence of the degree. A photocopy of the degree itself is sufficient. If you are submitting transcripts, they need to be sent directly from the college or university you attended.

QUESTIONS? Email certification@cmaanet.org or call 703.356.2622.

CHECKLIST

- ___ Application (Including documentation for each project as part of 48-month requirement).
- ___ Payment
- ___ Professional Resume
- ___ **Current contact information for Client/Owners correlating with your responsible in charge documentation**
- ___ Verification of Degree (only if using CM-related degree to qualify)
- ___ Organizational Chart

The Board of Governors reserves the right to request additional references or additional information needed to complete your evaluation.

APPLICANT ELIGIBILITY FORM

NAME _____

ELIGIBILITY:

To be eligible for the program you must be able to answer “yes” to numbers 1 and 2, and be able to check one of the options in number 3. If you cannot, do not submit an application at this time.

1. I have 48-months Responsible-in-Charge experience as a Construction Manager as defined by the CMAA Standards of Practice. Yes No

Note: When completing the table below, please note that overlapping timeframes may only be counted once. (i.e. do not double-count the months).

Project	From	To	Total Duration (months)

Total # Months _____

2. I have the minimum qualifying experience as defined by the matrix. Yes No

3. My experience/education eligibility is my 48-month experience as a Construction Manager and (check one):

- _____ A. BA/BS/MA/MS Level CM qualifying degree through an accredited college or university.
- _____ B. AA/AS/Certificate Level CM qualifying degree through an accredited college or university **AND** 4 additional years of general design/construction experience. (Total of 8 years)
- _____ C. No CM degree **AND** 8 additional years of general design/construction experience. (Total of 12 years)

CERTIFIED CONSTRUCTION MANAGER APPLICATION

Use this form to submit directly to CMCI.

Please print or type clearly; do not staple pages.

GENERAL INFORMATION

Please indicate what you would like us to use as your primary mailing address, telephone and e-mail. Is this your home _____ or office _____?

A. Social Security Number _____

Name _____

Address _____

City _____ State _____

Country _____ Zip _____

Telephone _____ Email _____

B. Name as you would like it to appear on the CCM Certificate: _____

CURRENT EMPLOYMENT

Company _____

Address _____

City _____ State _____

Country _____ Zip _____

Telephone _____ Email _____

Position/Title _____

Date started _____

III. EDUCATION

Please list your education beginning with the most recent. NOTE: If you are qualifying with a 2 or 4-year CM-related degree, check the box on the left for the degree through which you intend to fulfill the education requirement. DO NOT check these boxes if it is not a CM-related degree. Qualifying CM degrees: construction management, engineering, architecture, and construction science

A. Degree/Year Major College/University Location (City, State)

 _____ _____ _____ _____

 _____ _____ _____ _____

ii.

iii. Qualifications Matrix

<i>PHASE:</i>	Pre-design	Design	Procurement	Construction	Post-construction
---------------	-------------------	---------------	--------------------	---------------------	--------------------------

FUNCTION/ROLE

Project Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cost Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Time Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quality Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contract Administration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Safety Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

This matrix represents the functions/roles of a Construction Manager during project phases as defined by CMAA in its publication *CM Standards of Practice*. **The boxed areas represent the MINIMUM qualifying experience for the 48-month CM experience. This is cumulative experience; you do not need 48 months in each area. In order to enroll in the program, you MUST have experience in the boxed areas.** If you do not have the requisite experience, please do not submit an application at this time.

There are 30 possible experience areas; for each function/role and phase ask yourself the following question:

“In your position as (title) on (name) project, did the decisions you make directly impact the successful completion of the project and were you directly in responsible charge of construction management services and for protecting the interests of the project/owner?”

If you can answer “yes” to both parts of the question, then place an “X” in the box; if you answer “no” then do not place an “X”. To qualify for the program, you MUST be able to answer “yes” to all of the required areas as marked by the boxes. If you cannot answer “yes” to the required areas, then do not submit an application at this time. You will be asked to verify this experience in the project attachments in the application.

V. PROJECT EXPERIENCE DOCUMENTATION

This format is required for each project; you may vary the spacing as needed. Please be explicit in describing your “role”; i.e. performed, managed, supervised, reviewed, negotiated, etc.

Project Name: _____

Project Location _____ State/Country _____

Your employer _____

Employer’s Address _____

City _____ State/Country _____

Client’s Address _____

City _____ State/Country _____

Employer’s role on the project _____

Employer’s contract form _____

If CM At-Risk, were your employer’s costs “open book” for the Client? Yes/No

Time on project from month/year _____ to month/year _____ total # months _____

Project Description

Type _____

Size/Scope _____

Budget _____

Delivery Method _____

Your position/role on the project _____

For each management role listed below, describe your specific responsibilities during each phase:

PROJECT MANAGEMENT

Pre-Design

Design

Procurement

Construction

Post-Construction

COST MANAGEMENT

Pre-Design

Design

Procurement

Construction

Post-Construction

TIME MANAGEMENT

- Pre-Design
- Design
- Procurement
- Construction
- Post-Construction

QUALITY MANAGEMENT

- Pre-Design
- Design
- Procurement
- Construction
- Post-Construction

CONTRACT ADMINISTRATION

- Pre-Design
- Design
- Procurement
- Construction
- Post-Construction

SAFETY MANAGEMENT/ RISK MANAGEMENT

- Pre-Design
- Design
- Procurement
- Construction
- Post-Construction

As the Responsible in Charge CM/PM; please describe (limit 2 pages) what was the biggest CM challenge on this project and how did you address it?

ORGANIZATIONAL CHART FOR THIS PROJECT

Please draw a detailed organizational chart clearly identifying your position/title, and reporting relationships with the owner/client, design professionals and contractors, especially those reporting to you.

REFERENCE SUBMITTED FOR THIS PROJECT: _____

Company _____

Position _____

Company Address _____

Phone Number _____ Work Email _____

***2nd REFERENCE SUBMITTED FOR THIS PROJECT:** _____

Company _____

Position _____

Company Address _____

Phone Number _____ Work Email _____

**If only one project is submitted in your responsible in charge documentation, a second reference must be given to cover your 48 months of responsible in charge experience. If you are submitting documentation for more than one project, you only need to complete one reference contact for each project to fulfill the reference requirement.*

VI. General Design/Construction Experience

Complete this section only if you need the additional 4 or 8 years of experience to qualify. Reference letters are not required for this section.

Dates (month/year) from _____ to _____ Total # months _____

Employer _____

Address/City/State _____

Supervisor Name _____

Job title and description _____

Project Name _____ Role on Project _____

Description (include type, size and budget)

Dates (month/year) from _____ to _____ Total # months _____

Employer _____

Address/City/State _____

Supervisor Name _____

Job title and description _____

Project Name _____ Role on Project _____

Description (include type, size and budget)

VII. Applicant Conditions

The following conditions must be read and acknowledged by all applicants.

1. I agree to abide by the policies and procedures of this program.
2. I understand that all fees (application, Study Kit, and exam) are non-refundable.
3. I understand that when my application is received by CMCI, I have one (1) year from that date to complete all requirements for certification, including passing the exam.

4. I have not been found by a court, state board or registration board to have violated the law in the conduct of my CM-related practice or to have engaged in conduct involving the wanton disregard of the rights of others.
5. I waive any and all claims against CMCI for denying or revoking certification.
6. I affirm that the information contained in this enrollment application is correct.
7. I have previously contacted all references and they have agreed to respond within 30 business days upon hearing from CMCI.
8. In making this application, I fully understand that it is an application only and does not guarantee certification. I attest that I will adhere to CMAA's Professional Code of Ethics and understand that any false statement or misrepresentation that I may make in the course of the application process may result in the revocation of this application.
9. After I have attained the CCM designation, I attest that I will adhere to CMAA's Standards of Practice and Professional Code of Ethics and understand that any false statement or misrepresentation that I may make while using this designation may result in the revocation of my CM Certification.

Signature _____ Date _____

Print Name _____

Do you have a disability or other condition that may impair your ability to take the CCM exam?
 YES, please send me an examination accommodations form NO

YES NO I am interested in receiving information from CMAA regarding education and professional development offerings.

VIII. Application Fee

The application fee is \$275; remittance of this fee is required for processing this application.

Please charge my _____ American Express _____ MasterCard _____ Visa

Card Number _____ Expires _____

Name on Card _____

Authorized Signature _____