

Proyecto **Coordinación** Construcción

Análisis de los procesos y administración de los productos arquitectónicos

Dr. en Arq. Jorge Quijano Valdez

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura



Dirección General de Asuntos
del Personal Académico



Se agradece el apoyo de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico para la realización de este proyecto PAPIIT IN404511

D. R ©. Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Jorge Quijano Valdez

Análisis de procesos y administración de los productos arquitectónicos

Tomo II

1ª edición: 2012.

ISBN: 978-607-02-3871-0

Diseño de portada: Coordinación de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura, UNAM.

Apoyo técnico en el proceso para web y otros dispositivos: Centro de Cómputo “Augusto H. Álvarez” de la Facultad de Arquitectura, UNAM.

ANÁLISIS DE PROCESOS Y ADMINISTRACIÓN DE LOS PRODUCTOS ARQUITECTÓNICOS

Dr. Jorge Quijano Valdez

Responsable académico

Tomo II



Índice

Introducción	7
Capítulo 1. Factibilidades – su análisis	11
<i>Conceptos básicos</i>	12
<i>Diferencias entre proyecto viable y proyecto factible</i>	13
<i>Estudio de Factibilidad</i>	14
<i>La factibilidad en las etapas del proyecto arquitectónico</i>	17
Capítulo 2. El arquitecto en los proyectos de inversión	20
<i>El proyecto de inversión</i>	20
<i>Etapas del estudio de prefactibilidad</i>	21
<i>Generalidades</i>	22
<i>Estudio de mercado</i>	23
<i>Estudio de factibilidad técnica</i>	23
<i>Tecnología</i>	24
<i>Estudio de factibilidad medio ambiental</i>	24
<i>Estudio de factibilidad económica-financiera</i>	25
<i>Cambios del valor del dinero en el tiempo</i>	26
<i>Análisis de riesgos e incertidumbre</i>	28
<i>Participantes en un proyecto de inversión arquitectónica</i>	30
<i>La gerencia o coordinación de proyectos</i>	30
<i>Instituciones de promociones y normas</i>	37
<i>Glosario de términos</i>	39
Capítulo 3. Las previsiones jurídicas del arquitecto	42
<i>La afectación de los ordenamientos legales al sector de la construcción</i>	43
<i>La ley de asociaciones público-privadas (LAAP)</i>	44
<i>Las previsiones jurídicas según la FCARM</i>	46
Capítulo 4. Control fiscal y contable	52
<i>Sistemas contables y control contable</i>	52
<i>Control contable del profesional (persona física) en México</i>	53
<i>Contabilidad básica</i>	68
<i>Glosario de términos</i>	80
Capítulo 5. El arquitecto y las empresas de arquitectura	82
<i>Aspectos sociológicos de la organización</i>	82
<i>Los fines de la organización</i>	83
<i>Aprendizaje adaptativo y aprendizaje generativo</i>	84
<i>Problemas de magnitud</i>	85
<i>Constitución de la empresa</i>	86
<i>Sociedades anónimas de capital variable</i>	87
<i>Objetivos y particularidades</i>	87
<i>Responsabilidad solidaria de los administradores</i>	88

<i>El concepto de coordinación en los proyectos de Arquitectura</i>	102
<i>La noción de diseño organizacional</i>	103
<i>La capacidad y la calidad de los servicios profesionales</i>	104
<i>Definiciones generales y alcances de cada fase y trabajo, con carácter enunciativo</i>	105
<i>Glosario de términos</i>	108
Capítulo 6. El arquitecto y el trabajador	111
<i>La ley del seguro social (LSS) en las empresas de edificación</i>	111
<i>Salario integrado</i>	116
<i>Ley del IMSS</i>	121
<i>Ley del INFONAVIT</i>	124
<i>Relación Patrón- INFONAVIT</i>	128
<i>Cálculo automático del Factor del Salario Real para Licitaciones de Obra Pública</i>	128
<i>Glosario de términos</i>	129
Capítulo 7. Concursos de proyecto y de obra	132
<i>Observaciones sobre los protagonistas y la organización de los concursos de obra</i>	133
<i>Los concursos de proyecto y obra en la LOPSRM</i>	134
<i>El sistema CompraNet</i>	141
<i>Glosario de términos</i>	146
Capítulo 8. Contratos de servicios profesionales y de obras	147
<i>Descripción y función del contrato</i>	147
<i>El contrato de servicios profesionales</i>	149
<i>Contratos a precios fijos</i>	149
<i>Contratos que no tienen precios fijos</i>	150
<i>Contratos por administración</i>	150
<i>Estructuración de los contratos</i>	151
<i>Formas de contrato</i>	154
<i>Convenios adicionales</i>	157
<i>Fianzas, garantías y seguros</i>	157
<i>Glosario de términos</i>	165
Capítulo 9. Recepción y finiquito	187
<i>Resumen del procedimiento general</i>	187
<i>Pruebas de funcionamiento</i>	189
<i>Pruebas de carga para la estructura</i>	190
<i>Pruebas de instalaciones</i>	193
<i>Conservación, mantenimiento y verificación de calidad</i>	193
<i>Licencia de funcionamiento y de ocupación</i>	194
<i>Finiquito físico y económico</i>	199
<i>Acta de entrega y recepción (finiquitos)</i>	201
<i>Liberación de fianzas</i>	204
<i>Glosario de términos</i>	206
Capítulo 10. Operación y mantenimiento	208
<i>Manual descriptivo</i>	208
<i>Preventivos</i>	214

<i>Correctivos</i>	215
<i>Costos del mantenimiento</i>	218
<i>Glosario de términos</i>	222
Referencias	224

Introducción

Manteniendo la continuidad programática y las relaciones analíticas con los contenidos del tomo I, en el presente tomo se aborda una serie de temas referentes a la promoción y gestión de la actividad profesional con los elementos fundamentales de la organización para la práctica profesional y las previsiones jurídicas que necesita tener en cuenta para llevar a una conclusión adecuada, desde el punto de vista organizacional y jurídico, las actividades propias de su gremio en la contratación pública o privada de sus servicios.

Exponiendo lo pertinente de la legislación aplicable a los aspectos fiscal, contable, financiero, de contratación en general y otros para la creación y funcionamiento de una organización de arquitectura, la temática se dirige a mostrar la importancia para el arquitecto de aprender lo necesario a fin de enfrentar con eficiencia el reto de llevar a buen término la Administración de los Procesos de Coordinación, brindando la cobertura integral de los servicios requeridos desde la concepción de la idea hasta su ejecución y puesta en marcha de la edificación, satisfaciendo los requisitos organizativos y profesionales necesarios para lograr un alto nivel de competencia .

La temática se desarrolla como sigue:

- **Capítulo 1. Factibilidades – su análisis**

Se analiza el concepto de factibilidad y las etapas en que se dividen los estudios requeridos para establecerla, en el ámbito del desarrollo de proyectos y la edificación, entendido ese concepto fundamentalmente a partir de las indicaciones que al respecto proporcionan la *Ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas*, entre otros ordenamientos jurídicos, enfatizando las características, formatos y propósitos de los diferentes estudios que al efecto de estimar la posibilidad de llevar a cabo una obra determinada (y esto es lo que significa factibilidad), son de realización obligada por mandato legal.

- **Capítulo 2. El arquitecto en los proyectos de inversión**

El objeto central de consideración son los diferentes factores que se interrelacionan para diseñar y poner en marcha un proyecto de inversión, desde el análisis de las prefactibilidades hasta las instituciones de promociones y normas mexicanas cuya misión es impulsar este tipo de proyectos. Un arquitecto en la promoción y diversificación de su profesión puede ser el organizador de todas las actividades a realizarse en un proyecto de arquitectura. Un emprendedor es un individuo capaz de organizar, dirigir y sistematizar una serie de acciones para producir bienes o servicios y satisfacer las necesidades sociales de un mercado. Ahora bien, es lícito decir que un *arquitecto en funciones de emprendedor* es aquel profesional dedicado a ordenar, coordinar y supervisar

los trabajos para brindar a la sociedad bienes o servicios relacionados con la arquitectura. Y es posible decir que, en general, todo arquitecto es un emprendedor en la medida en que también despliega su creatividad y habilidad para fundar su despacho, una organización o empresa, apeándose, desde luego, a las reglas jurídicas que imperan en la comunidad de que forma parte.

- **Capítulo 3. Las previsiones jurídicas del arquitecto**

Se parte de considerar una función muy importante de los colegios de profesionistas: vigilar que el ejercicio de sus agremiados se lleve a cabo con pleno cumplimiento del orden legal (y, por implicación, moral). En el caso de los arquitectos, tal función la realizan el CAMSAM, la FCARM y organismos relacionados por medio de sus respectivos *Arancales* (véase tomo I, cap. 8) o de indicaciones puntuales sobre los tipos de previsiones jurídicas que necesitan llevar a cabo si desean cumplir de manera óptima todos los aspectos legales de sus encargos contratados, a fin de que se satisfagan tanto sus obligaciones como sus derechos. A continuación comentamos lo referente a las formas de contratación en los ámbitos privado y público, abordando las condiciones generales de actuación del profesional de la arquitectura, que se desarrollará en capítulos subsiguientes. También se estudian algunas implicaciones que las obligaciones y límites pactados tienen para los participantes en el diseño y/o en la realización misma de la obra.

- **Capítulo 4. Control fiscal y contable del arquitecto**

En la actividad profesional, como en cualquier otro tipo de actividad productiva, la contabilidad es una parte del sistema de información y control que permite al profesionista, en este caso, el arquitecto, tomar las decisiones oportunas para mantener el control sobre los recursos y atender las obligaciones a que se encuentra sujeto por ley. Una de las actividades fundamentales en el proceso administrativo es la planeación y su control; ahora bien, el arquitecto necesita el auxilio de la contabilidad para asegurar que los trabajos llevados a cabo por su organización satisfagan las expectativas de la planeación.

- **Capítulo 5. El arquitecto y las empresas de arquitectura**

En relación con la fundación de una empresa, en este capítulo se analizan los cuatro pasos básicos a seguir: la planeación (es decir, el conjunto de parámetros, procedimientos y métodos que norman los objetivos), el planteamiento de los objetivos

(incluyendo la división del trabajo y de las responsabilidades para garantizar el éxito de la planeación), el establecimiento de la dirección (coordinar al personal y vigilar que los métodos de trabajo sean los indicados para que la empresa obtenga sus metas) y, por último, el control de los procesos, que consiste en supervisar el buen cumplimiento de los planes para sugerir las mejoras necesarias en los planes que se hagan en el futuro. También se estudia el hecho de que, para negociar un contrato de servicios o de obra, sea indispensable contar con el proyecto ejecutivo completo, las especificaciones, las bases de la convocatoria, los términos de referencia que sirvieron de base para las ofertas técnica y económica —si se trata de una obra ganada en concurso—, los datos de personalidad de los contratantes y cualesquiera otros datos que se quiera incluir; además, si es el caso conviene que cada parte los proporcione a su abogado asesor y después se reúnan los representantes legales de cada parte para llegar a la redacción definitiva.

- **Capítulo 6. El arquitecto y el trabajador**

Se estudian las disposiciones legales que las leyes obligan a tener en cuenta sobre las obligaciones jurídicas del arquitecto en relación con los derechos de sus trabajadores y colaboradores, particularmente lo referente a salarios y prestaciones, según lo disponen el IMSS, Infonavit y otros organismos, así como las diferentes maneras de convenir relaciones cordiales con los equipos de trabajo que sea necesario formar.

- **Capítulo 7. Concursos de proyecto y de obra**

El tema central del análisis lo constituyen las disposiciones vigentes que imponen las legislaciones correspondientes en nuestro país, para participar en las convocatorias a licitaciones y concursos de proyecto, supervisión, coordinación y de obra en los ámbitos público (federal o local) y privado, atendiendo a las condiciones de actuación, como son mejorar la productividad del personal, la eficiencia y las mejores prácticas logísticas, así como identificar las áreas de oportunidad y sus resultados.

- **Capítulo 8. Contratos de servicios profesionales y obras**

En este capítulo se examina lo relativo a la descripción y función del contrato en los servicios relacionados a la construcción, por medio de un análisis de los diferentes tipos de contrato, sus formas y convenios adicionales, así como de las fianzas y garantías y los

seguros que en su caso será necesario otorgar, así como las sanciones aplicables en casos de omisión, incumplimiento o falta probada de alguna de las partes.

En particular, para negociar un contrato de servicios de supervisión, coordinación o de obra es indispensable contar con el proyecto ejecutivo completo, las especificaciones, las bases de la convocatoria, los términos de referencia que sirvieron de base para las ofertas técnica y económica —si se trata de una obra ganada en concurso—, los datos de personalidad de los contratantes y cualesquiera otros datos que se quiera incluir; además, conviene que cada parte los proporcione a su abogado asesor y después se reúnan los representantes legales de cada parte para llegar a la redacción definitiva.

- **Capítulo 9. Recepción y finiquito**

Se entiende por finiquito la recepción del encargo contratado y presentación de la documentación requerida por la propietaria. Para comprender más ampliamente este proceso, en este capítulo se revisan los aspectos más importantes de lo contratado en cuanto a lo arquitectónico y la obra en sí; las pruebas de funcionamiento; la conservación, el mantenimiento y la verificación de calidad; las licencias de construcción, funcionamiento y ocupación; el acta de entrega y recepción-finiquitos y la liberación de fianzas, y la liquidación correspondiente para cada caso de proyecto o construcción.

- **Capítulo 10. Operación y mantenimiento**

Se presenta un análisis de los componentes de un manual descriptivo en la operación y el mantenimiento de una futura edificación, considerando los métodos preventivos y correctivos, ya sea en lo proyectual, la supervisión o coordinación del edificio en operación.

Dr. Jorge Quijano Valdez
Ciudad Universitaria, México
Diciembre de 2012

Capítulo 1. Factibilidades – su análisis

Factibilidad se refiere a lo factible, adjetivo que proviene del latín *factibilis*, “lo que se puede hacer” (DRAE, 2001). Para los fines de esta investigación, se adopta un concepto de lo factible que está de acuerdo con lo indicado por la legislación vigente en México a propósito de los derechos y obligaciones de los implicados en la realización de obras públicas. De esta manera, en el artículo 4 de la Ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas (LOPSR) se la considera entre los conceptos “comprendidos dentro de los servicios relacionados con las obras públicas”, así: “estudios de factibilidad técnico económica, ecológica o social, de evaluación, adaptación, tenencia de la tierra, financieros, de desarrollo y restitución de la eficiencia de las instalaciones” (LOPSR 2009:4). Importa entender que tales estudios tienen por objeto generar información suficiente para evaluar, propiamente, las factibilidades a considerar por quien tiene el encargo de una edificación, y es en este sentido que en la citada ley se vuelve a mencionar las factibilidades en los artículos 18 y 21 (LOPSR 2009:8, 9).

La descripción y el análisis de dichos estudios, tomando en cuenta los fundamentales entre la amplia variedad de los que pueden requerirse en un momento dado, visto el tipo o la magnitud de la obra, serán objeto del presente capítulo, en tanto el estudio de las *prefactibilidades*, es decir, las condiciones que vuelven factible una construcción con anterioridad al inicio de los trabajos, definibles como valoraciones para determinar si las condiciones materiales y legales necesarias están dadas, o no, para realizar un proyecto (figura 1), se examinan en los capítulos 2 de este tomo y en el capítulo 11 del tomo I.

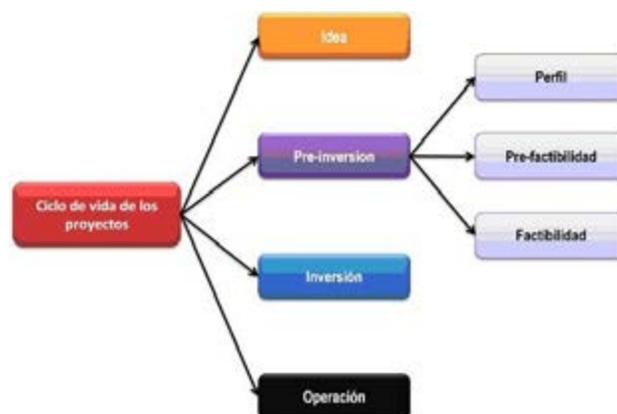


Figura 1. La prefactibilidad y la factibilidad en relación con el ciclo de vida de un proyecto. Fuente: <http://todosobreproyectos.blogspot.mx/>.

Conceptos básicos

Factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados. Generalmente, la factibilidad se determina sobre un proyecto. El estudio de factibilidad es una de las primeras etapas del desarrollo de un sistema informático, e incluye los objetivos, alcances y restricciones sobre el sistema, además de un modelo lógico de alto nivel del sistema actual (si existe). A partir de esto, se crean soluciones alternativas para el nuevo sistema, analizando para cada una de ellas diferentes tipos de factibilidades.

Los tipos de factibilidades son, básicamente:

- Factibilidad técnica: si existe o está al alcance la tecnología necesaria para el sistema.
Factibilidad económica: relación beneficio costo.
- Factibilidad operacional u organizacional: si el sistema puede funcionar en la organización.

Para cada solución factible se presenta una planificación preliminar de su implementación. Los resultados se entregan a la gerencia del proyecto, a la que corresponde aprobar o desaprobar su realización

La investigación de factibilidad consiste en descubrir los objetivos de la organización, luego determinar si el proyecto es útil para que ésta logre sus objetivos. La búsqueda de estos objetivos debe contemplar los recursos disponibles o aquellos que la organización puede proporcionar, y nunca deben definirse con recursos que la empresa no es capaz de dar.

En las organizaciones se cuenta con una serie de objetivos que, sin ser limitativos, determinan la factibilidad de un proyecto, y son:

- Reducción de errores y mayor precisión en los procesos.
- Reducción de costos mediante la optimización o eliminación de recursos no necesarios.
- Integración de todas las áreas y subsistemas de la empresa.
- Actualización y mejoramiento de los servicios a clientes o usuarios.
- Aceleración en la recopilación de datos.

- Reducción en el tiempo de procesamiento y ejecución de tareas.
- Automatización óptima de procedimientos manuales.

Diferencias entre proyecto viable y proyecto factible¹

Por un proyecto viable entendemos un tipo de proyecto que, además de ser factible, esto es, posible de realizar, puede ser sostenible y rentable económicamente. Supongamos un proyecto para extraer minerales de la Antártida; es factible, por cuanto existen los minerales y las herramientas y equipos para hacerlo, pero no es un viable por cuanto sus altos costos lo harían extremadamente difícil de realizar, aun cuando técnicamente sea posible hacerlo. Así, tenemos que un proyecto de emprendimiento debe primero ser factible y luego ser viable por demostración, esto es, que resulta económicamente posible, atractivo.

Ahora, un estudio de *viabilidad legal* debe informar si la legalidad vigente permite la realización de un proyecto organizacional determinado, por ejemplo, una edificación. Este estudio de viabilidad, al igual que los otros requeridos por el programa, debe ser efectuado por expertos, y el encargado de evaluar la factibilidad global del proyecto ha de seguir la orientación de los especialistas. Además, en algunos casos y para tener una idea preliminar sobre la viabilidad legal del proyecto, puede consultarse a organismos relacionados con las actividades que serán desarrolladas en el mismo.

Por su parte, un estudio de *viabilidad técnica* sirve para determinar si la tecnología disponible permite hacer realidad el proyecto, y si es conveniente hacerlo. Debe proveer información sobre las diversas formas de materializar el proyecto o los diferentes procesos que pueden utilizarse para producir un bien o servicio. El estudio deberá contener una estimación de los requerimientos de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha, como para el estado de operación del proyecto.

La información técnica se utiliza para determinar cual es la forma más eficiente de materializar el proyecto. Esta determinación de eficiencia se hace basándose en criterios técnicos y económicos, puesto que puede ocurrir que una solución óptima desde el punto de vista técnico, no lo sea desde un punto de vista económico.

¹ Este apartado está basado en el sitio web <http://www.gerencie.com/diferencia-entre-un-proyecto-viable-y-factible.html>.

En cuanto al estudio de la *viabilidad financiera*, tiende a determinar si existe suficiente dinero para financiar los gastos e inversiones que implica la puesta en marcha y operación del proyecto. Este estudio debe mostrar que con las diferentes fuentes de financiamiento a las que puede accederse, es posible financiar todas las etapas del proyecto. Estas fuentes pueden ser propias (capital aportado por los mismos socios) o provenir de bancos, instituciones financieras, cooperativas de ahorro y crédito, fuentes externas, etc.

La *viabilidad de gestión o administración* es de vital importancia, especialmente cuando se necesita crear una organización para ponerlo en operación. Una gestión eficiente hace más probable que los beneficios netos obtenidos sean iguales o mayores a los estimados en el proyecto. En algunos casos el estudio de viabilidad de gestión pierde importancia, por ejemplo, cuando se trata de producir un bien o servicio en una organización en marcha o cuando el proceso de producción requiere de un diseño organizacional muy simple.

Este estudio debe contener, por lo menos, lo siguiente:

- Estructura organizativa que más se adecue a las necesidades de puesta en marcha y operación del proyecto.
- Con base en la estructura organizacional, se debe definir las necesidades de personal y estimar los costos de mano de obra y honorarios profesionales.
- Requerimiento de sistemas para una gestión eficiente. (Sistema contable, inventarios, cobranzas, abastecimiento o proveedores, clientes o socios, etc.)
- Una estimación de la infraestructura requerida y del equipamiento correspondiente.

El estudio de la *viabilidad económica* se realiza para calcular la rentabilidad del proyecto. Para ello, se utilizan diversos indicadores, por ejemplo el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR); también se puede usar la razón Beneficio Costo (B/C), indicadores de Costo Efectividad o de Período de Recuperación de la Inversión (véase cap. 2). En este estudio se debe evaluar económicamente todas las opciones encontradas en los estudios anteriores, analizando todas las alternativas que resulten de combinar las diversas opciones técnicas, financieras, de gestión y de mercado encontradas en los respectivos estudios de viabilidad. (A veces una opción técnica que fue desechada en el correspondiente estudio de viabilidad, puede resultar conveniente al hacer un análisis integrando opciones de gestión, de

mercado, legales y financieras.) También es durante esta etapa que se han de ordenar los ítems² de inversiones, de ingresos de operación (información que proporciona el estudio de mercado), los costos de operación, impuestos, depreciación, etc. Con estos ítems ordenados se construyen los flujos netos de ingresos futuros, que son el insumo básico utilizado en la evaluación económica del proyecto.

El análisis de la viabilidad institucional se relaciona con la resistencia de otras organizaciones a la formación de una empresa de tipo cooperativa.

Por último, la viabilidad medioambiental se examina para estimar si el proyecto, en su proceso productivo, puede resultar contaminante (generando ruidos, emanaciones tóxicas, desechos mal tratados, malos olores, etc.) y, por tanto, resultar inviable desde un punto de vista legal.

Estudio de Factibilidad³

El estudio de factibilidad es el análisis de una empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo, y en cuales condiciones se debe desarrollar para que sea exitoso y si el negocio propuesto contribuye con la conservación, protección o restauración de los recursos naturales y ambientales.

El resultado de los estudios de factibilidad de los trabajos de investigación es la base de las decisiones que se tomen para su introducción, por lo que deben ser lo suficiente precisas para evitar errores que tienen un alto costo social directo, en cuanto a los medios materiales y humanos que involucren; así como por la pérdida de tiempo en la utilización de las variantes de desarrollo más eficientes para la sociedad. Esto sólo se puede asegurar mediante el empleo de procedimientos y de análisis debidamente fundamentados.

La determinación y fundamentación de las bases metodológicas que deben regir los estudios de factibilidad de las investigaciones deben efectuarse con un enfoque sistémico, pues los resultados de las investigaciones, al introducirse, modifican una parte de los procesos y sistemas de relaciones existentes. Este primer principio introduce la necesidad de considerar la utilización de todos aquellos métodos de simulación que permitan reproducir con la mayor exactitud posible los sistemas de relaciones, su interacción y los cambios que puede ocasionar

² Entendiendo aquí “ítem” en sentido informático, como un elemento que forma parte de un dato.

³ Este subapartado y el siguiente se basan en el sitio web http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/desproyectos/tema_3_1.htm.

el proceso científico-técnico en dichas relaciones. Al analizar la eficiencia económica, tanto de las investigaciones como de las inversiones necesarias para introducir los resultados, se considera como problema central de su determinación la contraposición amplia y conjunta de gastos y resultados.

Estructura

El modelo propuesto para la realización de estudios de factibilidad es una combinación de elementos técnicos y económicos, donde aparecen como aspectos fundamentales la creación de un grupo de expertos para la realización de la tarea y la posibilidad de analizar la inversión, desde el punto de vista de criterios cualitativos y cuantitativos, entre otros elementos. El modelo que aparece a continuación recoge los siguientes elementos de análisis:

- Información General del Proceso Inversionista.
- Identificación del Mercado Potencial y los Segmentos que se trabajarían.
- Análisis de las Demandas y Ofertas que se Originan por la Inversión.
- Valoración de la Competencia Existente.
- Especificaciones del Proyecto de inversión.
- Elaboración del Cronograma de Ejecución de la Inversión.
- Evaluación Económica Financiera.
- Criterios Cuantitativos.
- Criterio Cualitativo.
- Conclusiones de Factibilidad Económica.
- Análisis de Riesgo o de Incertidumbre en la evaluación de Proyectos.

El estudio de factibilidad tiene varios objetivos:

- Saber si podemos producir algo.
- Conocer si la gente lo comprará.
- Saber si lo podremos vender.
- Definir si tendremos ganancias o pérdidas.

- Definir si contribuirá con la conservación, protección y/o restauración de los recursos naturales y el ambiente.
- Hacer un plan de producción y comercialización.
- Aprovechar al máximo los recursos propios.
- Reconocer cuáles son los puntos débiles de la organización y reforzarlos.
- Aprovechar las oportunidades de financiamiento, asesoría y mercado.
- Iniciar un negocio con el máximo de seguridad y el mínimo de riesgos posibles.
- Obtener el máximo de beneficios o ganancias.

De este modo, sirve para recopilar datos relevantes sobre el desarrollo de un proyecto y, en base a ello, tomar la mejor decisión acerca de su desarrollo o implementación.

La factibilidad en las etapas del proyecto arquitectónico⁴

Si concebimos un programa sistematizado para un proyecto integral, que va desde su conceptualización hasta el cierre del mismo, el cual puede ser modificado de acuerdo al comportamiento de las variables o componentes del proyecto y en consecuencia del objeto arquitectónico, podremos definir las etapas del proyecto arquitectónico (figura 2).



Figura 2. Etapas del proyecto arquitectónico, en relación con las etapas de un nuevo proyecto.

En este proceso, una parte importante, como hemos visto para los proyectos en general, es la planeación y análisis de riesgos. Además, debemos ubicarlo en el tiempo previsto para su realización, ya que estos periodos se deberán conservar durante toda la vida del

⁴ Este apartado se basa en datos e imágenes provistos por el Arq. Juan Manuel Romo Blanco, profesor de la Facultad de Arquitectura de la UNAM.

proyecto, aun y cuando se modifiquen, sirviendo como una “línea base”, pudiendo así medir las desviaciones y consecuentemente los costos o ahorros generados.

Después viene una *etapa de administración* en la que se controla, principalmente, la proforma de resultados, lo que nos permite preparar a la empresa o al proyecto para que sea controlado por los diferentes sistemas (que en todos los casos son electrónicos y generan los informes de egresos e ingresos sobre el proyecto). Tal información se desprende de la denominada corrida financiera, instrumento rector de información y al cual se introducen tanto las premisas del proyecto como los cambios efectuados o por efectuar, y que afectan al objeto arquitectónico resultante (figura 3).



Figura 3. El análisis de factibilidad específico del proyecto arquitectónico. Creada por Juan Manuel Romo Blanco, partiendo de un ejemplo de la organización GEO.

Lo anterior permite la toma de decisiones respecto a desviaciones sobre lo planeado originalmente. Y ya sean negativas o positivas en cuanto a la aceptación del proyecto, tratándose del sector inmobiliario, por ejemplo, los resultados obtenidos se reflejan en la mayoría de los casos en el Objeto Arquitectónico.

Posteriormente viene la etapa de desarrollo, muchas veces confundida con el proyecto en sí (y con razón, pues el término proyecto, en México, se refiere en la práctica como un todo al trabajo técnico que permite construir o edificar el objeto arquitectónico). En el sentido

anglosajón de la expresión se amplía su alcance, pues engloba a todas las actividades necesarias desde su inicio hasta la conclusión de una idea, incorporando a los diseños técnicos.

En esta etapa es cuando los arquitectos participan, pero la mayoría de las veces con programas de necesidades previamente establecidos, sin poder entonces aportar mejoras al *concepto* del proyecto, dado que el proceso tiene mucho tiempo de haberse iniciado y ya están listas las proformas de resultados. De este modo, el arquitecto se convierte en un maquilador de ideas, de donde resulta conveniente que desde el inicio participe para adquirir la visión global del proyecto, integrado a las demás disciplinas.

También es durante esta etapa que, prácticamente, se llevan a cabo todas las tareas de construcción y edificación. Desde luego, cada actividad se desglosa en lo particular con sus respectivos programas de obra, que para proyectos de obra civil o vivienda se les denomina *secuencial* y tiene relación directa con los presupuestos, adquisición y suministros, contratos de herrería, instalaciones, etc.

Por último, viene la etapa de cierre, en la que se finiquita el proyecto y queda la responsabilidad de atender todos los vicios ocultos que pudieran existir a pesar de los controles de calidad impuestos durante los diferentes procesos, otorgar las garantías legales que se exigen, cancelar las fianzas y cierre de contratos, generar los planos de cómo se realizó la construcción, y elaborar la memoria del proyecto, que servirá para referencias paramétricas en futuros proyectos.

Capítulo 2. El arquitecto en los proyectos de inversión

Un arquitecto en la promoción y diversificación de su profesión puede ser el organizador de todas las actividades a realizarse en una obra de arquitectura. Un empresario es un individuo capaz de organizar, dirigir y sistematizar una serie de acciones para producir bienes o servicios y satisfacer las necesidades de un mercado. Ahora bien, es lícito decir que un *arquitecto en funciones de empresario* es aquel profesional dedicado a ordenar, coordinar y supervisar los trabajos para brindar a una comunidad bienes o servicios relacionados con la arquitectura. Y es posible decir que, en general, todo arquitecto es un empresario, en la medida en que despliega su creatividad y habilidad para fundar una organización o empresa, conformándola, desde luego, a las reglas jurídicas que imperan en la comunidad de la que forma parte.

Hay arquitectos que se especializan en el diseño de condominios (ya sea de habitación, oficinas y comercios), hoteles, etcétera. Son, justamente, estas especialidades las que ofrecen al arquitecto emprendedor oportunidades de mercado y conocimientos acerca de cada labor específica, por lo cual el cliente está dispuesto a invertir dinero que lo beneficie económicamente. Resulta, entonces, un hecho que nadie mejor que un arquitecto para planear y administrar las exigencias de un proyecto de inversión en el ámbito de la construcción inmobiliaria. Esto explica que un arquitecto entendido en administración pueda fungir como promotor, coordinador o gerente de proyectos de inversión de construcción inmobiliaria, pues evidentemente conocerá los procesos para ejecutar (incluso vender) de manera eficiente la obra que él mismo diseñó y promovió.

El proyecto de inversión

Se puede definir como la cantidad de recursos materiales, humanos y tecnológicos que se requieren para la producción y/o distribución de un producto, con el fin de satisfacer y beneficiar una determinada necesidad humana a corto, mediano o a largo plazo.

Un proyecto de inversión responde a un conjunto de actividades con objetivos y trayectorias, como respuesta a una necesidad específica, y consecuencias directas, indirectas, externas e intangibles que muchas veces sobrepasan su capacidad de medición. De acuerdo con Besley (2001) hay que tomar en cuenta los siguientes aspectos para elaborar un proyecto de inversión:

- Lograr una mayor penetración en el mercado.
- Incorporación de nuevos productos o servicios en un mercado.
- Oportunidades de exportación.
- Oportunidad de sustitución de importación.
- Cambios a la producción para mejor calidad y menor costo.
- Mejoras a la infraestructura para favorecer competitividad (zonas industriales, red ferroviaria, red carretera, disponibilidad y costo de energéticos y telecomunicaciones, etc.).
- Obras de beneficio social.

Existen métodos de evaluación para la realización de un proyecto de inversión. En primera instancia, se debe analizar el periodo de recuperación de la inversión, es decir, el tiempo que se requiere para que el proyecto genere los recursos invertidos. En segundo lugar se debe considerar el valor del dinero en el tiempo y los flujos de efectivo. Así mismo, se debe de tomar en cuenta el tiempo que necesita la empresa para poder recuperar su inversión.

Al realizar un proyecto de inversión se considera una probabilidad de riesgo e incertidumbre que puede ocasionar las variables económicas o la rentabilidad del proyecto, por lo que se deben evaluar distintos escenarios tomando en cuenta todas las posibilidades y las consecuencias.

Etapas del estudio de prefactibilidad

Antes de iniciar el estudio y análisis comparativo y detallado de las ventajas y desventaja que tendría un proyecto de inversión, es necesario realizar un estudio de prefactibilidad, que consiste en una investigación sobre el marco de factores que afectan al proyecto y los aspectos legales que lo afectan. Asimismo se deben investigar las diferentes técnicas (si existen) para producir el bien o servicio. Además, es preciso analizar la disponibilidad de los principales insumos que requiere el proyecto y llevar a cabo un sondeo de mercado que refleje en forma aproximada las posibilidades del nuevo producto, en lo concerniente a su aceptación por parte de los futuros consumidores o usuarios y su forma de distribución.

Otro aspecto importante que se debe abordar concierne a la cuantificación de los requerimientos de inversión que plantea el proyecto y sus posibles fuentes de financiamiento. Finalmente, es necesario proyectar los resultados financieros del proyecto y calcular los indicadores que permitan evaluarlo.

El estudio de prefactibilidad se realiza con el objetivo de contar con información sobre el proyecto a realizar, mostrando las alternativas y las condiciones (cf. Coss Bu 2011:15-19). Se compone de 6 partes o secciones principales:

- Estudio de mercado
- Estudio tecnológico
- Estudio financiero
- Suministros
- Estudio administrativo
- Estudio de impacto ambiental

Generalidades

El proceso de evaluación de inversiones está estrechamente relacionado con el concepto de proyecto de inversión. El análisis de factibilidad forma parte del ciclo que se necesita seguir para evaluar un proyecto. Un proyecto factible es el que ha aprobado cuatro estudios básicos:

1. Estudio de factibilidad de mercado
2. Estudio de factibilidad técnica
3. Estudio de factibilidad medio ambiental.
4. Estudio de factibilidad económica-financiera

Ahora, la aprobación o “visto bueno” de cada evaluación la llamaremos viabilidad.⁵ Para realizar un análisis de prefactibilidad que realmente contribuya al proceso de la toma de decisión, es necesario tener en cuenta que estos estudios se complementan y sirven de base para el siguiente en el orden antes establecido.

⁵ Para un comentario más específico de las diferencias entre proyecto factible y proyecto viable, véase el capítulo 1 de este tomo.

El objetivo central de este estudio se basa en la necesidad de que cada inversión a efectuar esté debidamente fundamentada y documentada, donde las soluciones técnicas, medio-ambientales y económicas-financieras sean las más ventajosas. Por otra parte, debe garantizar que los planes para la ejecución y puesta en marcha de la inversión respondan a las necesidades reales de la economía de la organización.

Estudio de mercado

Se puede definir como la función que vincula a los consumidores con el encargado de estudiar el mercado a través de la información, la cual se utiliza para identificar y definir tanto las oportunidades como las amenazas del entorno; para generar y evaluar las medidas de mercadeo, así como para mejorar la comprensión del proceso del mismo. Este, por su carácter preliminar, constituye un medio útil para evitar incurrir en costos innecesarios.

Los estudios de mercado contribuyen a disminuir el riesgo que toda decisión lleva consigo, pues permiten conocer mejor los antecedentes del problema. El estudio de mercado surge como un problema del marketing que no podemos resolver por otro método. Es un apoyo para los niveles de decisión correspondientes en la empresa, pero no garantiza una solución en todos los casos; más bien es una guía que sirve de orientación para facilitar la conducta en las operaciones, procurando reducir al mínimo el margen de error posible.

El estudio del mercado no sólo sirve para determinar la demanda, la oferta, los precios y los medios de publicidad, sino también es la base preliminar para los análisis técnicos, financieros y económicos de un proyecto.

Estudio de factibilidad técnica

Este estudio contendrá la información que permita establecer la infraestructura necesaria para atender el objetivo de mercado, así como cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación de la organización.

Al haber desarrollado las bases y elementos que comprende el estudio técnico, se deberán emitir las conclusiones correspondientes, que incluirán los aspectos favorables y desfavorables encontrados en la investigación.

Tecnología

La selección de la tecnología implica elegir una determinada combinación de factores productivos para transformar diversos insumos en productos. Generalmente se relacionan con estos elementos:

1. Relación demanda-capacidad.
2. Características y disponibilidad de la mano de obra.
3. Características y disponibilidad de materiales y/o materias primas.
4. Disponibilidad financiera.
5. Tamaño: es un factor determinante a la hora de escoger una tecnología debido a que esta debe responder directamente a los requerimientos de capacidad que se instalarán.

Por otra parte, el tamaño establece la cantidad de obra a realizar o la capacidad de abastecimiento en la unidad de tiempo, mencionando también el número de personas a beneficiar tanto en el presente como en el futuro, y se puede realizar en forma mensual o anual. Importa señalar que además de la tecnología previamente seleccionada también influyen en la selección del tamaño otros factores, por ejemplo:

1. Balance demanda-capacidad.
2. Localización.
3. Capacidad financiera empresarial.
4. Garantía de suministros de los equipos y piezas de repuesto de la tecnología en concreto a instalar.
5. Fuentes y disponibilidad de materias primas en el país.
6. Tecnologías.
7. Aspectos institucionales y/o legales.
8. Costos de inversión y producción de las plantas.
9. Existencia de economías de escala.

Estudio de factibilidad medio ambiental

Actualmente existe una creciente preocupación por los impactos ambientales que puedan generar los diferentes proyectos de inversión o desarrollo ejecutados a todos los niveles

de la actividad económica de la sociedad, incluyendo la edificación. Las repercusiones ambientales de tales proyectos pueden presentarse tanto en el ámbito nacional como internacional, por tanto, las políticas y/o proyectos, dependiendo del sector en que se ubiquen, pueden generar una gran variedad de impactos ambientales, donde la importancia y la ponderación de tales efectos dependen en gran parte de la magnitud y del grado de irreversibilidad del daño ambiental causado por estos.

Se conoce como Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) al proceso formal empleado para predecir las consecuencias ambientales de una propuesta o decisión legislativa, la implantación de políticas y programas o la puesta en marcha de proyectos de desarrollo. La EIA ha tenido su creciente aplicación en proyectos individuales, dando lugar a nuevas técnicas, como los estudios fitosanitarios y los de impacto social.

Una EIA normalmente comprende los siguientes pasos:

1. Un examen previo para decidir si un proyecto requiere un estudio de impacto y hasta qué nivel de detalle.
2. Un estudio *a priori* para identificar los impactos claves y su magnitud, significado e importancia.
3. Una determinación de su alcance, para garantizar que la EIA se centre en cuestiones claves y determinar dónde es necesaria una información más detallada.
4. Para finalizar, el estudio en sí, el cual consiste en meticulosas investigaciones para predecir y evaluar el impacto.

A este último paso se agregar uno de suma importancia: la toma de medidas correctivas. Hay impactos que pueden producir determinados proyectos sobre el medio que no es posible su corrección debido a su magnitud, en tal caso el proyecto debe rechazarse para su inversión, puesto que no será factible desde el punto de vista ambiental. Por otra parte podemos enfrentarnos a situaciones en que sí es posible mitigar el impacto de la inversión a realizar tomando medidas correctivas. Este proceso suele implicar igualmente la preparación de un informe llamado Declaración de Impacto Ambiental y el subsiguiente seguimiento y evaluación. En caso de llevarse a cabo el proyecto se realiza una Auditoría sobre el terreno, para determinar hasta qué punto las predicciones de la EIA se ajustan a la realidad.

Estudio de factibilidad económica-financiera

La evaluación económico-financiera de un proyecto permite determinar si un proyecto es o no rentable y, en el caso afirmativo, si resulta oportuno ejecutarlo en ese momento o cabe postergar su inicio, además de brindar elementos para decidir el tamaño más adecuado. En presencia de varias alternativas de inversión, la evaluación es un medio útil para fijar un orden de prioridad entre ellas, seleccionando los proyectos más rentables y descartando los que no lo sean.

Los estudios de mercado, así como los técnicos y los económicos, brindan la información necesaria para estimar los flujos esperados de ingresos y costos que se producirán durante la vida útil de un proyecto, considerando cada una de las alternativas posibles. La comparación de estos flujos de beneficios y costos debe ser atribuible al proyecto. Al decidir sobre su ejecución no deben tomarse en cuenta los flujos pasados ni las inversiones existentes.

Ahora, en la evaluación de proyectos de inversión para decidir si es conveniente o no acometerlo no debemos solamente identificar, cuantificar y valorar sus costos y beneficios, sino que se requiere también de criterios de evaluación para seleccionar las oportunidades de inversión más rentables y convenientes. Los criterios de evaluación que con mayor frecuencia aplican los analistas de proyectos consisten en comparar los flujos de ingresos con los flujos de costos, mismos que se clasifican en dos categorías generales: las técnicas para el análisis de la rentabilidad de la inversión (con y sin financiamiento) y las técnicas para el análisis financiero. A la primera categoría pertenecen el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Rendimiento (cf. Coss Bu 2011:73-79), y a la segunda, los análisis de liquidez.

Todos los criterios de evaluación tienen ventajas e inconvenientes, pero las desventajas del Período de Recuperación y de la Razón Beneficio-Costo no los hacen aconsejables para decidir la ejecución o rechazo de un proyecto. Por lo tanto, se recomienda utilizar como criterios de decisión el VAN y la TIR.

Cambios del valor del dinero en el tiempo

Mientras más largo sea el tiempo, mayor es la evidencia de la forma como disminuye el valor del dinero. Cuando se realiza una inversión, se pretende que la suma invertida genere una

rentabilidad por encima de la inflación. La diferencia entre esta rentabilidad y la tasa de inflación se convierte en la renta generada por el dinero que se invirtió.

El dinero tiene entonces un valor diferente en el tiempo, dado que está afectado por varios factores, por ejemplo:

- La inflación, que consiste en un incremento generalizado de precios hace que el dinero pierda poder adquisitivo en el tiempo, es decir, que se desvalore.
- El riesgo en que se incurre al prestar o invertir, puesto que no se tiene la certeza absoluta de recuperar el dinero prestado o invertido.
- La oportunidad que tendría el inversor del dinero de ponerlo en otra actividad económica, protegiéndolo así no sólo de la inflación y del riesgo, sino también adquiriendo la posibilidad de obtener una utilidad. El dinero *per se* tiene una capacidad fundamental: generar más dinero, es decir, generar más valor.

Estos factores se expresan y materializan a través de la tasa de interés.

Veamos un ejemplo concreto. Si disponemos de \$100.000, podemos afirmar que esta cantidad no será igual dentro de un año. Con los \$100.000 de hoy compramos cierta cantidad de bienes, los cuales no podremos adquirir con los mismos \$100.000 dentro de un año por efecto de la inflación. También podemos pensar en una organización de arquitectura, por ejemplo, que invierte \$100.000 y piensa recuperarlos al cabo de un año; no estará dispuesta a recibir los mismos \$100.000, sino que espera recuperar esa suma más una adicional adicional que le permita cubrir la inflación y el riesgo y, sobre todo, obtener alguna utilidad.

Hablando en general, si un artículo vale hoy P pesos y tenemos una inflación de i_f , dentro de un año el artículo valdrá P más un i_f de P , que en términos cuantitativos se puede expresar como:

$$\text{Nuevo valor} = P + P \times i_f = P \times (1 + i_f)$$

Ahora bien, todo bien es susceptible de ser entregado en arrendamiento a otra persona y por ello cobrar un alquiler. Por ejemplo, es posible dar una casa en arrendamiento y cobrar una suma mensual por su uso. Asimismo es posible arrendar una máquina, un vehículo o un dinero. El canon de alquiler del dinero recibe el nombre de *interés*; lo denotaremos por I .

El interés puede interpretarse financieramente como la retribución económica que le devuelve el capital inicial al inversionista, de tal manera que se compense la desvalorización de

la moneda en el periodo de tiempo transcurrido, se cubra el riesgo y se pague el alquiler del dinero.

La *tasa de interés* se define como la relación entre la renta obtenida en un período y el capital inicialmente comprometido para producirla. Esta relación se expresa universalmente en términos porcentuales. Por ejemplo, si una organización invierte hoy un millón de pesos y al final de un año recibe \$1.200.000, la tasa de interés fue del 20%, es decir:

$$I = 1.200.000 - 1.000.000 = 200.000$$

Y la tasa de interés es igual a:

$$\frac{200.000}{1.000.000} = 0,20 = 20\%$$

La suma de \$1.200.000 equivale a \$1.000.000, que fue el capital inicialmente invertido, y \$200.000 de intereses corresponden a una rentabilidad del 20%.

En un proyecto de inversión, la consideración de estas variables y conceptos es importante para entender cómo se afecta la programación de los flujos de efectivo, los valores y las tasas de rendimiento de los activos (cf. Besley y Brigham 2008:cap. 4).

Análisis de riesgos e incertidumbre

La dificultad para predecir con certeza los acontecimientos futuros hace que los valores estimados para los ingresos y costos de un proyecto no sean siempre exactos o correctos, por lo que todos los proyectos de inversión están sujetos a riesgos e incertidumbres. Indicadores tales como volumen de producción, ingresos por ventas, costos de inversión y costos de materias primas y materiales requieren ser examinados con una mayor precisión, ya que son variables cuyos valores están sujetos a mayores variaciones (Coss Bu 2011:263-268). Para ello se realizan los llamados análisis de riesgo, en tres etapas:

- Análisis de umbral de rentabilidad.
- Análisis de sensibilidad.
- Análisis de probabilidad.

Cada propuesta de proyecto debe ser examinada de forma independiente para determinar si es necesario realizar los tres pasos.

Por otra parte, los flujos de caja o corrientes de liquidez constituyen la base informativa imprescindible para realizar los análisis de rentabilidad comercial (económicos–financieros) que requiere el estudio de factibilidad del proyecto. Este indicador muestra el movimiento del dinero en el tiempo, al reflejar el balance de los ingresos y egresos que implica el proyecto, además de programar, de existir déficit, las necesidades de financiamiento externo, los plazos de amortización de estos financiamientos y sus costos (Coss Bu 2011:cap. 2).

Los elementos que integran los flujos de caja se pueden agrupar en dos grandes partidas, las entradas y las salidas de fondos, y se diferencian fundamentalmente por los elementos que se consideran cuando se van a conformar dichas partidas. En definitiva, para todo proyecto debe realizarse dos tipos de análisis económico-financiero, el análisis de liquidez mediante el flujo de caja para la planificación financiera o corriente de liquidez y el análisis de rentabilidad a partir de los flujos de caja con y sin financiamiento.

En resumen, existen varios análisis que es necesario realizar para evaluar la factibilidad de un proyecto. Los estudios más utilizados son los de factibilidad de mercado, técnico, medioambiental y económico-financiero. En su conjunto estos estudios abarcan los componentes evaluativos más importantes para determinar la factibilidad de una inversión y, así, lograr la satisfacción del cliente (figura 1).

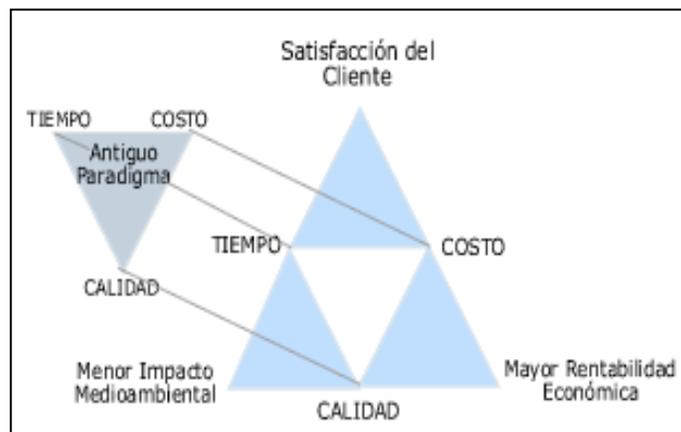


Figura 1. Importancia de la satisfacción del cliente tomando en cuenta los factores de la evaluación de un proyecto de inversión.

Participantes en un proyecto de inversión arquitectónica

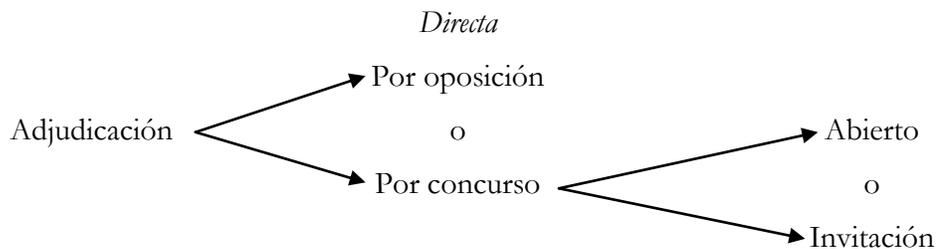
Dentro de las actividades profesionales de la construcción podemos ubicar las nuestras en algunos aspectos que abarcan un ciclo; este ciclo se resuelve como sigue: cliente-necesidad-instrucciones de ejecución (servicios profesionales), construcción (servicios profesionales o empresariales), operatividad (servicios de mantenimiento), cliente.

Independientemente del nivel jerárquico en que dichas actividades se realicen, y de la personalidad que adopten el cliente y el prestador de servicios (esto es, persona física o moral, y, entre éstas, dentro del ámbito de la iniciativa privada o entidades del poder público), las relaciones entre las partes interesadas siempre estarán contenidas en un marco legal cuya instrumentación se registra formalmente en un contrato, el cual, incluso, puede ser elevado a rango de testimonio notarial.

El proceso de adjudicación

El elemento normativo fundamental de este proceso es el contrato. En éste se incluyen las recomendaciones que, por su relevancia, ameritan una atención y un estudio especiales, con la seguridad de que, junto con otros aspectos del proceso, se lograrán los objetivos buscados en óptimas condiciones de tiempo, calidad y costo.

Para que una obra se pueda realizar es necesario llamar a la persona idónea. Puede contratarse de forma directa o por concurso (abierto o por invitación).

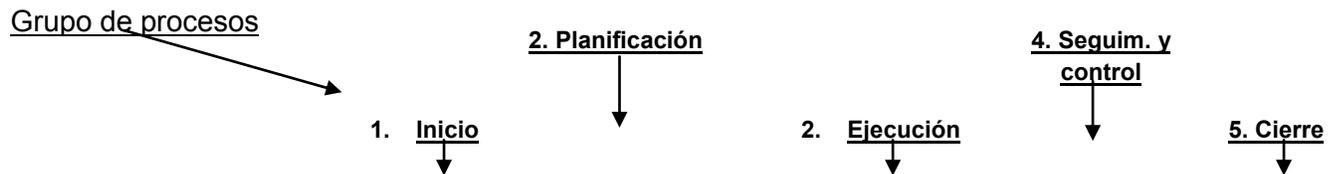


La gerencia o coordinación de proyectos

Dentro de esta área existe la gerencia de proyectos arquitectónicos, servicio que el arquitecto debe de brindar para que se efectúen las obras con apego a su diseñado y al objetivo

que se ha propuesto, más, también, para que durante el transcurso de la obra pueda decidir o diseñar aquellos detalles que no visualizó desde un principio.

La responsabilidad básica de un gerente es ejecutar un proyecto y, así, crear un producto final. Las funciones de un gerente son diversas, pero todas reclaman atender las cinco etapas básicas de un proyecto, conforme a los conceptos de grupos de procesos y áreas de conocimiento en la administración de proyectos (PMBOK© 2007), como se muestra en el siguiente esquema:



Áreas del conocimiento		GRUPOS DE PROCESOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS				
		Grupo de procesos de iniciación	Grupo de procesos de planeación	Grupo de procesos de ejecución	Grupo de procesos de control y monitoreo	Grupo de procesos de cierre
Integración	→ Administración de proyecto de integración	Desarrollar la carta del proyecto Desarrollar enunciado preliminar alcance proyecto	Desarrollar el plan de admón. de proyecto	Dirigir y administrar la ejec. de un proyecto	Trabajo de monitoreo y control de proyecto. Realizar control de cambio integrado	Cierre de proyecto
Alcance	→ Administración de enfoque de proyecto		Reunir requerimientos Definir enfoque Crear EAP		Verificar enfoque Controlar enfoque	
Tiempo	→ Administración del tiempo del proyecto		Definir actividades Secuenciar actividades Estimar recursos de actividad Estimar duración de actividad Desarrollar calendario DEFINICIONES DE PESOS DE ACTIVIDAD DESARROLLO DE LAS CURVAS DE PROCESO		CONTROL DE CALENDARIO MONITOREO DE PROGRESO	
Costo	→ Administración del costo del proyecto		Estimar costos Determinar		Control de costos	

			presupuestos			
Calidad →	Administración de la calidad del proyecto		Calidad del Plan	Realizar aseguramiento de calidad	Realizar control de calidad	
Recursos humanos →	Administración de los recursos humanos del proyecto		Desarrollar plan de recursos humanos	Adquirir equipo de proyecto Desarrollar equipo de proyecto	Administrar equipo de proyecto	Cierre equipo de proyecto
<u>Comunicación</u> →	Administración de las comunicaciones del proyecto	Identificar inversionistas	Planear comunicaciones	Distribuir información Administrar expectativas de inversionistas	Ejecutar reporte	<i>NOTA: Esta fila tendría cambios respecto de tabla con extensión. RN</i>
Riesgo →	Administración del riesgo del proyecto		Administración de riesgo de plan Identificar riesgos Realizar análisis de riesgos cualitativos Realizar análisis de riesgos cuantitativos Respuestas al plan de riesgos		Monitorear y controlar riesgos	
Adquisiciones →	Administración de la procuración del proyecto		Procuraciones del plan	Procuraciones de conducta	Administrar procuraciones	Cerrar procuraciones
	SEGURIDAD DE ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO		PLANEACIÓN DE LA SEGURIDAD	ASEGURAMIENTO SEGURIDAD DE EJECUCIÓN	CONTROL SEGURIDAD EJECUCIÓN	
	ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO AMBIENTAL		PLANEACIÓN AMBIENTAL	ASEGURAMIENTO DE LA EJECUCIÓN AMBIENTAL	CONTROL DE LA EJECUCIÓN AMBIENTAL	
	ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO FINANCIERO		PLANEACIÓN FINANCIERA		CONTROL DE LA EJECUCIÓN FINANCIERA	ADMINISTRACIÓN Y REGISTROS ADMINISTRACIÓN FINANCIERA
	ADMINISTRACIÓN DE RECLAMACIONES POR PROYECTO		IDENTIFICACIÓN DE LA RECLAMACIÓN CUANTIFICACIÓN DEL RECLAMO		PREVENCIÓN DEL RECLAMO	RESOLUCIÓN DEL RECLAMO

Ahora bien, para completar cada una de estas etapas con éxito se debe contar, justamente, con un método para la propuesta empresarial y de contratación con el propietario. Un gerente bien entrenado es previsor y no teme ensanchar su mirada; para él no es forzoso concentrarse exclusivamente en la ejecución de un proyecto, le interesa demostrar, en cambio, que las funciones gerenciales responden a metas empresariales de largo alcance, sin importar la magnitud de los proyectos.

Hablando rigurosamente, el problema de fondo que aborda la gerencia de proyectos es la administración integral del proceso. Un equipo coordinador, al mando del gerente, asume las responsabilidades de planeación, diseño y construcción. Durante las fases de diseño y planeación, el gerente provee una amplia gama de servicios profesionales y recibe, en múltiples casos, asignaciones específicas. En la etapa de construcción se encarga de administrar la obra, función que tradicionalmente correspondía al contratista general.

Se torna patente que el gerente es la figura clave en el manejo de un proyecto, de ahí que le resulte vital hacerse de una personalidad respetable, que haga sentir a la vez la fuerza de la autoridad y una disposición confiable, segura y previsor. Es cierto que en un proyecto grande puede haber en funciones varios gerentes, sin embargo, la autoridad de cada uno será menor aunque todos lleven a cabo tareas similares. En todo caso, el gerente no debe olvidar que, en cualquier circunstancia, el objetivo de la autoridad es el control.

Entre los atributos fundamentales de un gerente se encuentran el juicio, el poder de adaptabilidad y una capacidad probada para identificar problemas y equilibrar sus esfuerzos personales. Es importante considerar esto, ya que existen varios niveles en el manejo de un proyecto, y es un hecho que en una selección de gerentes siempre tendrán preferencia los líderes que hayan consumado exitosamente proyectos anteriores.

No se trata de que el arquitecto y/o el contratista general abandonen su papel habitual como administradores del proceso de diseño y/o construcción en cualquier forma en que éste se haya efectuado; lo que nos interesa sugerir, en cambio, es que dadas la complejidad de las técnicas modernas de construcción y la dificultad para administrar y coordinar un número siempre creciente de participantes altamente especializados, la transformación y mejoría en los métodos de trabajo surgen como un desafío para vencer al cual no podemos escatimar en esfuerzos intelectuales y prácticos.

Ahora bien, un arquitecto en funciones gerenciales puede acceder a una merecida posición de liderazgo en la industria de la construcción y, desde ahí, establecer políticas

adecuadas de construcción, administración del diseño y, en general, todas las cuestiones relacionadas con la correcta operación de la administración del proceso total en un proyecto de edificación cualquiera.

Veamos un ejemplo de aplicación metodológica: la definición sistemática de una Estructura Analítica del Proyecto (EAP), conocido en inglés como Work Breakdown Structure (WBS) y a la que traduciremos aquí como Estructura de Desglose del Trabajo (EDT),⁶ para producir la cual se utilizan los sistemas de redes para los conceptos de análisis (figura 2).

La EDT se define como una descomposición natural del proyecto para conseguir un producto final. Suministra la información para identificar un proyecto separadamente de las organizaciones ejecutoras y otras entidades por medio de una técnica: el control de grupos de trabajo es el proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del Proyecto en partes más pequeñas que se puedan controlar fácilmente.

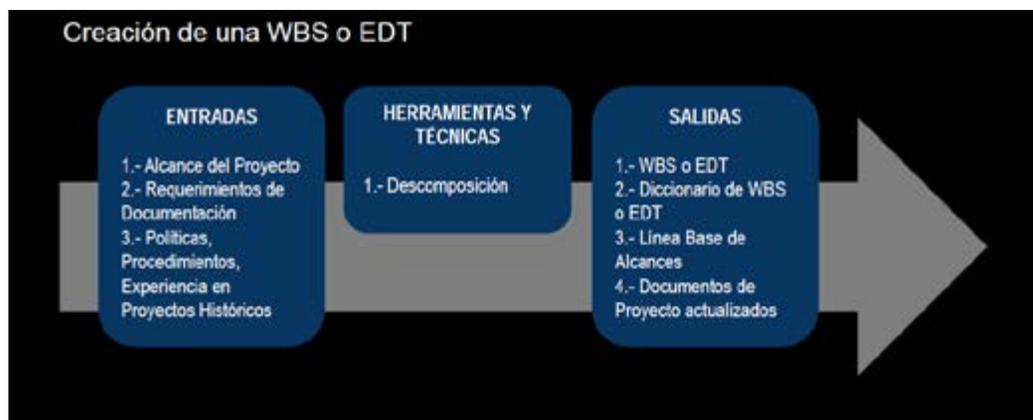


Figura 2. Creación de una WBS o EDT. Fuente: Fernández y Porras Morales 2011.

En cuanto a funciones de control, los sistemas de redes de trabajo permiten planear efectivamente proyectos que implican interacciones complejas entre varias tareas (figura 3).

⁶ Se trata de un árbol orientado a los resultados que captura todos los detalles de un proyecto en una forma organizada. A menudo se lo representa gráficamente como un árbol jerárquico, sin embargo, también puede representarse como una lista de elementos, categorías y tareas, a la manera en que suelen aparecer en una gráfica común de Gantt.

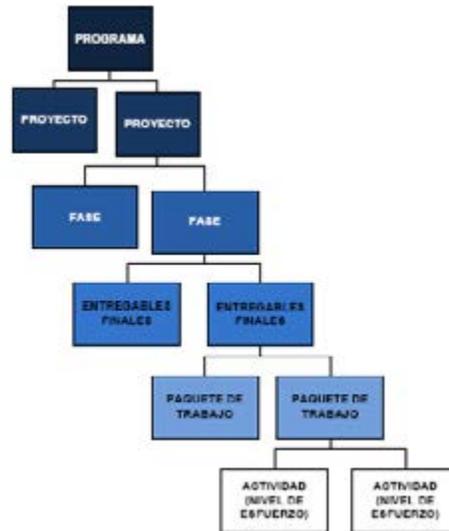


Figura 3. Nivel de detalle que se logra con una EDT. Fuente: Fernández y Porras Morales 2011.

Propiamente, las redes tienen usos simples y complejos, y por naturaleza se hallan relacionadas con las operaciones y la administración; un plan de redes de trabajo constituye su fundamento. Por supuesto, sólo el empleo real de las redes de trabajo en un proyecto faculta para su cabal comprensión.

Tres de los proyectos más representativos son:

1. Diseño y construcción de conjuntos habitacionales, oficinas, comercios, bodegas de almacenaje, modernización y expansión de obra pública.
2. Diseño y construcción de escuelas, hospitales, hoteles y centros comerciales.
3. Diseño y construcción de carreteras, vías rápidas de tránsito, trabajos de obras públicas y aeropuertos.

Estos proyectos tienen varias características únicas, contando a tres entre las más importantes:

1. Cruzan típicamente muchas líneas organizacionales y funcionales.
2. Indican esfuerzos bien definidos, encaminados a producir resultados específicos en fechas preestablecidas.
3. La dirección de tales esfuerzos es original, no una copia de métodos administrativos utilizados en esfuerzos previos. (Figura 4.)

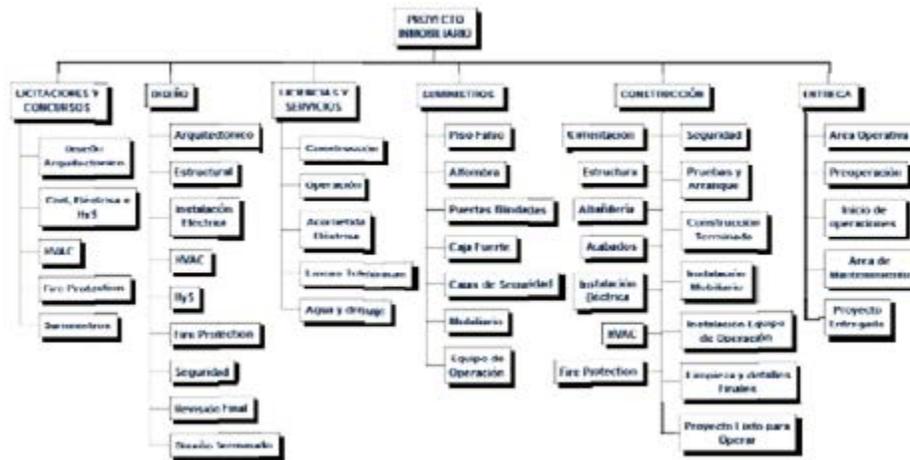


Figura 4. Ejemplo de EDT para un proyecto inmobiliario. Fuente: Fernández y Porras Morales 2011.

Los enfoques tradicionales del manejo funcional, orientado hacia la producción, han demostrado ser inadecuados para el manejo de proyectos. En los últimos años, la necesidad de planear, organizar, dirigir y ejecutar proyectos de mayor complejidad en plazos de tiempo y costos limitados ha impulsado la creación de técnicas, sistemas y conceptos administrativos más convenientes para regular su manejo. Depende ahora de tres conceptos:

1. Gerencia de proyectos.
2. Planeación y control descentralizados.
3. Apoyo descentralizado del proyecto.

El crecimiento en tamaño y utilidades de las organizaciones ha generado un notable interés en el proceso de crecimiento. El crecimiento es resultado de la expansión de productos, servicios vendidos o proporcionados, productos nuevos o mejorados y nuevos mercados, acompañado por un aumento de producción o capacidad de los servicios, calidad en los métodos adoptados y la optimización de los equipos y materiales. Es un crecimiento por etapas que, dependiendo de su magnitud, pueden o no entrar en la categoría de proyectos.

Como se revela en la práctica, la mayoría de los proyectos responden, en última instancia, a las exigencias del crecimiento, por tanto, las investigaciones de lo relativo a su

manejo crean conceptos más poderosos y eficientes que aquellos en los que se basan muchos métodos y procedimientos usuales en algunas áreas de los negocios, industrias y gobierno.

El buen manejo de proyectos es importante para el futuro de una organización, es verdad; pero lo absolutamente indudable es que una sociedad no puede dejar de ver frustrada una considerable porción de sus anhelos de futuro cuando no cuenta con arquitectos educados en un espíritu de vanguardia educativa y servicio comunitario.

En conclusión: la gerencia de proyectos es una especialidad que merece ser promovida a nivel académico superior, ya que faculta una comprensión renovada de los procedimientos analíticos y operativos útil a los arquitectos mexicanos y latinoamericanos para competir en un mercado de trabajo cada vez más duro.

Instituciones de promociones y normas

En México existen varias instituciones federales dedicadas a la promoción y normalización de los proyectos de inversión en la industria de la construcción, casos del Fondo de la Vivienda (Fovi), el Infonavit, el Fondo Nacional de Turismo (Fonatur) de la Secretaría de Turismo (Sectur), y Banobras.

Dentro de los fines del Fovi “se encuentra el otorgar apoyos financieros y garantías para la construcción y adquisición de vivienda de interés social, canalizando los recursos a través de los intermediarios financieros, siendo éstos las instituciones de banca múltiple y las Sociedades Financieras de Objeto Limitado (SOFOL) del ramo hipotecario e inmobiliario, registradas ante FOVI. Los recursos del financiamiento se asignan a través del sistema de subastas a las que están llamados los promotores de vivienda registrados en FOVI, así como los intermediarios financieros autorizados.”⁷

La función social de Infonavit es poner al alcance de los trabajadores productos de crédito e información que les permitan tomar la mejor decisión para satisfacer sus necesidades de vivienda y constituir un patrimonio de acuerdo con sus intereses, así como impulsar “la creación de espacios habitacionales sustentables y competitivos que generen bienestar social, propicios para el desarrollo de comunidades más humanas y armónicas”.⁸

⁷ Véase el sitio web <http://www.fovi.gob.mx/>.

⁸ Véase el sitio web <http://portal.infonavit.org.mx/wps/portal/>.

La Secretaría de Turismo (SECTUR) dispone de un organismo oficial, el Fondo Nacional de Turismo (Fonatur), que tiene la misión de crear las condiciones necesarias para la inversión turística mediante la construcción y habilitación de infraestructuras y la puesta en disposición de medios de financiación para inversores. Fonatur es, así, un socio temporal.

Con más de 35 años de experiencia, los Centros Integralmente Planeados (Cancún, Los Cabos, Ixtapa, Huatulco, Loreto y Nayarit) han contribuido significativamente al éxito del FONATUR y a que México se encuentre dentro de los destinos turísticos de clase mundial. Y es que FONATUR pone a la disposición de los inversionistas “un equipo de profesionales comprometidos, serios y confiables, así como la mayor experiencia desarrollando Centros Turísticos en México”, ofreciendo a sus clientes “la mejor experiencia de inversión y la más amplia gama de usos de suelo, para brindar a los inversionistas más y mejores oportunidades de negocio” en lotes comerciales, residenciales, hoteleros y náuticos, entre otros.⁹

Banobras es un banco de desarrollo del gobierno federal cuyo objetivo es contribuir al desarrollo sustentable del país a través del financiamiento de obras de infraestructura, vivienda y servicios públicos, así como de proyectos relacionados con el medio ambiente. De igual forma, apoya el fortalecimiento institucional de los estados, los municipios y sus respectivas entidades.

Al ser una institución financiera con un alto sentido de justicia social en sus operaciones, Banobras tiene por objetivo promover y financiar las actividades prioritarias que realizan los gobiernos federal, del Distrito Federal, estatales y municipales en la dotación de infraestructura, servicios públicos y equipamiento urbano, coadyuvando en el ámbito de su competencia al fortalecimiento del pacto federal y del municipio libre, así como otorgar asistencia técnica y financiera para la mejor utilización de los recursos crediticios y el desarrollo de las administraciones locales.

El objetivo de Banobras en estos proyectos es triple: financiar la urbanización, construcción y adquisición de vivienda de diversos tipos y apoyar el mejoramiento de vivienda mediante la autoconstrucción de unidades mínimas, su ampliación, mejor distribución y terminación, así como la elaboración de estudios y proyectos para nuevos conjuntos habitacionales. También busca coadyuvar en la producción de vivienda que realizan los organismos públicos federales, estatales y municipales, ya sea en forma directa o con la

⁹ Véase el sitio web http://www.fonatur.gob.mx/es/ventas/index_invertirfona.asp.

asociación en participación de los sectores privado y social para contribuir al abatimiento del déficit existente, y, finalmente, alentar y apoyar el esfuerzo de autoconstrucción y mejoramiento de vivienda con los programas institucionales.

Banobras es una fuente de recursos crediticios que complementa a los recursos fiscales (federales, estatales y/o municipales) e internos (aportación del organismo público dedicado al desarrollo habitacional) planeados para el desarrollo urbano y la vivienda. Contribuye a financiar las obras de vivienda (sectores público, privado y social), urbanización y edificación, adquisición de vivienda nueva de interés social y popular, y mejoramiento de la vivienda, entre otras.

En el sector público, los sujetos crediticios de Banobras son los gobiernos federal, estatal y municipal, los organismos públicos federales, los organismos e institutos estatales de vivienda. En cuanto a fideicomiso, son sujetos de crédito, en los sectores privado y social, sólo los asociados en participar con los organismos del sector público encargados de la vivienda, en apoyo de sus propios programas, siendo estos últimos los acreditados directos de la institución.

En cuanto a la infraestructura para nuevos desarrollos urbanos, el objetivo de Banobras es impulsar la generación de nuevos desarrollos que propicien un crecimiento ordenado de la población y, en consecuencia, un desarrollo urbano equilibrado. Además, apoyar el crecimiento y administración de reservas territoriales y ecológicas; ofrecer en venta, bajo criterios de rentabilidad de las inversiones, tierra urbanizada a la población, las instituciones dedicadas al desarrollo urbano y a los diversos promotores, y apoyar técnica y financieramente la adquisición y titulación de suelo y la dotación de servicios en las áreas regularizadas.¹⁰

Glosario de términos

Control

Función administrativa que consiste en medir y corregir el desempeño individual y organizacional para asegurar que los acontecimientos se adecuen a los planes. Implica medir el desempeño con metas y planes, así como mostrar donde existen desviaciones de los estándares y ayudar a corregirlas.

¹⁰ Véase el sitio www.banobras.gob.mx/.

Coordinación

Logro de la armonía de los esfuerzos individuales hacia el logro de los propósitos y objetivos del grupo.

Costo-beneficio

Se refiere a la efectividad de un proyecto en función de los costos. Es un criterio de evaluación que establece la relación entre los recursos asignados y los objetivos alcanzados.

Dirección

Función de los administradores que implica el proceso de influir sobre las personas para que contribuyan a las metas de la organización y del grupo; se relaciona principalmente con el aspecto interpersonal de administrar.

Efectos directos

Costos y beneficios inmediatos tanto de los aportes a un proyecto como de sus resultados, sin considerar su efecto en la economía.

Efectos indirectos

Los costos y beneficios producidos por los aportes al proyecto y sus resultados.

Estrategia

Determinación del propósito y los objetivos básicos a largo plazo de una empresa, más la adopción y asignación de los recursos de acción fundamentales para lograr esos propósitos.

Evaluación

Revisión independiente y objetiva del contexto, los objetivos, resultados, actividades y medios utilizados, para formular conclusiones que se pueden extrapolar.

Impacto

Son los cambios positivos y negativos producidos directamente e indirectamente, como resultado de un proyecto o programa.

Insumo

Son los recursos, el personal, los materiales, etc. de un proyecto, necesarios para producir los resultados previstos.

Objetivo

Meta o finalidad perseguida con el proyecto iniciado, observable, medible y comparable.

Productividad

Medida de la eficiencia del proceso de implementación de un proyecto. Representa el cociente de los productos obtenidos y los insumos utilizados.

Productos

Son los resultados que pueden ser garantizados por el proyecto como consecuencia de sus actividades y su realización total.

Tasa interna de retorno (TIR)

Tasa de descuentos que equivale al valor presente del flujo de caja neto en relación con el costo inicial de un proyecto.

Capítulo 3. Las previsiones jurídicas del arquitecto

Para el arquitecto es importante estar al tanto de las modificaciones o aprobaciones de leyes que pueden afectar directamente el desarrollo de su ejercicio profesional, especialmente por lo que se refiere a los procesos de contratación. En la última década se han sucedido importantes cambios en ciertos ordenamientos legales mexicanos que ponen de manifiesto lo anterior, caso de la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas* (LOPSRM) y la *Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público* (LAASSP), entre otras. Con el comentario a este hecho iniciaremos este capítulo.

Por otra parte, una función muy importante de los colegios de profesionistas es vigilar que el ejercicio de sus agremiados se lleve a cabo con pleno cumplimiento del orden legal (y, por implicación, moral). En el caso de los arquitectos, tal función la realizan el Colegio y la Sociedad de Arquitectos Mexicanos (CAMSAM), la Federación Mexicana de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana (FCARM) y organismos relacionados por medio de sus respectivos *Aranceles* (véase tomo I, cap. 8) o a través de indicaciones puntuales sobre los tipos de previsiones jurídicas que necesitan llevar a cabo si desean cumplir de manera óptima con todas las implicaciones legales de sus encargos contratados, a fin de que se satisfagan tanto sus obligaciones como sus derechos.

En cuanto a la protección de sus derechos como profesionales amparados por la ley para gozar de beneficios por el ejercicio de sus habilidades, el título primero del Arancel del CAMSAM establece el marco legal imperante en México para la contratación de servicios profesionales de arquitectura, señalando aquellos contenidos de la *Constitución Política*, la *Ley Reglamentaria del Artículo 5º constitucional*, el *Reglamento de esta Ley Reglamentaria*, el *Código Civil para el Distrito Federal*, la *Ley General de Profesiones*, la *Ley del ISR*, la *Ley del IVA*, la *Ley Federal Sobre Metrología y Normalización* (CAMSAM, 2002) y todos los demás ordenamientos aplicables, de todo lo cual hablaremos en este capítulo.

Por otra parte, en cuanto a las obligaciones como sujeto de derecho, la FCARM señala con acierto como todas las propuestas, observaciones y conclusiones que un arquitecto profesional ofrezca mediante planos, memorias, especificaciones, presupuestos y demás documentos necesarios para el cumplimiento de sus servicios, resultarán del análisis y la consideración de las leyes, reglamentos y normas aplicables en la localidad, municipio o delegación política donde se ubique el proyecto, además, cuando por la consideración de dichas leyes, reglamentos o normas, o bien por la magnitud del proyecto a desarrollar, se necesite la participación de especialistas para el desarrollo de las ingenierías y otras funciones relativas, el arquitecto a cargo de un proyecto determinado coordinará los servicios de dichos especialistas asumiendo el carácter jurídico que le corresponda, por ejemplo, el de Director Responsable de Proyecto (cf. FCARM, 2008:78). Veremos estos aspectos en su momento, más adelante.

La afectación de los ordenamientos legales al sector de la construcción¹¹

El sector de la construcción se rige por leyes, normas y reglamentos que debe cumplir. En noviembre de 2002, el Poder Ejecutivo sometió al Congreso de la Unión una iniciativa para reformar tanto la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas (LOPSRM) como la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP), mismas que contenían modificaciones sustanciales al régimen legal de la contratación pública en México: en el caso de la LAASSP se propusieron 92 reformas, y en el caso de la LOPSRM 76. Finalmente, el 14 de abril del 2005 el Congreso de la Unión aprobó diversas reformas y adiciones a ambas leyes, resultando una aprobación de solamente el 45% de las propuestas originales a la LAASSP, y 59% de la LOPSRM.

A pesar de que las modificaciones aprobadas no incluyen los más drásticos cambios contenidos en las propuestas originales, como la creación de un órgano desconcentrado de la Secretaría de la Función Pública (SFP) encargado de la normatividad y otras atribuciones específicas en compras gubernamentales; la subasta en reversa y el arbitraje como medio de solución de controversias en los contratos públicos, entre otras, las reformas aprobadas no deben de considerarse como superficiales, por el contrario, algunas implican variaciones sustanciales en la operación de las dependencias, entidades e inclusive de los proveedores y contratistas, así como modificaciones de fondo en los derechos, obligaciones y expectativas de estos últimos, como enseguida se observa.

Ahora, se estableció que los procedimientos de contratación deberán continuarse en los términos de las disposiciones vigentes al momento de su iniciación, en tanto que los procedimientos de contratación y asuntos iniciados a partir de la entrada en vigor de las reformas se ajustarán a éstas.

Desde la aprobación de las reformas, la SFP ha tomado acciones para facilitar su implantación, por ejemplo la emisión de una guía para instrumentar las reformas; reuniones para la difusión y capacitación a dependencias, entidades, asociaciones y cámaras; la adecuación del sistema Compranet (véase tomo II, cap. 7) para aceptar las propuestas en un solo sobre en las licitaciones electrónicas, y el desahogo de consultas normativas. Además, se ha impulsado la actualización de los respectivos Reglamentos de las Leyes y la emisión de criterios normativos para la interpretación de la Ley para efectos administrativos.

¹¹ Basado en <http://www.obrasweb.mx/servicios/2005/09/01/las-leyes-se-modifican>

*La ley de asociaciones público-privadas (LAAP)*¹²

Esta ley, aprobada en 2012,¹³ permitirá que el gobierno federal lleve a cabo asignaciones directas y que las empresas privadas propongan la construcción de infraestructura. En relación con otras leyes relacionadas con la construcción de infraestructura que han sido modificadas.

La LAAP y las modificaciones a cinco leyes relacionadas con la construcción de infraestructura y provisión de servicios públicos, tienden a facilitar lo siguiente:

1. Dar seguridad y certeza jurídica a los actores privados que quieran participar en proyectos de infraestructura complejos, los cuales requieren de largos periodos de maduración y de desarrollo. Definir un adecuado régimen de distribución de riesgos entre el sector público y el sector privado.
2. Mayor eficiencia en el uso de los recursos públicos.
3. Fomentar la adjudicación integral de los proyectos, para que una sola empresa o un grupo de empresas pueda encargarse de todas las etapas y de todos los componentes del proyecto, como estudios previos, proyecto ejecutivo y adquisición de terrenos.
4. Transparentar la información de los proyectos de infraestructura. La Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) mantendrá un registro público de todas las obras y de todos los contratos, el cual estará a disposición de los ciudadanos. Se podrá conocer la descripción de los proyectos autorizados, los montos erogados o por erogar, avance y calendario de ejecución, el monto de los pagos comprometidos y las condiciones en que se realice cada adjudicación y cada licitación.
5. Promover iniciativas del sector privado que enriquezcan el inventario de proyectos de infraestructura.

Veamos algunas partes del capítulo primero.

Artículo 1. La presente Ley es de orden público y tiene por objeto regular los esquemas para el desarrollo de proyectos de asociaciones público-privadas, bajo los principios de los artículos 25 y 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

¹² Basado en <http://www.obrasweb.mx/construccion/2012/01/16/calderon-promulga-ley-de-asociaciones-publico-privadas>

¹³ Publicada en *Diario Oficial de la Federación*, 16 de enero de 2012.

Artículo 2. Los proyectos de asociación público-privada regulados por esta Ley son aquellos que se realicen con cualquier esquema para establecer una relación contractual de largo plazo, entre instancias del sector público y del sector privado, para la prestación de servicios al sector público o al usuario final y en los que se utilice infraestructura provista total o parcialmente por el sector privado con objetivos que aumenten el bienestar social y los niveles de inversión en el País.

En los términos previstos en esta Ley, los proyectos de asociación público-privada deberán estar plenamente justificados, especificar el beneficio social que se busca obtener y demostrar su ventaja financiera frente a otras formas de financiamiento.

Artículo 3. También podrán ser proyectos de asociación público –privada los que se realicen en los términos de esta ley, con cualquier esquema de asociación para desarrollar proyectos de inversión productiva, investigación aplicada y/o de innovación tecnológica. En este último caso, las dependencias y entidades optarán en igualdad de condiciones, por el desarrollo de proyectos con instituciones de educación superior y centros de investigación científica-tecnológica públicas del país.

A estos esquemas de asociación público privada les resultarán aplicables los principios orientadores del apoyo a la investigación científica, desarrollo Tecnológico e Innovación previstos en la Ley de Ciencia y Tecnología. Estas asociaciones se registrarán por lo dispuesto en esta ley y en lo que les resulte aplicable por la Ley de Ciencia y Tecnología.

[...]

Artículo 4. Las disposiciones de la presente Ley son aplicables a proyectos de asociaciones público privadas que realicen:

- I.** Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal;
- II.** Fideicomisos públicos federales no considerados entidades paraestatales;
- III.** Personas de derecho público federal, con autonomía derivada de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, las cuales aplicarán los criterios y procedimientos previstos en esta Ley, sólo en lo no previsto en los ordenamientos que los rigen y siempre que no se contrapongan con los mismos, en cuyo caso quedarán sujetas a sus propios órganos de control, y,
- IV.** Las entidades federativas, municipios y los entes públicos de unas y otros, con recursos federales, de conformidad con los convenios que celebren con dependencias o entidades de la Administración Pública Federal.

Para estos efectos, se entenderá que los proyectos se realizan con recursos federales, cuando las aportaciones de las entidades federativas, municipios y entes públicos de unas y otros, en su conjunto, sean inferiores en relación con las aportaciones federales. Para efectos de dicho

cómputo no quedan comprendidos los recursos federales correspondientes a los fondos previstos en el capítulo V de la Ley de Coordinación Fiscal.

Artículo 5. En caso de proyectos de asociaciones público-privadas a que se refiere la fracción IV del artículo 4 inmediato anterior, en los convenios para la aportación de recursos federales, en numerario o en especie, deberá pactarse expresamente que a las entidades federativas o municipios —según se trate— les serán aplicables, en relación con dichos proyectos, las disposiciones de la presente Ley.

Artículo 6. La aplicación de esta Ley será sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados internacionales.

Artículo 7. La Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, así como la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, sus reglamentos y disposiciones que de ellas emanen, no serán aplicables a los proyectos de asociaciones público-privadas, salvo en lo que expresamente la presente Ley señale.

[...]

Artículo 9. A falta de disposición expresa en esta Ley, serán aplicables de manera supletoria, en el orden siguiente:

- I. El Código de Comercio;
- II. El Código Civil Federal;
- III. La Ley Federal de Procedimiento Administrativo; y
- IV. El Código Federal de Procedimientos Civiles.

Las previsiones jurídicas según la FCARM

Se encuentran expresadas en los siguientes artículos de los *Aranceles*¹⁴ de este organismo.

Artículo Noveno.- Las conclusiones que el Arquitecto proponga mediante planos, memorias, especificaciones, presupuestos y demás documentos necesarios para el cumplimiento de los diferentes servicios que preste; serán el resultado del análisis y consideración de las leyes, reglamentos y normas aplicables en el municipio o delegación política donde se ubique el proyecto; serán indicados en idioma español y expresados en pesos mexicanos.

Artículo Decimo.- Cuando del resultado de la consideración de dichas leyes, reglamentos y normas; o por la magnitud del proyecto a desarrollar, requiera la participación de especialistas para el desarrollo de las ingenierías; el arquitecto coordinara los servicios de dichos

¹⁴ FCARM, *Aranceles*, México, 2008.

profesionistas en su carácter de director responsable de proyecto y los especialistas asumirán el carácter de corresponsables.

Artículo Decimo Primero.- Corresponde a cada Colegio de Arquitectos miembro de la FCARM, vigilar su cumplimiento, mediante la instrumentación de los mecanismos convenientes para lograrlo.

En la ciudad de México priva una importante serie de ordenamientos jurídicos, mismos que el CAM-SAM ha puesto a disposición de los interesados en su sitio de internet, y cuya clasificación es la siguiente:

—Leyes y reglamentos¹⁵

A) GENERALES

1. Acuerdo Bandos Informativos
2. Acuerdo de Vivienda
3. Acuerdo Facilidades Administrativas
4. Acuerdo Manual Específico de Operación de la Comisión Mixta de Mobiliario Urbano del Distrito Federal (proyecto en trámite)
5. Código Civil
6. Código Penal para el Distrito Federal
7. Decreto por el que se aprueba el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal
8. Ley Adquisiciones
9. Ley Aguas
10. Ley Ambiental DF
11. Ley de Salvaguarda Patrimonio Urbanístico Arquitectónico
12. Ley de Salvaguarda Patrimonio Urbanístico Arquitectónico
13. Ley Desarrollo Urbano DF
14. Ley Discapacidad DF
15. Ley Ingresos 2007 GDF
16. Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal
17. Ley Orgánica PAOT
18. Ley Planeación Desarrollo

¹⁵ Fuente: <http://www.colegiodearquitectosdelaciudaddemexico.org/>.

19. Ley Procedimientos Administrativos
20. Ley Propiedad Condominio
21. Ley Protección Civil
22. Ley Residuos Sólidos DF
23. Ley Vivienda
24. Manual Administrativo
25. Reglamento Construcciones DF
26. Reglamento de la ley de adquisiciones para el DF
27. Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano
28. Reglamento de Mobiliario Urbano para el DF
29. Reglamento Estacionamientos Públicos
30. Reglamento Impacto Ambiental Riesgo DF
31. Reglamento Interior de la Administración Pública del DF
32. Reglamento Ley Aguas
33. Reglamento Ley Personas Discapacidad
34. Reglamento para el Ordenamiento del Paisaje Urbano del DF
35. Reglamento Protección Civil
36. Reglamento Verificación DF
37. Zonificación para el pago por impacto vial publicado en la gaceta oficial del DF

B) DISTRITO FEDERAL

1. Reglamento de la Ley de Protección Civil para el Distrito Federal - 21 de octubre de 1997
2. Reglamento de la Ley de Protección Civil para el Distrito Federal - 23 de diciembre de 2005
3. Norma Oficial Mexicana (Señales y Avisos para protección civil)
4. Programa General de Protección Civil para el Distrito Federal
5. Términos de referencia para la elaboración de programas internos de protección civil

C) FEDERALES

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
2. Ley de Aguas Nacionales
3. Ley General de Asentamientos Humanos
4. Ley General de Bienes Nacionales
5. Ley General de las Personas con Discapacidad
6. Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas
7. Ley General de Población
8. Ley General de Protección Civil
9. Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas

—Normas y programas¹⁶

A) NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

- 1 Normas de Ordenación Generales
- 2 Para el mantenimiento de escuelas en el distrito federal
- 3 Para diseño por sismo
- 4 Para diseño por viento
- 5 Para diseño y construcción de cimentaciones
- 6 Para diseño y construcción de estructuras de mampostería
- 7 Para diseño y construcción de estructuras de concreto
- 8 Para diseño y construcción de estructuras de madera
- 9 Para diseño y construcción de estructuras metálicas
- 10 Para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas
- 11 Para el proyecto arquitectónico
- 12 Normas sobre criterios y acciones para el diseño estructural de las edificaciones

B) DE INTERES

- 1 Bando 2
- 2 Puntos de Acuerdo Bandos
- 3 Área de valor ambiental Magdalena Mixhuca
- 4 Código Penal para el Distrito Federal
- 5 Código de Procedimientos Civiles para el Distrito Federal
- 6 Código Federal de Procedimientos Penales
- 7 Decreto Uso Suelo Bajo Impacto
- 8 Ley general de desarrollo social
- 9 Ley Retribución Suelo Conservación
- 10 Lineamientos de la política habitacional GDF
- 11 Políticas administrativas, bases y lineamientos en materia de obra publica
- 12 Formato (sma-laudf-08) para solicitar la licencia ambiental única para el distrito federal
- 13 Salarios Mínimos

¹⁶ Fuente: <http://www.colegiodearquitectosdelaciudaddemexico.org/>.

14 Recomendación PAOT (Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial)
Xochimilco

C) PROGRAMAS DELEGACIONALES DE DESARROLLO URBANO

1 Álvaro Obregón
2 Coyoacán
3 Cuajimalpa
4 Cuauhtémoc
5 Gustavo A. Madero
6 Iztacalco
7 Iztapalapa
8 Miguel Hidalgo
9 Milpa Alta
10 Tláhuac
11 Tlalpan
12 Azcapotzalco
13 Benito Juárez
14 Magdalena Contreras
15 Venustiano Carranza
16 Xochimilco

D) PARCIALES

1 Alameda
2 Centro Histórico
3 Cerro de la Estrella
4 El Ocotil
5 Granjas México
6 Hipódromo
7 Insurgentes Mixcoac
8 Merced
9 San Simón ticumac
10 Santa Fe
11 Santa Ma Nativitas

- 12 Sector Norte de la Zona 10 La Lengüeta
- 13 Sta. Ma la Ribera, Atlamapa y Sta. Ma Insurgentes
- 14 Tacubaya

E) SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)

De las normas oficiales

Dentro de las actividades del convenio CMIC-STPS y el Programa de Autogestión de la Seguridad y Salud en el trabajo se encuentra la de proporcionar a los empresarios y trabajadores de la Construcción, la información que les ayude a lograr el cumplimiento de la Normatividad en materia de seguridad e Higiene.¹⁷

¹⁷ Un catálogo se puede consultar en el sitio web de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), <http://www.cmic.org/icic/nor.htm>.

Capítulo 4. Control fiscal y contable del arquitecto

En la actividad profesional, como en cualquier otro tipo de actividad productiva, la contabilidad es una parte del sistema de información y control que permite al profesionista, en este caso, el arquitecto, tomar las decisiones oportunas para mantener el control sobre los recursos y atender las obligaciones a que se encuentra sujeto por ley.

El arquitecto en su función de administrador necesita el auxilio de la contabilidad para asegurar que los trabajos llevados a cabo por su organización satisfagan las expectativas de la planeación. También le conviene saber que el control implica un costo por sí mismo, pues se trata de una actividad que no es productiva en términos de unidades finales; resulta evidente, así, que el arquitecto controlará efectivamente su oficina o despacho en tanto menos gastos haga en tiempo, dinero y esfuerzo para reunir, tan puntualmente como sea capaz, una cantidad suficiente de información y orientación contable para asegurarse un control financiero de sus recursos humanos y materiales. Cuanto mejor entienda el lenguaje de la contabilidad, tanto mejores serán sus decisiones de negocios y la administración financiera tanto profesional como personal.

El propósito de este capítulo es introducir a estas cuestiones, así como a los ordenamientos legales relacionados con las mismas y que, desde el punto de vista de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la *Ley del Impuesto sobre la Renta* (a través de la contabilidad auditada), regulan el funcionamiento de la actividad y el beneficio económico que obtiene quien contrata y vende sus actividades profesionales como persona física o persona moral.

Sistemas contables y control contable

Un sistema contable es un mecanismo formal para reunir, organizar y difundir información sobre las actividades de una organización (Horngren et al. 2006:7). Es un conjunto de procedimientos, registros y equipo que se ocupa por sistema de los eventos que afectan su desempeño y su posición financiera, y parte de él son el control del activo y del pasivo.

El control contable abarca los métodos por los cuales se autorizan las transacciones en una organización, salvaguardando sus activos y garantizando la exactitud de sus registros

financieros. Un control eficiente de este tipo contribuye a aumentar al máximo la eficiencia y reducir al mínimo el desperdicio de recursos, los errores involuntarios y los fraudes

Los objetivos centrales de autorización, registro y medidas de seguridad se relacionan con el establecimiento del sistema contable y se proponen prevenir fallas e irregularidades. Otros dos objetivos, los de conciliación y valuación, se dirigen a ubicar y corregir fallas e irregularidades. Es posible agregar un sexto objetivo: favorecer la eficiencia operativa, pues un arquitecto en funciones de administrador debería admitir es positivo y negativo a la vez, puesto que tanto favorece la eficiencia como previene errores y fraudes (Horngren et al., 2000:189).

Control contable del profesional (persona física) en México

De acuerdo con el Título I, Capítulo Único “Disposiciones Generales”, del Código Fiscal de la Federación, son sujetos del impuesto: “Las personas físicas y las morales [...] conforme las leyes fiscales respectivas”, etcétera.¹⁸ Veamos a continuación la manera en que el Código citado clasifica las contribuciones y las definiciones a las que debe hacer frente la persona física:

Artículo 2.— Las contribuciones se clasifican en impuestos, aportaciones de seguridad social, contribuciones de mejoras y derechos, las que se definen de la siguiente manera:

Definición de impuestos

I. Impuestos son las contribuciones establecidas en la Ley que deben pagar las personas físicas y morales que se encuentren en la situación jurídica o de hecho prevista por la misma y que sean distintas de las señaladas en las fracciones II, III y IV de este artículo.

Aportaciones de seguridad social

II. [...] son las contribuciones establecidas en Ley a cargo de personas que son sustituidas por el Estado en el cumplimiento de obligaciones fijadas por la Ley en materia de seguridad social o a las

¹⁸ Código Fiscal de la Federación, versión vigente.

personas que se beneficien en forma especial por servicios de seguridad social proporcionados por el mismo Estado.

Contribuciones de mejoras

III. [...] son las establecidas en Ley a cargo de las personas físicas y morales que se beneficien de manera directa por obras públicas.

Derechos

IV. [...] son las contribuciones establecidas en Ley por el uso o aprovechamiento de los bienes del dominio público de la Nación, así como por recibir servicios que presta el Estado en sus funciones de derecho público, excepto cuando se presten por organismos descentralizados u órganos desconcentrados cuando, en este último caso, se trate de contraprestaciones que no se encuentren previstas en la Ley Federal de Derechos. También son derechos las contribuciones a cargo de los organismos públicos descentralizados por prestar servicios exclusivos del Estado.

Aportaciones de seguridad social

Cuando sean organismos descentralizados los que proporcionen la seguridad social a que hace mención la fracción II, las contribuciones correspondientes tendrán la naturaleza de aportaciones de seguridad social.

Accesorios de las contribuciones

Los recargos, las sanciones, los gastos de ejecución y la indemnización a que se refiere el séptimo párrafo del artículo 20 de este Código son accesorios de las contribuciones y participan de la naturaleza de éstas. Siempre que en este Código se haga referencia únicamente a contribuciones no se entenderán incluidos los accesorios, con excepción de lo dispuesto en el artículo 1.

Concepto de aprovechamientos

ARTÍCULO 3.— Son aprovechamientos los ingresos que percibe el Estado por funciones de derecho público, distintos de las contribuciones, de los ingresos derivados de financiamientos y de los que obtengan los organismos descentralizados y las empresas de participación estatal.

Los recargos, las sanciones, los gastos de ejecución y la indemnización a que se refiere el séptimo párrafo del artículo 21 de este Código, que se apliquen en relación con aprovechamientos, son accesorios de éstos y participan de su naturaleza.

Definición de productos

Son [...] las contraprestaciones por los servicios que preste el Estado en sus funciones de derecho privado, así como por el uso, aprovechamiento o enajenación de bienes del dominio privado.

Qué se entiende por crédito fiscal

ARTÍCULO 4.— Son créditos fiscales los que tengan derecho a percibir el Estado o sus organismos descentralizados que provengan de contribuciones, de aprovechamientos o de sus accesorios, incluyendo los que deriven de responsabilidades que el Estado tenga derecho a exigir de sus servidores públicos o de los particulares, así como aquellos a los que las leyes les den ese carácter y el Estado tenga derecho a percibir por cuenta ajena.

La recaudación proveniente de todos los ingresos de la Federación, aún cuando se destine a un fin específico, se hará por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público o por las oficinas que dicha Secretaría autorice.

Aplicación estricta de las disposiciones fiscales

ARTÍCULO 5.— Las disposiciones fiscales que establezcan cargas a los particulares y las que señalan excepciones a las mismas, así como las que se fijan las infracciones y sanciones, son de aplicación estricta. Se considera que establecen cargas a los particulares las normas que se refieren al sujeto, objeto, base, tasa o tarifa.

Las otras disposiciones fiscales se interpretarán aplicando cualquier método de interpretación jurídica. A falta de norma fiscal expresa, se aplicarán supletoriamente las disposiciones del derecho federal común cuando su aplicación no sea contraria a la naturaleza propia del derecho fiscal.

Momento de causación de las contribuciones y fecha de pago

ARTÍCULO 6.— Las contribuciones se causan conforme se realizan las situaciones jurídicas o de hecho, previstas en las leyes fiscales vigentes durante el lapso en que ocurran.

Las contribuciones se determinan en el momento de su causación

Dichas contribuciones se determinarán conforme a las disposiciones vigentes en el momento de su causación, pero les serán aplicables las normas sobre procedimiento que se expidan con posterioridad.

Las autoridades fiscales pueden determinar la contribución

Corresponde a los contribuyentes la determinación de las contribuciones a su cargo, salvo disposición expresa en contrario. Si las autoridades fiscales deben hacer la determinación, los contribuyentes les proporcionarán la información necesaria dentro de los 15 días siguientes a la fecha de su causación.

Fecha o plazo para el pago de contribuciones

Las contribuciones se pagan en la fecha o dentro del plazo señalado en las disposiciones respectivas. A falta de disposición expresa el pago deberá hacerse mediante declaración que se presentará ante las oficinas autorizadas, dentro del plazo que a continuación se indica:

- I. Si la contribución se calcula por periodos establecidos en Ley y en los casos de retención o de recaudación de contribuciones, los contribuyentes, retenedores o las personas a quienes las leyes impongan la obligación de recaudarlas, las enterarán a más tardar el día 17 del mes de calendario inmediato posterior al de terminación del período de la retención o de la recaudación, respectivamente.
- II. En cualquier otro caso, dentro de los 5 días siguientes al momento de la causación.

Obligación del retenedor

En el caso de contribuciones que se deben pagar mediante retención, aun cuando quien deba efectuarla no retenga o no haga pago de la contraprestación relativa, el retenedor estará obligado a enterar una cantidad equivalente a la que debió haber retenido.

Retención de pago en especie

Cuando los retenedores deban hacer un pago en bienes, solamente harán la entrega del bien de que se trate si quien debe recibirlo provee los fondos necesarios para efectuar la retención en moneda nacional.

Requisitos de los comprobantes de pago de créditos fiscales

Quien haga pago de créditos fiscales deberá obtener de la oficina recaudadora, la forma oficial, el recibo oficial o la forma valorada, expedidos y controlados exclusivamente por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público o la documentación que en las disposiciones respectivas se establezca en la que conste la impresión original de la máquina registradora. Tratándose de los pagos efectuados en las oficinas de las instituciones de crédito, se deberá obtener la impresión de la máquina registradora, el sello, la constancia o el acuse de recibo correspondiente.

No se podrá cambiar la opción, en el mismo ejercicio

Cuando las disposiciones fiscales establezcan opciones a los contribuyentes para el cumplimiento de sus obligaciones fiscales o para determinar las contribuciones a su cargo, la elegida por el contribuyente no podrá variarla respecto al mismo ejercicio.

Qué se entiende por México para efectos fiscales

ARTÍCULO 8.— [...] se entenderá por México, país y territorio nacional, lo que conforme a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos integra el territorio nacional y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial.

Quiénes se consideran residentes en territorio nacional

ARTÍCULO 9.— Se consideran residentes en territorio nacional:

I. Las siguientes personas físicas:

- a) Las que hayan establecido su casa habitación en México, salvo que en el año de calendario permanezcan en otro país por más de 183 días naturales consecutivos o no y acrediten haber adquirido la residencia para efectos fiscales en ese otro país.
- b) Las de nacionalidad mexicana que sean funcionarios del Estado o trabajadores del mismo, aun cuando por el carácter de sus funciones permanezcan en el extranjero por un plazo mayor al señalado en el inciso a) de esta fracción.

II. Las personas morales que se hayan constituido de conformidad con las leyes mexicanas, así como las que hayan establecido en México la administración principal del negocio o su sede de dirección efectiva.

Salvo prueba en contrario, se presume que las personas físicas de nacionalidad mexicana, son residentes en territorio nacional.

Constancia de residencia en el extranjero

Tratándose de personas físicas, la residencia en el extranjero se acreditará ante la autoridad fiscal, mediante constancia expedida por las autoridades competentes del Estado del cual son residentes.

Concepto de domicilio fiscal

ARTÍCULO 10.— Se considera domicilio fiscal:

I. Tratándose de personas físicas:

- a) Cuando realizan actividades empresariales, el local en que se encuentre el principal asiento de sus negocios.
- b) Cuando no realicen las actividades señaladas en el inciso anterior y presten servicios personales independientes, el local que utilicen como base fija para el desempeño de sus actividades.

c) En los demás casos, el lugar donde tengan el asiento principal de sus actividades.

II. En el caso de personas morales:

a) Cuando sean residentes en el país, el local en donde se encuentre la administración principal del negocio.

b) Si se trata de establecimientos de personas morales residentes en el extranjero, dicho establecimiento; en el caso de varios establecimientos, el local en donde se encuentre la administración principal del negocio en el país, o en su defecto el que designen.

Práctica de diligencias en el domicilio

Las autoridades fiscales podrán practicar diligencias en el lugar que conforme a este artículo se considere domicilio fiscal de los contribuyentes, en aquellos casos en que éstos hubieran designado como domicilio fiscal un lugar distinto al que les corresponda de acuerdo con lo dispuesto en este mismo precepto.

Lo establecido en este párrafo no es aplicable a las notificaciones que deban hacerse en el domicilio a que se refiere la fracción IV del artículo 18.

El ejercicio fiscal

ARTÍCULO 11.— Cuando las leyes fiscales establezcan que las contribuciones se calcularán por ejercicios fiscales, estos coincidirán con el año de calendario. Cuando las personas morales inicien sus actividades con posterioridad al 1º. de enero, en dicho año el ejercicio fiscal será irregular, debiendo iniciarse el día en que comiencen actividades y terminarse el 31 de diciembre del año de que se trate.

Terminación anticipada del ejercicio fiscal

En los casos en que una sociedad entre en liquidación, sea fusionada o se escinda, siempre que la sociedad escidente desaparezca, el ejercicio fiscal terminará anticipadamente en la fecha en que entre en liquidación, sea fusionada o se escinda, respectivamente. En el primer

caso, se considerará que habrá un ejercicio por todo el tiempo en que la sociedad esté en liquidación.

Cómputo de los plazos

ARTÍCULO 12.— En los plazos fijados en días no se contarán los sábados, los domingos ni el 1 de enero; el 5 de febrero; el 21 de marzo; el 1 y 5 de mayo; el 1 y 16 de septiembre; el 20 de noviembre; el 1 de diciembre de cada seis años, cuando corresponda a la transmisión del Poder Ejecutivo Federal, y el 25 de diciembre.

Tampoco se contarán en dichos plazos, los días en que tengan vacaciones generales las autoridades fiscales federales, excepto cuando se trate de plazos para la presentación de declaraciones y pago de contribuciones, exclusivamente, en cuyos casos esos días se consideran hábiles. No son vacaciones generales las que se otorguen en forma escalonada.

En los plazos establecidos por períodos y aquellos en que se señale una fecha determinada para su extinción se computarán todos los días.

Cuando los plazos se fijen por mes o por año, sin especificar que sean de calendario, se entenderá que en el primer caso el plazo concluye el mismo día del mes de calendario posterior a aquél en que se inició y en el segundo, el término vencerá el mismo día del siguiente año de calendario a aquél en que se inició. En los plazos que se fijen por mes o por año cuando no exista el mismo día en el mes de calendario correspondiente, el término será el primer día hábil del siguiente mes de calendario.

No obstante lo dispuesto en los párrafos anteriores, si el último día del plazo o en la fecha determinada, las oficinas ante las que se vaya a hacer el trámite permanecen cerradas durante el horario normal de labores o se trate de un día inhábil, se prorrogará el plazo hasta el siguiente día hábil. Lo dispuesto en este artículo es aplicable, inclusive cuando se autorice a las instituciones de crédito para recibir declaraciones. También se prorrogará el plazo hasta el siguiente día hábil, cuando sea viernes el último día del plazo en que se deba presentar la declaración respectiva, ante las instituciones de crédito autorizadas.

Las autoridades fiscales podrán habilitar los días inhábiles. Esta circunstancia deberá comunicarse a los particulares y no alterará el cálculo de plazos.

Días y horas hábiles para la práctica de visitas

ARTÍCULO 13.— La práctica de diligencias por las autoridades fiscales deberá efectuarse en días y horas hábiles, que son las comprendidas entre las 7:30 y las 18:00 horas. Una diligencia de notificación iniciada en horas hábiles podrá concluirse en hora inhábil sin afectar su validez. Tratándose de la verificación de bienes y de mercancías en transporte, se considerarán hábiles todos los días del año y las 24 horas del día.

Las autoridades fiscales para la práctica de visitas domiciliarias del procedimiento administrativo de ejecución, de notificaciones y de embargos precautorios, podrán habilitar los días y horas inhábiles, cuando la persona con quien se va a practicar la diligencia realice las actividades por las que se deba pagar contribuciones en días u horas inhábiles. También se podrá continuar en días u horas inhábiles una diligencia iniciada en días y horas hábiles, cuando la continuación tenga por objeto el aseguramiento de contabilidad o de bienes del particular.

Concepto de enajenación de bienes

ARTÍCULO 14.— Se entiende por enajenación de bienes:

I. Toda transmisión de propiedad, aun en la que el enajenante se reserva el dominio del bien enajenado, con excepción de los actos de fusión o escisión a que se refiere el artículo 14-A.

II. Las adjudicaciones, aun cuando se realicen a favor del acreedor.

III. La aportación a una sociedad o asociación.

IV. La que se realiza mediante el arrendamiento financiero.

V. La que se realiza a través del fideicomiso, en los siguientes casos:

- a) En el acto en el que el fideicomitente designa o se obliga a designar fideicomisario diverso de él y siempre que no tenga derecho a readquirir del fiduciario los bienes.
- b) En el acto en el que el fideicomitente pierda el derecho a readquirir los bienes del fiduciario, si se hubiera reservado tal derecho.

VI. La cesión de los derechos que se tengan sobre los bienes afectos al fideicomiso, en cualquiera de los siguientes momentos:

- a) En el acto en el que el fideicomisario designado ceda sus derecho o de instrucciones al fiduciario para que transmita la propiedad de los bienes a un tercero. En estos casos se

considerará que el fideicomisario adquiere los bienes en el acto de su designación y que los enajena en el momento de ceder sus derechos o de dar dichas instrucciones.

b) En el acto en el que el fideicomitente ceda sus derechos si entre éstos se incluye el de que los bienes se transmitan a su favor.

VII. La transmisión de dominio de un bien tangible o del derecho para adquirirlo que se efectúe a través de enajenación de títulos de crédito o de la cesión de derechos que los representen. Lo dispuesto en esta fracción no es aplicable a las acciones o partes sociales.

VIII. La transmisión de derechos de crédito relacionados a proveeduría de bienes, de servicios o de ambos a través de un contrato de factoraje financiero en el momento de la celebración de dicho contrato, excepto cuando se transmitan a través de factoraje con mandato de cobranza o con cobranza delegada así como en el caso de transmisión de derechos de crédito a cargo de personas físicas, en los que se considerará que existe enajenación hasta el momento en que se cobre los créditos correspondientes.

Enajenaciones a plazo

Se entiende que se efectúan enajenaciones a plazo con pago diferido o en parcialidades, cuando se efectúen con clientes que sean público en general, se difiera más del 35% del precio para después del sexto mes y el plazo pactado exceda de doce meses. No se consideran operaciones efectuadas con el público en general cuando por las mismas se expidan comprobantes que cumplan con los requisitos a que se refiere el artículo 29-A de este Código.

Enajenación en territorio nacional

Se considera que la enajenación se efectúa en territorio nacional, entre otros casos, si el bien se encuentra en dicho territorio al efectuarse el envío al adquirente y cuando no habiendo envío, en el país se realiza la entrega material del bien por el enajenante.

Cuando de conformidad con este artículo se entienda que hay enajenación, el adquirente se considerará propietario de los bienes para efectos fiscales.

Contabilidad del empleado

Para propósitos fiscales es indispensable que el empleado cumpla una serie de requisitos jurídicos y administrativos, entre los fundamentales se encuentra el darse de alta en Hacienda, esto es, registrarse como contribuyente, y efectuar los trámites correspondientes para ser derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Empecemos, pues, analizando brevemente el sentido de la relación que el empleado establece con el fisco y con el Seguro Social.

Tratamiento y registro fiscal contable de los empleados de la construcción

En México, según el artículo 5° de la *Ley del Seguro Social*, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).¹⁹ La organización y administración del Seguro Social, en los términos consignados en esta Ley, están a cargo del organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, de integración operativa tripartita, en razón de que a la misma concurren los sectores público, social y privado, denominado Instituto Mexicano del Seguro Social, el cual tiene también el carácter de organismo fiscal autónomo. Las cuotas del IMSS son tripartitas, lo que significa que en sus aportaciones participan los patrones, los obreros y el estado, cada uno en porcentajes diferentes.

En términos generales, la forma en que opera el pago de las cuotas en el IMSS es la siguiente:

1. El IMSS se encuentra dividido en 5 distintas ramas, denominadas: riesgos de trabajo, enfermedad y maternidad, cesantía, vejez y muerte en edad avanzada, y guardería.
2. Cada una de las anteriores ramas tiene asignado un porcentaje para los trabajadores y otro para los patrones; ese porcentaje deberá entrar periódicamente a través de instituciones y formatos autorizados al Instituto.
3. Para determinar la base de las aportaciones se tomará el salario diario que se le pague a cada trabajador (pues las aportaciones se realizarán de acuerdo con la capacidad y situación particular) al que se le deberá sumar una serie de conceptos que se encuentran regulados en la Ley del Seguro Social y sus diversos reglamentos. Los conceptos que mensualmente o bimestralmente se sumen al salario base deberán dividirse entre el número de días en que

¹⁹ *Ley del Seguro Social*, versión vigente.

cotizó el trabajador; el resultado será el que le aplicará las tarifas señaladas en cada rama. Se sumará el resultado de cada rama y el total será lo que tendrá que pagar por ese trabajador.

El mismo procedimiento se aplicará, cuando sea el caso, a los trabajadores, y para esto los patrones tendrán la función de retener la cantidad correspondiente de su sueldo y enterar de la operación al IMSS.

Una rama de importancia es la I, que se refiere a riesgos de trabajo; en las empresas constructoras el índice de accidentes es muy alto, por lo cual éstas son clasificadas por las autoridades como de alto riesgo; en esta situación, el porcentaje aumenta y, por tanto, la cuota patronal es mayor aquí que en otros lugares. En general, el nivel de riesgo se determina por una serie de cálculos actuariales a cargo de la misma empresa constructora, excepto cuando el ejercicio se lleva a cabo al inicio de las actividades constructivas.

El seguro de retiro

Este seguro es del 2% sobre el salario integrado, y es la base del denominado sistema de ahorro para el retiro (SAR) que actualmente manejan unas instituciones financieras llamadas AFORES. Se trata de instituciones dedicadas a captar los ahorros de los trabajadores para su retiro, y constituyen cuentas únicas, es decir, que un trabajador no puede tener varias cuentas, o tenerlas en distintas AFORES, como sucede con las cuentas bancarias comunes. Por su parte, la empresa, en lugar de pagar esta parte de la cuota al IMSS, lo deposita directamente a la cuenta del trabajador en la institución que él mismo haya elegido (art. 17º transitorio de la *Ley del Seguro Social*).

Dentro de la modernización del seguro social, los cálculos anteriormente señalados deben realizarse, por ley, mediante el Sistema Único de Autodeterminación (SUA), por el cual las empresas que cuenten con cinco o más empleados tendrán la obligación de llevar el sistema y, además, tenerlo automatizado por medio de un programa que la misma institución proporciona.

Contabilidad de la empresa (persona moral)

Para fines del régimen fiscal, se entiende por persona moral a todas aquellas sociedades mercantiles y organismos descentralizados que realizan actividades empresariales.

Las obligaciones fiscales que deben cumplir las personas morales son:

1. Registrarse en el Registro Federal de Contribuyentes (RFC)
2. Pagar el Impuesto Sobre la Renta (ISR).
3. Pagar el Impuesto por el Valor Agregado (IVA).

Del Registro Federal de Contribuyentes

De acuerdo con el artículo 27 del *Código Fiscal de la Federación*, toda persona moral que deba presentar declaraciones periódicas que esté obligada a expedir comprobantes por las actividades que realice, deberá solicitar su inscripción en el RFC en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, y proporcionará la información relacionada con su identidad, domicilio y, en general, con su situación fiscal.

Según el artículo 29-A del citado *Código Fiscal*, los comprobantes del Registro Federal de Contribuyentes deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. Contener impreso el nombre, denominación o razón social, domicilio fiscal y clave del RFC de quien lo expida. Tratándose de contribuyentes que tengan más de un local o establecimiento, deberá señalar en los mismos el domicilio del local en el que se expidan los comprobantes.
2. Contener impreso el número de folio.
3. Lugar y fecha de expedición.
4. Clave del RFC de las personas a favor de quienes se expida.
5. Cantidad y clase de mercancía o descripción del servicio que amparen.
6. Valor unitario consignado en número e importe; total consignado en número y letra, y monto de los impuestos que en los términos de las disposiciones fiscales deben trasladarse, en su caso.

De la Ley del Impuesto sobre la Renta

De acuerdo con el título I, artículo 1 de la *Ley del Impuesto sobre la Renta*, las personas morales están obligadas al pago de impuesto sobre renta (ISR) en los siguientes casos:

1. Los residentes en México respecto de todos sus ingresos, cualquiera que sea su ubicación de la fuente de riqueza de donde procedan.

2. Los residentes en el extranjero que tengan un establecimiento permanente o base fija en el país, respecto de los ingresos procedentes de fuentes de riqueza situadas en el territorio nacional, cuando no tengan un establecimiento permanente o base fija en el país.²⁰

De acuerdo con el artículo 10 de la misma Ley, las personas morales deberán calcular el ISR aplicando el resultado fiscal obtenido en el ejercicio con una tasa del 32 %. El resultado fiscal del ejercicio se determina como sigue:

1. Se obtendrá la utilidad fiscal disminuyendo de la totalidad de los ingresos acumulables obtenidos en el ejercicio las deducciones autorizadas por este título [título I, “Disposiciones generales”].

2. A la utilidad fiscal del ejercicio se disminuirán, en su caso, las pérdidas fiscales pendientes por aplicar de otros ejercicios anteriores. El impuesto del ejercicio se pagará mediante declaraciones que presentará ante las oficinas autorizadas, dentro de los tres meses siguientes a la fecha en que termine el ejercicio fiscal.

De acuerdo con el artículo 12, los contribuyentes efectuarán pagos mensuales a cuenta del impuesto del ejercicio, a más tardar el día 17 del mes inmediato posterior a aquél a que corresponda el pago.

Los contribuyentes podrán efectuar las siguientes deducciones autorizadas:

1. Las devoluciones que reciban, los descuentos o bonificaciones que se hagan, aún cuando se efectúen en ejercicios posteriores.

2. Las adquisiciones de mercancías, así como las materias primas, productos semiterminados o terminados que utilicen para prestar servicios, fabricar bienes o enajenarlos.

3. Los gastos.

4. Las inversiones.

²⁰ *Ley del impuesto sobre la renta* (nueva ley publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 1° de enero de 2002. Texto vigente. Última reforma aplicada el 31 de diciembre de 2003).

5. Las diferencias entre un inventario e inicial de un ejercicio, cuando el inventario inicial fuere el mayor, tratándose de contribuyentes dedicados a la ganadería.
6. Los créditos incomparables y las pérdidas por caso fortuito, fuerza mayor o por enajenación de bienes.
7. Las aportaciones destinadas a la investigación y desarrollo de la tecnología, así como las aportaciones destinadas a programas de capacitación de sus empleados.
8. Las creaciones e incrementos de reservas para fondos de jubilaciones o pensiones del personal complementarias a las que establece la Ley del Seguro Social.
9. Derogada.
10. Los intereses y las pérdidas inflacionarias.
11. Los anticipos y rendimientos que paguen a las sociedades cooperativas de producción, así como los anticipos que entreguen las sociedades y asociaciones civiles a sus miembros.

El artículo 113 de la Ley del ISR se refiere al cálculo de retenciones. Quienes hagan los pagos por los conceptos a que se refiere este capítulo, están obligados a efectuar retenciones y enteros mensuales que tendrán carácter de pagos provisionales a cuenta del impuesto anual, efectuando las retenciones respectivas mensuales, debiendo realizar los enteros correspondientes en forma trimestral, conjuntamente con sus declaraciones de pagos provisionales. No efectuarán retenciones a aquellas personas que únicamente perciban un salario mínimo general correspondiente al área geográfica del contribuyente.

De la Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA)

De acuerdo con el artículo 1 de esta Ley, están obligados al pago del impuesto al valor agregado (IVA) las personas morales que en territorio nacional realicen los actos o actividades siguientes:

1. Enajenen bienes.
2. Presten servicios independientes.
3. Otorguen uso o goce temporal de bienes.
4. Impartan bienes o servicios.

El impuesto se calculará aplicando los valores que se señalan en esta ley, siendo la tasa del 15%.

El contribuyente trasladará dicho impuesto en forma expresa y por separado a las personas que adquieran bienes, los usen o los gocen temporalmente, o reciban los servicios. Se entenderá por traslado del impuesto el cobro o cargo que el contribuyente deberá hacer a dichas personas de un monto equivalente al impuesto establecido por la ley.

El contribuyente pagará en las oficinas autorizadas la diferencia entre el impuesto a su cargo y el que le hubieran trasladado o el que hubiese pagado en la importación de bienes o servicios, siempre que sean acreditables en los términos de esta Ley. En su caso, el contribuyente disminuirá del impuesto a su cargo, el impuesto que se le hubiere retenido.²¹

Contabilidad básica

Si la contabilidad, en general, es la disciplina que enseña las normas y los procedimientos para ordenar, analizar y registrar las operaciones practicadas (gastos, ingresos) por las unidades económicas constituidas por un solo individuo o en la forma de sociedades civiles o mercantiles (Tamayo et al.:14-15), entonces representa un instrumento muy útil para que los individuos o empresas consigan los siguientes fines básicos:

1. Establecer un control riguroso sobre cada uno de los recursos y las obligaciones del negocio.
2. Registrar clara y precisamente todas las operaciones efectuadas por la empresa durante el ejercicio fiscal.
3. Proporcionar, en cualquier momento, una imagen clara y verídica de la situación financiera que guarda el negocio.
4. Prever con bastante anticipación el futuro de la empresa.
5. Servir como comprobante y fuente de información, ante terceras personas, de todos aquellos actos de carácter jurídico en que la contabilidad puede tener fuerza probatoria conforme a lo establecido por la ley.

²¹ *Ley del Impuesto al Valor Agregado* (nueva ley publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 29 de diciembre de 1978. Texto vigente. Última reforma aplicada el 31 de diciembre de 2003).

Se entenderá fácilmente, luego de lo anterior, que toda empresa necesite los servicios de una persona calificada para sacar adelante la contabilidad. Esta persona es el contador, individuo capaz de estructurar el sistema de procesamiento de operaciones que proporcione la información financiera confiable para tomar a tiempo las decisiones acertadas.

En síntesis, el contador presta los siguientes servicios:

1. Implantar el sistema contable más conveniente para la empresa.
2. Establecer el procedimiento óptimo de registro de operaciones.
3. Verificar la exactitud de las operaciones registradas en los libros y registros auxiliares.
4. Vigilar el cabal cumplimiento de las obligaciones fiscales.
5. Elaborar, analizar e interpretar los estados financieros.
6. Proporcionar a la dirección información confiable y oportuna para la diaria toma de decisiones.

Examinemos a continuación, brevemente, los principales conceptos de contabilidad:

- *Capital económico.*— Uno de los factores de la producción, este tipo de capital está representado por el conjunto de bienes necesarios para producir riqueza.
- *Capital financiero.*— Es el dinero que se invierte para que produzca una renta o un interés.
- *Capital contable.*— Es la diferencia aritmética entre el valor de todas las propiedades de la empresa y el total de sus deudas. El capital contable surge igualmente de la diferencia aritmética entre el activo y el pasivo.
- *Capital activo.*— Representa todos los bienes y derechos que son propiedad de la empresa.
- *Capital pasivo.*— Representa todas las deudas y obligaciones a cargo de la empresa.

Ahora bien, el capital activo está organizado en las siguientes cuentas:

1. *Caja*.— Dinero en efectivo, sea su forma la de billetes de banco, monedas, cheques, giros bancarios, postales o telegráficos. Es preciso notar que la cuenta de caja aumenta cuando se recibe dinero en efectivo, y disminuye, lógicamente, cuando se paga en efectivo. La cuenta de activo es definida de este modo por cuanto representa el dinero efectivo propiedad del comerciante.
2. *Bancos*.— Es el valor de los depósitos a favor del negocio, hechos en instituciones bancarias. La cuenta de bancos aumenta cuando se depositan dinero o valores por cobrar, y disminuye cuando se expiden cheques contra el banco. La cuenta de bancos es definida de este modo por cuanto representa el dinero propiedad del comerciante, depositado en instituciones bancarias.
3. *Mercancías*.— Todo objeto susceptible de ser comprado o vendido. La cuenta de mercancías aumenta cuando se compran mercancías, o bien, cuando son devueltas. Éstas son definidas como cuenta de activo por cuanto representa el valor de la propiedad del comerciante justamente en mercancías —aunque sólo es así al principiar o terminar el ejercicio contable.
4. *Clientes*.— Son las personas que deben al negocio mercancías adquiridas a crédito, y a quienes no se exige gran garantía documental. La cuenta de clientes aumenta cada vez que se venden mercancías a crédito, y disminuye cuando el cliente paga total o parcialmente la cuenta, devuelve la mercancía o se concede alguna rebaja. Esta cuenta se define como de activo por cuanto representa el valor de las ventas hechas a crédito, que el comerciante tiene derecho a cobrar.
5. *Documentos por cobrar*.— Son títulos de crédito a favor del negocio, tales como letras de cambio, pagarés, etcétera. La cuenta de documentos por cobrar aumenta cuando se reciben letras de cambio o pagarés a favor del negocio, y disminuye cada vez que se cobra, se endosa o se cancela uno de estos documentos. Esta cuenta se define como de activo por cuanto representa el importe de las letras y pagarés que el comerciante tiene el derecho de cobrar.
6. *Deudores diversos*.— Son las personas que deben al negocio por un concepto distinto al de venta de mercancías. La cuenta de deudores diversos aumenta cada vez que la empresa es acreedora por un concepto distinto de venta de mercancías —por ejemplo, al prestar dinero en efectivo—, y disminuye cuando dichas personas hacen pagos a cuenta o en liquidación o devuelven los valores que estaban a su cargo. Esta cuenta se define como de activo por cuanto

representa el importe de los adeudos que no sean por ventas de mercancías a crédito que el comerciante tiene el derecho de cobrar.²²

7. *Terrenos*.— Se refiere a los predios que pertenecen al comerciante. Los terrenos se definen como cuenta de activo por cuanto representan el precio de costo de los terrenos que son propiedad del comerciante.

8. *Edificios*.— Cuenta constituida por las casas propiedad del comerciante, es cuenta de activo por cuanto representa el precio de costo de los edificios que el comerciante posee.

9. *Mobiliario y equipo*.— Se trata de escritorios, sillas, mesas, libreros, mostradores, básculas, máquinas de oficina, etcétera.

El mobiliario y equipo se define como cuenta de activo por cuanto representa el precio de costo del mobiliario y equipo propiedad del comerciante.

10. *Equipo de entrega o de reparto*.— Se refiere a todos los vehículos de transporte que se usan en el reparto de mercancías.

11. *Maquinaria*.— Conjunto de máquinas de que se sirve la industria para realizar su producción.²³

12. *Gastos de instalación*.— Se refieren a los gastos necesarios para acondicionar el local según las exigencias del negocio y asegurarle al mismo un buen aspecto y lo indispensable en cuanto a comodidad. Estos gastos aumentan por cada uno de los gastos que se hagan para acondicionar el local y disminuyen por la parte proporcional que de dichos gastos se vaya amortizando por el uso o el paso del tiempo. Los gastos de instalación se definen como cuenta de activo por cuanto representan el costo de las instalaciones que son propiedad del comerciante.

13. *Papelería y útiles*.— Materiales empleados en la empresa, el contenido de este rubro aumenta cada vez que se comparan artículos de papelería y útiles de escritorio y disminuye por el valor de los materiales que se vayan utilizando. La cuenta de papelería y útiles se define como de activo por cuanto representa el costo de los bienes indicados propiedad del comerciante.

14. *Primas de seguros*.— Pagos que hace la empresa a las compañías aseguradoras, por las cuales adquiere el derecho de asegurar los bienes de su negocio contra incendios, accidentes, robos,

²² Estas cuentas se caracterizan por exhibir un movimiento constante en todo negocio comercial.

²³ Las cinco cuentas recién citadas son similares por su movimiento, aumentan cada vez que se compra el bien respectivo y disminuyen cuando dicho bien es vendido o dado de baja por inservible.

etcétera. Aumenta cada vez que se paga a las compañías aseguradoras primas sobre contratos de seguro, y disminuye por la parte proporcional que de las primas pagadas se haya disfrutado del servicio. La cuenta de primas de seguros se define como de activo por cuanto representa el importe de las dichas primas que el comerciante ha pagado, por las cuales tiene el derecho de exigir a las compañías aseguradoras en caso de algún siniestro.

15. *Intereses pagados por anticipado.*— Se pagan antes de la fecha de vencimiento del crédito. Esta cuenta aumenta cada vez que se pagan intereses por anticipado y disminuye por la parte proporcional que de dichos intereses se haya convertido en gasto, y es denominada de activo por cuanto representa el importe de los intereses que el comerciante ha pagado por anticipado, por los cuales tiene el derecho de pagar el préstamo hasta el fin del plazo que comprenden los intereses.

Concepto de partida doble

La cantidad que resta después de haber cubierto el pasivo con el activo en un ejercicio fiscal, será reclamada por los propietarios de la empresa (cf. Horngren 2004:43-38). El término para denominar esta diferencia es *capital*; esta palabra representa tres cosas fundamentales:

1. Las obligaciones para con los propietarios.
2. Las obligaciones para con acreedores.
3. Las obligaciones para con ambos.

Consideremos, por ejemplo, el caso de una compañía cuyo activo y cuyo pasivo suman, respectivamente, 400 mil y 100 mil pesos; el capital de esta compañía será de 300 mil pesos. Ante esto, es preciso aclarar lo siguiente:

1. Cualquier activo no reclamado por los acreedores será reclamado por los propietarios de la empresa.
2. El monto total de las obligaciones no puede exceder al total del activo.

Así, de acuerdo con los dos puntos anteriores tenemos que el total de activo será siempre igual al total de las obligaciones.

El hecho de que una compañía sea siempre igual al total de obligaciones da origen al concepto de partida doble. Como es evidente, los aspectos a que se refiere este concepto son los de activo y obligaciones (o derecho y obligaciones) e indica que ambos términos son siempre iguales uno respecto al otro.

El concepto de partida doble es básico en contabilidad y es cualidad suya la de formular la que se denomina “ecuación fundamental de la contabilidad”. Sea la pregunta: ¿Cuál de las siguientes ecuaciones enfatiza el hecho de que los propietarios sólo pueden reclamar lo que reste después de haber pagado el pasivo?

1. Activo = pasivo + capital.
2. Activo – pasivo = capital.
3. Activo – capital = pasivo.

La ecuación número 2, desde luego. Ahora bien, la cantidad que resulta tras deducir una cantidad previa de otra se llama *saldo*. Por ejemplo, cuando un negocio tiene, digamos, 200 mil pesos en activo y 120 mil en pasivo, el saldo para cubrir los derechos del propietario será de 80 mil pesos.

Balance general

Supongamos que el siguiente registro contable pertenece a una Compañía imaginaria:

ACTIVO	OBLIGACIONES
--------	--------------

Efectivo	\$ 86, 575.53	Pasivo	\$ 205, 526.29
Otros activos	\$ 589, 427.15	Capital	\$ 470, 476.39
Total	\$ 676, 002.68	Total	\$ 676, 002.68

Dando por cierto que en este caso es forzoso cumplir con el concepto de partida doble, tenemos que el total de activo está balanceado con el total de obligaciones, lo cual es correcto ya que el total de activo debe estar siempre balanceado con el total de obligaciones.

Podemos resumir, pues, afirmando que aquel informe financiero que registra los activos y pasivos de una empresa se llama *balance*.

Concepto de unidad monetaria

Para sumar automóviles con muebles, efectivo, enseres, en fin, con cualquier cantidad de objetos tan dispares en un balance general es necesario expresar las cifras en *unidades homogéneas*. En México, por ejemplo, estas unidades son los *pesos*. Los conceptos que aparecen en un registro de contabilidad deben ser convertidos a una moneda denominador común; en efecto, sólo por medio de esta reducción conceptual a términos monetarios podemos tratar aritméticamente a los datos contables.

Ahora, supuesto que los registros de contabilidad incluyen solamente aquellos conceptos que pueden representarse en moneda, es claro que habrá hechos que afecten el estado del negocio y que la contabilidad no sea capaz de registrar.

Como sea, lo principal es entender que el concepto de unidad monetaria constituye un concepto verdaderamente básico en las faenas contables. Para los contadores, este concepto es básico para ignorar la inflación, ya que permite sumar y restar importes monetarios como si cada unidad monetaria, digamos el peso, tuviera el mismo poder adquisitivo que la misma unidad correspondiente a otra fecha (Hornngren 2004:11).

Concepto de entidad económica

Se trata de una unidad identificable que realiza actividades económicas, está constituida por la combinación de recursos humanos, naturales y de capital coordinados por una autoridad que toma decisiones encaminadas a la consecución de los fines para los cuales fue creada (Latapí Ramírez 2003:19). La contabilidad es llevada exclusivamente para entes económicos, no para los propietarios o personas que estén relacionados con ellos. Supongamos el caso del

empleado de una compañía a quien se le prestan 30 mil pesos para la reparación de su casa. Al elaborar las cuentas de dicha compañía, el contador deberá registrar este movimiento en los libros, no del empleado, sino, por supuesto, de la compañía.

Supongamos a continuación que ese mismo empleado retira 30 mil pesos de la compañía. Después de ese movimiento, la empresa desde luego cuenta ya con 30 mil pesos menos de efectivo. Por su parte, el empleado utiliza el dinero del préstamo para costear la modificación de su casa. Preguntemos: esa transacción, ¿será registrada por la compañía? Naturalmente.

Este tipo de movimientos contables afectan al negocio de una manera y a las personas relacionadas con él, de otra. Pero, repetimos: las cuentas de la compañía registrarán solamente el efecto que la transacción ha tenido sobre el negocio representado por ella.

Concluimos, entonces, que del hecho de que las cuentas se lleven para entes económicos y no para individuos deriva el concepto de *entidad económica*, y éste se aplica en todo caso, sin importar la clase de organización legal que asuma un negocio —sociedad anónima, sociedad anónima de capital variable, sociedad de responsabilidad limitada, etcétera.

Concepto de continuidad

Este concepto indica que, salvo casos especiales, la existencia del negocio continuará indefinidamente.

Concepto de costo

El concepto de continuidad y la dificultad para determinar objetivamente el valor de mercados induce a valorar los activos por su costo. El hecho de que normalmente los activos se valúen por su costo es otro concepto importante de la contabilidad.

Registro contable del IVA

Entendemos por sujetos del impuesto a las personas físicas y morales legalmente obligadas al pago del impuesto al valor agregado que realicen las siguientes actividades:

enajenar bienes, prestar servicios independientes, otorgar el uso o goce temporal de bienes e importar bienes o servicios.

Aspectos legales de la contabilidad

Concepto de persona física.— Se llama de esta manera a todas aquellas empresas constituidas por un solo individuo.

Concepto de persona moral.— Se llama de esta manera a todas aquellas empresas constituidas por varios individuos o socios.

Concepto de libro diario.— También conocido como “libro de primera anotación”, designa al lugar en el que se registran, por orden progresivo, las fechas de cada una de las operaciones efectuadas por la empresa, las cuales son:

1. Fecha de operación.
2. Número de orden de operación.
3. Nombre de las personas que intervienen en la operación.
4. Nombre y número de los documentos que amparan la operación.
5. Vencimiento de los documentos.
6. Condiciones bajo las cuales se contrató la operación.

La función del libro diario consiste en registrar las operaciones de forma ordenada y minuciosa; en efecto, en este libro las operaciones no se clasifican por cuentas, sino que son descritas ampliamente.

Concepto de libro mayor.— Designa al lugar en el que se abre una cuenta especial para los tres conceptos contables básicos: activo, pasivo y capital. Debe, por tanto, incluir los siguientes datos:

1. Fecha.
2. Cuenta relativa.
3. Número de asiento del diario.
4. Número de folio de cuenta relativa.
5. Cargos.

6. Abonos.

La función del libro mayor consiste en clasificar las operaciones por cuentas, de suerte que sea fácil conocer el movimiento y saldo de cada una de ellas.

En este libro, por tanto —a diferencia del libro diario—, las operaciones no son descritas de forma ordenada y minuciosa, pero son clasificadas por cuentas.

Contabilidad auditada

En México, el *Código de Comercio* es el ordenamiento jurídico en donde debemos buscar la información legal referente a las condiciones por las cuales una empresa debería exhibir o auditar los registros de su contabilidad.²⁴ Dicha información aparece en el Libro Primero, Título Segundo, capítulo tercero “De la contabilidad mercantil”, del cual los artículos 42 a 46 incluyen los detalles importantes a nuestro tema:

ARTÍCULO 42.— No se puede hacer pesquisa de oficio por tribunal ni autoridad alguna, para inquirir si los comerciantes llevan o no el sistema de contabilidad a que se refiere este capítulo [artículos 33 a 41].

ARTÍCULO 43.— Tampoco podrá decretarse, a instancia de parte, la comunicación, entrega o reconocimiento general de los libros, registros, comprobantes, cartas, cuentas y documentos de los comerciantes, sino en los casos de sucesión universal, liquidación de compañía, dirección o gestión comercial por cuenta de otro o de quiebra.

ARTÍCULO 44.— Fuera de los casos prefijados en el artículo anterior, sólo podrá decretarse la exhibición de los libros, registros y documentos de los comerciantes, a instancia de parte o de oficio, cuando la persona a quien pertenezcan tenga interés o responsabilidad en el asunto en que proceda la exhibición.

El reconocimiento se hará en el lugar en que habitualmente se guarden o conserven los libros, registros o documentos, o en el que de común acuerdo fijen las partes, en presencia del comerciante o de la persona que comisionen y se contraerá exclusivamente a los puntos que tengan relación directa con la acción deducida, comprendiendo en ellos aún los que sean extraños a la cuenta especial del que ha solicitado el reconocimiento.

²⁴ *Código de comercio*, versión vigente.

ARTÍCULO 45.— Si los libros se hallasen fuera de la residencia del tribunal que decreta su exhibición, se verificará ésta en el lugar donde existan dichos libros, sin exigirse su traslación al del juicio.

ARTÍCULO 46.— Todo comerciante está obligado a conservar los libros, registros y documentos de su negocio por un plazo mínimo de diez años. Los herederos de un comerciante tienen la misma obligación.

La tecnología inalámbrica como complemento de sistemas contables y de administración

Con el fin de facilitar la logística y el control de una edificación grande o de varias en las que se trabaje de forma simultánea, algunas compañías de computación han desarrollado innovadores programas de software.

Manejar la información contable es muy delicado, esto por la naturaleza de la misma. Desafortunadamente el manejo de esta información fuera de la empresa se puede prestar para malos manejos, Yumerefendi y Chase (2004) promueven la contabilidad como la parte integral de un diseño central de sistemas de información y definen tres propiedades para estos sistemas:

1. Seguridad
2. Privacidad
3. Integridad

Al ser integradas estas propiedades a los sistemas de información se crea una mayor confianza para la organización sobre el uso de su información, con ello se avanza en el intento de integrar la empresa con los profesionales que tienen que desempeñarse por una u otra razón fuera de esta.

Es necesario contar con la información contable en cualquier situación en la que el profesional pueda verse inmerso en la toma de decisiones y que mejor que poderlo hacer en tiempo real, usando la información actualizada del negocio. Es importante tener la información en tiempo real y en base a esto poder determinar la situación de la empresa y en con este respaldo poder llevar acabo la toma de decisiones. La tecnología IPAD está teniendo un impacto significativo en el campo de la contabilidad, porque a través de esta maravillosa herramienta nos facilita visualizar todo el sistema contable, por su software especial para hojas de cálculo y procesamiento de textos como también realizar reportes, exposiciones de

conferencias, gráficos diseños. IPAD es muy productiva y fácil de manejar, útil para el contador porque posee un conjunto de sistemas como Excel, Word, PowerPoint, navegador de internet, con un chip A5 muy útiles para un trabajo contable con una avanzada tecnología inalámbrica IPAD facilita una operación contable sin necesidad de estar frente al computador porque tiene una red muy sofisticada y puede acceder a cualquier trabajo en especial, también otorga servicios como agenda, calendario, calculadora, almacenamiento de lectura y toda una cantidad de archivos PDF e incluso sirve como un grabador de voz. En conclusión puedo decir que este invento tecnológico es de gran importancia para el contador y se la debe aprovechar y aplicar en el trabajo o en la empresa y se debe estar en continua actualización de toda la innovación tecnológica que se presenta día a día.

En Canadá, la compañía Explorer Software, Inc., ha desarrollado una solución integrada de software para compañías constructoras mediante el sistema Contract Manager , el cual encuentra su aplicación inalámbrica y portátil en el Explorer Engineer. Estos implementos son importantes en la construcción por su capacidad para disponer de información en tiempo real. Se trata de una solución integral y modular que constituye una alternativa a los sistemas contables y administrativos.

Este programa de software es, técnicamente hablando, un Administrador de Recursos Empresariales (ERP, por sus siglas en inglés) que cuenta con siete módulos base que conjugan toda la aplicación administrativa y contable —cuentas por cobrar y por pagar, nómina de trabajadores y empleados, costo de obra y control de equipos. El sistema contempla también una serie de módulos opcionales, incluyendo información administrativa lo bastante específica para permitir enlaces con el manejo de la obra en sus múltiples aspectos.

Son sistemas de información gerenciales que manejan en muchos empresas asociadas con las operaciones de producción y de distribución, comprometidas en la producción de bienes o servicios, en los cuales se ha venido perfeccionando que anteriormente solo manejaba ciertas características empresariales. Y son muy completos, ya que abarca muchas áreas de ventas, marketing, almacenamiento, logística y demás áreas empresariales.

Los ERP típicamente manejan la producción, logística, distribución, inventario, envíos, facturas y contabilidad de la compañía de forma modular. También son llamados ocasionalmente *back office* (trastienda) ya que indican que el cliente y el público general no están directamente involucrados. Sirve para tratar directamente con los clientes, o con los sistemas de negocios electrónicos tales como comercio electrónico, la administración electrónica, las

telecomunicaciones electrónicas y finanzas electrónicas, y los proveedores, más allá de una mera relación administrativa.

Por su parte, la Planificación de Recursos Empresariales (PRE) es un término derivado de la Planificación de Recursos de Manufactura (MRPII), seguido de la Planificación de Requerimientos de Material (MRP). Sin embargo, los ERP han evolucionado hacia modelos de suscripción por el uso del Sistema Integral de Operación Empresarial (EOS, por sus siglas en inglés). Sin embargo, la PRE puede intervenir en el control de muchas actividades de negocios como ventas, entregas, pagos, producción, administración de inventarios, calidad de administración y la administración de recursos humanos.

*Glosario de términos*²⁵

Activo

Bien tangible o intangible que posee una organización (persona moral) o una persona física.

Caja

Cuenta que sirve para asentar las entradas y salidas de dinero. Existencias en efectivo en una organización que se encarga de cobrar, pagar y, en general, manejar fondos.

Capital

Conjunto de bienes económicos susceptible de reproducirse. Es uno de los factores de la producción (junto a la tierra, el trabajo y la organización).

Capital contable

Se constituye por la suma de todas las cuentas de capital, capital social, reservas, utilidades acumuladas y del ejercicio. Es la diferencia entre los activos y pasivos de una empresa.

Capital financiero

²⁵ Este glosario se preparó con el apoyo especial de la obra de Vidales Rubí 2003.

Montos de recursos monetarios de las instituciones bancarias, comerciales e industriales, utilizados para fomentar las actividades económicas.

Contabilidad

El registro, clasificación, cuantificación e interpretación, de manera significativa y en términos de dinero, de transacciones y eventos de carácter financiero.

Deuda

Monto de dinero o bienes que una organización, persona o país debe, y que constituyen obligaciones a saldar en un plazo determinado.

Estados financieros

Reportes comúnmente requeridos de las personas que solicitan ayuda financiera: 1) estado de cuenta: es un informe que muestra la posición que tiene la empresa en cuanto a sus activos, pasivos y capital, en determinado momento; 2) estado de resultados: es el informe que muestra las ganancias y las pérdidas del negocio, es decir los ingresos netos a un tiempo específico; 3) flujo de efectivo: es el informe en el cual se analiza la fuente actual y proyectada de la disposición de efectivo durante un periodo contable, ya sea pasado o futuro.

Financiamiento

Fondos nuevos proporcionados a una organización, ya sea por otorgamiento de préstamos o por la compra de instrumentos de deuda o de acciones de capital.

Pasivo

Deuda o compromiso que ha adquirido una organización, institución o individuo.

Patrimonio

Cuenta del estado de situación financiera que representa el importe de los bienes y derechos. Propiedad real de una organización o individuo definida como la suma de los activos menos la suma de los pasivos.

Capítulo 5. El arquitecto y las empresas de arquitectura

Una empresa es una organización de actividades económicas y sociales para la producción o el intercambio de bienes o servicios. De manera menos genérica, se puede hablar de empresa como de una asociación de personas que puede constituir, en términos de validez jurídica, una sociedad que persigue fines de lucro; es evidente, por tanto, que uno o varios arquitectos pueden fundar una empresa cuya constitución responda perfectamente a esta definición.

En general, la fundación de una empresa se realiza siguiendo cuatro pasos básicos, que son la planeación (es decir, el conjunto de parámetros, procedimientos y métodos que norman los objetivos), el planteamiento de los objetivos (incluyendo la división del trabajo y de las responsabilidades para garantizar el éxito económico de la planeación), el establecimiento de la dirección (coordinar al personal y vigilar que los métodos de trabajo sean los indicados para que la empresa obtenga sus metas) y, por último, el control de los resultados, que consiste en supervisar el buen cumplimiento de los planes para sugerir las mejoras necesarias en los planes que se hagan en el futuro.

En particular, para negociar un contrato de servicios o de obra es indispensable contar con el proyecto ejecutivo completo, las especificaciones, las bases de la convocatoria, los términos de referencia que sirvieron de base para las ofertas técnica y económica —si se trata de una obra ganada en concurso—, los datos de personalidad de los contratantes y cualesquiera otros datos que se quiera incluir; además, conviene que cada parte los proporcione a su abogado asesor y después se reúnan los representantes legales de cada parte para llegar a la redacción definitiva.

Aspectos sociológicos de la organización

Sin duda, la convivencia tiene un impacto significativo en el seno de la organización. Las empresas ejercen su influjo y marcan la vida social; por ello distinguimos con relativa facilidad a los tipos de trabajadores de cada rama, de cada región y, en ocasiones, hasta de cada empresa.

El desarrollo es imposible sin un vínculo social estrecho y duradero, lo que implica una solidaridad entre los elementos que trabajan en ella, desde el dueño hasta el último de los

trabajadores. Todos tienen intereses en común. A esto se debe que corrientes modernas de pensamiento reconozcan la necesidad de que el trabajador, como lo exige su dignidad, no sea un elemento pasivo y silencioso, sino que tenga cierta intervención, al menos en cuanto a la vida social de la empresa. Es posible afirmar que todo ello se funda en que con frecuencia se depositan en los trabajadores varios elementos de la función empresarial.

En resumen, el concepto de empresa variará según el aspecto de que se trate. Puede suceder que varias empresas formen jurídicamente una sola, pero no económicamente, debido a estar ligadas por la misma escritura social y a mezclar su contabilidad y utilidades. Por el contrario, puede ocurrir que una misma empresa, desde el punto de vista económico, se divida en otras tantas jurídicamente, separando las utilidades o pérdidas de cada sección. También es factible que empresas económica y jurídicamente distintas se hallen bajo el mando de un mismo dueño y, por la estructura de la organización que se les dé, administrativamente formen una sola organización.

Los fines de la organización

Entendiendo que un arquitecto puede crear una organización en cuyos términos prestará sus servicios profesionales, tenemos que hay importantes analogías entre los fines generales de tal organización y los de cualquier otra empresa.

a) Fines de la organización considerada objetivamente. Son de dos tipos, mediatos e inmediatos. Los fines *mediatos* implican lo que se busca con la prestación del servicio (en el caso de una organización profesional de arquitectura). Siendo una organización privada, su fin principal es la obtención de un beneficio económico por medio de la satisfacción de una necesidad social específica. Prefiero hablar de *beneficio económico* que de “utilidades” para comprender todos los casos, bajo el entendido de que hay una diferencia entre lo que se invierte y lo que se obtiene (justo como en cualquier otro tipo de empresa). Los fines *inmediatos* representan, en el caso de una organización de arquitectura, la prestación de un servicio para satisfacer una necesidad social concreta. En general se puede decir que no hay una sola organización que no se establezca para lograr este fin directo, independientemente de los fines que se pretendan colmar con la prestación del bien o el servicio.

b) Fines subjetivos de quien dirige la organización. Se puede argumentar que la “finalidad natural” del director o jefe de la organización es la obtención de beneficios adecuados. Pero también existen las “finalidades colaterales”, como se las puede llamar, entre las que cuentan la obtención de un prestigio social y la satisfacción de un impulso creador.

Es importante recordar que los seres humanos están hechos para aprender. Nadie tiene que enseñarle a un niño a caminar, hablar o dominar las relaciones especiales necesarias para armar un juego de bloques de plástico; los pequeños llegan al mundo animados de un insaciable impulso de explorar y experimentar, pero, como lo ha señalado Peter Senge, las instituciones primarias de nuestra sociedad se orientan hacia el control más que al aprendizaje, y recompensan a los individuos por el trabajo hecho bajo mandato y no según su natural curiosidad e impulso de aprender.

Actualmente es crucial saber cómo aprenden las organizaciones. En un mundo cada vez dinámico, interdependiente e impredecible, nadie puede simplemente arreglar las cosas como por ensalmo, desde arriba. Si es grande el desafío, también lo es el beneficio potencial. Por ello es conveniente analizar algunos aspectos de dos grandes clases de aprendizaje: el adaptativo y el generativo.

Aprendizaje adaptativo y aprendizaje generativo

El criterio vigente en las organizaciones que aprenden privilegia la adaptabilidad. Dada la aceleración del cambio en el mundo actual, al menos para el sentir corriente, una corporación exitosa tendrá que ser antes una organización que aprende y es capaz de adaptación. Sobre todo entre los arquitectos, ya es tiempo de acabar con la legión de burocracias autoritarias tradicionales que reaccionan muy lentamente para sobrevivir a las transformaciones del clima económico nacional e internacional.

Pero el incremento de la adaptabilidad es sólo el primer paso del movimiento hacia la organización que aprende. El impulso de aprender es generado de expandir la propia capacidad. Por eso, las principales corporaciones atienden al aprendizaje generativo que se dirige hacia la creación, tanto como al aprendizaje adaptativo, que prepara para afrontar situaciones.

Con el acento en la constante experimentación y retroalimentación, el movimiento de calidad total ha sido el primer impulso hacia la creación de organizaciones que aprenden. En

los primeros años de la calidad total se buscaba la “fidelidad a la norma”, esto es, fabricar productos que culminaran el propósito original de sus diseñadores y cumplieren la promesa que la empresa hacía a sus clientes. Luego empezó a buscarse la adecuación a sus necesidades; se procuró entender mejor el deseo del cliente y luego proveer productos que satisficieran cabalmente esas necesidades. Hoy las organizaciones profesionales de arquitectura que desean ponerse a la vanguardia tratan de conocer y satisfacer la “necesidad latente” del cliente, lo que éste en verdad valoraría pero nunca había experimentado o siquiera planeado solicitar.

El aprendizaje generativo, a diferencia del adaptativo, exige mirar el mundo con nuevos ojos para entender a los clientes e interpretar la mejor manera de conducir una organización de negocios. Durante años los fabricantes norteamericanos buscaron la ventaja competitiva por medio de agresivos controles de inventarios, incentivos contra la superproducción y estricta observancia de los pronósticos de producción. A pesar de esos incentivos, su desempeño fue obstaculizado por el empuje de las empresas japonesas que afrontaron los retos de la fabricación diferente. Comprendieron que la eliminación de demoras en el proceso de producción era crucial para reducir la inestabilidad y los costos, aumentar la productividad y mejorar el servicio. Así, trabajaron para construir redes de relaciones con proveedores de confianza y rediseñar los procesos físicos de la producción, a fin de reducir demoras en la obtención de materiales, preparación para la producción e inventarios en proceso, un enfoque de mucho mayor efecto multiplicador para reducir costos y aumentar la lealtad del cliente.

En definitiva, el aprendizaje generador exige la visión del sistema que controla los hechos. Cuando no penetramos en la fuente sistemática de los problemas, nos vemos reducidos a correr tras los síntomas en vez de eliminar sus causas. Lo mejor que podemos hacer es el aprendizaje adaptativo.

Problemas de magnitud

Desde el punto de vista administrativo, la organización profesional deberá ser considerada como pequeña, mediana o grande dependiendo de su complejidad organizativa. Esta es una estimación importante para el análisis de una organización profesional de arquitectura.

La complejidad de la organización depende, ante todo, del número y la diversidad de las funciones y de los niveles jerárquicos.

Cuando las funciones se especializan hasta formar tres grupos básicos: los destinados a la prestación de un servicio, los encargados de la promoción y contratación (entre arquitectos) de ese mismo servicio, y los elementos ocupados con las finanzas y su control, además de que haya uno o dos niveles intermedios de jefes (de manera que las órdenes deban pasar por cada instancia), se puede hablar de organización o empresa pequeña.

Si el número de funciones especializadas es muy diverso, de manera que se pueda considerar que en la organización existen demasiadas funciones para cuya realización es imposible intercambiar el personal, y cuando la cadena de mando se alarga, entonces tenemos a una organización o empresa grande.

Finalmente, cuando la organización tiene hasta diez funciones distintas y no intercambiables, y cuenta hasta con cinco niveles jerárquicos, es adecuado hablar de una organización o empresa mediana.

Sin embargo, las situaciones de traslape entre un tipo de organización y otro es un problema que típicamente propicia muchas discusiones, ya que no siempre es evidente cuándo se trata de una organización pequeña o mediana, o de una mediana o grande

Constitución de la empresa

De las seis sociedades existentes en la *Ley General de Sociedades Mercantiles*, dos se adaptan especialmente a las necesidades de operación de un negocio: la sociedad de responsabilidad limitada y la sociedad anónima.

Una empresa de construcción bien puede constituirse en sociedad anónima. Una sociedad anónima existe bajo una denominación y se compone exclusivamente de socios cuya obligación se limita al pago de sus acciones. La denominación se formará libremente, debiendo ser distinta a la de cualquier otra sociedad, y al emplearse irá siempre seguida de las palabras Sociedad Anónima, o bien, de su abreviatura: S.A.

Dada la flexibilidad de su manejo para la administración y la exclusión de socios, la sociedad anónima ha tenido una notable aceptación entre los empresarios. Originalmente, la sociedad anónima se llamaba así puesto que su capital estaba formado por acciones “al portador”. Mas esta disposición ha sido reformada; como veremos más adelante, hoy todas las acciones que forman el capital social deben ser nominativas, por tanto, el calificativo de

“anónima” ya no se aplica; sin embargo, todas las demás disposiciones facultan la amplia utilización de esta figura jurídica (cf. Barrera Graf 2007:3-11).

Sociedades anónimas de capital variable

En las sociedades de esta clase, el capital social es susceptible de aumento —por aportaciones posteriores de los socios, o bien, por la admisión de nuevos socios— y de disminución —por retiro parcial o total de las aportaciones, sin más formalidades que las establecidas por el Capítulo VIII de la *Ley General de Sociedades Mercantiles*.

Las sociedades de capital variable se rigen por las disposiciones correspondientes a la especie de sociedad de que se trate. En el caso de las sociedades anónimas, todas las disposiciones que vimos anteriormente se aplican con excepción de las que se hayan establecido para el aumento y disminución del capital. Ahora bien, en las sociedades constituidas como de “capital variable” el capital social también es susceptible de aumento y disminución: lo primero, vía las aportaciones posteriores de los socios, o bien, por la admisión de nuevos socios; lo segundo, vía la disminución de dicho capital por registro parcial o total de las aportaciones —sin más formalidades que las establecidas en el capítulo relativo a las sociedades de capital variable (López López 2004:255).

Objetivos y particularidades

La administración de la sociedad anónima estará a cargo de uno o varios mandatarios temporales, quienes pueden ser socios o personas extrañas a la sociedad. Cuando los administradores sean dos o más, constituirán el Consejo de Administración, del cual, salvo pacto en contrario, será presidente el consejero primeramente nombrado o, en ausencia de éste, quien le siga en el orden de la designación.

El funcionamiento legal del Consejo de Administración requiere la asistencia de por lo menos la mitad del total de sus miembros, pues sus resoluciones son legítimas sólo cuando la mayoría de los presentes las vota (en caso de empate, el Presidente del Consejo decidirá con voto de calidad).

Sin embargo, los estatutos del Consejo deberán prever que las resoluciones votadas por unanimidad fuera de sesión —previa confirmación por escrito— tendrán, para todos los efectos legales, la misma validez que si hubieran sido aprobadas en sesión.

Cuando los administradores sean tres o más, el contrato determinará los derechos que correspondan a la minoría de la designación, pero, en cualquier caso, la minoría que represente un 25% del capital social nombrará un consejero cuando menos.

El gerente o gerentes especiales, accionistas o no, podrán ser nombrados por la Asamblea General de Accionistas, el Consejo de Administración o el administrador único solamente, y serán revocables. Además, los cargos de administrador o consejero y de gerente son personales, por tanto, no pueden ser asumidos por representantes.

Aun cuando hubiere concluido el plazo para el que hayan sido designados, y mientras no se hagan nuevos nombramientos y los nombrados no hayan tomado posesión de sus cargos, los administradores continuarán en el desempeño de sus funciones.

Responsabilidad solidaria de los administradores

Los administradores son solidariamente responsables para con la sociedad:

- De la realidad de las aportaciones hechas por los socios.
- Del cumplimiento de los requisitos legales y estatutarios establecidos con respecto a los dividendos que se paguen a los accionistas.
- De la existencia y mantenimiento de los sistemas de contabilidad, control, registro, archivo o información que previene la ley.
- Del exacto cumplimiento de los acuerdos alcanzados en las asambleas de accionistas.

Vigilancia de la sociedad

La vigilancia de la sociedad anónima quedará a cargo de uno o varios comisarios, temporales y revocables, quienes pueden o no ser socios. Empero, no podrán ser comisarios, en definitiva:

1. Personas que, conforme a la ley, se encuentren inhabilitadas para ejercer el comercio.

2. Los empleados de la sociedad, los empleados de aquellas sociedades que sean accionistas de la sociedad por más de un 25% del capital social, y los empleados de aquellas sociedades de las que la sociedad en cuestión sea accionista en más de un 50%.

3. Los parientes consanguíneos de los administradores en línea recta sin limitación de grado, los colaterales dentro del cuarto y los afines dentro del segundo.

Facultades y obligaciones de los Comisarios

Son obligaciones de los comisarios:

1. Cerciorarse de la constitución y subsistencia de la garantía otorgada por los administradores.

2. Exigir a los administradores una información mensual, que incluya, por lo menos, un estado de situación y un estado de resultados.

3. Realizar un examen de las operaciones, documentación, registros y demás evidencias comprobatorias, en el grado y extensión que sean necesarias, para efectuar la vigilancia de las operaciones que la Ley les impone y rendir fundamentalmente el dictamen anual.

4. Exponer un informe anual ante la Asamblea General Ordinaria de accionistas calificando la veracidad, suficiencia y razonabilidad de la información presentada por el Consejo de Administración a la propia asamblea. Este informe deberá incluir por lo menos:

a) Opinión sobre si las políticas y criterios contables y de información son adecuados y suficientes.

b) Opinión sobre si esas mismas políticas y criterios han sido aplicados consistentemente.

c) Opinión sobre si, como consecuencia de los puntos anteriores, la información presentada por los administradores refleja en forma verás y suficiente la situación financiera y los resultados de la sociedad.

1. Hacer que en la orden del día de las sesiones del Consejo de Administración y de las asambleas de accionistas sean insertados los puntos que crea pertinentes.

2. Convocar a asambleas ordinarias y extraordinarias de accionistas, caso de omisión por parte de los administradores, y en cualquier otro caso en que lo juzguen conveniente.

3. Asistir con voz, pero sin voto, a todas las sesiones del Consejo de Administración a las cuales deberán ser citados.
4. Asistir con voz, pero sin voto, a las asambleas de los accionistas.
5. Vigilar ilimitadamente, en general y en cualquier tiempo, las operaciones de la sociedad.

Los comisarios serán individualmente responsables para con la sociedad por el cumplimiento de las obligaciones que la ley y los estatutos les imponen. Podrán, sin embargo, auxiliarse y apoyarse en el trabajo del personal que actúe bajo su dirección y dependencia, o en los servicios de técnicos o profesionistas independientes cuya contratación y designación dependa de los propios comisarios.

Asamblea de accionistas

Es el órgano supremo de la sociedad. Puede acordar y ratificar todos los actos y operaciones de la sociedad, y sus resoluciones serán cumplidas por la persona que ella misma designe, o, a falta de designación, por el administrador o el Consejo de Administración.

Las asambleas generales de accionistas son ordinarias y extraordinarias. Unas y otras deberán reunirse en el domicilio social; sin este requisito serán nulas, salvo caso fortuito o de fuerza mayor.

Asambleas extraordinarias.— Se reúnen para tratar cualquiera de los siguientes asuntos:

- Prórroga de la duración de la sociedad.
- Disolución anticipada de la sociedad.
- Aumento o reducción del capital.
- Cambio de objeto de la sociedad.
- Cambio de nacionalidad de la sociedad.
- Transformación de la sociedad.
- Fusión con otra sociedad.

8. Emisión de acciones privilegiadas.

9. Amortización por la sociedad de sus propias acciones y emisión de acciones de goce.
10. Emisión de bonos.
11. Escisión de la sociedad.
12. Cualquiera otra modificación al contrato social.
13. Los demás asuntos para los que la Ley o el contrato social exijan un quórum especial.

El resto de las asambleas extraordinarias de accionistas podrán reunirse en cualquier tiempo.

Asambleas ordinarias

Son asambleas ordinarias las que se reúnen para tratar cualquier asunto no enumerado en el punto anterior, el cual deberá ser tratado necesariamente en asamblea extraordinaria.

La asamblea ordinaria se reunirá por lo menos una vez al año dentro de los cuatro meses siguientes a la clausura del ejercicio social, y se ocupará, además de los asuntos incluidos en la orden del día, de los siguientes:

1. Discutir, aprobar o modificar el informe de los administradores, tomando en cuenta el informe de los comisarios y tomar las medidas que juzgue oportunas. De conformidad con el artículo 172 de la *Ley General de Sociedades Mercantiles*, el informe que deberán presentar los administradores deberá incluir los siguientes puntos:

1. Informe de los administradores sobre la marcha de la sociedad en el ejercicio, las políticas seguidas por los administradores y los principales proyectos existentes.
2. Informe en el que se declaren y expliciten las principales políticas y criterios contables y de información seguidos en la preparación de la información financiera.
3. Un estado que muestre la situación financiera de la sociedad a la fecha de cierre del ejercicio.
4. Un estado que muestre debidamente explicados y clasificados los resultados de la sociedad durante el ejercicio.
5. Un estado que muestre los cambios en la situación financiera durante el ejercicio.

6. Un estado que muestre los cambios en las partidas que integran el patrimonio social, acaecidos durante el ejercicio.
7. Las notas que sean necesarias para completar o aclarar la información que suministren los estados anteriores.

Adicionalmente deberá presentarse el informe de los comisarios, esto es, su opinión respecto de las políticas y criterios contables, la consistencia en la aplicación de dichas políticas y criterios y la información presentada por los administradores —por ejemplo, si refleja en forma veraz y suficiente la situación financiera y los resultados de la sociedad.

Convocatorias para las asambleas

Deberá ser organizada por el administrador o el Consejo de Administración o por los comisarios. Cuando por cualquier causa faltare la totalidad de los comisarios, el Consejo de Administración o el administrador único deberán convocar a asamblea general de accionistas para que ésta haga la designación correspondiente. Si el Consejo o el Administrador no hicieren la convocatoria dentro del plazo señalado, cualquier accionista podrá ocurrir a la autoridad judicial del domicilio de la sociedad y exigir la convocatoria.

Los accionistas que representen por lo menos el 33% del capital social podrán pedir al administrador, al Consejo de Administración o a los Comisarios, en cualquier momento y por escrito, la convocatoria de una asamblea general de accionistas para tratar los asuntos que indiquen en su petición. Si la convocatoria no se hiciera dentro de los quince días a partir de la entrega de la solicitud, la autoridad judicial del domicilio de la sociedad podrá convocar previa solicitud de quienes representen el 33% del capital social —exhibiendo al efecto los últimos de las acciones.

Cualquier accionista podrá solicitar a la autoridad judicial que convoque a una asamblea de accionistas cuando no se haya celebrado ninguna asamblea durante dos ejercicios consecutivos, o bien, cuando las asambleas celebradas durante ese tiempo no se hayan ocupado de la discusión y aprobación del informe de los administradores, del nombramiento del órgano de administración y de los comisarios.

La convocatoria para las asambleas generales deberá hacerse por medio de un aviso publicado en el periódico oficial de la entidad del domicilio de la sociedad, o en uno de los

periódicos de mayor circulación en dicho domicilio, con la anticipación que fijen los estatutos o, en su defecto, 15 días antes de la fecha señalada para la reunión. La convocatoria para las asambleas deberá contener la orden del día y estar firmada por su autor.

De conformidad con el artículo 188, para que una asamblea tenga plena validez no obstante que la convocatoria respectiva no se haya hecho, deberá celebrarse con la presencia del 100% de las acciones de la sociedad en el momento de la votación.

Quórum legal

Para que una asamblea ordinaria se considere legalmente reunida deberá estar representada por la mitad del capital social, y las resoluciones sólo serán válidas cuando se tomen por mayoría de los votos presentes.

En el caso de las asambleas extraordinarias, salvo que en el contrato social se fije una mayoría más elevada, deberán estar representadas las tres cuartas partes del capital, y las resoluciones se tomarán por el voto de las acciones que representen la mitad del capital social.

Si la asamblea no pudiere celebrarse por no reunirse los mínimos señalados anteriormente, se hará una segunda convocatoria —expresando claramente de lo que se trata— y en la junta se resolverá sobre los asuntos indicados en la orden del día, cualquiera que sea el número de acciones representadas. Tratándose de asambleas extraordinarias, las decisiones se tomarán siempre por el voto favorable del número de acciones que representen, por lo menos, la mitad del capital social.

Representación de accionistas

Los accionistas podrán hacerse representar en las asambleas por mandatarios, sean éstos, o no, miembros de la sociedad. La representación deberá conferirse en la forma que prescriben los estatutos, y la falta de estipulación, por escrito. No podrán ser mandatarios los administradores ni los comisarios de la sociedad.

Actas de Asamblea. RFC

Las asambleas generales de accionistas se asentarán en el libro respectivo y deberán ser firmadas por el presidente de la Asamblea, el secretario y los comisarios que concurran. Se agregarán a las actas los documentos que justifiquen que las convocatorias se hicieron en los

términos de la Ley. En cada acta que se levante con motivo de una asamblea de accionistas, deberá anotarse la clave del Registro Federal de Contribuyentes de los accionistas que concurran a la asamblea, cuidando que la clave proporcionada por el accionista concuerde con la de la respectiva cédula. En aquellas actas de asamblea que deberán protocolizarse, el fedatario público deberá verificar que la clave del Registro Federal de Contribuyentes aparezca nítidamente en cada uno de los documentos y coincida con la de la cédula respectiva, para lo cual deberá conservar copia fotostática de la cédula o asentar, en la escritura, la clave del Registro Federal de Contribuyentes y el número de folio de la cédula de identificación fiscal.

Cuando por cualquier circunstancia no pudiere asentarse el acta de una asamblea en el libro respectivo, se protocolizará ante notario. Las actas de las asambleas extraordinarias serán siempre protocolizadas ante notario e inscritas en el Registro Público de Comercio. Cuando la asamblea general de accionistas adopte soluciones sobre cambio de objeto de la sociedad, cambio de nacionalidad de la sociedad o transformación de la sociedad, cualquier accionista que haya votado en contra tendrá derecho a separarse de la sociedad y obtener el reembolso de sus acciones —en proporción al activo social, según el último balance aprobado—, siempre que lo solicite dentro de los 15 días siguientes a la clausura de la asamblea.

Administración avanzada de proyectos arquitectónicos²⁶

En los últimos tiempos, en México, el desarrollo de la tecnología ha provocado que instancias antaño controladas por el gobierno federal, como Banamex, Bancomer y Telmex, dejen de necesitar grandes edificios e instalaciones para ofrecer sus servicios. Esto trajo como consecuencia una reducción de mercado para las empresas constructoras. Ahora, los arquitectos e ingenieros se han visto obligados a buscar nuevas oportunidades en la iniciativa privada, la cual cuenta hoy como el principal cliente de proyectos de construcción.

Considerando el cambio que las innovadoras tecnologías de comunicación han generado en las necesidades de infraestructura de las empresas financieras, éstas han disminuido su demanda de grandes edificios que alberguen a sus sucursales, pues de ordinario les basta con un cajero automático.

²⁶ Este apartado está basado en el artículo de David Aguilar Jiménez “Las constructoras en la encrucijada: administración avanzada de proyectos”, en *Obras*, año XXIX, núm. 357, septiembre de 2002, pp. 84-86.

Por otra parte, varias firmas financieras cuentan dentro de su organigrama corporativo con una desarrolladora y una constructora, lo que margina del mercado a las empresas que cuentan con un registro formal dentro del giro constructor.

Así, las empresas constructoras han empezado a definir estrategias para garantizarse oportunidades de trabajo. Incursionan en áreas inexploradas para convertirse en promotoras y desarrolladoras *además* de constructoras.

Se han dado casos, por ejemplo, en que hasta tres compañías se fusionan para crear una compañía nueva, lo que no impide, sin embargo, que cada una de esas firmas continúe siendo independiente, aunque decidan sujetarse a determinados lineamientos generales que establezcan de común acuerdo.

En un caso así, pues, lo que vuelve complementarias a las empresas es el enfoque de servicios integrales que buscan brindar a sus clientes, en atención al propósito de ir con los clientes de la iniciativa privada que requieran de servicios altamente especializados.

Por otra parte, conviene a la nueva empresa, para ser competitiva, sistematizar el trabajo mediante los parámetros de la metodología utilizada para el control de calidad ISO-9000, aunque no tengan el certificado final que avale los altos costos que genera su implementación y certificación.

Considerando la evolución positiva de empresas como éstas, sus directores han decidido mantener firme la estrategia que consiste en cuidar la flexibilidad de su estructura administrativa y la disposición de sus servicios para adecuarse a las condiciones que presente el mercado.

REQUERIMIENTOS Y TRÁMITES

Constitución de la sociedad anónima

De conformidad con el artículo 89 de la ley respectiva, para proceder a la constitución de una sociedad anónima se requiere:

1. Cinco socios como mínimo, suscribiendo cada uno por lo menos una acción.
2. Que el capital social no sea menor de \$50,000.00 y esté íntegramente suscrito.

3. Que cuando menos el 20% del valor de cada acción pagadera en un numerario se exhiba en efectivo.
- 4.- Que se exhiba íntegramente del valor de cada acción que haya de pagarse, en todo o en parte, con bienes distintos del numerario.

Escritura constitutiva

La sociedad anónima puede constituirse por la comparecencia ante el notario de las personas que otorguen la escritura social, o por suscripción pública en el Registro Público de Comercio.

La escritura constitutiva de la sociedad anónima deberá contener los siguientes datos:

1. Nombres, nacionalidad y domicilio de las personas físicas o morales que constituyan la sociedad.
 2. Objeto de la sociedad
 3. Su razón social o denominación.
 4. Su duración.
 5. Importe del capital social.
6. La parte exhibida del capital social.
 7. La expresión de lo que cada socio aporta en dinero o en otros bienes, el valor atribuido a éstos últimos y el criterio seguido para su valorización. Cuando el capital sea variable, así se expresará, indicándose el mínimo fijado.
 8. El domicilio de la sociedad.
 9. La manera de administrar a la sociedad y las facultades de los administradores.
 10. El nombramiento de los administradores y la designación de los que han de llevar la firma social.
 11. La forma de distribuir las utilidades y pérdidas entre los miembros de la sociedad.
 12. El importe del fondo de reserva.
 13. Los casos en que la sociedad haya de disolverse anticipadamente y las bases para practicar la liquidación de la sociedad, más el modo de proceder a la elección de los liquidadores, cuando no lo hayan sido anticipadamente.
14. El número, valor nominal y naturaleza de las acciones en que se divide el capital social.
 15. La forma y términos en que deberá pagarse la parte insoluble de las acciones.

16. La participación de las utilidades concedida a los fundadores. (La participación concedida a los fundadores en las utilidades anuales no excederá del 105% ni podrá abarcar un periodo mayor a 10 años a partir de la constitución de la sociedad. Para otorgar la participación especial a los fundadores, se deberá pagar con antelación un dividendo a los demás accionistas de por lo menos el 5% sobre el valor exhibido de sus acciones.)

17. El nombramiento de uno o varios comisarios.

18. Las facultades de la asamblea general y las condiciones para la validez de sus deliberaciones, así como para el ejercicio del derecho de voto, en cuanto las disposiciones legales pueden ser modificadas por la voluntad de los socios. Cuando la sociedad anónima haya de constituirse por suscripción pública, los fundadores redactarán un programa que deberá contener el proyecto de los estatutos que depositarán en el Registro Público de Comercio.

Capital social

El capital social mínimo para constituir una sociedad anónima es de \$50,000.00 y deberá estar íntegramente suscrito. Es necesario exhibir en efectivo cuando menos el 20% del valor de cada acción pagadera en numerario, asimismo, deberá exhibirse íntegramente el valor de cada acción que haya de pagarse en todo o en parte con bienes distintos del numerario. Las acciones pagadas en todo o en parte mediante aportaciones en especie deben quedar depositadas en la sociedad durante dos años. Si en este plazo aparece que el valor de los bienes es menor a un 25% al valor por el cual fueron aceptados, el accionista está obligado a cubrir la diferencia a la sociedad, la que tendrá derecho preferente respecto de cualquier acreedor sobre el valor de las acciones depositadas.

Acciones

Las acciones en que se divide el capital social de una sociedad anónima estarán representadas por títulos nominativos que servirán para acreditar y transmitir la calidad y los derechos de socio. Las acciones serán de igual valor y conferirán iguales derechos, sin embargo, en el contrato social podrá estipularse que el capital se divide en varias clases de acciones, garantizando derechos especiales a cada clase.

Los títulos representativos para cada una de las acciones deberán estar expedidos dentro de un plazo que no exceda de un año, contando a partir de la fecha del contrato social o de su modificación, en donde se formalizará el aumento de capital. Mientras se entregan los títulos definitivos podrán expedirse certificados provisionales —que serán siempre nominativos— canjeables por los títulos, en su oportunidad.

Contenido de los títulos de las acciones y los certificados provisionales

Tanto los títulos de las acciones como los certificados provisionales que en su caso se expidan, deberán expresar:

1. Nombre, nacionalidad y domicilio del accionista.
2. Denominación, domicilio y duración de la sociedad.
3. La fecha de la constitución de la sociedad y los datos de su inscripción en el Registro Público de Comercio.
4. El importe del capital social, el número total y el valor nominal de las acciones. Si el capital se integra mediante diversas o sucesivas series de acciones, las menciones del importe del capital social y del número de acciones, se concretarán en cada emisión a los totales que alcancen cada una de dichas series.
(Cuando el contrato social se prevenga, se podrá omitir el valor nominal de las acciones en cuyo caso se omitirá también el importe del capital social.)
5. Las exhibiciones que sobre el valor de la acción haya pagado el accionista, o la indicación de ser liberada.
6. La serie y número de la acción o del certificado provisional, con la indicación del número total de acciones que corresponda a la serie.
7. Los derechos concedidos y las obligaciones impuestas al tenedor de la acción y, en su caso, las limitaciones del derecho de voto.
8. La firma autógrafa de los administradores que conforme al contrato social deban suscribir el documento, o bien, las mismas firmas impresas en facsímil, a condición de que el original de las firmas respectivas sea depositado en el Registro Público de Comercio en que se haya registrado la sociedad.

Los títulos de las acciones y los certificados provisionales, podrán amparar una o varias acciones; dichos títulos llevarán adheridos cupones del título que se entregarán a la sociedad contra el pago de dividendos o intereses.

Registro de accionistas

Las sociedades anónimas deberán llevar un registro de acciones que contendrá:

1. El nombre, la nacionalidad y el domicilio del accionista, y la indicación de las acciones que le pertenezcan, expresándose los números, series, clases y demás particulares.
2. La indicación de las exhibiciones que se efectúen
3. Las transmisiones que se realicen.
4. Aun cuando esta disposición no la encontramos en la *Ley general de sociedades mercantiles*, el *Código fiscal de la Federación*, en su artículo 27 —en vigor desde el 1 de julio de 1999— establece la obligación de anotar el Registro Federal de Contribuyentes de cada accionista.

La sociedad deberá cerciorarse de que la clave del accionista concuerde con el que aparece en la respectiva cédula.

Transmisión de las acciones

En el contrato social podrá pactarse que la transmisión de las acciones sólo se haga con la autorización del Consejo de Administración. Supuesto que la autorización sea denegada, el mismo Consejo designará a un comprador de las acciones al precio corriente en el mercado. La sociedad considerará como dueño de las acciones a quien aparezca inscrito como tal en el registro de acciones. Por tanto, la sociedad deberá inscribir en dicho registro, a petición de cualquier titular, las transmisiones que se efectúen.

De conformidad con el artículo 26, fracción XI, del *Código fiscal de la Federación*, las sociedades que inscriban en su registro de accionistas a personas físicas o morales que no comprueben haber retenido o enterado el impuesto que proceda en la enajenación de tales acciones o haber recibido copia del dictamen por dicha enajenación, son solidariamente responsables por el impuesto omitido.

Aumentos de capital

Los accionistas tendrán derecho preferente, en proporción al número de sus acciones, para suscribir las que se emitan en caso de aumento del capital social.

El derecho del tanto deberá ejercitarse dentro de los quince días siguientes a la publicación, en el periódico oficial del domicilio de la sociedad, del acuerdo de la asamblea sobre el aumento del capital.

No podrán emitirse nuevas acciones hasta que las nuevas precedentes hayan sido íntegramente pagadas.

Disminuciones de capital

En el caso de la reducción del capital social mediante reembolso a los accionistas, las acciones que haya de nulificarse serán sorteadas ante notario o corredor titulado.

Disolución y liquidación de las sociedades anónimas

Las sociedades anónimas se disuelven:

- Por expiración del término fijado en el contrato social.
- Por imposibilidad de seguir realizando el objetivo principal de la sociedad, o por quedar éste consumado.
- Por acuerdo de los socios tomado de conformidad con el contrato social y con la ley.
- Porque el número de accionistas llegue a ser inferior al mínimo establecido por la ley.
- Por la pérdida de las dos terceras partes del capital social.

Los administradores no podrán iniciar nuevas operaciones con posterioridad al vencimiento del plazo de duración de la sociedad, al acuerdo sobre disolución o a la comprobación de una causa de disolución. Si contravinieran esta prohibición, los administradores serán solidariamente responsables por las operaciones efectuadas con posterioridad a una causa comprobada de disolución.

La fracción V del artículo 229 de la *Ley general de sociedades mercantiles* establece como causa de liquidación la pérdida de las dos terceras partes del capital social. Con los niveles inflacionarios actuales, en México resulta común que la pérdida en un año rebase con mucho al capital social, por tanto, si los estados financieros no reconocen la inflación se corre el riesgo de que la asamblea de accionistas apruebe resultados que fácilmente absorben las dos terceras partes del capital social; en ese momento se da la causal para la disolución de la sociedad.

El artículo 233 de la misma Ley establece que los administradores que continúen operando una sociedad, habiendo una causa de disolución comprobada, serán solidariamente responsables por las operaciones efectuadas.

Liquidación de la sociedad

Disuelta la sociedad, se pondrá en liquidación. Tal acto estará a cargo de uno o más liquidadores, que fungirán como representantes legales de la sociedad y responderán por cualesquiera excesos en la realización de su cargo. A falta de disposición en el contrato social, el nombramiento de los liquidadores se hará por acuerdo de los socios, tomando en la proporción y forma que la ley señala.

Mientras el nombramiento de los liquidadores no haya sido inscrito en el Registro Público de Comercio, y aquellos no hayan entrado en funciones, los administradores continuarán en el desempeño de su encargo.

Facultades de los liquidadores

Salvo el acuerdo de los socios o las disposiciones del contrato social, los liquidadores tendrán las siguientes facultades:

- Concluir las operaciones sociales que hubieren quedado pendientes al tiempo de la disolución.
- Cobrar lo que se deba a la sociedad y pagar lo que ella deba.
- Vender los bienes de la sociedad.
- Liquidar a cada socio su haber social.
- Practicar el balance final de la liquidación, el cual deberá someterse a la discusión y aprobación de los socios.

- Obtener del Registro Público de Comercio la cancelación de la inscripción del contrato social una vez concluida la liquidación.

Los liquidadores mantendrán en depósito, durante diez años después de la fecha en que se concluya la liquidación, los libros y papeles de la sociedad.

En las sociedades anónimas, los liquidadores procederán a la distribución del remanente entre los socios de acuerdo con las siguientes reglas:

1. En el balance final se indicará la parte que a cada socio le corresponda en el haber social.
2. Dicho balance se publicará por tres veces cada diez días en el periódico oficial de la localidad en que la sociedad se halle domiciliada. El mismo balance, junto los papeles y los libros de la sociedad, quedará por igual término a disposición de los accionistas, quienes gozarán de un plazo de 15 días a partir de la última publicación para presentar sus reclamaciones a los liquidadores.
3. Transcurrido dicho plazo, los liquidadores convocarán a una asamblea general de accionistas para que aprueben en definitiva el balance. Esta asamblea será presidida por uno de los liquidadores. Aprobado el balance general, los liquidadores procederán a hacer a los accionistas los pagos que correspondan, contra la entrega de los títulos de las acciones, las sumas que pertenezcan a los accionistas y que no fueren cobradas en el transcurso de dos meses, contados a partir de la fecha de la aprobación del balance final, se depositarán en una institución de crédito con la indicación del accionista. Dichas sumas se pagarán por la institución de crédito en las que se hubiese constituido el depósito.

El concepto de coordinación en los proyectos de Arquitectura

Cuando se asume la coordinación general, la gerencia o la administración de un proyecto,²⁷ hay que manejar responsabilidades duales. Un arquitecto en esta situación requiere aprender a planear, actuar, gestionar y ser un líder. En una palabra, concentrarse en la conclusión del proyecto.

²⁷ En el Arancel del CAM-SAM se especifica que esto puede ocurrir a partir del desarrollo del Plan Básico (anexo 03, numeral b).

El arquitecto en funciones de administrador, si coordina un proyecto, debe llevar a cabo tres funciones básicas de liderazgo: interpersonales, informativas, y de decisión.

El buen coordinador de proyectos debe exhibir los siguientes rasgos:

- Entusiasmo por el proyecto.
- Capacidad para adaptarse al cambio con eficacia.
- Actitud tolerante hacia la ambigüedad.
- Habilidades de negociación y formación del equipo.
- Orientación de prioridad al cliente.
- Adhesión a las prioridades del negocio.

Necesita que su coordinación implique asignar propiedades al trabajo en común, junto con los proyectos, de manera que ambos se realicen efectivamente. También le conviene desarrollar habilidades de comunicación para tratar con la gente y ser un coordinador efectivo.

La noción de diseño organizacional

En general, los miembros de una organización necesitan un marco estable y comprensible dentro del cual puedan trabajar juntos para alcanzar las metas organizacionales. El *diseño organizacional* es el proceso para decidir cuál es la forma adecuada de dividir y coordinar las actividades de la organización a la luz de las metas y el plan estratégico de la organización, así como de las circunstancias del entorno en el cual se pone en práctica dicho plan. Es en relación con este esquema que se puede concebir a la coordinación en un proyecto de arquitectura. Entre la división del trabajo, la departamentalización, la jerarquía y la coordinación existen varias relaciones lógicas. Los administradores toman decisiones tomando en cuenta esas relaciones. La división del trabajo, también llamada especialización laboral, se basa en la observación de que la productividad aumenta cuando las tareas son especializadas, aunque el exceso de simplificación de las tareas puede conducir a la enajenación laboral.

Los trabajos definidos mediante la división del trabajo se pueden agrupar, en forma lógica, en departamentos. El arreglo de los departamentos depende de la amplitud del tramo del control administrativo que resulta viable para los gerentes de una organización. Este arreglo, en forma de niveles, se conoce como jerarquía.

Ahora, la coordinación es un proceso que concilia las metas de la organización y la especialización inevitable que va de la mano con la división del trabajo y la departamentalización; implica crear canales de comunicación entre personas que efectúan diferentes tipos de trabajo y tienen diferentes conceptos de la organización, dependiendo del trabajo que realizan.

El diseño de las organizaciones es un proceso constante que entraña la prueba y el error, así como consideraciones de orden político. El diseño organizacional ha evolucionado de preocuparse primordialmente por los factores internos —como la división del trabajo y la departamentalización— a poner atención a los factores internos y las circunstancias del entorno.

No existe mejor ejemplo de la influencia del ambiente en la toma de decisiones de los arquitectos, en cuanto al diseño organizacional, que la práctica frecuente de la reducción del tamaño o la reestructuración, dada la probabilidad de que haya abundancia o falta de trabajo, competencia desleal, remuneraciones adecuadas, ansiedad, desengaño y depresión económica, obstáculos personales o profesionales.

Sin embargo, entre los beneficios de la estructura organizacional en términos generales, y los costos y beneficios de cada tipo de estructura específica, es necesario destacar que la estructura organizacional —la manera en que se dividen, organizan y coordinan las actividades de la organización— ofrece estabilidad y sirve para que los miembros de la organización trabajen unidos para alcanzar las metas y objetivos planteados profesionalmente.

La capacidad y la calidad de los servicios profesionales

El capítulo segundo del Arancel del Colegio de Arquitectos de México²⁸ enumera los servicios profesionales del arquitecto. Veamos, pues, cuáles son estos servicios, regidos por el mismo Arancel:

Proyecto Arquitectónico. Debido a la mayor complejidad técnica y legal de las edificaciones, y a la aparición de nuevas formas y modos de trabajo, el proyecto se debe considerar de acuerdo con las actividades que se lleven a cabo en dos etapas:

²⁸ Colegio de Arquitectos de México, *Arancel*, México, 2003.

- a) La correspondiente a los diseños de gabinete.
- b) La correspondiente a los trabajos de campo.

Las fases que integran el diseño de gabinete son:

1. Plan Conceptual.
2. Plan Preliminar.
3. Plan Básico.
4. Plan para Edificación.

Las fases que integran el trabajo de campo son:

- a) Asesoría Administrativa de la Obra.
- b) Dirección Corresponsable de Obra en: Seguridad Estructural y/o Diseño Urbano y Arquitectónico y/o Instalaciones.
- c) Dirección Responsable de Obra.

Indistintamente, en cualquiera de las dos etapas anteriores:

- 1) Servicios de consultoría o asesoría profesional.

Ahora bien, el capítulo tercero del mismo Arancel contiene la descripción de los servicios y obligaciones de los arquitectos. He aquí su transcripción: “I. El Arquitecto estará obligado profesionalmente a proporcionar a su cliente, con pericia, diligencia y buena fe:

1. Cuando así se lo encomienden, los servicios necesarios de proyecto y dirección arquitectónica de una obra, divididos en las siguientes etapas, cada una de las cuales puede constituir por sí misma un servicio parcial.”

Definiciones generales y alcances de cada fase y trabajo, con carácter enunciativo

a.1) *Plan Conceptual*. Expresa la idea del encargo, en forma elemental y esquemática, basada en la recepción de toda la información entregada por el cliente para la realización del

proyecto arquitectónico, tal como: autorización de uso del suelo, alineamiento y número oficial, programa de necesidades y su funcionamiento, monto destinable para la construcción, plano topográfico del predio, estudio zonal del subsuelo, etcétera.

El alcance del trabajo será:

- a.1.1) Memoria expositiva del concepto arquitectónico.
- a.1.2) Croquis o dibujos a escala o sin ella.
- a.1.3) Estimación del costo directo de la obra.

b.1) *Plan preliminar*. Expone los aspectos fundamentales de las características generales del encargo, tales como: funcionales, formales, constructivas y económicas, con objeto de proporcionar una primera imagen global del encargo y, así, establecer un avance del presupuesto de la obra.

El alcance del trabajo será:

- b.1.1) Memoria justificativa de las soluciones, de tipo general, adoptadas.
- b.1.2) Planos de plantas, alzadas y secciones a escala, sin acotaciones.
- b.1.3) Avance del presupuesto de obra —con estimación global— por unidad de superficies construidas u otro método que se considere idóneo.

Algunos de los servicios básicos presentados por el arquitecto en esta fase pueden requerir, para el mejor resultado de todo el trabajo, la prestación de alguno o varios de los servicios complementarios a los que se refiere el Artículo 17 del presente Arancel.²⁹

c.1) *Plan básico*. Es la fase del trabajo en la que se definen de modo preciso las características generales del encargo mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido es suficiente para solicitar, una vez obtenida la aprobación del

²⁹ Dentro del capítulo cuarto, “De las tarifas”.

cliente, la terminación de los trabajos correspondientes a los componentes de las estructuras y de las instalaciones electromecánicas propias del proyecto arquitectónico.

d.1) *Plan de edificación*. Es la fase del encargo que desarrolla al Plan Básico, con la determinación completa de detalles y especificaciones de todos los materiales, elementos, sistemas constructivos y equipos, y puede llevarse a cabo en su totalidad, antes del comienzo de la obra o, parcialmente, antes y durante la ejecución de la misma. Su contenido reglamentario es suficiente para obtener la licencia de construcción u otras autorizaciones administrativas necesarias para iniciar la obra.

II. Asesoría administrativa al cliente en una obra, con un contratista general o con varios subcontratistas, que comprende:

- a) La selección de cotizaciones y programas y su evaluación para la ejecución de la obra junto con el cliente.
- b) Durante la ejecución de la obra, el ejercicio de las facultades que el cliente le otorgue para aprobar o rechazar las estimaciones de obra correspondientes a las cantidades ejecutadas o etapas convenidas con el contratista general o los subcontratistas de la obra, exigiendo en su caso las obligaciones técnicas contraídas por éstos con el cliente, de acuerdo con la vigilancia sobre el avance de la obra e informando al cliente del progreso administrativo de la obra y de sus decisiones administrativas.
- c) Al terminar la ejecución de la obra, el ejercicio de las facultades que el cliente le otorgue, aprobando o rechazando la liquidación final del contrato o los subcontratos hasta que a su juicio se hayan cumplido todas las obligaciones técnicas contraídas por el contratista o los subcontratistas.

I. La dirección de la obra, en las dos modalidades contenidas en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (Director Responsable y/o Corresponsable de Obra), comprendiendo:

Lo dispuesto en el Título Tercero, Capítulos I y II, artículos 43, 47 y 51 del citado reglamento, así como:

- a. La vigilancia técnica y plástica que realizará por medio de visitas a la obra, con el fin de cerciorarse de su avance y de que la ejecución se ajuste al Proyecto Ejecutivo.
- b. La dirección técnica, plástica y artística para coordinar las diferentes especialidades y artesanías de que se compone la obra, con la intención de realizar los trabajos de una manera constructivamente ordenada.
- c. La interpretación técnica y artística que hará, en su caso, de los planos, de sus anotaciones, de las especificaciones y demás documentos complementarios, para ponerlos en concordancia con el espíritu del Proyecto Arquitectónico.
- d. La anotación en el libro de obras de las fechas de sus visitas y de las etapas importantes de la construcción.
- e. La prevención, al que recibe este servicio, de las situaciones que de acuerdo con la función, magnitud, complejidad o lejanía de la obra pudieran presentarse durante la ejecución de la misma y, en su caso, señalar las medidas, recursos materiales y humanos indispensables o convenientes, así como el costo aproximado de los mismos, para la mejor protección de los intereses de su cliente.
- f. La vigilancia sobre el avance de la obra según el programa aprobado.
- g. El arquitecto establecerá el número de visitas necesarias para la adecuada prestación de este servicio.

En la prestación de este servicio puede requerirse, adicionalmente y para el mejor resultado de los trabajos, la prestación de algunos servicios complementarios a los que hace referencia el Artículo 17: “En caso de consulta profesional: su opinión, dictamen o consejo, por escrito o de palabra, sobre el asunto que se someta a su consideración.”

Glosario de términos

Acción

Cada una de las partes alícuotas en que se divide el capital de una sociedad anónima.
Título o anotación contable que acredita y representa el valor de cada una de aquellas partes.

Accionista

Dueño de una o varias acciones en una compañía comercial, industrial o de otra índole.

Acta notarial

Relación fehaciente que hace el notario de hechos que presencia o que le constan.

Arancel

Tarifa oficial que determina los derechos que se han de pagar en varios ramos de la administración pública de un país. En el caso del Arancel del CAM-SAM, se lo debe entender como una tasa, valoración o norma para determinar el pago de honorarios por un servicio específico.

Capital social

Es el conjunto de aportaciones suscritas por los socios o accionistas de una empresa, las cuales forman su patrimonio, independientemente de que estén pagadas o no. El capital social puede estar representado por capital común, capital preferente, capital comanditario, capital comanditado, fondo social (en sociedades cooperativas o civiles), etc. Cuando el capital social acumula utilidades a pérdidas, recibe el nombre de capital contable.

Comisario

Persona que tiene poder y facultad de otra para ejecutar alguna orden o entender en algún negocio.

Empresa

Agrupación de todos los establecimientos propiedad de una compañía matriz. Una empresa puede consistir en un único establecimiento independiente o puede incluir sucursales u otros establecimientos bajo el mismo propietario y el mismo control.

Empresario

Es quien asume el riesgo financiero del inicio o apertura, la operación, gerencia de un negocio y el control del mismo.

Planeación

Selección de misiones y objetivos, y estrategias, políticas, programas y procedimientos para lograrlos; toma de decisiones; selección de un curso de acción entre varias opciones.

Programas

Conjunto de metas, políticas, procedimientos, reglas, asignación de tareas, pasos a seguir recursos a emplear y otros elementos necesarios para ejecutar un determinado curso de acción, normalmente respaldado por capital y presupuestos de operación.

Sociedad (jurídica)

Es la relación legal entre dos o más personas asociadas por medio de un contrato como socios en un negocio.

Utilidad

Provecho, conveniencia, interés o fruto que se obtiene de algo.

Capítulo 6. El arquitecto y el trabajador

El salario es una retribución monetaria o en especie que recibe un trabajador a quien se le emplea. Conforme se han desarrollado históricamente las políticas económicas, comerciales y laborales, el tema del salario ha sido objeto de numerosos análisis, y se han creado formas para calcular los salarios de trabajadores de los diferentes sectores de la economía.

Ahora bien, para el arquitecto es importante saber, en tanto que emplea trabajadores de diversos oficios para ocuparlos en una oficina, un despacho o en la realización de una edificación, que entre las clases de salario más conocidos están el salario base, que sirve legalmente para calcular los subsidios familiares; el mínimo, que se fija legalmente y en relación con el cual toda remuneración inferior es ilegal; el nominal, una cantidad monetaria que percibe un trabajador y es el salario base (más, generalmente, primas por antigüedad y otras circunstancias), y el real, que se mide considerando las prestaciones y servicios a que el trabajador tiene derecho. Asimismo, necesita estar al tanto de que las cuestiones legales referentes al salario que puede percibir un trabajador se determinan, fundamentalmente, por el tipo de actividad a desempeñar, la experiencia laboral, los riesgos que implica y los acuerdos entre el trabajador y un empleador, pero siempre considerando diversos códigos jurídicos federales (por ejemplo, la Ley Federal del Trabajo) y tomando en cuenta las indicaciones de ley que establecen el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT).

*La ley del seguro social (LSS) en las empresas de edificación*³⁰

Las principales disposiciones de esta ley que se aplican especialmente a los patrones de la industria de la construcción, son las siguientes.

1. Para efectos de las disposiciones de la LSS,³¹ los patrones deben cotizar para efectos del Seguro de Riesgos de Trabajo, lo cual obliga a identificar las actividades que habrá de desarrollar el patrón al momento de inscribirse en el IMSS, o bien al cambiar esas actividades y que por esta razón pueda modificar la clase en que está registrado,

³⁰ Basado en Crispín García Viveros, “La industria de la construcción en la Ley del Seguro Social”, en CROSS Informa, http://imcp.org.mx/IMG/pdf/crispin_garcia_viveros.pdf.

³¹ Texto vigente; última reforma publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 28 de mayo de 2012.

conforme lo establece el artículo 73 de la LSS. A su vez, el artículo 18 del *Reglamento de la Ley del Seguro Social en materia de afiliación, clasificación de empresas, recaudación y fiscalización* (RACERF),³² establece que deberá atenderse el catálogo que se incluye en dicho reglamento, lo cual podemos observar al consultar el artículo 196 del mismo. En consecuencia los patrones de la industria de la construcción quedan identificados en: la división 4, grupos 1 y 2 de esa división, así como en las fracciones 412, 413.414.415 y 416, por lo que se requiere comparar las actividades que desarrollan con las definiciones contenidas en las fracciones correspondientes para cumplir con esta obligación.

En la práctica se presenta que, independientemente de que se llevan a cabo los procesos de la construcción, se requiera la compra o recepción de suministros, cuyos proveedores no forman parte de la industria de la construcción; lo mismo sucede con los equipos y herramientas para llevar a cabo esas actividades de construcción, cuyo suministro por parte de proveedores tampoco involucra que estos sean sujetos de las disposiciones aplicables a los patrones de la construcción.

Por lo tanto, la primera característica para saber si un patrón corresponde a la industria de la construcción es su clasificación para efectos del Seguro de Riesgos de Trabajo.

2. Existe una sobrerregulación para los patrones de la construcción por parte de la Ley del Seguro Social y su *Reglamento del Seguro Social obligatorio para los Trabajadores de la Construcción por obra o tiempo determinado* (RSSOTC), que establecen un número importante de obligaciones cuya razón no tiene explicación fiscal, ya que mayoritariamente se refieren a datos que la propia LSS no contempla; no obstante, es importante señalar que lo que distinguirá a un patrón de la construcción es el tipo de trabajadores que emplea: permanentes o eventuales (por obra o tiempo determinado), así a quienes solo contraten trabajadores permanentes no se les aplicará el mencionado reglamento, contrario a quienes contraten trabajadores eventuales que sí tienen esa obligación.

³² Texto vigente. Nuevo Reglamento publicado en el DOF el 1 de noviembre de 2002. Última reforma publicada en el DOF el 15 de julio de 2005.

Esta circunstancia da lugar a los primeros problemas y confusiones en la materia, por lo que sería deseable que se resolviera al momento de efectuar el registro como patrón ante el IMSS, fijando una modalidad para los trabajadores de la construcción que contraten trabajadores permanentes y otra a los que lo hagan con trabajadores eventuales, a quienes se asignaría una modalidad diferente. Mientras tanto, es importante que los patrones de la construcción sepan distinguir sus obligaciones atendiendo al tipo de trabajadores que contratan.

Así, la segunda característica es que a los patrones de la industria de la construcción que solo contratan trabajadores permanentes no se les aplica el RSSOTC; mientras que, a los que contratan trabajadores por un tiempo determinado sí se les aplica.

3. Es fundamental entender este concepto, ya que existe una obligación principal referente a la contribución, la cual podemos identificar en tres elementos: causación, determinación, y pago. También es necesario precisar que todas las demás obligaciones son formales y su incumplimiento causa una sanción. Esas obligaciones (la principal y las formales) se aplican sin distinción a todos los patrones de la industria de la construcción y están contenidas en la LSS y sus reglamentos (sin considerar el RSSOTC). Asimismo, es importante destacar que, atendiendo a lo que establece el último párrafo del artículo 9 del RACERF, los patrones de la industria de la construcción deberán llevar los registros relacionados con la fracción II del artículo 15 de la LSS, por obra, ya que para éstos la unidad de fiscalización será la misma, sin que limite a esa autoridad para que puedan fiscalizarlos de manera general por todos sus trabajadores. Hecho esto, se presentaría en una revisión por ejercicio.

Para aquellos patrones que contratan trabajadores por obra o tiempo determinado (eventuales en términos de lo que establece la fracción VI del artículo 5 A del RACERF), de manera adicional se les aplica el RSSOTC.

Por lo tanto, una tercera característica es que los patrones de la industria de la construcción, sin distinción, deberán llevar los registros antes mencionados por obra.

4. De acuerdo con la característica de este tipo de patrones, sin distinguir, la fiscalización se hará por obra de construcción, y en consecuencia deberá ser siempre a

obras terminadas para cumplir con la intención contemplada en las obligaciones que se les aplican. Cabe señalar que el artículo 157 del RACERF establece que cuando se dictamine un patrón por obra no queda eximido de efectuar el dictamen obligatorio cuando así se le aplique esta obligación, lo que nos permite concluir que, en todo caso, la autoridad identificada como IMSS puede fiscalizar a esos patrones, atendiendo a dos cosas:

- a) Si contratan trabajadores por obra tiempo determinado, según lo que establece el artículo 12-A del RSSOTC, por cada obra o fase de obra que ejecuten.
- b) A quienes solo contratan trabajadores permanentes, podrán hacerlo por obra o por todos sus trabajadores, sin que se les obligue a cumplir con las obligaciones que derivan del RSSOTC.

Es decir, la norma general consistirá en que la fiscalización será por obra, sin que ese Instituto esté impedido para llevarla a cabo por todos los trabajadores de un patrón.

5. Con base en lo que establece la fracción VI del artículo 15 de la LSS, el IMSS tiene la facultad de determinar presuntivamente sin identificar a los trabajadores las cuotas que deba pagar un patrón de la industria de la construcción, ante el incumplimiento de las obligaciones previstas en las fracciones I a V de ese artículo, siempre y cuando, previo requerimiento, dicho patrón no proporcione el número de trabajadores, sus nombres, días trabajados y los salarios devengados, por lo que para que proceda esa facultad debe respetarse estrictamente lo señalado, lo que de manera reiterada el personal que representa al IMSS ignora y pretende que ante cualquier incumplimiento de obligaciones, sobre todo de tipo formal, lo lleve a estimar presuntivamente las cuotas a pagar.

Por tal motivo, lo recomendable es que invariablemente se solicite a esa autoridad que el monto que pretenda cobrar sea liquidado por ellos, es decir, que emitan el crédito fiscal correspondiente, de modo que el patrón de la industria de la construcción tendrá la posibilidad de ejercer su derecho de defensa, pues aquel crédito deberá estar fundado y motivado, en consecuencia en esta obligación podrá reflejarse y atenderse estrictamente a lo dispuesto en la disposición legal.

Para todos los patrones de la industria de la construcción esta es la quinta característica que corresponde a la posibilidad de que se determinen cuotas a pagar de manera presuntiva, siempre y cuando se atienda a la normatividad prevista en los ordenamientos citados.

6. En la LSS, artículo 15 A, párrafo segundo, está previsto que la responsabilidad solidaria que se genera al prestarse servicios con elementos propios, aun cuando el contrato se denomine por precios unitarios o a precio alzado, involucra la participación de trabajadores del patrón de la construcción en el domicilio de quien lo contrató, por lo que en mi opinión esta es la fuente de la responsabilidad solidaria, sin dejar de observar que el artículo 5 del RSSOTC, también contempla esa figura, por lo que es indudable que quien contrata a una persona física o moral, para llevar a cabo acciones o actividades de construcción, puede resultar responsable solidario respecto al incumplimiento por parte de ese patrón; sin embargo, atendiendo a lo que establece la fracción XIX del artículo 251 de la LSS, debe existir dictamen que determine la responsabilidad solidaria, lo cual en mi opinión involucra que por parte del IMSS deberán agotarse los procedimientos que demuestren que se cumplen los extremos para fijar esa responsabilidad solidaria.

En la práctica, esta figura es la que genera la necesidad de que el patrón acuda ante el IMSS buscando que se le entregue una constancia del cumplimiento de sus obligaciones, facultad que ha desaparecido al derogarse el artículo 15 del RSSOTC (esto ocasiona que el personal de ese Instituto, en lugar de orientar al patrón de la industria de la construcción, pretenda determinar presuntivamente las cuotas a enterar, lo cual genera una acción de recaudación, dejando de lado la obligación fundamental de ese Instituto que es la protección de los trabajadores).

Por lo anterior, los patrones señalados deben tener cuidado al formular sus contratos, para que esa responsabilidad solidaria se acredite con la figura de la disposición legal que lo contempla, que sería el dictamen por obra o la corrección por obra, recomendando por mi parte el dictamen, ya que de usar la corrección se estaría nuevamente ante la posibilidad de que la autoridad mencionada haga uso de la determinación presuntiva, lo cual señalo atendiendo a la práctica generalizada que se observa.

Salario integrado

El salario es el pago que recibe de forma periódica un trabajador de mano de su empleador a cambio de cierta actividad productiva. El empleado recibe un salario a cambio de poner su trabajo a disposición del empleador, siendo éstas las obligaciones principales de su relación contractual. Cuando los pagos son efectuados en forma diaria, recibe el nombre de jornal (de jornada). Si es entre las 12 será jornal matinal y si es pasadas las 12 será diurno.

Es una contraprestación principalmente en dinero, si bien puede contar con una parte en especie evaluable en términos monetarios, que recibe el trabajador del empleador por causa del contrato de trabajo. Siempre debe existir una remuneración en dinero, la especie es necesariamente adicional.

El salario es el elemento monetario principal (pero casi siempre no es así) en la negociación de un contrato de trabajo. Es la contraprestación en la relación bilateral, aunque en algunas ocasiones se tienen también en cuenta otras condiciones laborales como vacaciones, jornada, etc.

Ahora, el salario diario integrado es el que debe utilizar el patrón para calcular el monto de las aportaciones y de los descuentos por créditos de vivienda que debe reportar al INFONAVIT. Este salario se integra con los pagos hechos en efectivo por cuota diaria, gratificaciones, percepciones, alimentación, habitación, primas, comisiones, prestaciones en especie y cualquier otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo (*Ley Federal del Trabajo*, art. 84; cf. Varela Juárez 2006:44-45). (Figura 1)

FACTORES DE INTEGRACION						
			FACTOR			
AÑOS DE SERVICIO	DIAS VAC.	PRIMA VAC.	AGUINALDO 15 DÍAS	AGUINALDO 20 DÍAS	AGUINALDO 25 DÍAS	AGUINALDO 30 DÍAS
1	6	1.5	1.0452	1.0589	1.0726	1.0863
2	8	2	1.0465	1.0602	1.0739	1.0876
3	10	2.5	1.0479	1.0616	1.0753	1.0890
4	12	3	1.0493	1.0630	1.0767	1.0904
5 a 9	14	3.5	1.0506	1.0643	1.0780	1.0917
10 a 14	16	4	1.0520	1.0657	1.0794	1.0931
15 a 19	18	4.5	1.0534	1.0671	1.0808	1.0945
20 a 24	20	5	1.0547	1.0684	1.0821	1.0958
25 a 29	22	5.5	1.0561	1.0698	1.0835	1.0972
30 a 34	24	6	1.0575	1.0712	1.0849	1.0986

Figura 1. Factores de integración para el salario diario integrado en México. Fuente: <http://imss-ayuda.blogspot.com/2011/09/factores-de-integracion-para-el-salario.html>.

Se excluyen como integrantes del salario los conceptos siguientes:

- El ahorro, cuando se integra por una cantidad igual del trabajador y de la empresa.
- Las cantidades otorgadas por el patrón para fines sociales de carácter sindical.
- Las aportaciones adicionales que el patrón convenga otorgar a favor de sus trabajadores por concepto de seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez.
- Las cuotas al IMSS y al Infonavit que corresponda cubrir al patrón.
- Las participaciones en las utilidades de la empresa (PTU).
- La alimentación y la habitación cuando se entreguen en forma onerosa (que el trabajador pague al menos, por cada una de ellas, un 20% del salario mínimo general diario del Distrito Federal).
- Las despensas en dinero o especie que no rebasen el 40% del salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal.
- Los premios por asistencia y puntualidad que no rebasen el 10% del salario base de aportación (por cada concepto).
- Las cantidades aportadas para fines sociales (planes de pensiones).

- El tiempo extraordinario dentro de los márgenes establecidos en la LFT.³³

Una cosa es el sueldo que un trabajador percibe semanal o quincenalmente, otra muy diferente el salario diario integrado —jornal— cuya composición el trabajador tiene derecho a conocer. La diferencia esencial es que el salario diario integrado incluye a las prestaciones (prima vacacional, aguinaldo, tiempos extras, comisiones, vales de despensa, etcétera) y las cuotas obrero-patronales; esa estimación está cuidadosamente reglamentada por la ley del IMSS, a propósito de la cual, y en relación con el patrón, hablaremos en el apartado siguiente. Por ahora veremos los artículos referentes al salario integrado y al mínimo que incluye la *Ley Federal del Trabajo* en los capítulos V (artículos 82 a 89), VI (artículos 90 a 97) y VII (artículos 98 a 116).

De acuerdo con esta legislación, el salario es la retribución que debe pagar el patrón al trabajador por su trabajo; puede fijarse por unidad de tiempo, de obra, por comisión, a precio alzado o de cualquier otra manera, y se integra con los pagos hechos en efectivo por cuota diaria, gratificaciones, percepciones, habitación, primas, comisiones, prestaciones en especie y cualquiera otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo.

Ahora, el salario debe ser remunerador y nunca menor al fijado como mínimo de acuerdo con las disposiciones de la LFE. Para fijar el importe del mínimo se toman en consideración la cantidad y calidad del trabajo. Así, por ejemplo, tratándose del salario por unidad de obra (m², ml, m³, pieza, etcétera) la retribución que se pague será tal, que para un trabajo normal —jornada de ocho horas— de por resultado el monto del salario mínimo, por lo menos. Por otra parte, queda estipulado que a igual trabajo desempeñado en puesto, jornada y condiciones de eficiencia también iguales, debe corresponder salario igual. En cuanto al aguinaldo, los trabajadores tendrán derecho a uno anual que deberá pagarse antes del día veinte de diciembre, y equivaldrá a quince días de salario. Los que no hayan cumplido el año de servicios, independientemente de que se encuentren laborando o no en la fecha de liquidación del aguinaldo, tendrán derecho a que se les pague la parte proporcional del mismo conforme al tiempo que hubieren trabajado.

Además de otras disposiciones en relación con los plazos para el pago de salario y el monto de las indemnizaciones que, por determinados motivos, el patrón debe pagar a los

³³ *Ley Federal del Trabajo*, texto vigente; última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 9 de abril de 2012.

Véase también el sitio <http://portal.infonavit.org.mx/wps/portal/TRABAJADORES/queessalariodiariessalariod>.

trabajadores, el capítulo VI de la LFT contiene los artículos referentes al salario mínimo. Éste se define como la cantidad menor que debe recibir en efectivo el trabajador por los servicios prestados en una jornada de trabajo (art. 90).

El salario mínimo es el salario más bajo con el cual una organización puede contratar legalmente a un trabajador. Puede ser general para una o varias áreas geográficas y extenderse a una o varias entidades de la Federación, o bien ser profesional para una rama de actividad determinada o una profesión, oficio o trabajo dentro de un área geográfica establecida (Cabrera Adame *et al.* 2005:103). Deberá ser suficiente para satisfacer las necesidades normales de un jefe de familia en el orden material, social y cultural, y para proveer a la educación obligatoria de los hijos. Asimismo, considerase de utilidad social que se establezcan instituciones y medidas para proteger la capacidad adquisitiva del salario y facilitar el acceso de los trabajadores a la obtención de satisfactores.

Los salarios mínimos profesionales regirán para todos los trabajadores de las ramas de actividad económica, profesiones, oficios o trabajos especiales que se determinen dentro de una o varias áreas geográficas de aplicación, y se aplicarán por una Comisión Nacional integrada por representantes de los trabajadores, los patrones y el gobierno, pudiéndose auxiliar de las comisiones especiales de carácter consultivo que considere indispensables para desempeñar mejor sus funciones.

Según el artículo 97 de la LFT, los salarios mínimos no podrán ser objeto de compensación, descuento o reducción, salvo en los casos siguientes:

- I. Pensiones alimenticias decretadas por la autoridad competente a favor de las personas mencionadas en el artículo 110, fracción V;
- II. Pago de rentas a que se refiere el artículo 151. Este descuento no podrá exceder del diez por ciento del salario;
- III. Pago de abonos para cubrir préstamos provenientes del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores destinados a la adquisición, construcción, reparación, ampliación o mejoras de casas habitación o al pago de pasivos adquiridos por estos conceptos. Asimismo, a aquellos trabajadores que se les haya otorgado un crédito para la adquisición de viviendas ubicadas en conjuntos habitacionales financiados por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores se les descontará el 1% del salario a que se refiere el artículo 143 de esta Ley, que se destinará a cubrir los gastos que se eroguen por concepto de administración, operación y mantenimiento del conjunto

habitacional de que se trate. Estos descuentos deberán haber sido aceptados libremente por el trabajador y no podrán exceder el 20% del salario;

IV. Pago de abonos para cubrir créditos otorgados o garantizados por el Fondo a que se refiere el artículo 103 Bis de esta Ley, destinados a la adquisición de bienes de consumo duradero o al pago de servicios. Estos descuentos estarán precedidos de la aceptación que libremente haya hecho el trabajador y no podrán exceder el 10% del salario.

El capítulo VII reúne los artículos referentes a la manera en que los trabajadores dispondrán libremente de sus salarios. Ante todo se prevé que cualquier disposición o medida que desvirtúe este derecho será nula, y a continuación se dictamina que el derecho a percibir el salario es irrenunciable, tanto como el derecho a percibir los salarios devengados. El salario se pagará directamente al trabajador, salvo en casos especiales previstos por la ley.

Ahora, el artículo 101 establece que la moneda en la que se pagará el salario en efectivo deberá ser la de curso legal, no siendo permitido hacerlo en mercancías, vales, fichas o cualquier otro signo representativo con que se pretenda sustituir a la moneda. Por otra parte, las prestaciones en especie deberán ser apropiadas al uso personal del trabajador y de su familia y razonablemente proporcionadas al monto del salario que se pague en efectivo.

Según el artículo 104 es nula la cesión de los salarios a favor del patrón o de terceras personas, cualquiera que sea la denominación o forma que se le de. El salario de los trabajadores no será objeto de compensación alguna, y la obligación del patrón de pagar el salario no se suspende salvo en los casos y con los requisitos establecidos en esta Ley (art. 106) Por otra parte, está prohibida la imposición de multas a los trabajadores por cualquier causa o concepto.

Sin embargo, en el artículo 110 leemos que los descuentos en los salarios de los trabajadores están prohibidos salvo en los casos y con los requisitos que transcribimos a continuación:

I. Pago de deudas contraídas con el patrón por anticipo de salarios, pagos hechos con exceso al trabajador, errores, pérdidas, averías o adquisición de artículos producidos por la empresa o establecimiento. La cantidad exigible en ningún caso podrá ser mayor del importe de los salarios de un mes y el descuento será el que convengan el trabajador y el patrón, sin que pueda ser mayor del 30% del excedente del salario mínimo;

II. Pago de la renta a que se refiere el artículo 151 que no podrá exceder del quince por ciento del salario;

III. Pago de abonos para cubrir préstamos provenientes del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores destinados a la adquisición, construcción, reparación, ampliación o mejoras de casas habitación o al pago de pasivos adquiridos por estos conceptos.

Asimismo, a aquellos trabajadores que se les haya otorgado un crédito para la adquisición de viviendas ubicadas en conjuntos habitacionales financiados por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores se les descontará el 1% del salario a que se refiere el artículo 143 de esta Ley, que se destinará a cubrir los gastos que se eroguen por concepto de administración, operación y mantenimiento del conjunto habitacional de que se trate. Estos descuentos deberán haber sido aceptados libremente por el trabajador;

IV. Pago de cuotas para la constitución y fomento de sociedades cooperativas y de cajas de ahorro, siempre que los trabajadores manifiesten expresa y libremente su conformidad y que no sean mayores del treinta por ciento del excedente del salario mínimo;

V. Pago de pensiones alimenticias a favor de la esposa, hijos, ascendientes y nietos, decretado por la autoridad competente;

VI. Pago de las cuotas sindicales ordinarias previstas en los estatutos de los sindicatos; y

VII. Pago de abonos para cubrir créditos garantizados por el Fondo a que se refiere el artículo 103 bis de esta Ley, destinados a la adquisición de bienes de consumo, o al pago de servicios. Estos descuentos deberán haber sido [aceptados] libremente por el trabajador y no podrán exceder del veinte por ciento del salario.

Ley del IMSS

El Reglamento del Seguro Social Obligatorio para los Trabajadores de la Construcción por Obra o Tiempo Determinados (RSSOTC), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de noviembre de 1985 y reformado el 04 de marzo de 2008, especifica las obligaciones de las personas físicas (en este caso, los arquitectos) o morales (empresas) que contraten trabajadores por obra o tiempo determinado ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en las situaciones que se describen a continuación.

Obra de construcción.— Para efectos del Reglamento, este concepto incluye cualquier trabajo que tenga por objeto crear, construir, instalar, conservar, reparar, ampliar, demoler o

modificar inmuebles, así como la instalación o incorporación en ellos de bienes muebles necesarios para su realización o que se le integren y todos aquellos de naturaleza análoga a los supuestos anteriores.

Notificación recurrente de movimientos.— Debido a las particularidades de la rama industrial de construcción, sobre todo en cuanto al elevado índice de rotación del personal — trabajadores que permanecen en las obras durante sólo algunos días, o algunas horas, incluso— los patrones enfrentan el problema "de inscribir, dar de baja y notificar al IMSS las modificaciones de salario de sus trabajadores, cada vez que se suscite alguno de estos supuestos"; en caso de contravención, se han impuesto sanciones económicas que pueden alcanzar un monto de entre 76 y 350 salarios mínimos vigentes en el Distrito Federal, dependiendo de cuán grave sea la infracción. En consecuencia, resulta de gran importancia vigilar el cumplimiento de estas obligaciones en su plazo legal (diez días hábiles siguientes al inicio de la relación laboral, su terminación o modificación de salarios), todo ello en conformidad al Acuerdo 402/97 emitido por el Consejo Técnico del IMSS.

Inscripción de los trabajadores. — Los patrones deben presentar al Instituto los avisos de inscripción, baja y modificación de salario de los trabajadores que contraten por obra o tiempo determinado, dentro de los cinco días hábiles siguientes en términos de la Ley y sus reglamentos, en los formatos impresos, autorizados y publicados en el Diario Oficial de la Federación por el Instituto, o a través de medios magnéticos, digitales, electrónicos, ópticos, magneto ópticos o de cualquier otra naturaleza, para lo cual deberán utilizar el número patronal de identificación electrónica como llave pública de sistemas criptográficos en sustitución de su firma autógrafa, en la forma y términos a que se refieren los artículos 5 y 46 del Reglamento de la Ley del Seguro Social en Materia de Afiliación, Clasificación de Empresas, Recaudación y Fiscalización.

Asimismo, los patrones están obligados a presentar al Instituto durante los primeros cinco días posteriores al inicio de la obra de que se trate, así como bimestralmente por cada una de las obras que estén ejecutando, una relación mensual de los trabajadores que intervinieron en las mismas, la cual deberá contener: denominación o razón social del patrón; registro patronal; registro de obra; nombre completo del trabajador; número de seguridad social y días trabajados por mes en el bimestre que se reporta.

Del registro de la obra y avisos a presentar ante el instituto. — El patrón deberá registrar ante el Instituto en la Subdelegación correspondiente a la ubicación de la obra, dentro de los cinco

días hábiles siguientes a la fecha de inicio de los trabajos, el tipo de obra, su ubicación, trabajos a realizar y/o fase de la construcción. Para ello, se deberán utilizar los formatos que al efecto autorice el Instituto y se entregará en dispositivo magnético la siguiente documentación: presupuesto de obra, análisis de precios unitarios, la explosión de insumos y las estimaciones preliminares de los componentes de mano de obra; así como, de proceder, el contrato y los planos arquitectónicos de la obra; las autorizaciones, licencias o permisos de construcción, cualquiera que sea el nombre con que se les designe, expedidos por las autoridades federales, estatales o municipales competentes.

En el caso de construcción de viviendas unifamiliares, ampliaciones y remodelaciones menores de cualquier tipo de obra, únicamente se deberá entregar: licencia o permiso de construcción; planos arquitectónicos y/o croquis de la obra, así como, de proceder, el presupuesto de la misma.

Asimismo, el patrón deberá informar al Instituto las incidencias de obra de construcción correspondientes, la suspensión, reanudación y cancelación. Una vez terminada la obra, el patrón deberá presentar ante el Instituto el aviso de terminación de la misma, dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha de la incidencia o conclusión, utilizando los formatos autorizados para tales efectos.³⁴

Pago de prima de riesgos de trabajo, por registro patronal. — Según lo antes indicado, el IMSS asignará un solo número de registro patronal a las empresas por obra construida; en consecuencia, deberá cubrirse una misma prima de riesgos de trabajo sobre los salarios de todos los empleados, administrativos y obreros, la cual corresponderá precisamente a las actividades de la construcción —lo que imposibilita cubrir tales cuotas por importes diferentes en atención al riesgo al que está expuesto el personal.

Otras obligaciones. — El Reglamento impone al patrón la obligación de solicitar a los trabajadores su número de seguridad social cuando se los contrate, y llevar registros por cada obra construida —por ejemplo, nóminas, listas de raya, tarjetas de control de pagos y percepciones, recibos o cualquier otro medio de control con los datos del patrón y los trabajadores— que permitan al IMSS verificar el correcto cumplimiento de las obligaciones inherentes. Igualmente debe entregarse a cada trabajador constancia escrita del número de días trabajados y salarios percibidos, semanal o quincenalmente, según los periodos de pago determinados.

³⁴ Cf. el sitio <http://www.cmic.org/cmic/Normatividad/csegsocial/reglamentoimss.htm>.

Al cumplir oportuna y completamente con las obligaciones de seguridad social que acabamos de analizar, el patrón evita afectaciones económicas que derivan de la vigilancia ejercida por el propio IMSS.

Ley del INFONAVIT

De acuerdo con el artículo 123, apartado A, fracción XII de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Instituto de Fomento Nacional de la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT) debe su creación a la necesidad de cumplir con un objetivo: administrar recursos de tal modo que sea factible otorgar créditos accesibles a los trabajadores para adquirir una casa habitación en propiedad.³⁵

La actualización del INFONAVIT debe estar vinculada y de acuerdo con las políticas y programas del gobierno de la República en materia social. Dentro de dichos programas destaca el fortalecimiento de los sistemas de ahorro para el retiro (SAR), y deben dirigirse a la protección y bienestar de los trabajadores sujetos al régimen obligatorio del IMSS, del INFONAVIT y del Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

Es importante entender las obligaciones del patrón impuestas por el INFONAVIT y por el IMSS, y el que estas instituciones gubernamentales operan con los recursos que obtienen de las cuotas, mismas que generan oportunidades de trabajo profesional para los arquitectos. Con esas cuotas, en efecto, se proyectan y construyen hospitales, clínicas, edificios y conjuntos habitacionales que propician la participación de nuestro gremio en los denominados proyectos de inversión, los cuales son una importante fuente de autogeneración de actividad profesional para el arquitecto.

El artículo 3³⁶ enumera los objetivos del Instituto:

- I.- Administrar los recursos del Fondo Nacional de la Vivienda;
- II.- Establecer y operar un sistema de financiamiento que permita a los trabajadores obtener crédito barato y suficiente para:
 - a) La adquisición en propiedad de habitaciones cómodas e higiénicas,

³⁵ Cf. <http://www.portal.infonavit.org.mx/>.

³⁶ *Ley del Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores*; texto vigente, última modificación publicada en el DOF el 9 de abril de 2012.

- b) La construcción, reparación, ampliación o mejoramiento de sus habitaciones,
 - y
 - c) El pago de pasivos contraídos por los conceptos anteriores;
- III.- Coordinar y financiar programas de construcción de habitaciones destinadas a ser adquiridas en propiedad por los trabajadores.

Veamos en resumen las modificaciones más recientes a los principales contenidos de esta ley, que son interesantes para este capítulo. Ante todo se abrogó el Reglamento de Inscripción, Pago de Aportaciones y Entero de Descuentos” al Instituto, y se incorporaron estos cambios específicos:

1. Se definen conceptos que anteriormente no se encontraban definidos, tales como “dictamen”, “salario base de aportación” y “trabajador acreditado”, refiriéndose este último al trabajador al que el INFONAVIT le ha otorgado un crédito.
2. Es requisito para la inscripción de los trabajadores en el INFONAVIT la presentación tanto del número de seguridad social otorgado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (“IMSS”) como de la Clave Única de Registro de Población (“CURP”). Una vez que el IMSS sustituya el número de seguridad social por la CURP, subsistirá únicamente la obligación de presentar la CURP.
3. El plazo para que los patrones comuniquen el estallamiento de huelga al INFONAVIT, así como su terminación, es dentro de los cinco días hábiles siguientes al estallamiento.
4. En caso de modificaciones en los elementos variables del salario base de aportación, los patrones deberán notificar al INFONAVIT, dentro de los primeros cinco días hábiles de los meses de enero, marzo, mayo, julio, septiembre y noviembre, las modificaciones del salario base de aportación diario promedio obtenido en el bimestre anterior.
5. Los cambios en los elementos fijos, en los elementos variables y los derivados de revisiones contractuales del salario base de aportación de los trabajadores, surtirán efectos a partir de la fecha en que estos ocurran.
6. Para efectos de la determinación presuntiva de las aportaciones al INFONAVIT, se considerará que las aportaciones omitidas son las que resulten de aplicar la tasa del 5% a

la cantidad equivalente a cuatro veces el salario mínimo general diario de la zona económica del patrón, elevado al período que se revise, por cada trabajador a su servicio.

7. Se fijan nuevas reglas para determinar el salario base de aportación cuando éste se integre con elementos variables que no puedan ser previamente conocidos. A partir de la entrada en vigor del Reglamento se sumarán los ingresos totales percibidos durante los dos meses inmediatos anteriores y se dividirán entre el número de días de salario devengado. Si se trata de un trabajador de nuevo ingreso, el patrón tomará el salario probable que le correspondería en dicho periodo.

8. Para la determinación de las aportaciones en caso de ausencias del trabajador a sus labores, si dichas ausencias son por menos de ocho días, consecutivos o no, éstas se descontarán para el cálculo de los días laborados en el mes de que se trate. Por el contrario, si las ausencias son por ocho días o más, consecutivos o no, el patrón quedará liberado del pago de aportaciones, siempre que haya presentado oportunamente el aviso de baja del trabajador al INFONAVIT.

9. El patrón deberá iniciar la retención y el entero de los descuentos a los trabajadores acreditados a partir del día siguiente a aquél en que reciba el aviso de retención de descuentos o la cédula de determinación en que aparezcan los datos del crédito de sus trabajadores acreditados, lo que ocurra primero. En caso de que existan discrepancias entre los datos contenidos en uno y otro documento, el patrón deberá atender a los que se señalen en la cédula de determinación.

10. El patrón deberá suspender los descuentos al salario de los trabajadores acreditados cuando el INFONAVIT elimine de la cédula de determinación los datos de los créditos respectivos, aún y cuando no hubiera recibido el aviso de suspensión a la retención de descuentos. La suspensión se hará a partir de la fecha de recepción de la cédula de determinación.

En todo caso, el patrón podrá consultar el aviso de retención o de suspensión de descuentos a través del sitio de Internet del INFONAVIT.

11. La modalidad de descuento al salario del trabajador acreditado que el patrón deberá atender, será la que se indique en el aviso de retención de descuentos o en la cédula de determinación que el INFONAVIT notifique.

No obstante lo anterior, cuando las percepciones del trabajador acreditado sean de un salario mínimo general de la zona geográfica donde presta sus servicios, el

descuento para la amortización de su crédito no deberá ser superior al 20% del mismo, independientemente de la modalidad de descuento que se informe a través de la cédula de determinación o aviso de retención.³⁷

12. Las modalidades de descuento al salario serán determinadas conforme a las reglas que para tal efecto emita el Consejo de Administración del INFONAVIT. Estas modalidades deberán ser libremente aceptadas por el trabajador.

13. La presentación de todos los trámites relativos a la opción para dictaminarse por contador público autorizado podrá efectuarse a través de medios magnéticos, digitales, electrónicos, ópticos, magneto ópticos o de cualquier otra naturaleza que autorice el INFONAVIT.

En sustitución de la firma autógrafa, se emplearán medios de identificación electrónica que producirán los mismos efectos legales que los documentos firmados autográficamente, por lo que tendrán el mismo valor probatorio que las disposiciones legales aplicables les otorgan a éstos.

14. Los patrones obligados en términos de la Ley a presentar copia con firma autógrafa del informe de situación fiscal, deberán presentar los anexos referentes a las contribuciones por concepto de aportaciones patronales al INFONAVIT en un plazo de quince días hábiles posteriores a la fecha de vencimiento para su presentación ante la SHCP.

La presentación podrá hacerse a través de medios magnéticos, digitales, electrónicos, ópticos, magneto ópticos o de cualquier otra naturaleza que autorice el INFONAVIT y podrá también utilizarse la identificación electrónica en sustitución de la firma autógrafa.

15. El incumplimiento de las obligaciones señaladas en el Reglamento será sancionado de conformidad con lo dispuesto en la Ley, el Reglamento para la Imposición de Multas por Incumplimiento de las Obligaciones que la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y sus Reglamentos Establecen a Cargo de los Patrones y, en lo que resulte aplicable, el Código Fiscal de la Federación y su Reglamento.

³⁷ Tomado del sitio web <http://www.s-s.com.mx/site/infonavit.pdf>.

16. Los asuntos que a la entrada en vigor del nuevo Reglamento se encuentren en trámite, iniciados con base en el Reglamento anterior, deberán concluirse conforme a lo previsto en él y en las demás disposiciones que resulten aplicables.

Relación Patrón- INFONAVIT

Para quedar en orden con el INFONAVIT, es suficiente con que el patrón presente estos avisos ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), dentro de un plazo de 5 días hábiles contados a partir de que ocurra alguno de los supuestos señalados, con excepción del caso de huelga en donde el plazo es de 8 días.

Si el patrón tiene a su servicio trabajadores con un crédito de vivienda del INFONAVIT, deberá retener y enterar los descuentos que haga a su salario, en cuanto reciba el aviso de retención de descuentos o la cédula de determinación de cuotas, aportaciones y/o amortizaciones, en donde se le indicará el número de crédito del trabajador, así como el porcentaje o cantidad que debe descontar. El no cumplir con esta obligación le convierte en responsable solidario del trabajador, por lo que los adeudos le serán cobrados a través de un crédito fiscal.

El presentar de manera oportuna el aviso de baja de los trabajadores evita al patrón la posibilidad de responsabilidad de pago de aportaciones y amortizaciones, aun cuando ya no exista la relación laboral, pues éste es el único documento que le libera de esas obligaciones.³⁸

Cálculo automático del Factor del Salario Real para Licitaciones de Obra Pública

Es importante para el arquitecto saber que existe un sistema de automatización para determinar el Factor del Salario Real conforme a lo previsto por la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas (LOPSRM) y su Reglamento.

Este sistema fue desarrollado para auxiliar en el Cálculo del Factor de Salario Real, de acuerdo con la Nueva Ley del Seguro Social (NLSS) que entró en vigor el 1 de julio de 1997. Una de sus principales ventajas es que los factores variables de la NLSS se actualizarán automáticamente con solo introducir la fecha. Incluye una hoja en las que se calculan las cuotas

³⁸ Cf. El sitio web http://www.infonavit.gob.mx/trabajador/patron_no_esta_pagando.shtml.

del IMSS y del INFONAVIT para cada categoría de la mano de obra (Factor de Prestaciones) (figura 2).

La Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, entre otros organismos, tiene la opción de enviar el software por correo electrónico a quien lo solicite.³⁹

NOMBRE DE LA DEPENDENCIA: COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD		LOGOTIPO
No. LICITACION: 18640001-021-03	Fecha de concurso: 3 de Mayo de 2003 Inicio: 3 de Junio de 2003 Termino: 3 de Noviembre de 2003	
CIERRE: CEDIS CEYLAN		DOCUMENTO ART. 26 A/B
LUGAR: AV. CEYLAN, COL. INDUSTRIAL VALLEJO		
Nombre del Licitante: COMA INGENIERIA S.A. DE C.V. Responsable: ING. SIXTO PEREZ GUERRERO Cargo: DIRECTOR GENERAL		FIRMA
DATOS BASICOS PARA EL ANALISIS DEL FACTOR DE SALARIO REAL		
DICAL	DIAS CALENDARIO	365.00
DIAD	DIAS DE ADJORNADO	15.00
FINAC	DIAS POR PRIMA VACACIONAL Feria Dominical Horas Extras	1.00
Tp	TOTAL DE DIAS REALMENTE PAGADOS AL AÑO	SUMA: 391.50
DIDOM	DIAS DOMINICO	52.00
DIVAC	DIAS DE VACACIONES	6.00
DIFEO	DIAS FESTIVOS POR LEY	7.17
DIPEC	DIAS PERDIDOS POR CONDICIONES DE CLIMA (LUBINA Y OTROS)	3.00
DIPCO	DIAS POR COSTUMBRE	4.00
DIPEN	DIAS POR PERMISOS Y ENFERMEDAD NO PROFESIONAL	2.00
DINLA	DIAS NO LABORADOS AL AÑO	SUMA: 74.17
TI	TOTAL DE DIAS REALMENTE LABORADOS AL AÑO (DICAL)-(DINLA)	390.83
Tp / TI	DIAS PAGADOS / DIAS LABORADOS	1.311700
FSIC	FACTOR DE SALARIO BASE DE COTIZACION (Tp / DICAL) para cálculo de IMSS	1.045230

TABLA DE SALARIOS REALES		SALARIO MINIMO D.F.E.		45.85			
NO.	CATEGORIAS	Salario Nominal Díario "So"	Salario Base de Cotización	Tp / TI	Pa	Pa* Pa (Tp/TI) ² (Tp/TI)	SALARIO REAL Sr = Gr * Pa
1	Operador de 1a. preceptor superior	\$252.00	\$273.85	1.31175	0.26925	1.003527	\$435.87
2	Operador de 1a. preceptor medio	\$231.00	\$241.44	1.31175	0.26994	1.005460	\$384.72
3	Operador de 1a. preceptor menor	\$198.00	\$204.96	1.31175	0.27174	1.008205	\$326.97
4	Encargado de planta	\$300.00	\$313.50	1.31175	0.26994	1.005190	\$489.57
5	Ayudante	\$118.00	\$123.32	1.31175	0.28300	1.003003	\$198.80
6	Chofer de la	\$231.00	\$241.44	1.31175	0.26994	1.005460	\$384.72
7	Maniobrita	\$134.00	\$140.00	1.31175	0.27814	1.007650	\$224.86
8	Capitán de Draga	\$300.00	\$313.50	1.31175	0.26994	1.005190	\$489.57
9	Oficial de Topografía	\$231.00	\$241.44	1.31175	0.26994	1.005460	\$384.72
10	Tripulante	\$134.00	\$140.00	1.31175	0.27814	1.007650	\$224.86

Figura 2. Formato para el cálculo del factor del salario real para licitaciones de obra pública. Fuente:

<http://www.cmic.org/cmhc/ingenieriacostos/fasar/hresumen.htm>

Glosario de términos

Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE)

Empresa financiera, contemplada en la ley del IMSS del 1 de enero de 1997, que se dedica a administrar las cuentas individuales de retiro de los trabajadores y canalizan los recursos a las Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos para el Retiro (SIEFORES)

³⁹ Cf. el sitio <http://www.cmic.org/cmhc/ingenieriacostos/fasar/>.

Aportación

Cantidad que se deposita periódicamente en la cuenta individual de cada trabajador y que resulta de las contribuciones obrero-patronales y del Gobierno para la pensión.

Aportación para vivienda

Cantidad que aportan los patrones por concepto de INFONAVIT. Equivale al 5% del salario base de cálculo del trabajador.

Aportación voluntaria

La cantidad que libremente el asegurado y/o su patrón pueden depositar en la cuenta individual del trabajador con el objeto de incrementar su ahorro para el retiro.

Cargos

Aquellas cantidades que por diferentes conceptos representan descuentos al saldo de la subcuenta de que se trate.

CONSAR

Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro. Organismo desconcentrado de la SHCP que regula, supervisa y coordina a los participantes de los SAR.

Cuota

Cantidad fija que obligatoriamente deben pagar patrones y trabajadores.

Cuota Social

Cantidad de dinero que el Gobierno Federal deposita al trabajador en su cuenta individual por cada día de salario cotizado.

Número de Seguridad Social (NSS)

Número asignado al trabajador para su identificación por el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Precio unitario

Es una evaluación económica a que tendrá derecho el contratista por cada unidad de trabajo ejecutado. Para varias y diferentes actividades del arquitecto en su actividad profesional, y en relación con el tema de este capítulo, conviene entender que los precios unitarios incluyen, además de los cargos que específicamente se señalan en cada concepto de trabajo, los referentes a salarios y demás prestaciones del personal empleado en la construcción (pago de cuotas al Instituto Mexicano del Seguro Social; prima vacacional, etcétera).

Salario Base de Cálculo

El Salario Base de Cálculo es el monto que se obtiene de dividir la aportación obrero-patronal y estatal de RCV (excluyendo la cuota Social) entre 6.5%.

Seguro de Retiro

Cesantía en edad avanzada y vejez (RCV). El que protege al trabajador asegurado que haya cumplido los 60 años y quede desempleado. En ambos casos debe tener al menos 1,250 semanas de cotización al IMSS, o bien, que llegue a la edad de 65 años y decida retirarse.

Siefore

Sociedad de inversión especializada en fondos para el retiro. Es la entidad financiera a través de la cual las afores invierten el ahorro para el retiro de los trabajadores.

Capítulo 7. Concursos de proyecto y de obra

El gasto que representan las obras públicas o privadas y el costo del proyecto —trabajo de construcción, instalación, conservación, mantenimiento, reparación de bienes inmuebles, explotación y desarrollo de los recursos naturales, entre otros— deben sujetarse a los presupuestos y recursos económicos de las entidades en donde se llevan a cabo, de acuerdo con la *Ley de Obras Públicas y servicios relacionados con las mismas (LOPSR)* y sus ordenamientos a propósito de los concursos para licitaciones públicas, así como los procedimientos y contratos que justificarán legalmente su realización. Al proceso de la licitación pública en la industria de la construcción y en los servicios profesionales relacionados con ella, lo configuran elementos como el diseño arquitectónico y su desarrollo ejecutivo, fundamentalmente, partiendo de la consideración de la naturaleza de la licitación, los tipos, límites y condiciones de las asignaciones, el sentido y la importancia jurídica de los artículos llamados de escalatorias (esto es, referentes al ajuste eventual de costos, cf. Pérez Chávez, Campero y Fol 2012:36, por ejemplo) y los importantes asuntos relacionados con la programación de los trabajos a realizar y el flujo de inversión, adecuado al ritmo de su futura ejecución.

En cambio, se habla de *licitación privada* cuando la obra o servicio a ejecutar será contratado y pagado por un particular; en este caso, la convocatoria es para obtener una prestación de servicios específicos, y para esto se siguen procesos legales parecidos pero más flexibles y sencillos a los de un concurso de obra pública —pues no se enfrentan las mismas regulaciones y trámites burocráticos, y los tiempos y costos se negocian de acuerdo con las necesidades, calidades, especificaciones y posibilidades privativas del cliente-propietario y de los contratistas.

El tema central del análisis en este capítulo son las disposiciones vigentes que imponen las legislaciones correspondientes en nuestro país, para participar en las convocatorias a concursos de proyecto, supervisión, coordinación y de obra en los ámbitos público (federal o local) y privado, atendiendo a las condiciones de actuación, como son mejorar la productividad del personal, la eficiencia y las mejores prácticas logísticas, así como identificar las áreas de oportunidad y sus resultados.

*Observaciones sobre los protagonistas y la organización de los concursos de obra*⁴⁰

Ante la urgencia de transparentar los procedimientos para realizar los concursos públicos de arquitectura, es necesario separar a cada uno de los participantes para identificar su responsabilidad en esos procesos.

I. Los organizadores

Todos los concursos están promovidos por alguna institución, pero si cuentan con recursos federales o estatales, tienen que ser públicos de acuerdo con la *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas* (LOPSRM). Sin embargo, muchos problemas se originan porque la misma institución no respeta la Ley o su propia convocatoria.

Las ventajas para los organizadores son diversas: logran atención a nivel local o internacional, reciben cientos de proyectos y sólo pagan uno, y construyen una obra relevante. Aunque es su responsabilidad organizar y dictaminar el resultado, muchas veces delegan en un “coordinador” esa tarea, bajo el riesgo de que el “coordinador” manipule a los jueces o influya en el resultado. A pesar de que los organizadores están obligados —como señala la Ley Reglamentaria del Artículo 5° Constitucional—⁴¹ a invitar, como parte del jurado, a los colegios de arquitectos, no lo hacen, e incluso algunos realizan concursos sin licitación pública.

II. Los jurados

Su tarea es la más importante, pues eligen al ganador del concurso. Pronto descubren que casi no tienen responsabilidad alguna por su juicio, ya que el resultado es inapelable. Esto genera múltiples problemas, hay jurados que benefician a un participante y muchas veces sus criterios son subjetivos, porque es fácil alabar o destruir cualquier proyecto, alegando su “libertad” de opinión.

Algunos no analizan los proyectos y saben de antemano quién es el autor de aquel al que piensan favorecer. Muchas veces el jurado elige proyectos que no cumplen ni con las bases, ni con el

⁴⁰ Basado en Antonio Toca, “Concursos de arquitectura: los protagonistas”, en *Excelsior*, 22 de octubre de 2011. En el sitio web http://excelsior.com.mx/index.php?m=nota&seccion=opinion-columnista&cat=369&id_notas=776515.

⁴¹ *Ley Reglamentaria del Artículo 5° Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en el Distrito Federal*, texto vigente (última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de agosto de 2010).

presupuesto de construcción, causando después serios problemas a los organizadores. Es común también que no entreguen el acta, a pesar de que los resultados deben ser publicados.

III. Los participantes

Tienen muchas obligaciones y casi ningún derecho, como no sea el de participar en el concurso. Invierten mucho tiempo y recursos, y la mayoría de las veces ni siquiera se realiza la exposición o publicación de los resultados. Además, no se pagan los proyectos, tampoco sus gastos. Es imposible reclamar porque, como se ha dicho, el fallo es inapelable. De manera que, aun siendo los que hacen posible el concurso, resultan ser los más afectados por las irregularidades.

IV. Las obras

Es frecuente que el proyecto seleccionado por el jurado implique mayores costos para las instituciones. Como el jurado no tiene ninguna responsabilidad sobre el monto de la obra, los organizadores quedan en graves problemas porque no fijan, desde las bases, un presupuesto para la obra.

Aunque en los concursos públicos debería estar presente la Contraloría (federal o estatal) para fincar responsabilidades, cuando hay errores en el proceso simplemente no participan. Esa manera irregular de realizarlos promueve graves violaciones a la Ley de Obras y Servicios.

Los concursos de proyecto y obra en la LOPSRM

En esta ley, cuyo texto vigente se reformó por última vez el 28 de mayo de 2009, se establece lo siguiente acerca de las licitaciones públicas:

Artículo 27. Las dependencias y entidades seleccionarán de entre los procedimientos que a continuación se señalan, aquél que de acuerdo con la naturaleza de la contratación asegure al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes:

- I. Licitación pública;
- II. Invitación a cuando menos tres personas, o
- III. Adjudicación directa.

Los contratos de obras públicas y los servicios relacionados con las mismas se adjudicarán, por regla general, a través de licitaciones públicas, mediante convocatoria pública, para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente.

En los procedimientos de contratación deberán establecerse los mismos requisitos y condiciones para todos los participantes, debiendo las dependencias y entidades proporcionar a todos los interesados igual acceso a la información relacionada con dichos procedimientos, a fin de evitar favorecer a algún participante.

Las condiciones contenidas en la convocatoria a la licitación e invitación a cuando menos tres personas y en las proposiciones presentadas por los licitantes no podrán ser negociadas, sin perjuicio de que la convocante pueda solicitar a los licitantes aclaraciones o información adicional en los términos del artículo 38 de esta Ley.

La licitación pública inicia con la publicación de la convocatoria y, en el caso de invitación a cuando menos tres personas, con la entrega de la primera invitación; ambos procedimientos concluyen con la emisión del fallo y la firma del contrato o, en su caso, con la cancelación del procedimiento respectivo.

Los licitantes sólo podrán presentar una proposición en cada procedimiento de contratación; iniciado el acto de presentación y apertura de proposiciones, las ya presentadas no podrán ser retiradas o dejarse sin efecto por los licitantes.

A los actos del procedimiento de licitación pública e invitación a cuando menos tres personas podrá asistir cualquier persona en calidad de observador, bajo la condición de registrar su asistencia y abstenerse de intervenir en cualquier forma en los mismos.

La Secretaría de Economía, mediante reglas de carácter general y tomando en cuenta la opinión de la Secretaría de la Función Pública, determinará los criterios para la aplicación de las reservas, mecanismos de transición u otros supuestos establecidos en los tratados.

Artículo 27 Bis. En las licitaciones públicas, cuyo monto rebase el equivalente a diez millones de días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal y en aquellos casos que determine la Secretaría de la Función Pública atendiendo al impacto que la contratación tenga en los programas sustantivos de la dependencia o entidad, participarán testigos sociales conforme a lo siguiente:

I. La Secretaría de la Función Pública tendrá a su cargo el padrón público de testigos sociales, quienes participarán en todas las etapas de los procedimientos de licitación pública, a los que se refiere esta Ley, con voz y emitirán un testimonio final que incluirá sus observaciones y en su caso recomendaciones, mismo que tendrá difusión en la página electrónica de cada dependencia o entidad, en CompraNet y se integrará al expediente respectivo.

II. Los testigos sociales serán seleccionados mediante convocatoria pública, emitida por la Secretaría de la Función Pública.

...

Artículo 28. En las licitaciones públicas se podrán utilizar medios electrónicos, conforme a las disposiciones administrativas que emita la Secretaría de la Función Pública. Lo anterior, sin perjuicio de que los licitantes puedan optar por presentar sus proposiciones por escrito durante el acto de presentación y apertura de proposiciones.

Las proposiciones presentadas deberán ser firmadas autógrafamente por los licitantes o sus apoderados; en el caso de que éstas sean enviadas a través de medios remotos de comunicación electrónica, en sustitución de la firma autógrafa, se emplearán medios de identificación electrónica, los cuales producirán los mismos efectos que las leyes otorgan a los documentos correspondientes y, en consecuencia, tendrán el mismo valor probatorio.

En el caso que los licitantes opten por el uso de dichos medios para enviar sus proposiciones, ello no limita que participen en los diferentes actos derivados de las licitaciones.

La Secretaría de la Función Pública operará y se encargará del sistema de certificación de los medios de identificación electrónica que utilicen las dependencias, entidades o los licitantes y será responsable de ejercer el control de estos medios, salvaguardando la confidencialidad de la información que se remita por esta vía.

La Secretaría de la Función Pública podrá aceptar la certificación o identificación electrónica que otorguen las dependencias y entidades, las entidades federativas, municipios y los entes públicos de unas y otros, así como terceros facultados por autoridad competente en la materia, cuando los sistemas de certificación empleados se ajusten a las disposiciones que emita la Secretaría de la Función Pública.

El sobre que contenga la proposición de los licitantes deberá entregarse en la forma y medios que prevea la convocatoria a la licitación.

Artículo 29.- En los procedimientos de contratación de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas, las dependencias y entidades optarán, en igualdad de condiciones,

por el empleo de los recursos humanos del país y por la utilización de bienes o servicios de procedencia nacional y los propios de la región, sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados.

Capítulo segundo. De la licitación pública

Artículo 30. El carácter de las licitaciones públicas, será:

I. Nacional, en la cual únicamente puedan participar personas de nacionalidad mexicana, por encontrarse debajo de los umbrales previstos en los tratados, o cuando habiéndose rebasado estos, se haya realizado la reserva correspondiente;

II. Internacional bajo la cobertura de tratados, cuando resulte obligatorio conforme a lo establecido en los mismos y en la que sólo podrán participar licitantes mexicanos y extranjeros de países con los que el nuestro tenga celebrado un tratado de libre comercio con capítulo de compras gubernamentales, o

III. Internacional abierta, en la que podrán participar licitantes mexicanos y extranjeros, cualquiera que sea su nacionalidad, aún sin que nuestro país tenga celebrados tratados de libre comercio con su país de origen, cuando:

a) Previa investigación que realice la dependencia o entidad convocante, los contratistas nacionales no cuenten con la capacidad para la ejecución de los trabajos o sea conveniente en términos de precio;

b) Habiéndose realizado una de carácter nacional, no se presenten proposiciones, y

c) Así se estipule para las contrataciones financiadas con créditos externos otorgados al Gobierno Federal o con su aval.

En el caso de las licitaciones a que se refiere esta fracción, deberá negarse la participación a extranjeros cuando su país no conceda un trato recíproco a los licitantes, contratistas, bienes o servicios mexicanos.

En las licitaciones públicas, podrá requerirse la incorporación de materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente nacional, por el porcentaje del valor de los trabajos que determine la convocante.

Asimismo, deberá incorporarse por lo menos treinta por ciento de mano de obra nacional, sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados internacionales.

Artículo 31. La convocatoria a la licitación pública, en la cual se establecerán las bases en que se desarrollará el procedimiento y en las cuales se describirán los requisitos de participación, deberá contener:

- I. El nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante;
- II. La indicación de si la licitación es nacional o internacional; y en caso de ser internacional, si se realizará o no bajo la cobertura del capítulo de compras del sector público de algún tratado, y el idioma o idiomas, además del español, en que podrán presentarse las proposiciones;
- III. La descripción general de la obra o del servicio y el lugar en donde se llevarán a cabo los trabajos;
- IV. Los porcentajes, forma y términos de los anticipos que, en su caso, se otorgarán;
- V. Plazo de ejecución de los trabajos determinado en días naturales, indicando la fecha estimada de inicio de los mismos;
- VI. Moneda o monedas en que podrán presentarse las proposiciones. En los casos en que se permita hacer la cotización en moneda extranjera se deberá establecer que el pago que se realice en el territorio nacional se hará en moneda nacional y al tipo de cambio de la fecha en que se haga dicho pago, así como el mecanismo y periodos de revisión;
- VII. Las condiciones de pago de acuerdo al tipo de contrato a celebrar;
- VIII. La indicación de que, en su caso, las proposiciones podrán presentarse a través de medios electrónicos, precisando los términos y condiciones para ello;
- IX. Cuando proceda, lugar, fecha y hora para la visita o visitas al sitio de realización de los trabajos, la que deberá llevarse a cabo dentro del período comprendido entre el cuarto día natural siguiente a aquél en que se publique la convocatoria y el sexto día natural previo al acto de presentación y apertura de proposiciones;
- X. La fecha, hora y lugar de la primera junta de aclaraciones a la convocatoria de la licitación, siendo optativa la asistencia a las reuniones que, en su caso, se realicen;
- XI. Las fechas, horas y lugares de celebración del acto de presentación y apertura de proposiciones; comunicación del fallo y firma del contrato;
- XII. El señalamiento de que para intervenir en el acto de presentación y apertura de proposiciones bastará que los licitantes presenten un escrito en el que su firmante manifieste, bajo protesta de decir verdad, que cuenta con facultades suficientes para comprometerse por sí o por su representada, sin que resulte necesario acreditar su personalidad jurídica;
- XIII. La forma en que los licitantes deberán acreditar su existencia legal y personalidad jurídica, para efectos de la suscripción de las proposiciones y, en su caso, firma del contrato.

Asimismo, la indicación de que el licitante deberá proporcionar una dirección de correo electrónico, en caso de contar con él;

XIV. La indicación de que no podrán participar las personas que se encuentren en los supuestos de los artículos 51 y 78 de esta Ley;

XV. La indicación de que las personas a que se refiere el segundo párrafo de la fracción VII del artículo 51 de esta Ley, que pretendan participar en el procedimiento de contratación para la ejecución de una obra, manifiesten bajo protesta de decir verdad que los estudios, planes o programas que previamente hayan realizado, incluyen supuestos, especificaciones e información verídicos y se ajustan a los requerimientos reales de la obra a ejecutar, así como que, en su caso, consideran costos estimados apegados a las condiciones del mercado;

En el caso de que la manifestación se haya realizado con falsedad, se sancionará al licitante conforme al Título Sexto de esta Ley;

XVI. La forma en que los licitantes acreditarán su experiencia y capacidad técnica y financiera que se requiera para participar en la licitación, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos;

XVII. Proyectos arquitectónicos y de ingeniería que se requieran para preparar la proposición; normas de calidad de los materiales y especificaciones generales y particulares de construcción aplicables, en el caso de las especificaciones particulares, deberán ser firmadas por el responsable del proyecto;

XVIII. Tratándose de servicios relacionados con las obras públicas, los términos de referencia que deberán precisar el objeto y alcances del servicio; las especificaciones generales y particulares; el producto esperado, y la forma de presentación, así como los tabuladores de las cámaras industriales y colegios de profesionales que deberán servir de referencia para determinar los sueldos y honorarios profesionales del personal técnico;

XIX. Relación de materiales y equipo de instalación permanente que, en su caso, proporcione la convocante, debiendo acompañar los programas de suministro correspondientes;

XX. En su caso, el señalamiento del porcentaje de contenido nacional del valor de la obra que deberán cumplir los licitantes en materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente, que serían utilizados en la ejecución de los trabajos;

XXI. Información específica sobre las partes de los trabajos que podrán subcontratarse;

XXII. Criterios claros y detallados para la evaluación de las proposiciones y la adjudicación de los contratos, de conformidad con lo establecido por el artículo 38 de esta Ley;

XXIII. Señalamiento de las causas expresas de desechamiento, que afecten directamente la solvencia de las proposiciones, entre las que se incluirá la comprobación de que algún licitante ha

acordado con otro u otros elevar el costo de los trabajos, o cualquier otro acuerdo que tenga como fin obtener una ventaja sobre los demás licitantes;

XXIV. Porcentaje, forma y términos de las garantías que deban otorgarse;

XXV. Modelo de contrato al que para la licitación de que se trate se sujetarán las partes, el cual deberá contener los requisitos a que se refiere el artículo 46 de esta Ley;

XXVI. La indicación de que el licitante ganador que no firme el contrato por causas imputables al mismo será sancionado en los términos del artículo 78 de esta Ley;

XXVII. El procedimiento de ajuste de costos que deberá aplicarse, según el tipo de contrato;

XXVIII. Atendiendo al tipo de contrato, la información necesaria para que los licitantes integren sus proposiciones técnica y económica. En caso de que exista información que no pueda ser proporcionada a través de CompraNet, la indicación de que la misma estará a disposición de los interesados en el domicilio que se señale por la convocante;

XXIX. La relación de documentos que los licitantes deberán integrar a sus proposiciones, atendiendo al tipo de contrato, así como a las características, magnitud y complejidad de los trabajos.

XXX. El domicilio de las oficinas de la Secretaría de la Función Pública o de los gobiernos de las entidades federativas, o en su caso el medio electrónico en que podrán presentarse inconformidades, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 84 de la presente Ley;

XXXI. Precisar que será requisito el que los licitantes presenten una declaración de integridad, en la que manifiesten, bajo protesta de decir verdad, que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas, para que los servidores públicos de la dependencia o entidad, induzcan o alteren las evaluaciones de las proposiciones, el resultado del procedimiento, u otros aspectos que otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes, y

XXXII. Los demás requisitos generales que, por las características, complejidad y magnitud de los trabajos, deberán cumplir los interesados, precisando cómo serán utilizados en la evaluación. Para la participación, adjudicación o contratación de obras públicas o servicios relacionados con las mismas no podrán establecerse requisitos que tengan por objeto o efecto limitar el proceso de competencia y libre concurrencia. En ningún caso se deberán establecer requisitos o condiciones imposibles de cumplir. La dependencia o entidad convocante tomará en cuenta las recomendaciones previas que, en su caso, emita la Comisión Federal de Competencia, en términos de la Ley Federal de Competencia Económica.

Previo a la publicación de la convocatoria a la licitación pública cuyo presupuesto estimado de contratación sea superior a diez mil veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal

elevado al mes, el proyecto de convocatoria deberá ser difundido a través de CompraNet, al menos durante diez días hábiles, lapso durante el cual éstas recibirán los comentarios pertinentes en la dirección electrónica que para tal fin se señale.

En los casos de licitaciones cuyo monto sea inferior al señalado en el párrafo que antecede, la publicación previa de las convocatorias será opcional para las dependencias y entidades.

Los comentarios y opiniones que se reciban al proyecto de convocatoria, serán analizados por las dependencias y entidades a efecto de, en su caso, considerarlas para enriquecer el proyecto.

Artículo 32. La publicación de la convocatoria a la licitación pública se realizará a través de CompraNet y su obtención será gratuita. Además, simultáneamente se enviará para su publicación en el Diario Oficial de la Federación, un resumen de la convocatoria a la licitación que deberá contener, entre otros elementos, el objeto de la licitación, el volumen de obra, el número de licitación, las fechas previstas para llevar a cabo el procedimiento de contratación y cuando se publicó en CompraNet y, asimismo, la convocante pondrá a disposición de los licitantes copia del texto de la convocatoria.

El sistema CompraNet⁴²

El Compranet es un sistema electrónico desarrollado por la Secretaría de la Función Pública con el objetivo de simplificar, transparentar, modernizar y establecer un adecuado proceso de contratación de servicios, bienes, arrendamientos y obra pública de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. Consiste en automatizar las etapas del proceso de contratación, a través de Internet y redes de datos, mismas que tienen acceso las dependencias convocantes y los proveedores o contratistas.

Compranet nació con los objetivos de reducir la intervención humana directa, que los contratistas y proveedores tengan un fácil acceso y puedan participar en procesos de licitación desde una computadora, sin necesidad de trasladarse de un lugar a otro, pretendiendo con ello establecer un cambio de cultura en los ciudadanos mexicanos pretendiendo transparentar y agilizar los procesos de contratación, reduciendo el número de servidores públicos, y pretendiendo eliminar la corrupción.

⁴² Basado en el sitio web <http://www.licitacion-es.com.mx/compranet.html>.

De igual forma, CompraNet permite a las entidades y dependencias del gobierno dar a conocer por medio de su página de internet, los bienes, servicios, arrendamientos y obras públicas que está interesado en contratar, con la finalidad de que los particulares se enteren de tal situación y comparezcan ante ellas a ofertar sus productos. Los proveedores y contratistas pueden acceder a esta información electrónica, y presentar por el mismo medio sus ofertas y, posteriormente, continuar con todo el proceso de contratación hasta su conclusión.

Adicionalmente, el sistema tiene disponibilidad de información de acceso público, para que cualquier ciudadano pueda conocer las contrataciones que se realizan y con ello transparentar las compras del Sector Público.

Los objetivos de CompraNet son:

- Establecer mecanismos más ágiles en las dependencias y entidades para los distintos procesos relacionados con las contrataciones gubernamentales, organizados por módulos.
- Reducción de costos administrativos y de personal, así como eliminar la intervención directa de los funcionarios públicos.
- Facilitar la participación de las empresas en las contrataciones gubernamentales.
- Contar con un mecanismo transparente de información para la sociedad, sobre los procesos de compras del gobierno.
- Disminución de la corrupción
- Cambió en la cultura de los mexicanos.
- Poder participar en un proceso de contratación gubernamental desde una computadora conectada a Internet.
- Crear una base de datos de todos los proveedores y contratistas, así como establecer la lista de las personas físicas y morales sancionadas por algún órgano interno de control.
- Encriptar o cifrar información.

En cuanto al procedimiento de inscripción, la nueva versión de CompraNet permite a los proveedores registrarse en línea con sólo proporcionar los datos más importantes de la persona física o moral, siendo un dato obligatorio el proporcionar el certificado digital emitido por la autoridad certificadora (A.C.) del Servicio de Administración Tributaria (SAT).

Quien debe de hacer el registro de la empresa en la plataforma debe de ser el Representante Legal o el apoderado de la empresa. El licitante deberá de seleccionar del Catálogo Clasificador Único de las Contrataciones Públicas (CUCOP) los artículos que desea ofrecer a las dependencias y entidades del gobierno federal. Se les enviará un correo electrónico todas las convocatorias asociadas al giro de la empresa.

Ahora, existen temas muy variados dentro de la página de internet del sistema CompraNet (figura 1), incluyendo un listado de todos los proveedores y contratistas y todo su historial en la contratación con las entidades y/o dependencias de la Administración Federal, los contratos adjudicados y el monto de los mismos. La nueva plataforma también fue diseñada con el objetivo de publicar las sanciones impuestas a los proveedores y contratistas, a fin de que las demás dependencias se abstengan de recibirles propuestas.



Figura 1. Esquema del proceso para licitaciones temporales. Fuente:
http://web.compranet.gob.mx/ayudas/convocantes/Manual_del_usuario.pdf.

En la página de internet de CompraNet se encuentran las licitaciones pasadas y vigentes, invitaciones a cuando menos tres personas y adjudicaciones directas celebradas por las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y las que realizan los gobiernos estatales y municipales (siempre y cuando estas dos últimas tengan presupuesto federal).

De igual forma, también podrá encontrar las pre-convocatorias y las convocatorias lanzadas por las entidades y dependencias para participar en algún procedimiento de contratación gubernamental.

La estrategia en la búsqueda en de las licitaciones puede variar, dependiendo del contratista o proveedor y lo que se pretende investigar. En efecto, se puede buscar por tipo de bienes o servicios, por nombre de la convocante o por fecha de publicación en el *Diario Oficial de la Federación*. Una vez que se encuentra alguna licitación de interés, aparece en la pantalla diversa información como las bases, el domicilio de la convocante, descripción de los bienes solicitados, las fechas de la junta de aclaraciones y un bosquejo del contrato.

En la página de CompraNet, existe un apartado en la cual le permite ver todas las actas, documentos, fallos, e incluso el contrato de la licitación en la que está interesado (figura 2). En los datos de la licitación se puede encontrar mucha información interesante, misma que sirve para orientarse en cuanto a los precios ofertados por los competidores, las adjudicaciones por partida y el monto total de los contratos.

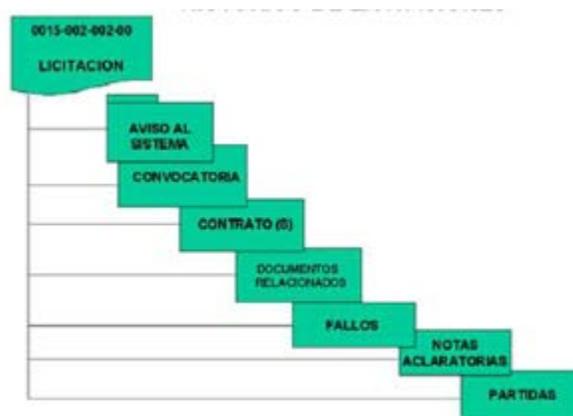


Figura 2. Cuadro de seguimiento histórico de las licitaciones. Fuente:
http://web.compranet.gob.mx/ayudas/convocantes/Manual_del_usuario.pdf.

Por lo que se refiere a la invitación a cuando menos tres personas, la información corresponde a los datos generales de la invitación y a los contratos específicos señalando por partida, o concepto de obra, el precio unitario, la cantidad y el importe total, así como el nombre del proveedor o contratista al cual fue adjudicado.

Al revisar las adjudicaciones directas que han celebrado las dependencias y entidades, se obtienen datos generales de la adjudicación y de cada uno de sus contratos, especificando por partida, o concepto de obra, el precio unitario, la cantidad y el importe total, así como el nombre del proveedor o contratista al cual fue adjudicado (figura 3).

PARTIDA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO	IMPORTE ESTIMADO
10000000	1.000	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	M2	1.000	M2	10000000	10000000

Figura 3. Detalle de un documento generado con un reporte de invitación a concurso. Fuente: http://web.compranet.gob.mx/ayudas/convocantes/Manual_del_usuario.pdf.

De igual manera, CompraNet permite consultar datos de personas físicas o morales enlistadas como proveedores o contratistas. Lo anterior se realiza mediante una búsqueda por el Registro Federal de Contribuyentes, nombre o razón social o en su defecto por giro de la empresa. Además de los datos generales de las empresas, se incluye información sobre todos los contratos que se les han adjudicado a los proveedores, los montos totales acumulados, con lo cual se puede determinar y empezar a investigar a los competidores y conocer los mecanismos que utilizan para ganar más dinero en el sector público.

Por ley todas las dependencias y entidades tienen la obligación de informar a los particulares, por medio de CompraNet, de todos sus Programas Anuales de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios. La consulta puede realizarse mediante búsqueda de dependencia o entidad, por tipo de producto, y en su caso por entidad federativa.

Glosario de términos

Adjudicación

Acto judicial consistente en la atribución como propio a personas determinadas de una cosa, mueble o inmueble, como consecuencia de una subasta o partición hereditaria con la consiguiente entrega de la misma al interesado.

Escalatorias

Proceso de cálculo par ajustar costos, tendiente a encontrar un factor con el que se ajustarán las estimaciones que se hayan realizado.

Fallo judicial

Sentencia definitiva de un juez o una persona competente para decidir sobre un asunto dudoso.

Flujo de inversión

Cantidad de dinero destinada a la formación de capital en un periodo determinado.

Capítulo 8. Contratos de servicios profesionales y de obras

Un contrato es un instrumento legal que reglamenta el acuerdo de voluntades y las relaciones entre dos partes que buscan conjuntamente la realización de un fin; se trata de un acuerdo que se consigna generalmente por escrito y envuelve a dos o más personas, empresas, empresas y personas, estado y personas, o estado y empresas, y constituye un vínculo jurídico entre los contratantes.

Los contratos pueden ser unilaterales o bilaterales, según generen obligaciones a una sola de las partes o a ambas. Los contratos privados que se firman entre empresas y particulares se redactan por mutuo acuerdo de los interesados y según varias modalidades, teniendo los documentos de apoyo legal que avalen la personalidad de las partes; según las características de las mismas y de los trabajos, se estipulan los alcances y un plazo de entrega. Un contrato consta de tres partes: el título (en donde se estipula el tipo de contratación, trabajo o servicio), las declaraciones (en donde se asienta el objeto del contrato, las intenciones, la personalidad de los contratantes, las capacidades de las partes y sus domicilios), y las cláusulas (en donde quedan pactados tiempos, precios, formas de pago, garantías, sanciones, premios, etcétera). Antes de realizar un contrato es necesario contar con los elementos en que se basará para reflejar las condiciones que cada parte desea incluir y aceptar.

En particular, para negociar un contrato de servicios o de obra es indispensable contar con el proyecto ejecutivo completo, las especificaciones, las bases de la convocatoria, los términos de referencia que sirvieron de base para las ofertas técnica y económica —si se trata de una obra ganada en concurso—, los datos de personalidad de los contratantes y cualesquiera otros datos que se quiera incluir; además, conviene que cada parte los proporcione a su abogado asesor y después se reúnan los representantes legales de cada parte para llegar a la redacción definitiva.

Descripción y función del contrato

Un contrato es un acuerdo de dos o más personas para transmitir derechos y obligaciones. Las bases de un contrato deben estar en función de lo que se va a contratar, los deseos de las partes, los usos y costumbres y las leyes de la localidad. En arquitectura, es común que al constructor se lo llame *contratista* puesto que, en efecto, él contrata su trabajo.

Pero esto deforma innecesariamente la imagen real del constructor, puesto que es un prejuicio considerar como más “noble” a esta labor y como menos “noble” a aquella de quien contrata, partiendo del supuesto —falso— de que contratar indica un oficio genérico y no especializado, como sería la profesión de la arquitectura.

Sin embargo, hace 25 años el profesionista mexicano conocía poco de especializaciones; entonces, cada profesionista —abogado, médico, arquitecto, ingeniero— fungía no como director de orquesta sino como un auténtico hombre orquesta en la realización de sus tareas. Sólo durante el último cuarto del siglo XX se abrieron rutas hacia la especialización, mas todavía en la actualidad, y concretamente en el campo de la construcción, se observan a menudo situaciones laborales heterogéneas que incluyen desde el procedimiento típico de antaño hasta las formas modernas de organización.

Limitándonos al trabajo profesional de los arquitectos, puede afirmarse que, aún hoy, consiste en una mezcla de formas tradicionales —sobre todo al inicio: promoción, anteproyecto, antepresupuesto, proyecto ejecutivo detallado, cálculos estructurales, especificaciones, presupuestos, dirección, construcción, administración o contratación de obra, liquidación y finiquito— y sistemas modernos en los que el arquitecto cumple un papel definido: proyectar y dirigir su obra con plena y exclusiva autoridad.

Ahora, un arquitecto que va a contratar necesita contar con todos los elementos en los que se basará el contrato para entender las condiciones que precisen negociaciones amplias y responsables, considerando los intereses de cada parte.

A este efecto, es conveniente, en general, que las partes proporcionen la información pertinente a sus respectivos abogados, quienes habrán de reunirse después con el fin de redactar el documento para la satisfacción general. Muchas personas sienten desconfianza de este procedimiento, debido al temor de que los abogados complicarán las cosas y, en consecuencia, el contrato no se firmará en un breve plazo (cuando lo normal es que urja firmarlo, pues sólo así la obra podrá ser comenzada y terminada conforme a los lineamientos del proyecto ejecutivo). Sin embargo, ese temor no se justifica, pues es un hecho que dos expertos negociarán mejor que cualquier profano las materias relativas a su tema, en este caso, el de la abogacía.

El contrato de servicios profesionales

Se trata de un contrato por el cual una persona llamada profesional se obliga a presta un servicio técnico a favor de otra, llamada cliente, a cambio de una retribución llamada honorario (Olmeda García 2007:165).

Para firmar cualquier contrato de obra son necesarios un proyecto ejecutivo y sus especificaciones, empero, los contratos a precios fijos requieren que el citado proyecto esté completo, pues, de otra manera, será imposible formular un presupuesto detallado que permita compromisos inamovibles.

Contratos a precios fijos

En general, los contratistas a precio fijo resultan más apropiados para proyectos bien definidos que implican poco riesgo, caso de la construcción de una casa habitación de tipo regular (Gido y Clements 2007:66). Son contratos a precios fijos:

1. El contrato de obra a precio unitario.
2. El contrato de obra a precio alzado.

1. Este tipo de contrato necesita incluir los precios unitarios que regirán cada concepto. Las cantidades de obra o cubicaciones se miden según la obra ya ejecutada, y para obtener los totales a pagar en cada partida basta con aplicarles los precios unitarios correspondientes. Este contrato es muy usado por dependencias oficiales, especialmente las que prefieren escoger compañías constructoras que trabajen en más de una obra a la vez regidas básicamente por catálogos de precios unitarios (cf. Trinidad Torres 2005:cap. 1; Pérez Chávez, Campero y Fol 2012:34). (Véase anexo 1.)

2. El contrato de obra a precio alzado se usa frecuentemente por organismos oficiales y por particulares en construcciones otorgadas mediante concursos, principalmente. Este tipo de contrato significa la máxima garantía para el propietario, quien no gastará un centavo más de lo que tiene en su presupuesto; sin embargo, cuando el proyecto ejecutivo no está completo o si se efectúan, como suele ocurrir, numerosos cambios sobre la marcha de la obra, el propietario tendrá que hacer frente a los gastos eventuales mediante una reserva considerada con

antelación. Por su parte, las compañías constructoras estiman que este tipo de contrato es, en ocasiones, un riesgo para el capital propio de la compañía. En el espíritu del Código Civil, el contrato a precio alzado no presenta diferencias importantes respecto del de precios unitarios (Suárez Salazar 2007:366). (Véase anexo 2.)

Ahora bien, los contratos a precios fijos de estas dos clases que se celebran con la Federación, los estados, el Distrito Federal, los municipios y otras entidades administrativas estatales o federales no pagan impuestos al valor agregado. Lo inverso ocurre cuando se contrata con particulares, circunstancia que representa un obstáculo para la aplicación de este tipo de contrato en las obras privadas, ya que, mediante esa doble tributación fiscal —del subcontratista y del proveedor a la constructora, de ésta al propietario subcontratista, del proveedor a la constructora y de ésta al propietario—, resulta una obra forzosamente más costosa que las de tipo administrativo.

Contratos que no tienen precios fijos

Estos contratos, también conocidos como de *administración* o de prestación de servicios profesionales, suelen usarse por tres razones: la confianza en el constructor, la falta del proyecto ejecutivo detallado y la urgencia de empezar la obra. Además, representan menor riesgo de pérdida para el constructor, de ahí que sean más socorridos.

Contratos por administración

Se realizan cuando el contratista se encarga de la administración del proyecto y de que los trabajos se lleven a cabo. A menudo, el contratista efectúa las erogaciones por cuenta y a nombre del cliente, en otros casos de esto se encarga el cliente. Por tanto, al contratista se le debe pagar sus honorarios definidos (incluyendo la utilidad) y las erogaciones (previa solicitud de reembolso al cliente), las cuales en ningún caso formarán parte de los costos del contratista (Pérez Chavez, Campero y Fol 2012:35).

Estructuración de los contratos

Así como hay diferentes formas de contratos, existen diferentes maneras de estructurarlos. Tal estructuración, en general, comporta al elemento legal más importante, esto es, el contrato, junto con los documentos anexos —planos, especificaciones, presupuesto, calendarizaciones de tiempo y de inversión así como definiciones secundarias o de detalles—y las relaciones del personal técnico de apoyo pactadas.

El contrato, hemos dicho, es un documento que pacta derechos y/u obligaciones entre dos personas físicas o morales. En los contratos de obra es común agregar la personalidad del director o supervisor de la obra, en ocasiones también la del un tercero en discordia, como puede serlo el gerente de proyectos o el coordinador, pero nunca esas personalidades forman verdaderamente parte constitutiva del contrato.

El contrato en sí consta normalmente de dos partes: las declaraciones y la cláusulas. En las declaraciones se asienta el objeto del contrato, las personalidades de los contratantes y sus domicilios. En las cláusulas se concretan los derechos y las obligaciones de los contratantes, definiendo con especial cuidado: la forma de realizar la obra, el precio o los precios sean fijos o no, el tiempo de ejecución, la forma de pago, las garantías, las causas de rescisión, las penas, las bonificaciones, los trabajos extra, los permisos y licencias, la dirección y supervisión, los subcontratos, los arbitrajes, los asuntos laborales, y la sujeción a la leyes y tribunales de la localidad. En el caso del contrato a precio alzado es necesario expresar literalmente sus partes críticas y características.

El compromiso de ejecutar la obra exactamente en el precio pactado, incluyendo todo lo que contiene y a pesar de los riesgos, imprevistos y las variaciones de precios y salarios. A este respecto, es justo especificar en cada caso que el aumento del salario mínimo será o no causa de reconsideración en el precio, teniendo en cuenta sus lógicas repercusiones. Esto es motivo de preocupación para algunos propietarios, quienes desean saber cuánto dinero deben reservar de su presupuesto para imprevistos de esta naturaleza, de suerte que el contrato no deja de tener precio alzado; así, es común que acuerden con el constructor aumentar el precio total por una cantidad que, según lo hayan mostrado experiencias anteriores, cubra aproximadamente ese aumento del salario mínimo.

En caso de existir trabajos extra por fallas del proyecto o por modificaciones que se crea conveniente hacer sobre la marcha de la obra, el contrato debe contar con cláusulas que

precisen la forma de pactar previamente a su ejecución, las características, el monto y el tiempo que ameriten esos trabajos, en la inteligencia de que si el contrato omite tales pactos el propietario quedará obligado a pagar por el tiempo extra mediando su autorización por escrito, y lo mismo hará cuando sea menester ampliar el tiempo de ejecución.

El plazo exacto como compromiso de ejecución de la obra es otro requisito del contrato a precio alzado, so pena de pagar fuertes multas por día de retraso.

El constructor cubre por su cuenta, además del precio de las multas, el de sus propios gastos administrativos y de obra, que se elevan conforme pasa el tiempo. El plazo de ejecución es, pues, otro de los grandes riesgos que corren las empresas constructoras, y que casi nunca ven compensado en los contratos con premios —equivalentes a las multas por día— por lograr adelantos en la entrega de la obra, aliciente que permitiría también el sufragar gastos extra necesarios para acortar los plazos.

La cuestión de la forma de pago es algo que suele variar en los contratos de obra que se firman en México. Generalmente, en los contratos con dependencias gubernamentales no se considera un pago de anticipo. Lo que también puede suceder cuando se trata de obras particulares, caso en el que el constructor, antes de iniciar la obra, recibe una cantidad fijada mediante un porcentaje sobre el precio total y que sirve para comprar los materiales al precio actual y formalizar los subcontratos, evitando así que las posibles alzas de precios afecten al —de ordinario— ajustado precio que el constructor ha dado a su cliente. Los pagos durante la obra se efectúan considerando periódicamente los avances y descontando de cada pago el tanto por ciento correspondiente al anticipo, en ocasiones, otro tanto por ciento como fondo de garantía, que se va acumulando y se entrega inmediatamente después de recibida y aprobada la obra. Este sistema es aceptable para el constructor; su único inconveniente es de índole financiera: en efecto, cuando se aproxima la terminación de la obra se juntan al mismo tiempo el fondo de garantía acumulado y los pagos pendientes de la última estimación, así como algunos extras, provocando una situación económica negativa.

Una forma más organizada de definir el sistema de pago es aceptar de mutuo acuerdo un calendario basado en las características de la obra, de modo que si periódicamente se comprueba que la construcción adelanta puntualmente se pueden hacer los pagos correspondientes sin necesidad de mediciones detalladas de la obra, previas a cada pago. Para garantizar el cumplimiento del contrato, es usual que el constructor ofrezca una fianza por aproximadamente el 10% del precio total, misma que generalmente se prolonga por un año

después de la recepción de la obra para “responder por el buen funcionamiento y los posibles vicios ocultos”, como lo expresaría un abogado. También se da fianza por el anticipo que se recibe, y en algunos contratos se incluyen fianzas o seguros para cubrir diversos aspectos como responsabilidad civil, daños a terceros, incendios, etcétera.

En las cláusulas de un contrato, es importante contemplar el derecho a rescindir el mismo contrato por cualquiera de las dos partes cuando medie una causa justificada.

Las bases contractuales con las que se otorga a un propietario el derecho a rescindir son más amplias y generales que las que otorgan al constructor tal derecho, pues las de éste suelen ser por falta de pago oportuno por parte del propietario.

Es muy importante prever quién firmará y quién pagará por los permisos y las licencias, pues de estas aceptaciones y firmas dependerá en quién recaen graves responsabilidades durante y después de la obra.

En el contrato deben de aparecer las facultades que el propietario otorgue a determinada persona o institución para dirigir o supervisar la obra, pues si no lo hace de una vez ahí tendrá que redactar una carta de autorización por separado. Este es un punto vital para la buena organización de los trabajos y las correctas relaciones entre el propietario y el constructor.

El derecho del constructor y los subcontratistas respecto, no de toda la obra, pero si de diversos trabajos especializados, se asienta en todo contrato correctamente elaborado, pues la ley establece que, salvo pacto contrario, no se puede subcontratar. A veces, el propietario se reserva la facultad de objetar el nombramiento de algún subcontratista.

Para el caso en que las partes no se pongan de acuerdo en alguno de los subcontratos, se incluye la posibilidad de nombrar árbitros en el momento de surgir la dificultad, o bien —lo que puede resultar mejor—, se nombra de antemano un árbitro en las cláusulas específicas del contrato.

Uno de los enfoques principales en los aspectos legales de la construcción es el de precisar y deslindar las justas responsabilidades que atañen a cada quién. Evidentemente, la responsabilidad del constructor no es la del proyecto ejecutivo, ni la del cálculo estructural, ni tampoco la del diseño de las instalaciones, pues no es él quien las ha ejecutado y especificado. Así, su responsabilidad verdadera consiste en llevar a cabo la obra siguiendo los planos y las especificaciones que recibió, cumpliendo con todo ello dentro de las tolerancias permisibles. Algunos arquitectos, indebidamente, consiguen que en los contratos de obra bajo su dirección

los constructores firmen como peritos responsables ante las autoridades, cuando a éstos no se les puede exigir cuentas por fallas en un proyecto ejecutivo o en cálculos que no han hecho.

Finalmente, en los contratos se establece la sujeción de las partes a las leyes y tribunales de la localidad, sujeción que, en general, es también la del contratante.

Formas de contrato

La forma del contrato es un elemento constitutivo del negocio bilateral. Se entiende por *forma* el modo de exteriorización de las voluntades, medio idóneo para expresar la voluntad de sus contratantes y, por consiguiente, es indispensable en todo negocio jurídico. Con la forma se facilita la interpretación de los contratos, su prueba y su exteriorización. En ocasiones esto permite la incorporación de derechos y obligaciones a un documento.

La forma de un contrato, su figura exterior visible, sirve para facilitar las relaciones vitales, además, es competencia del ordenamiento jurídico. El contenido es su tipicidad interior (contenido de declaraciones y manifestaciones).

El contrato como negocio jurídico bilateral surge de dos declaraciones de contenido volitivo provenientes de 2 sujetos distintos. Es una esfera de intereses que puede corresponder a un sujeto o una pluralidad de sujetos.

Declaraciones del contrato. Son las que estructuran los antecedentes y definen a las partes:

- a) En cuanto a su personalidad e identificación (nombre de las personas físicas o morales que suscriben el contrato).
- b) En cuanto a sus intenciones (requerir y otorgar un bien o servicio genérico o específico).
- c) En cuanto a su capacidad. A este respecto, la parte que otorga el bien o servicio define si está en condiciones de hacerlo partiendo de los aspectos que se describen a continuación:

—Legal. Presentarse como persona moral o física y al corriente de sus pagos de impuestos y cuyos registros se hallan actualizados, sin que obre juicio o demanda alguna en su contra, etcétera.

—Moral. Tener antecedentes en el medio de probidad, honestidad, cumplimiento, etcétera.

—Económico. Contar con apoyos necesarios y suficientes en efectivo, inversiones, propiedades, herramientas, equipo y el elemento humano para poder hacer frente a los compromisos y eventuales, o frecuentes, financiamientos, contrafianzas, variaciones imprevistas en costos, etcétera.

—Técnica. Se refiere a la capacitación y experiencia de los recursos humanos para realizar las actividades inherentes al proceso.

—Profesional. Es la capacitación y experiencia que poseen los recursos humanos para resolver problemas del proceso.

Las cláusulas contractuales. Para expresar por escrito su contenido se puede formular una o varias cláusulas de lo que resulte convenientemente articulado. Las cláusulas son proposiciones coordinadas y complementarias entre sí que se integran recíprocamente y suelen ir precedidas de un preámbulo o conjunto de premisas que enuncian los fines de las partes al contratar.

Es natural que en todo contrato figure el lugar y la fecha de su celebración, siendo indiferente que aparezcan al principio o al final del documento (aunque en este caso, justamente, con las firmas de las partes y eventualmente de los testigos).

Las cláusulas, en lo específico, incorporan datos como los que siguen:

- a) Objeto del contrato. Precisa el bien o servicio que satisface la necesidad planteada.
- b) Importe del contrato. Es el monto en moneda nacional, de preferencia con número y letra, de la cantidad pactada por el bien o servicio.
- c) Forma de pago. Se refiere al anticipo, los pagos parciales (fijos o por estimaciones), liquidación contra entregas de acuerdo con fechas predeterminadas, avances, etcétera.
- d) Tipo de construcción. Puede ser de infraestructura, urbanización, productos, servicios, etcétera.
- e) Alcance. Se define a partir de si el contratista es único o copartícipe, por frentes de ataque, etapas de realización, etcétera.
- f) Ampliación, reducción o modificaciones. Dadas sus implicaciones, se precisa clasificar la procedencia, las autorizaciones, los convenios, los rangos de costo y la

discusión previa o posterior de análisis de precios, trámite de cobro, plazos de entrega de información previos a la ejecución, indemnizaciones, etcétera.

g) Contingencias. Por causas de fuerza mayor: naturales (terremotos, maremotos, rayos, inundaciones), económicas (salarios de emergencia, cambios oficiales de jornada, de prestaciones laborales, cargas impositivas y valuaciones), humanas (guerras, motines, huelgas, golpes de estado, colisiones, incendios, etcétera).

h) Contingencias previsibles: naturales (periodos de lluvia), económicas (proceso continuo de inflación y recesión, atraso en pagos por parte del cliente o contratista), humanas (faltantes de información en el paquete de instrucciones de ejecución por error, omisión, insolvencia del cliente, etcétera).

i) Contingencias imprevisibles. Si no están dentro de los imprevistos del presupuesto, se deben limitar las responsabilidades en este instrumento.

j) Relaciones con terceros (otros contratistas y subcontratistas, destajistas o proveedores).

k) Garantías. Se otorgan regularmente por medio de un cheque certificado o fianzas por conceptos de seriedad, anticipo, compromiso, calidad y funcionamiento.

l) Responsabilidades. Éstas se comparten con todas las personas físicas o morales corresponsables, independientemente del momento en que ocurran una determinada acción y sus consecuencias.

m) Obligaciones. Respecto al contratista, constituyen la ejecución de lo pactado en correspondencia con los puntos vistos anteriormente descritos. Las obligaciones del cliente comprenden la oportuna entrega de información, independientemente de su origen. De igual manera, es necesario determinar quién será el responsable de los trámites a realizar durante el proceso de construcción, por ejemplo, licencias, avisos de inicio, suspensión, reanudación o terminación de obra, etcétera.

n) Sanciones. Se definen previamente para ambas partes, en correspondencia con el inciso anterior.

o) Exclusiones y referencias al Código civil.

p) Arbitraje. En caso de existir desavenencias o divergencias notables surgidas en la interpretación del contrato, las partes se sujetan a la decisión que tome el colegio arbitral y deben renunciar al derecho de acudir a los tribunales con jurisdicción en el asunto.

Convenios adicionales

Son indispensables en la licitación, porque otorgan jerarquía y legalidad a la voluntad de las partes en el contrato. Estos convenios se constituyen así:

1. Aceptación de las partes involucradas mediante:

- a) Firma del interesado o de sus representantes debidamente autorizados.
- b) Firma de testigos y del notario que da fe de la veracidad del contenido total.

2. Fechas:

- a) De aceptación de contenido del contrato.
- b) De inicio y terminación, de los trabajos por ejecutar o del servicio por prestar.

3. Documentos que lo integran. Referencia de la documentación que aportan las partes y que forman el contrato.

4. Registros y testimonios: actas de nacimiento o constitutivas de la empresa, títulos profesionales, cédulas profesionales, responsiva técnica, capital social, etcétera.

5. Paquete. las instrucciones de ejecución, fundamentales en el desarrollo de las propuestas, ahora son parte fundamental del contrato y constituyen su razón de ser.

6. Instrumento de ajuste de costos. Es importante incluir en el contrato los instrumentos de tabulación, ajuste, periodicidad, vigencias, presentación y pago, sin que las partes se vean en la necesidad de transformarse en un “gabinete de costos en permanente actualización”.

Fianzas, garantías y seguros

La fianza es una figura administrativa que permite cerrar el círculo de seguridad de individuos y empresas proporcionando el respaldo económico a diversas actividades o compromisos; se trata de un documento, expedido por una compañía afianzadora autorizada

por el Gobierno Mexicano, que garantiza a una persona física o moral, denominada beneficiario, el cumplimiento de las obligaciones que a su favor ha contraído un tercero, denominado fiado, derivadas de la ley o la voluntad de los contratantes.

La fianza constituye un apoyo indispensable a las promesas asumidas por cualquier individuo o empresa, pues garantiza el resarcimiento de las pérdidas o efectos económicos negativos producto del incumplimiento de contratos, compromisos o promesas.

Se clasifica a las fianzas en cuatro tipos:

1. Fianza patrimonial. Esta fianza complementa la seguridad de las empresas protegiéndolas contra los ilícitos —fraude, robo, abuso de confianza o peculado— que puedan cometer sus empleados, agentes y comisionistas.
2. Fianza Judicial. Se expide ante una instancia judicial y garantiza la reparación de daños y perjuicios ocasionados por situaciones que competen a estas instancias. Asimismo, existen diversas modalidades dentro de la fianza, por ejemplo, las fianzas civiles, laborales y penales.
3. Fianza de Crédito. Garantiza el pago de la totalidad o parte del acuerdo que se contraiga por obligaciones crediticias.
4. Fianzas Administrativas o Generales. Garantizan las obligaciones contraídas entre particulares, empresas o instancias gubernamentales, tales como fianzas para Contrato de Obra, de Anticipo, de Cumplimiento, de Buena Calidad, etcétera.

Fianzas para la industria de la construcción

Éstas cumplen con el tipo de las fianzas administrativas o generales. La *Ley de Obras Públicas y servicios relacionados con las mismas* (LOPSRM) exige la presentación de garantías para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos para la construcción de obra pública. Las empresas constructoras o consultoras también pueden ser fiadas o beneficiarias de las pólizas en obras privadas.

En la industria de la construcción se aplican fianzas necesarias o eventuales. Dentro de las necesarias contamos las de Concurso —o Licitación— y Anticipo y Buena Calidad; dentro de las eventuales enumeramos a las de Fidelidad, Arrendamiento, Maquinaria y Equipo, Almacenes, Oficinas, Condominios, de Inconformidades Fiscales, y Judiciales, entre otras.

Partes que intervienen en una fianza

- a) Fiado. Es el deudor principal, por quien la institución afianzadora se obliga.
- b) Beneficiario. Es el acreedor. Ante él se garantiza la obligación del fiado.
- c) Obligado solidario. Es aquella persona física o moral que aparece en algunos casos complementando las garantías aportadas por el fiado.
- d) Fiador. Es aquella institución de fianzas que goza de una concesión por parte del Gobierno Federal para expedir fianzas a título oneroso.

Requisitos para la expedición de fianzas

- 1. Que la obligación principal sea válida y legal (contratos).
- 2. Que existan suficientes garantías de recuperación. Estas garantías pueden adoptar varias formas: prenda, hipoteca, fideicomiso, obligación solidaria o afectación en garantía. Lo usual, sin embargo, es que las fianzas se expidan con base en la solvencia económica de la propia empresa fiada y con la obligación solidaria personal de los principales accionistas de dicha empresa. Para valorar esa solvencia, de ordinario se pide, fiada, una copia de su escritura constitutiva y estados financieros.
- 3. Que se firme el contrato de fianzas.
- 4. Cuestionario debidamente recabado y firmado.
- 5. Que se pague la fianza.

Documentos que expide la afianzadora

Al contratar la fianza, la afianzadora debe proporcionar:

- 1. Contrato de propuesta de fianza.
- 2. Póliza de fianza igualmente recabada y firmada por un funcionario autorizado
- 3. Recibo de pago de primas.

Requisitos para obtener una fianza

—Persona física

1. Documento que da origen a la fianza, es decir, el contrato o convenio legal con contenido económico que expresamente solicita se garantice el cumplimiento de la obligación del fiado (copia).
2. Requisitar y firmar un contrato-solicitud de fianza, anexando copiad e una identificación oficial (licencia, credencial de elector, cédula profesional, etc.).
3. Relación firmada de bienes patrimoniales representada por inversiones en valores bienes raíces con datos del Registro Público de la Propiedad, que permitan observar la solvencia del solicitante.
4. Copia de las escrituras de los bienes e inmuebles cuyos valores comerciales sean 2 veces el monto de la fianza solicitada.
5. En su caso, copia del acta matrimonial que permita observar quiénes son los legítimos propietarios de los bienes inmuebles.

—Persona moral

1. Documento que dé origen a la fianza, es decir, el contrato convenio legal con contenido económico, que expresamente solicita se garantice el cumplimiento de la obligación del fiado (copia).
2. Requisitar y firmar un contrato-solicitud de fianza, anexando el representante de la empresa, copia de una identificación oficial (licencia, pasaporte, cédula profesional, etc.).
3. Estados financieros actualizados, con una antigüedad no mayor a 3 meses, así como los últimos auditados (copia) que permitan observar la solvencia del negocio.
4. La declaración anual de ISR correspondiente al último ejercicio (copia) y copia de su alta como contribuyente en la SHCP.
5. Acta constitutiva de la empresa (copia).
6. Acta de la última modificación a las condiciones en las que se constituyó la empresa, como aumento de capital, nuevos nombramientos, cambios en la razón social, etc.
7. Poder para actos de administración y dominio del representante que designe la empresa para firmar la solicitud de la fianza (copia).

Para solicitudes de fianza de crédito por parte de personas físicas o morales (fiados) se les solicitará adicionalmente a la documentación anterior señalada:

1. Flujo de efectivo por el lapso que dure el crédito (mínimo un año) y estados financieros preforma.
2. Copia de las pólizas de seguro (ya cubiertas) que amparen los bienes materia del crédito, apareciendo como primer beneficiario, la afianzadora.
3. Para el caso de personas físicas se requiere que estas contraten y presenten un seguro de vida que cubra el saldo insoluto del adeudo contraído, en caso de fallecimiento. En este caso el acreedor de la fianza será el beneficiario de la póliza de seguro.
4. Contestar el cuestionario proporcionado por la afianzadora.⁴³

Ahora, en el *Reglamento de la Ley de Obras Públicas*⁴⁴ se ha establecido que, en relación con las garantías sobre anticipos, los contratistas garanticen a las dependencias el o los importes que por conceptos de anticipos les otorguen de conformidad con lo pactado en el contrato respectivo, ajustándose a que la garantía sea por la totalidad del monto concedido y se constituya mediante fianza, otorgada por institución de fianzas debidamente autorizada a favor de la Tesorería que corresponda; esta fianza será presentada —previamente a la entrega del anticipo— dentro de los quince días hábiles contados a partir de que el contratista reciba copia del contrato o del acta de fallo de adjudicación y para los ejercicios subsecuentes de la fecha de notificación señalada en la siguiente fracción. Ahora bien, para el trámite de la garantía de la primera exhibición, la convocante proporcionará al contratista copia del contrato suscrito por éste o copia del acta del fallo de adjudicación; para los ejercicios subsecuentes se notificará por escrito el monto del anticipo concedido para la compra y producción de materiales, equipos de instalación permanente y demás insumos, conforme a la inversión autorizada; además, la garantía subsistirá hasta la total amortización del anticipo correspondiente, en cuyo caso la contratante, dando conocimiento a la Tesorería que le corresponda en los términos de Ley, lo notificará por escrito a la institución afianzadora para su cancelación.

En cuanto a los plazos de pagos de anticipos, estimaciones y ajustes, la dependencia o entidad proveerá lo necesario para que se cubran al contratista el o los anticipos dentro de un

⁴³ Adaptado del sitio web www.fianzasatlas.com.mx/requisitos_b.html.

⁴⁴ Reglamento de la Ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, texto vigente. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de julio de 2010.

plazo no mayor de quince días hábiles contados a partir de la fecha en que hubiere entregado en forma satisfactoria la o las fianzas correspondientes, y las estimaciones por trabajos ejecutados dentro de un plazo no mayor de treinta días hábiles, contados a partir de la fecha en que se hubieren aceptado y firmado las estimaciones por las partes, fecha que se hará constar en la bitácora y en las propias estimaciones, así como el ajuste de costos que corresponda a los trabajos ejecutados conforme a las estimaciones correspondientes, dentro de un plazo no mayor de treinta días hábiles contados a partir de que la dependencia o entidad emita el oficio de resolución que acuerde el aumento o reducción respectivo.

Para efectos del pago oportuno las dependencias radicarán los documentos de pago en la Tesorería de la Federación con siete días hábiles de antelación al vencimiento del plazo y con cuatro días hábiles respecto de las que se radiquen en lo foráneo.

Los servidores públicos de las áreas técnicas y administrativas que prevean, autoricen o efectúen los pagos en las dependencias y entidades serán responsables en su ámbito de competencia del estricto cumplimiento de este artículo, y deberán establecer y observar los procedimientos, forma y términos previstos para los trámites correspondientes.

Por lo que se refiere al acta circunstanciada, en todos los casos de rescisión de contrato o de suspensión definitiva de los trabajos que se efectúen por administración directa, la dependencia o entidad se debe levantar acta circunstanciada donde se haga constar el estado que éstos guardan; en dicha acta se asentarán las causas que motivaron la rescisión o suspensión definitiva. En caso de suspensiones temporales no se requerirá levantar acta circunstanciada. Ahora, cuando por caso fortuito o fuerza mayor se imposibilite la continuación de los trabajos, el contratista podrá suspender la obra.

En este supuesto, si opta por rescindir el contrato lo solicitará a la dependencia o entidad, la cual decidirá dentro de los veinte días hábiles siguientes al de la solicitud: en caso de negativa, será necesario que el contratista obtenga de la autoridad judicial la declaratoria correspondiente

Opciones y plazos para reajustes de precios

En el supuesto que establece el *Reglamento* de la LOPSRM, la revisión de los costos se hará según el caso, mediante cualquiera de los siguientes procedimientos:

- I. Revisar cada uno de los precios de cada contrato para obtener el ajuste;
- II. Revisar un grupo de precios, que multiplicados por sus correspondientes cantidades de trabajo por ejecutar, representen cuando menos el 80% del importe total faltante del contrato.

En los procedimientos anteriores, la revisión será promovida por la dependencia o entidad o a solicitud escrita del contratista, la que se deberá acompañar de la documentación comprobatoria necesaria dentro de un plazo que no excederá de veinte días hábiles siguientes a la fecha de publicación de los relativos de precios aplicables al ajuste de costos que solicite; la dependencia o entidad, dentro de los veinte días hábiles siguientes, con base en la documentación aportada por el contratista, resolverá sobre la dependencia de la petición.

III. En el caso de las obras en las que se tenga establecida la proporción en que intervienen los insumos en el total del costo directo de las obras, el ajuste respectivo podrá determinarse mediante la actualización de los costos de los insumos que intervienen en dichas proporciones, oyendo a la Cámara Nacional de la Industria que corresponda.

En este supuesto, las dependencias y entidades podrán optar por el procedimiento anterior cuando así convenga, para lo cual deberán agrupar aquellas obras o contratos que por sus características contengan conceptos de trabajo similares y consecuentemente sea aplicable al procedimiento mencionado. Los ajustes se determinarán para cada grupo de obras o contratos y se aplicarán exclusivamente para los que se hubieren determinado, y no se requerirá que el contratista presente la documentación justificatoria.

Requisitos para el ajuste de costos

Los ajustes se calcularán a partir de la fecha en que se haya producido el incremento o decremento en el costo de los insumos respecto de la obra faltante de ejecutar conforme al programa de ejecución pactado en el contrato o, en caso de no existir atraso no imputable al contratista, con respecto al programa que se hubiese convenido.

Cuando el atraso sea por causa imputable al contratista, procederá el ajuste de costos exclusivamente para la obra pendiente de ejecutar conforme al programa que se encuentre en vigor.

Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos serán calculados con base en los relativos o índices que determine la Secretaría.

Cuando los relativos que requiera el contratista o la contratante no se encuentren dentro de los publicados por la Secretaría, las dependencias y entidades procederán a calcularlos conforme a los precios que investiguen, utilizando los lineamientos y metodología que expida la Secretaría.

Los precios originales del contrato permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados. El ajuste se aplicará a los costos directos, conservando constantes los porcentajes de indirectos y utilidad originales durante el ejercicio del contrato, el costo por financiamiento estará sujeto a las variaciones de la tasa de interés propuesta en la versión vigente del *Reglamento* al que nos estamos refiriendo.

Por último, la formalización del ajuste de costos deberá efectuarse mediante el oficio de resolución que acuerde el aumento o reducción correspondiente, en consecuencia, no se requiere de convenio alguno.

Clausulado de contratos para autorizaciones, anticipos, garantías, plazos y sanciones

Sin perjuicio de las modalidades que se convengan en función de las particularidades de cada contrato, cuyos modelos dará a conocer la Secretaría, formará parte de las estipulaciones del propio contrato lo referente a la autorización de la inversión para cubrir el compromiso derivado del contrato y la partida presupuestal que se afectará, así como la fecha de iniciación y terminación de los trabajos; los porcentajes, número y fecha de las exhibiciones y amortización de los anticipos para el inicio de los trabajos y para compra o producción de los materiales; la forma y términos de garantizar la correcta inversión de los anticipos, el cumplimiento del contrato y, en su caso, convenios.

Los plazos, forma y lugar de pago de las estimaciones de los trabajos ejecutados, así como de los ajustes de costos, y los montos de las penas convencionales que se aplicarán por día de atraso imputable al contratista, en la entrega de parte o elementos estructurales o de instalaciones, definidas o identificables de la obra para el uso de tercero o para iniciar los trabajos en que intervengan otros contratistas en la misma área de trabajo, o por incumplimiento en la fecha pactada en el contrato para la terminación de la obra.

Los días de atraso se determinarán a partir de la fecha de terminación fijadas en el programa de ejecución a que se refiera el Reglamento en su versión vigente, y con los ajustes acordados por las partes.

Las penas señaladas son independientes de las que se convengan para asegurar el interés general respecto de las obligaciones específicas de cada contrato, y será sin perjuicio de la facultad que tienen las dependencias y entidades para exigir el cumplimiento del contrato o rescindirlo.

El procedimiento de ajuste de costos deberá ser propuesto desde las bases del concurso por la dependencia o entidad, de entre alguno de los señalados en el *Reglamento*, el cual deberá permanecer vigente durante el ejercicio del contrato.

Glosario de términos

Fianza

Es un contrato por el cual una persona se compromete con el acreedor a pagar por el deudor, si éste no lo hace.

Fianza general de fidelidad

Fianza que se establece respecto a todos los intermediarios que son socios de una firma para proteger a la misma de pérdidas que ocurran por operaciones fraudulentas o por falsificación, pérdida o destrucción de títulos.

Fianza mercantil

Fianza que otorga una compañía afianzadora obligándose a resarcir un daño. la ley federal de instituciones de fianzas regula este tipo de compañías.

Financiamiento

Es el conjunto de recursos monetarios financieros para llevar a cabo una actividad económica, con la característica de que generalmente se trata de sumas tomadas a préstamo que complementan los recursos propios.

Financiamiento bancario

Se refiere a los créditos concedidos por el sistema bancario a las familias, empresas privadas y sector público, así como valores emitidos por empresas privadas, sector público y banco central adquiridos por el sistema bancario.

Fondo

Suma de dinero que constituye a una entidad contable independiente, que se reserva para propósitos determinados y se utiliza conforme a limitaciones o restricciones expresas.

Fondo común

Cantidad de dinero que proviene de las aportaciones periódicas pagadas por los consumidores, pertenecientes a un mismo grupo.

Fondo en fideicomiso

Volumen de recursos entregados a una institución fiduciaria para su manejo, de acuerdo con el contrato correspondiente.

Fuentes de financiamiento

Son canales e instituciones bancarias y financieras, tanto internas como externas por cuyo medio se obtienen los recursos necesarios para equilibrar las finanzas públicas. Dichos recursos son necesarios para llevar a cabo una actividad económica, ya que generalmente se trata de sumas tomadas a préstamo que complementan los recursos propios.

Función pública

Actividad desarrollada por un órgano del estado, encaminada a cumplir con sus atribuciones o fines.

Garantía

Seguridad dada contra una eventualidad cualquiera. Aquello que asegura el cumplimiento de una obligación.

Garantía bancaria

Documento independiente emitido por un banco para responder ante terceros del cumplimiento de una obligación contraída por un cliente suyo.

Garantía hipotecaria

Tipo de garantía real ofrecida con relación a un bien inmueble por la que se concede al acreedor la seguridad acerca del cumplimiento de una obligación dineraria mediante la constitución de una hipoteca que grave dicho bien inmueble, la cual será realizable si el deudor no cumple con su parte del contrato.

Anexo 1. Ejemplo de contrato de obra a precios unitarios

CONTRATO DE OBRA A PRECIOS UNITARIOS QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL FIDEICOMISO _____ A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ “LA CONTRATANTE” REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR _____ EN SU CARÁCTER DE _____, Y POR LA OTRA PARTE LA EMPRESA DENOMINADA _____, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ “LA CONTRATISTA”, REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR _____ EN SU CARÁCTER DE _____ PARA LA EDIFICACIÓN DEL CONJUNTO HABITACIONAL QUE SE LLEVARÁ A CABO EN EL INMUEBLE UBICADO EN LA CALLE DE _____ NÚMERO _____ COLONIA _____ CÓDIGO POSTAL _____ DELEGACIÓN _____ EN MÉXICO, DISTRITO FEDERAL, AL TENOR DE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLÁUSULAS:

DECLARACIONES

I.- Declara LA CONTRATANTE:

- a) Que es un fideicomiso legalmente constituido conforme a las leyes de los Estados Unidos Mexicanos, en los términos del Contrato de Fideicomiso celebrado entre el “Instituto de Vivienda del DF” a quien en lo sucesivo se denominará como INVI en su carácter de

- fideicomitente, y la Institución de Crédito denominada _____, en su carácter de fiduciaria, el cual se acompaña al presente Contrato como anexo 1, formando parte integral del mismo y reproduciéndose en todos sus términos como si a la letra se insertara.
- b) Que es su deseo celebrar el presente contrato con LA CONTRATISTA para que ésta lleve a cabo la construcción, revisión, coordinación, determinación, dirección y en general que adquiera insumos para la obra denominada _____, misma que se ubica en _____ y que es materia del presente Contrato.
 - c) Que el objeto de su creación comprende la explotación de las diversas ramas de la ingeniería, celebración de todos los actos, convenios y contratos que sean necesarios y convenientes para la construcción del desarrollo habitacional que se enuncia en el proemio del presente.
 - d) Que está legalmente representada por _____ en su carácter de _____, como lo acredita con el Poder Notarial que consta en la Escritura Pública número ____, pasada ante la fe del Licenciado _____, Notario Público número __ de la Ciudad de México, Distrito Federal, mismo que hasta la fecha no le ha sido revocado ni modificado en forma alguna, por lo que no existe impedimento legal alguno para que éste se obligue a nombre de la contratante en los términos del presente instrumento.
 - e) Que el inmueble precisado en el proemio del presente contrato se encuentra libre de construcciones, materiales, desechos o escombros que puedan entorpecer la iniciación de los trabajos a realizar en dicho inmueble.
 - f) Que cuenta con el proyecto ejecutivo y los estudios técnicos requeridos para llevar a cabo la edificación del desarrollo habitacional del inmueble que se ha precisado anteriormente, mismos que se acompañan al presente como anexos 2 y 3 respectivamente, formando parte integral del mismo y reproduciéndose en todos sus términos como si a la letra se insertaran.
 - g) Que ha celebrado contrato de prestación de servicios profesionales con la empresa _____ para que lleve a cabo los trabajos de supervisión de las obras objeto del presente Contrato.
 - h) Que cuentan con todas las autorizaciones, licencias, factibilidades y permisos necesarios para la realización de las obras que se mencionan en el inciso que antecede y que se acompañan a la presente como anexo 4 formando parte integral del mismo y reproduciéndose en todos sus términos como si a la letra se insertara.
 - i) Que entre los fines del Contrato de Fideicomiso mencionado en el inciso a) de las presentes declaraciones, se encuentra la construcción del desarrollo habitacional en el inmueble mencionado con anterioridad.

II.- Declara LA CONTRATISTA:

- a) Que es una empresa legalmente constituida conforme a las leyes de los Estados Unidos Mexicanos, como lo acredita en términos del testimonio de la escritura número _____, de fecha _____ pasada ante la fe del Notario Público número _____ de la Ciudad de _____, Lic. _____, mismo que se encuentra debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio del Distrito Federal, bajo el folio mercantil número _____.
- b) Que entre su objeto social se encuentra comprendida la explotación de las diversas ramas de la ingeniería, investigación pura y aplicada, proyectos de construcción de obras, así como la celebración de todos los actos, convenios y contratos que sean necesarios o convenientes en la realización del objeto.
- c) Que está legalmente representada por _____ en su carácter de _____, como lo acredita con el Poder Notarial que consta en la Escritura Pública número ____, pasada ante la fe del Licenciado _____, Notario Público número __ de la Ciudad de México, Distrito Federal, mismo que hasta la fecha no le ha sido revocado ni modificado en forma alguna, por lo que no

existe impedimento legal alguno para que éste se obligue a nombre de la contratante en los términos del presente instrumento.

- d) Que cuenta con el personal, equipo, capacidad, conocimiento, experiencia y demás elementos necesarios y suficientes para llevar a cabo los servicios que requiere LA CONTRATISTA, razón por la cual desea celebrar el presente contrato en los términos y condiciones que en él se pactan.
- e) Que se ha analizado el proyecto ejecutivo, presupuesto, programa de la obra y ha inspeccionado el predio en el que se llevarán a cabo los trabajos de edificación motivo del presente contrato, a fin de considerar todos los factores que intervienen para su adecuada ejecución.

Expuesto lo anterior, las partes manifiestan su voluntad de celebrar el presente contrato, al cual se sujetan en términos de las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA.- Objeto. LA CONTRATANTE encomienda a LA CONTRATISTA y ésta se obliga a construir en el inmueble ubicado en _____ hasta su total terminación y de conformidad con la normatividad aplicable, el conjunto habitacional de viviendas con los servicios de urbanización correspondientes con la superficie del área privativa, indivisos y demás especificaciones técnicas que se precisan en el proyecto ejecutivo referido en la Declaración I f) además de presupuestos, planos, especificaciones, estudios elaborados por _____, licencias, autorizaciones y cualesquier otro documento necesario para la realización de objeto del presente instrumento.

SEGUNDA.- Monto. Las partes convienen en que el precio de la edificación de cada vivienda será determinado de acuerdo con el catálogo de precios unitarios que se agrega al presente instrumento como anexo 5, inciso _____, formando parte integral del mismo y reproduciéndose en todos los términos como si a la letra se insertara por lo que LA CONTRATANTE pagará a LA CONTRATISTA la cantidad que resulte por la construcción de las _____ viviendas materia del presente Contrato.

Las partes convienen en que el monto del presente contrato podrá sufrir incremento o decrementos de acuerdo con las variaciones que sufra el Índice de Costos de Edificación de Vivienda de Interés Social al que en lo sucesivo se denominará INCEVIS, publicado por el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación.

TERCERA.- Periodo de ejecución. Las partes convienen en que LA CONTRATISTA construirá las viviendas materia del presente contrato en el término de _____ días, obligándose a iniciar la obra en la fecha en que reciba el anticipo a que se refiere la Cláusula QUINTA del presente, de acuerdo con lo previsto en el programa de obra que establece el proyecto ejecutivo anexo.

CUARTA.- Disponibilidad del inmueble y Documentos Administrativos.- Al momento de la celebración del presente contrato, LA CONTRATANTE entregará a LA CONTRATISTA la posesión del inmueble precisado en la primera cláusula del presente instrumento para el efecto de que en él se ejecuten los trabajos de edificación materia de este Contrato; además del o anterior, deberán entregar la documentación oficial consistente en: _____ (*detallar en qué consisten dichos documentos*) y que son necesarios para la construcción de las viviendas señaladas.

QUINTA.- Anticipos: Para el inicio de los trabajos y la compra de materiales, LA CONTRATANTE entregará a LA CONTRATISTA un anticipo de _____, obligándose esta última a destinar un ____% para pago de gastos de instalación y ____% para compra de materiales y gastos de la obra. Dicho anticipo se entregará dentro de los ____ días posteriores a la firma de este instrumento, siempre y cuando LA CONTRATANTE reciba de LA CONTRATISTA la póliza de fianza precisada en el inciso B de la Cláusula SEXTA. El plazo en que se aplaze la entrega del anticipo por causa imputable a LA CONTRATANTE será motivo para diferir en igual plazo el inicio y el final de la obra pactado en el presente instrumento. El citado anticipo se irá amortizando en forma proporcional durante la ejecución de la obra.

LA CONTRATISTA deberá comprobar a LA CONTRATANTE la correcta aplicación del anticipo en el término de ____ días naturales, contados a partir del día siguiente a aquél que le sea entregado dicho anticipo.

SEXTA.- Garantías: LA CONTRATISTA otorgará a favor de LA CONTRATANTE las garantías que se especifican a continuación.

1. A la celebración del presente contrato, una póliza de fianza expedida por una Institución legalmente facultada para ello, la cual garantizará las obligaciones contraídas con motivo del presente contrato hasta por el monto equivalente al 10% del importe total de los trabajos de edificación pactados y precisados en la cláusula segunda. Esta póliza de fianza se cancelará a la entrega de los trabajos pactados, previo levantamiento de acta de entrega-recepción donde se haga constar la conformidad de la contratante con los trabajos realizados y previa entrega de la garantía que se especifica en el inciso 3 de esta cláusula.
2. Póliza de fianza expedida por Institución legalmente facultada para ello, que garantice el 100% de la cantidad entregada por concepto de anticipo al que se refiere la Cláusula QUINTA, misma que se otorgará contra la entrega de dicho anticipo. Esta póliza de fianza estará vigente hasta la total amortización del citado anticipo.
3. Póliza de fianza expedida por Institución legalmente facultada para ello, que responda por los defectos y vicios ocultos que se presenten en los trabajos realizados con motivo de este instrumento, póliza que se otorgará al momento de la recepción de los trabajos por parte de la contratista y que equivaldrá al 10% del importe total que señala la Cláusula SEGUNDA del presente contrato. Dicha póliza de fianza tendrá una duración de un año a partir del

levantamiento del acta de entrega-recepción de los trabajos que por este medio se contratan y sólo podrá ser exigible previa valoración de los supuestos vicios ocultos hecha por un perito en la materia y que figure como tal, en las listas de peritos que publica el Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal.

SÉPTIMA.- Forma y lugar de pago.- Las partes convienen en que los trabajos objeto del presente contrato se pagarán mediante _____ ministraciones adicionales, de conformidad con el avance físico de la obra, el catálogo de precios unitarios adjunto al presente y las variaciones que haya sufrido el índice de Costos de Edificación de vivienda de Interés Social, de la forma en que se especifica en la tabla siguiente:

Avance físico de la obra	Ministración adicional al anticipo	Total de las ministraciones acumuladas
10%	10%	40%
20%	10%	50%
30%	10%	60%
50%	10%	70%
70%	10%	80%
90%	10%	90%
95%	5%	95%
100%	5%	100%

Para los efectos del pago de las ministraciones LA CONTRATISTA deberá presentar a EL SUPERVISOR dentro de los primeros cinco días hábiles de cada mes, un informe indicando el porcentaje del avance físico alcanzado en las obras. Una vez verificado el avance físico de la obra, EL SUPERVISOR tendrá un plazo de cinco días hábiles para revisar, conciliar y autorizar la procedencia del pago de la ministración adicional que corresponda, de conformidad con la tabla anterior.

Las partes convienen en que el atraso en los pagos por parte de LA CONTRATANTE provocará el diferimiento en la fecha de entrega de las obras en la misma proporción de atraso de la obra no ejecutada, además de que LA CONTRATANTE se obliga a pagar gastos financieros al contratista, sobre ministraciones no pagadas dentro del término establecido, a razón de ____% mensual.

Las partes convienen en que la última ministración adicional que se especifica en la tabla anexa será pagada a LA CONTRATISTA hasta el momento de la terminación física de la obra.

Tratándose de cantidades pagadas en exceso que haya recibido LA CONTRATISTA, ésta deberá reintegrar dichos importes, dentro del término de veinte días calendario a partir de que la omisión de pago en exceso sea del conocimiento de las partes.

OCTAVA.- Ajuste de Costos. Las partes convienen en que para el caso de que durante la ejecución de los trabajos objeto de este contrato ocurrieran circunstancias de orden económico que determinen un aumento o reducción del ___% en los costos de mano de obra e insumos aún no ejecutados conforme al programa pactado, a solicitud de LA CONTRATISTA y con la documentación comprobatoria de los incrementos descritos, los cuales tendrán verificativo de conformidad con el siguiente criterio:

Los aumentos o reducciones en los costos presupuestados como efecto de la variación de los precios serán calculados con base al Índice de Costos de Edificación de Vivienda de Interés Social publicados a la fecha en que se registraron dichas variaciones.

El ajuste de los costos presupuestados sólo será aplicable a la obra que de acuerdo con el proyecto ejecutivo de obra anexo en copia simple al presente instrumento estuviere pendiente de ejecutar en el momento en que se registren oficialmente los incrementos o decrementos en los precios de insumos o, en su defecto, en caso de existir atraso en la ejecución de los trabajos en relación a lo programado por causas no imputables a LA CONTRATISTA.

NOVENA.- Pena convencional. LA CONTRATANTE verificará periódicamente si los trabajos objeto de este contrato se están ejecutando por LA CONTRATISTA de acuerdo con el programa de obra comprometido. Procederá la aplicación de penas convencionales en forma enunciativa, no limitativa, en los casos siguientes:

- a) Si de la verificación que realice LA CONTRATANTE por sí misma o por EL SUPERVISOR se desprende que la obra realmente ejecutada presenta un atraso mayor al 25% en relación con el avance programado, imputable a LA CONTRATISTA, LA CONTRATANTE retendrá de la ministración a pagar el importe equivalente al ___% de la obra no ejecutada conforme a lo programado en el periodo correspondiente. La retención le será reintegrada a LA CONTRATISTA cuando el avance real de la obra sea igual al programado. En caso de persistir el retraso, las retenciones se convertirán en un fondo para aplicar la pena efectiva a que se haga acreedor LA CONTRATISTA, a que se refiere el inciso B) de esta Cláusula.
- b) Para el caso de que la obra no se entregue en los plazos establecidos por causas imputables a LA CONTRATISTA, la pena que se aplicará será del ___ % sobre el monto de la obra pendiente por ejecutar en el momento en que dicho atraso sea detectado, aplicándose dicha penalización por cada día natural de atraso, haciéndose efectiva la pena al finiquitarse la obra.
- c) En el caso de que la obra se ejecute deficientemente conforme al dictamen de EL SUPERVISOR, LA CONTRATISTA tendrá que reparar o inclusive demoler los elementos mal ejecutados y reponerlos por su cuenta y riesgo, de acuerdo a las especificaciones del proyecto. En caso contrario, LA CONTRATANTE procederá a retener a LA

CONTRATISTA un importe igual al estimado por demolición y retiro del material demolido, por el costo de reposición de las obras demolidas, más un cargo adicional equivalente al ___% de las obras repuestas. Siempre y cuando las deficiencias sean por causas imputables a LA CONTRATISTA.

- d) Si LA CONTRATISTA no levantase y retirase los escombros del material sobrante durante el proceso de la ejecución de la obra, y si LA CONTRATANTE tuviera que pagar el retiro, se cargará adicionalmente a LA CONTRATISTA el importe de lo pagado más el _-% de dicha cantidad.

Si la permanencia de los escombros, falta de señalamientos o cualquier otra deficiencia en la ejecución de la obra ocasionaran accidentes a terceros y esto fuera causa de reclamaciones de índole económica, el importe de lo reclamado se trasladará a LA CONTRATISTA responsable de acuerdo con lo señalado por el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

DÉCIMA.- Pena convencional.- Las partes convienen en que aquella que diere lugar a la rescisión del presente instrumento en términos de su cláusula décima sexta deberá pagar a la otra parte por concepto de pena convencional, el _% del monto total de las obras pactadas en su cláusula primera (se señala en la cláusula DÉCIMA SEXTA).

DÉCIMA PRIMERA.- Trabajos extraordinarios.- Las partes convienen en que cuando a juicio de LA CONTRATANTE y/o de EL SUPERVISOR sea necesario llevar a cabo trabajos extraordinarios no comprendido en el proyecto, presupuesto y programa de obra se procederá de la siguiente forma:

Se asentará por escrito en la bitácora de obra, de manera clara y precisa, la descripción y necesidad de realización de los trabajos extraordinario. LA CONTRATISTA realizará dichos trabajos conforme al catálogo de precios unitarios anexo al presente, tomando en cuenta la variación del INSERVIS, previa realización y aprobación por parte de LA CONTRATANTE de los presupuestos de tales trabajos.

LA CONTRATISTA se obliga a informar a EL SUPERVISOR mensualmente los trabajos ejecutados de manera extraordinaria, para proceder a su cobro bajo el mismo procedimiento.

En todos los casos, LA CONTRATANTE y LA CONTRATISTA deberán formalizar previamente y mediante convenio modificatorio los trabajos extraordinarios en la que consten los conceptos, especificaciones y precios unitarios previamente acordados, así como la interpretación de éstos al importe total del presente contrato y su programa de ejecución.

DÉCIMA SEGUNDA.- Representantes de las partes en la obra.- LA CONTRATISTA se obliga a establecer anticipadamente a la iniciación de los trabajos en el sitio de realización de los mismos un representante permanente, quien fungirá como residente de obra, el cual deberá tener conocimiento y poder amplio y suficiente para tomar decisiones en todo lo relativo al cumplimiento de este contrato y conocer el proyecto ejecutivo, las normas y las especificaciones generales y particulares del proyecto.

LA CONTRATANTE deberá por su parte designar como representante en la obra a una empresa supervisora, a quien en el presente Contrato se denomina como EL SUPERVISOR, quien deberá designar a personal que integrará la residencia de supervisión con antelación al inicio de las obras y LA CONTRATISTA se obliga a permitir el libre acceso de dicho personal al área de las obras,

puesto que será el responsable de la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos, incluyendo la aprobación del pago de ministraciones que se harán a LA CONTRATISTA.

En el caso de que por causas imputables a LA CONTRATISTA no se lleve a cabo la ejecución de la obra en el tiempo pactado en la cláusula tercera del presente contrato y se requiera ampliar el término para su ejecución, LA CONTRATISTA se obliga a cubrir todos los costos adicionales de supervisión y pruebas de laboratorio que se requieran con motivo de ese retraso, teniendo derecho LA CONTRATANTE, previo aviso por escrito que se haga a LA CONTRATISTA, a descontar del pago de las ministraciones el importe correspondiente a la supervisión y laboratorio señalada en esta Cláusula.

DÉCIMA TERCERA.- Obligaciones de LA CONTRATISTA:

LA CONTRATISTA se obliga a:

1. Utilizar en la realización de los trabajos objeto del presente Contrato los materiales y equipos que cumplan con las normas de calidad establecidas en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, así como en las especificaciones particulares del proyecto ejecutivo.
2. A responder de los defectos y vicios ocultos que presenten las obras objeto del presente instrumento por causas imputables a su parte, en los términos precisados en la Cláusula SEXTA, fracción tercera de este contrato, además de los daños y perjuicios que por inobservancia o negligencia de su parte se llegaren a causar a LA CONTRATANTE, hasta por el término máximo de un año.
3. Asumir la responsabilidad de las reclamaciones que por negligencia o inobservancia de su parte en el desarrollo de los trabajos motivo del presente Contrato, presentará personal a su cargo.
4. Cumplir con todas y cada una de las obligaciones que le sean aplicables por la Ley Federal del Trabajo, la Ley del IMSS, la del INFONAVIT, la Ley del Impuesto Sobre la Renta y demás ordenamientos federales y locales de la materia y respecto de los trabajadores que hubiese contratado directamente el contratista.
5. Ejecutar la obra de acuerdo con la calidad, tiempo y costo establecido en el proyecto ejecutivo y en la normatividad aplicable, salvo en los casos que se prevean en el presente instrumento y que no sean imputables a su parte.
6. Resguardar y llevar al día la bitácora de la obra en la que se anotarán cotidianamente los sucesos importantes que afecten la realización de la obra y la relación entre las partes.
7. Mantener limpias y en buen estado todas las áreas en que se ejecute la obra, incluyendo la recolección de residuos materiales de construcción y limpieza de las calles en donde se encuentra ubicada la misma durante el periodo que transcurra desde el inicio de la obra hasta su total conclusión.
8. No ceder a terceras personas físicas o morales los derechos y obligaciones derivados de este contrato y sus anexos, así como los derechos de cobro sobre los trabajos ejecutados que ampara este contrato, sin autorización previa y expresa de LA CONTRATANTE.

DÉCIMA CUARTA.- Recepción de los trabajos. LA CONTRATANTE, a través de EL SUPERVISOR, recibirá los trabajos materia de este contrato hasta que estos estén totalmente

concluidos y siempre que su ejecución se haya realizado de acuerdo con las especificaciones y demás estipulaciones de este Contrato, salvo en el caso de que las condiciones del proyecto ejecutivo hayan sido modificadas mediante la celebración de uno o más convenios modificatorios.

LA CONTRATISTA comunicará por escrito a LA CONTRATANTE la terminación de los trabajos materia de este Contrato, y éstos verificarán dentro de los siete días naturales siguientes que los trabajos estén debidamente concluidos. La recepción de los trabajos se realizará dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha en que LA CONTRATANTE, a través de EL SUPERVISOR, haya verificado y aceptado por escrito los trabajos terminados, levantándose en el momento el acta de entrega-recepción de los mismos.

En caso de no recibirse los trabajos ejecutados por cualquier circunstancia por LA CONTRATANTE, ésta se compromete a pagar los gastos que por concepto de vigilancia se originen, de conformidad con el catálogo de precios unitarios que se anexa al presente. Dichos gastos deberán enterarse a LA CONTRATISTA dentro de los cinco primeros días en que dicho gasto se generó.

DÉCIMA QUINTA.- Relaciones laborales. LA CONTRATISTA se constituye como patrón del personal cuyos servicios llegue a ocupar para ejecutar los trabajos objeto del presente contrato y será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y seguridad social, por lo mismo, LA CONTRATISTA conviene en responder en todas y cada una de las reclamaciones que sus trabajadores llegaran a presentar en su contra, en relación con los servicios derivados de este Contrato.

DÉCIMA SEXTA.- Cumplimiento forzado.- Las partes convienen en que en caso de incumplimiento a cualquiera de las obligaciones derivadas del presente instrumento, la parte afectada tendrá derecho a exigir el cumplimiento forzoso de la obligación o bien a rescindir este contrato sin responsabilidad alguna, teniendo derecho a cobrar los daños y perjuicios que se le ocasionen con este motivo y por la vía judicial que se estima pertinente. Asimismo, las partes convienen en que aquella que diere lugar a la rescisión deberá pagar a la otra parte por concepto de pena convencional, el ___% del monto total de las obras pactadas en la Cláusula PRIMERA.

DÉCIMA SÉPTIMA. Rescisión del contrato.

- I. LA CONTRATANTE sin responsabilidad alguna podrá rescindir este contrato siempre que se presenten las siguiente circunstancias:
 - a) Cuando LA CONTRATISTA no le proporcione a ella o a EL SUPERVISOR el acceso a las obras e información necesaria para la inspección, vigilancia y supervisión de los materiales y de los trabajos.
 - b) Cuando LA CONTRATISTA no cumpla con las obligaciones pactadas en el presente contrato, por causas imputables al mismo.
 - c) Cuando por causas imputables a LA CONTRATISTA la obra objeto de este instrumento reporte un retraso de ___% o más en su ejecución, de acuerdo con el programa de obra.
 - d) Cuando la demostración de la correcta aplicación del anticipo se realice fuera del tiempo establecido en la cláusula sexta del presente instrumento.

- e) Cuando LA CONTRATISTA no otorgue en tiempo y forma a favor de LA CONTRATANTE las fianzas establecidas en la cláusula séptima.
- II. LA CONTRATISTA podrá rescindir el presente instrumento sin responsabilidad alguna para ella:
- a) En el caso de que LA CONTRATANTE no le facilite con oportunidad las licencias, permisos, autorizaciones, proyecto ejecutivo y en general la información y documentos cuya falta impida realizar la obra en los términos señalados en este contrato.
 - b) Cuando el pago del anticipo y ministraciones que se señalan en el cuerpo del presente instrumento y sus anexos se retrasen más de ____ días.

DÉCIMA OCTAVA.- Suspensión temporal. Las partes convienen en que por causas justificadas se podrá suspender en todo o en parte la ejecución de los trabajos objeto de este contrato y en consecuencia el pago correspondiente, sin que esto implique su terminación definitiva. Una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron la suspensión continuará produciendo todos sus efectos legales. LA CONTRATANTE se obliga a cubrir a LA CONTRATISTA todos los gastos originados por la suspensión de la obra objeto del presente contrato, debidamente documentados, por todo el tiempo que duró la suspensión de la obra.

De la misma manera las partes convienen en que cuando la suspensión exceda de un término de ____ días hábiles, este contrato se podrá dar por terminado de manera anticipada, debiendo cubrir LA CONTRATANTE los gastos originados y debidamente demostrados propiciados por la suspensión de la obra.

Durante todo el periodo que dure la suspensión de este contrato, LA CONTRATISTA se responsabilizará de la vigilancia de la obra y LA CONTRATANTE cubrirá el costo correspondiente en los plazos y forma señalados en la cláusula séptima de este instrumento.

DÉCIMA NOVENA.- Las partes manifiestan que en la celebración del presente contrato no existe error, dolo, violencia, lesión, mala fe o cualquier otro vicio del consentimiento que pudiera llegar a nulificar los efectos del mismo.

VIGÉSIMA.- El presente Contrato entrará en vigor a partir de la fecha de su firma y estará vigente hasta la conclusión de la obra y su recepción por parte de LA CONTRATANTE.

VIGÉSIMA PRIMERA.- Para la interpretación y cumplimiento del presente Contrato, las partes convienen en someterse expresamente a las leyes de México y a tribunales de México, Distrito Federal, renunciando desde este momento al fuero que por sus domicilios presente o futuros pudiera corresponderles.

Ambas partes lo suscriben y ratifican íntegramente por triplicado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los ___ días del mes de _____ de _____.

Por la contratante

Por el contratista

Anexo 2. Ejemplo de contrato de obra a precio alzado

CONTRATO DE OBRA A PRECIO ALZADO QUE CELEBRAN LOS CC. _____ EN SU CARÁCTER DE *MANDATARIOS DE LOS BENEFICIARIOS DE LAS VIVIENDAS A DESARROLLARSE EN EL INMUEBLE UBICADO EN LA CALLE _____*, DE ESTA CIUDAD, A QUIENES EN LO SUCESIVO SE LES DENOMINARÁ COMO “LA CONTRATANTE”, Y POR LA OTRA _____, REPRESENTADA POR EL C. _____ EN SU CARÁCTER DE _____, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ “EL CONSTRUCTOR”, AL TENOR DE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLÁUSULAS:

DECLARACIONES

I.- Declara “LA CONTRATANTE”:

I.1.- Que son de nacionalidad mexicana, mayores de edad, mandatarios de los beneficiarios de las viviendas a construirse en el inmueble ubicado en _____ cuya construcción es materia del presente Contrato, de esta Ciudad, como lo acreditan con _____.

I.2.- Que las construcciones existentes del inmueble precisado en la declaración I.1 de este Contrato fueron demolidas, encontrándose en la actualidad libre de materiales, desechos y escombros.

I.3.- Que cuentan con el proyecto ejecutivo y los estudios técnicos que se requieren para llevar a cabo la edificación del desarrollo habitacional del inmueble precisado anteriormente, mismos que como parte integral del presente Contrato se acompañan como anexos 1 y 2 respectivamente, dándose por reproducido su contenido como si a la letra se insertara.

I.4.- Que en la _____ sesión ordinaria del Comité del Crédito del Consejo Directivo del Instituto de Vivienda del Distrito Federal, celebrada _____, fue autorizado un crédito a favor de sus representados, por lo que cuentan con suficientes recursos para cubrir la ejecución de la obra.

I.5.- Que han celebrado Contrato de prestación de servicios profesionales con _____ para que lleve a cabo la supervisión de las obras objeto de este contrato.

I.6.- Que para los efectos correspondientes señala como su domicilio el ubicado en calle _____ de esta ciudad.

II.- Declara “EL CONSTRUCTOR”:

II.1.- Que es una Sociedad Anónima de Capital Variable legalmente constituida conforme a las leyes mexicanas, bajo la denominación social _____ S. A. de C. V., como lo acredita con el testimonio de la escritura pública número _____, de fecha _____, pasada ante la fe del Lic. _____, notario público número _____ de esta ciudad, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio del Distrito Federal en el Folio Mercantil número _____, con Registro Federal de Contribuyentes _____ y que está Legalmente Representada por el C. _____, como lo acredita con el mismo testimonio.

II.2.- Que tiene por objeto, entre otros, _____.

II.3.- Que cuenta con la experiencia, capacidad técnica, financiera y administrativa, equipo y personal capacitado para obligarse a la ejecución de la obra objeto del presente instrumento.

II.4.- Que ha revisado el proyecto ejecutivo referido en la Declaración I.1 del presente, así como el presupuesto y programa de la obra _____ (precisar) y ha inspeccionado el predio _____ (precisar ubicación, medidas y colindancias), en que se llevará a cabo los trabajos de edificación materia de este Contrato, a fin de considerar todos los factores que intervienen para su adecuada ejecución.

II.5.- Que conoce el contenido y los requisitos que establece el Reglamento de Construcciones, las Normas Técnicas Complementarias y las Normas Generales de Construcción del gobierno del Distrito Federal, las Normas Técnicas de Instalaciones Eléctricas de la Secretaría de Comercio y fomento Industrial, Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental y cualquier otra norma aplicable en materia de vivienda y obra relacionada con los trabajos que se le encomiendan.

II.6.- Para los efectos de este contrato señala como su domicilio el ubicado en Calle _____, en esta ciudad.

III.- Declaran “LAS PARTES”:

III.1.- Que es su libre voluntad celebrar y sujetarse en todo momento a lo pactado en este Contrato para llevar a cabo la construcción del conjunto habitacional objeto de mérito.

III.2.- Que de conformidad con lo expuesto las partes otorgan las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA.- Objeto del Contrato.- “LA CONTRATANTE” encomienda a “EL CONSTRUCTOR” y éste se obliga a construir en el predio ubicado en Calle _____, en esta ciudad, mismo que tiene las siguientes medidas y colindancias: _____, hasta su total terminación y de conformidad con la normatividad vigente en materia de construcción y con el proyecto ejecutivo referido en la declaración I.1, el conjunto habitacional de _____ viviendas y las obras complementarias correspondientes, con el área privativa, indivisos y demás especificaciones técnicas que se precisan.

SEGUNDA.- Monto del Contrato.- Las partes convienen que el precio de edificación de cada una de las viviendas, incluida la parte proporcional de las obras complementarias será de \$ _____ (_____ PESOS 00/100 M. N.), por lo que “LA CONTRATANTE” pagará a “EL CONSTRUCTOR” la cantidad de \$ _____ (_____ PESOS 00/100 M. N.), por concepto de pago total de la construcción de las viviendas y obras complementarias señaladas en la cláusula primera de este Contrato.

TERCERA.- Periodo de ejecución.- Las partes convienen que el periodo de construcción y obras complementarias de las viviendas, precisadas en la cláusula PRIMERA, será de _____ meses de acuerdo con lo previsto en el programa de obra que establece el proyecto ejecutivo anexo, contados a partir de la fecha en que se reciba el anticipo a que se refiere la cláusula QUINTA de este Contrato.

CUARTA.- Disponibilidad del Inmueble y documentos administrativos.- A la firma de este Contrato “LA CONTRATANTE” entrega a “EL CONSTRUCTOR” la posesión física y jurídica del inmueble precisado en la cláusula PRIMERA de este Contrato, para el efecto de que en él ejecute los trabajos de edificación materia de este instrumento; asimismo entregan a la firma del presente la documentación oficial necesaria para la construcción de las viviendas y las obras complementarias, consistente _____ en:

(descripción pormenorizada).

QUINTA.- Anticipos.- “LA CONTRATANTE” entregará a “EL CONSTRUCTOR” un anticipo de \$ _____ (_____ PESOS 00/100 M. N., equivalente al 30% (treinta por ciento) del importe total de la obra señalado en la cláusula SEGUNDA de este Contrato, obligándose este último a destinar un 10% (diez por ciento) para pago de mano de obra y un 20% (veinte por ciento) para compra de materiales. Dicho anticipo se entregará dentro de los 5 días posteriores a la firma de este instrumento, siempre y cuando “LA CONTRATANTE” reciba de “EL CONSTRUCTOR” la póliza de fianza precisada en el inciso “B” de la cláusula SEXTA. El plazo en que se atrase la entrega del anticipo por causa imputable a “LA CONTRATANTE” será motivo para diferir en igual plazo el inicio y término de la obra pactada.

“EL CONSTRUCTOR” deberá comprobar a plena satisfacción administrativa de “LA CONTRATANTE” la correcta aplicación del anticipo en un plazo máximo de 60 días naturales contados a partir de la fecha en que le sea entregado. La falta de esta comprobación en el plazo y términos señalados dará derecho a “LA CONTRATANTE” para rescindir el presente Contrato y hacer efectiva la póliza de fianza precisada en el párrafo anterior.

SEXTA.- Garantías.- “EL CONSTRUCTOR” otorgará a favor de “LA CONTRATANTE” las garantías siguientes:

- A) A la firma de este instrumento, póliza de fianza expedida por institución legalmente autorizada para ello, suficiente para garantizar el cumplimiento de las obligaciones que adquiere por virtud de este Contrato, por un monto equivalente al 10% (diez por ciento) del importe total de los trabajos de construcción precisados en la cláusula segunda. Esta póliza de fianza se cancelará al concluir totalmente la obra materia del presente y una vez que se entregue la fianza por defectos o vicios ocultos a que se hace mención en el inciso C) de esta Cláusula.
- B) Póliza de fianza expedida por institución legalmente autorizada para ello, que ampare el 100% (cien por cien) de la cantidad entregada por concepto de anticipo, al momento de la entrega del mismo, que estará vigente durante todo el periodo de ejecución de los trabajos y se cancelará en el término señalado en el inciso anterior.
- C) Póliza de fianza expedida por institución legalmente autorizada para ello, por la totalidad de la obra que responda por los defectos y vicios ocultos que resulten de los trabajos que realice por virtud de este Contrato, al cual se otorgará a la recepción total de los trabajos a favor de “LA CONTRATANTE”, equivalente al 10% (diez por ciento) del importe real de las obras objeto de este Contrato, misma que tendrá una vigencia de un año contado a partir de la fecha de entrega-recepción de los mismos.

SÉPTIMA.- Forma y lugar de pago: Las partes convienen que el precio pactado en la Cláusula SEGUNDA de este Contrato será cubierta de la forma siguiente:

I.- La cantidad de \$ _____ (_____ PESOS 00/100 M. N.) será cubierta con recursos propios de “LA CONTRATANTE” y de manera directa a “EL CONSTRUCTOR”, en los siguientes términos:

- A) La cantidad de \$ _____ (_____ PESOS 00/100 M. N.) será cubierta a la firma de este Contrato por concepto de pago complementario del 30% del anticipo al que se refiere la cláusula QUINTA del presente.
- B) La cantidad de \$ _____ (_____ PESOS 00/100 M. N.) será cubierta sobre la base del avance físico de la obra y mediante la formulación de 10 estimaciones, cada una de \$ _____ (_____ PESOS 00/100 M. N.), de acuerdo con el cuadro de estimaciones abajo referido en el inciso II b) de esta cláusula.

II.- La cantidad de \$ _____ (_____ PESOS 00/100 M. N.) será cubierta con cargo al crédito autorizado por el Instituto de Vivienda del Distrito Federal para la edificación de las viviendas materia de este Contrato, quien la pagará por cuenta y orden de “LA CONTRATANTE” en los siguientes términos:

- A) La cantidad de \$ _____ (_____ PESOS 00/100 M. N.) será cubierta por cuenta y orden de “LA CONTRATANTE” a “EL CONSTRUCTOR” por concepto de anticipo al que se refiere la cláusula QUINTA, al momento en que “EL CONSTRUCTOR” entregue la póliza de fianza correspondiente, referida en la cláusula SEXTA, inciso A.
- B) La cantidad de \$ _____ (_____ PESOS 00/100 M. N.) será cubierta por cuenta y orden de “LA CONTRATANTE” a “EL CONSTRUCTOR” sobre la base del avance físico de la obra y mediante la formulación de estimaciones, de acuerdo con el cuadro siguiente:

AVANCE FÍSICO	MINISTRACIÓN BRUTA	DEDUCCIÓN DE ANTICIPO	MINISTRACIÓN NETA
10%	10%	3%	7%
20%	10%	3%	7%
30%	10%	3%	7%
40%	10%	3%	7%
50%	10%	3%	7%
60%	10%	3%	7%
70%	10%	3%	7%
80%	10%	3%	7%
90%	10%	3%	7%
100%	10%	3%	7%

Para efectos del pago de la estimación, “EL CONSTRUCTOR” deberá presentar la residencia de supervisión, un informe indicando el porcentaje de avance físico alcanzado en las obras. Una vez entregada la estimación, la supervisión y “LA CONTRATANTE” tendrán un plazo de 10 días hábiles para revisar, conciliar y autorizar la procedencia del pago de la ministración adicional que corresponde de acuerdo con la tabla anterior. El pago de las estimaciones autorizadas se efectuará en

Las partes convienen que la última ministración adicional que maneja la tabla anterior será pagada a “EL CONSTRUCTOR” hasta el momento en que se lleve a cabo el finiquito de obra, asimismo, convienen las partes que estos pagos deberán realizarlos en el domicilio antes precisado, previa recepción de la factura correspondiente.

Tratándose de cantidades pagadas en exceso que haya recibido “EL CONSTRUCTOR”, éste deberá reintegrar dichos importes más los intereses correspondientes conforme a una Tasa del 1.10 del Costo Porcentual Promedio.

OCTAVA.- Pena convencional.- “LA CONTRATANTE” verificará a través de la supervisión periódica los trabajos objeto de este contrato que se estén ejecutando por “EL CONSTRUCTOR” de acuerdo con el programa de obra y de conformidad con las especificaciones contenidas en el proyecto ejecutivo. Procederá la aplicación de penas convencionales en forma enunciativa y no limitativa, en los casos siguientes:

- A) Cuando por causas imputables a “EL CONSTRUCTOR” no se inicie la obra objeto de este Contrato en la fecha señalada en la cláusula TERCERA de este instrumento, se le aplicará una pena diaria del 0.2% sobre el monto total de la obra que debió ejecutarse en el periodo de retraso, según calendario de obra, y cesará hasta que inicie los trabajos correspondientes.
- B) Si de la verificación que realice “LA CONTRATANTE” por la supervisión se desprende que la ejecución de los trabajos presenta un atraso mayor al 10% (diez por ciento) con relación al programa de obra, imputable a “EL CONSTRUCTOR”, “LA CONTRATANTE” retendrá de la ministración adicional a pagar el importe equivalente al 5% (cinco por ciento) de la obra no ejecutada conforme a lo programado en el periodo correspondiente. La retención le será reintegrada a “EL CONSTRUCTOR” cuando el avance real sea igual al programado. En caso de persistir el retraso, las retenciones se aplicarán como pena efectiva a “EL CONSTRUCTOR” en la fecha en que debiera concluirse la obra de acuerdo a lo programado.
- C) Para el caso de que la obra no se concluya en el plazo establecido en el programa de obra por causas imputables a “EL CONSTRUCTOR”, la pena que se aplicará será del 0.2% (cero punto dos por ciento) sobre el monto de la obra pendiente de ejecutar, por cada día natural de retraso que transcurra en exceso al periodo programado para su ejecución, haciéndose efectiva la pena al realizarse el finiquito de obra, sin perjuicio de la pena establecida en el inciso anterior.

Asimismo, “EL CONSTRUCTOR” se obliga a cubrir por su cuenta y riesgo el pago de los servicios de supervisión y laboratorio de materiales que se generen con motivo del retraso de las obras por causas imputables a éste, a partir de la fecha en que debió concluir los trabajos objeto del Contrato, de acuerdo con el programa de obra y hasta que efectivamente los concluyan.

En este caso, “LA CONTRATANTE” tendrá derecho a retener a “EL CONSTRUCTOR” del pago de las ministraciones adicionales, el importe correspondiente a la supervisión y laboratorio.

- D) En los casos de obra ejecutada deficientemente conforme al dictamen de la supervisión, “EL CONSTRUCTOR” tendrá que demoler los elementos mal ejecutados y construirlos nuevamente por su cuenta y riesgo, de acuerdo con las especificaciones del proyecto. De no ser así, “LA CONTRATANTE” procederá a retener a “EL CONSTRUCTOR” un importe igual al estimado por la demolición y retiro de material deficiente, equivalente al costo de reposición de las obras demolidas, más un cargo adicional del 25% (veinticinco por ciento) de las obras repuestas.
- E) Si “EL CONSTRUCTOR” no levantara y retirara los escombros del material sobrante durante el proceso de la ejecución de la obra, lo cual se verificará mensualmente, se le retendrá un importe igual a 0.6% (cero punto seis por ciento) de la ministración correspondiente al mes o meses en que no haya realizado la limpieza, importe que se reintegrará en la ministración correspondiente al periodo en que se haya hecho la limpieza. Si “LA CONTRATANTE” tuviera que pagar el retiro, se cargará adicionalmente a “EL CONSTRUCTOR” el importe de lo pagado más el 25% (veinticinco por ciento) de dicha cantidad.
- Si la permanencia de los escombros, falta de señalamientos o cualquier deficiencia en la ejecución de la obra, ocasionaran accidentes a terceros y esto fuera causa de reclamaciones, el importe de lo reclamado se trasladará a “EL CONSTRUCTOR” responsable de acuerdo con lo señalado en el Reglamento de Construcción para el Distrito Federal.
- F) Si la obra finaliza sin haberse retirado los escombros y el equipo utilizado antes de la entrega recepción, se le descontará a “EL CONSTRUCTOR” como pena convencional un importe equivalente a 0.6% (cero punto seis por ciento) del monto contratado.

NOVENA.- Representantes de las partes en la obra.- “EL CONSTRUCTOR” se obliga a establecer anticipadamente a la iniciación de los trabajos en el sitio de realización de los mismos un representante permanente que fungirá como residente de obra, el cual deberá tener conocimiento y poder amplio y suficiente para tomar decisiones en todo lo relativo al cumplimiento de este Contrato y conocer el proyecto ejecutivo, las normas y las especificaciones generales y particulares del proyecto.

“LA CONTRATANTE” por su parte designa como su representante técnico en la obra a la supervisora mencionada, quien deberá designar al personal que integrará la residencia de supervisión con antelación al inicio de las obras. “EL CONSTRUCTOR” se obliga a permitirles el libre acceso, puesto que son los responsables directos de la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos, incluyendo la aprobación del pago de ministraciones que se harán a “EL CONSTRUCTOR”.

DÉCIMA.- Obligaciones de “EL CONSTRUCTOR”:

“EL CONSTRUCTOR” se obliga a:

- A) Obtener la licencia de construcción para el conjunto habitacional objeto de este Contrato, con cargo a “LA CONTRATANTE”.

- B) Ejecutar los trabajos de conformidad con el proyecto ejecutivo, planos arquitectónicos, catálogo de conceptos y demás especificaciones técnicas que formen parte del presente Contrato para garantizar la correcta ejecución de los trabajos que se le encomiendan.
- C) Utilizar en los trabajos objeto de este Contrato los materiales y equipos que cumplan con las normas de calidad a que se refiere la declaración II.5 de este contrato, así como en las especificaciones particulares del proyecto ejecutivo.
- D) A responder por los defectos y vicios ocultos que presente la obra objeto de este instrumento, así como de los daños y perjuicios que por inobservancia o negligencia de su parte se llegaren a causa a “LA CONTRATANTE” o a terceras personas.
- E) A asumir la responsabilidad de cualquier reclamación laboral que en contra de “LA CONTRATANTE” presentaran terceras personas, con motivo de la ejecución de los trabajos objeto de este Contrato.
- F) A cumplir con todas y cada una de las obligaciones que le sean aplicables por la Ley Federal del Trabajo, la Ley del IMSS, la del INFONAVIT, la Ley del Impuesto Sobre la Renta y por los demás ordenamientos federales y locales aplicables en la materia.
- G) A ejecutar la obra de acuerdo con la calidad, tiempo y costo establecido en el proyecto ejecutivo, así como con la normatividad aplicable en materia de construcción.
- H) A mantener limpias y en buen estado todas las áreas en las que se ejecute la obra, incluyendo la recolección de residuos de materiales de construcción y limpieza de las calles en donde se encuentra ubicada la misma durante el periodo que transcurra desde el inicio de la obra hasta su conclusión.
- I) A no ceder a terceras personas físicas o morales los derechos y obligaciones derivados de este Contrato y sus anexos, así como los derechos de cobro sobre los trabajos ejecutados que ampara este Contrato, sin previa aprobación expresa y por escrito de “LA CONTRATANTE”.
- J) A entregar a “LA CONTRATANTE” por conducto del Instituto de Vivienda del Distrito Federal las memorias técnicas de las unidades privativas, áreas comunes, indivisos y demás documentos técnicos que se requieran para llevar a cabo la constitución del régimen de propiedad y condominio de las construcciones materia de este Contrato, obligándose a entregarlas como máximo al momento en que la supervisión registre un avance físico del 30% de la ejecución de las obras de este Contrato.

DÉCIMA PRIMERA.- Recepción de los trabajos: “LA CONTRATANTE”, a través de la supervisión, recibirá la obra materia de este Contrato hasta que estén totalmente concluidos y siempre que su ejecución se haya realizado de acuerdo con las especificaciones del proyecto y demás estipulaciones de este Contrato.

“EL CONSTRUCTOR” comunicará por escrito a “LA CONTRATANTE”, a través de la supervisión, la terminación de los trabajos y éstos verificarán dentro de los 7 días naturales siguientes que los trabajos estén debidamente concluidos. La recepción de los trabajos se efectuará dentro de los 7 días naturales siguientes a la fecha en que “la contratante” a través de la supervisión hayan verificado y aceptado por escrito los trabajos terminados.

DÉCIMA SEGUNDA.- Relaciones laborales.- “EL CONSTRUCTOR” se constituye como patrón del personal cuyos servicios ocupe para ejecutar los trabajos objeto del presente Contrato y será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y seguridad social, por lo mismo “EL CONSTRUCTOR” se obliga a liberar a

“LA CONTRATANTE” de todas y cada una de las reclamaciones que presenten en su contra las personas que realicen físicamente los trabajos derivados de este Contrato.

DÉCIMA TERCERA.- Cumplimiento forzado.- Las partes convienen que en caso de incumplimiento de cualquiera de las obligaciones pactadas en este Contrato, la parte afectada tendrá derecho a exigir el cumplimiento forzado de la obligación, o bien, a rescindir el Contrato sin responsabilidad alguna, teniendo derecho a reclamar el pago de los daños y perjuicios que se le ocasionen.

DÉCIMA CUARTA.- Rescisión del Contrato.- “LA CONTRATANTE”, sin responsabilidad alguna y sin necesidad de resolución judicial, podrán rescindir este Contrato por las causas siguientes:

- A) Cuando “EL CONSTRUCTOR” no proporcione a “LA CONTRATANTE” o la supervisora, las facilidades e información necesaria para la inspección, vigilancia y supervisión de los materiales y los trabajos.
- B) Cuando “EL CONSTRUCTOR” no cumpla con cualquiera de las obligaciones pactadas en el presente Contrato por causa imputable del mismo.
- C) Cuando la comprobación de la correcta aplicación del anticipo se realice fuera del tiempo establecido en la cláusula quinta de este instrumento.
- D) Cuando “EL CONSTRUCTOR” ejecute trabajos extraordinarios, sin la autorización previa y por escrito de “LA CONTRATANTE” y de la Dirección Técnica del Instituto de Vivienda del Distrito Federal.
- E) Cuando existan pagos en exceso por la utilización de materiales de distinta calidad al contratado, o bien no realice los ajustes que correspondan y en general cuando contravenga cualquier disposición normativa relacionada con el presente Contrato.

DÉCIMA QUINTA.- Suspensión temporal.- Las partes convienen que por causas justificadas se podrán suspender en todo o en parte los efectos del presente Contrato, siempre que previamente se cuente con el consentimiento pro escrito de ambas partes, sin que esto implique su terminación definitiva. Una vez terminadas las causas que motivaron la suspensión temporal, se continuarán produciendo los efectos legales del Contrato.

Asimismo, convienen las partes que cuando la suspensión exceda de un término de 30 días hábiles este Contrato se podrá dar por terminado de manera anticipada.

Durante todo el periodo que dure la suspensión temporal, “EL CONSTRUCTOR” se responsabilizará de la vigilancia de la obra con cargo a “LA CONTRATANTE”.

DÉCIMA SEXTA.- Las partes manifiestan que en la celebración del presente Contrato no existe error, dolo, violencia, lesión ni mala fe, renunciando en este acto a invocarlas como causas de nulidad.

DÉCIMA SÉPTIMA.- El presente Contrato entrará en vigor a partir de la fecha de su firma y estará vigente hasta la conclusión de la obra y su recepción por parte de “LA CONTRATANTE”.

DÉCIMA OCTAVA.- Para la interpretación y cumplimiento del presente Contrato, las partes convienen en someterse expresamente a los Tribunales competentes en el Distrito Federal, renunciando al fuero que por razón de su domicilio presente o futuro pudiere corresponderles.

Leído que fue el presente Contrato por quienes intervienen en el mismo y conscientes de su contenido y alcances, lo firman por triplicado en al Ciudad de México, Distrito Federal, a los _____ días del mes de _____ de _____.

“LA CONTRATANTE”

“EL CONSTRUCTOR”

Capítulo 9. Recepción y finiquito

Al terminar la ejecución de un servicio profesional y/o de una obra, el arquitecto debe entregarla a su cliente, en cumplimiento de lo acordado. Este procedimiento se formaliza con un acta de entrega en la cual se especifica el estado que guarda el encargo y se establece el fin de las contratadas (finiquito físico, económico y legal).

Al entregar una obra se deben hacer pruebas de funcionamiento para verificar si hay defectos ocultos y eliminarlos, y también se necesita liberar las fianzas que aún no estén liberadas. Un cliente, en el trato con una empresa de construcción, debe considerar provisional toda recepción de obra hasta que no haya transcurrido el plazo de garantía, mismo que, salvo casos excepcionales, no podrá ser inferior a un año. Y es dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía cuando se procede a la recepción definitiva de la obra. Cuando este momento llega se cancela la fianza, lo cual significa la terminación del contrato.

Las empresas o persona propietaria recibirán los trabajos hasta que sean terminados en su totalidad, cuando los mismos se hayan realizado de acuerdo con las especificaciones convenidas y demás instrucciones u órdenes. También podrán efectuarse recepciones parciales en ciertos casos, como son la suspensión de los trabajos, o cuando de común acuerdo se de por terminado el contrato anticipadamente, por ejemplo.

Resumen del procedimiento general

Ante todo se alcanza el finiquito de la obra con el contratista. Esto se hace con una autorización donde el supervisor de la obra avala que los trabajos contratados ya están finalizados de acuerdo con lo establecido en el contrato y se puede proceder a su liquidación. De esta manera, la relación contratista–patrón queda finalizada.

En esta etapa se harán los ajustes económicos según las estimaciones dadas y la reintegración de insumos no utilizados. De igual manera, se recabarán todas las garantías correspondientes a equipos de instalación permanente y sus instructivos correspondientes, para ser entregados a los propietarios o clientes.

A continuación se deberá hacer un recorrido de recepción de obra entre el residente y el contratista para comprobar el buen estado de la obra general, así como el buen funcionamiento de los equipos de instalación permanente. En esta etapa se hace un

levantamiento de los detalles o errores que se deben corregir, indicando su localización, número y características, y se establece una fecha para la entrega definitiva con las correcciones de los puntos vistos en esta etapa.

En el caso de la obra pública, una vez llegada la fecha de entrega se hará el levantamiento de las actas de recepción final, cuyos lineamientos estarán establecidos por la *Ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas* (LOPSRM). En el caso de obra privada se hará también la entrega final con la firma de un documento avalado por ambas partes.

Para la entrega final con el cliente, además de las actas de recepción final, se deberá integrar un expediente con la siguiente documentación:

- Informe de terminación de obra.
- Licencias y permisos oficiales.
- Inventarios de instalaciones.
- Manuales.
- Instructivos.
- Garantías de equipos.
- Juego de planos oficiales.
- Plano con adecuaciones, modificaciones y cancelaciones hechas al proyecto original.
- Memoria de obra.

Cuando todos estos documentos se hayan entregado a satisfacción del cliente, éste deberá firmar un acta de finiquito de servicios; con esto, ambas partes quedan liberadas de cualquier responsabilidad u obligación.

A propósito de los vicios ocultos dentro de una obra, se deberán establecer en un contrato los periodos de tiempo en que el constructor será responsable por fallas, una vez realizada la entrega de la obra. Estos tiempos deberán ser acordados mutuamente en el contrato inicial, de forma que el constructor quede liberado de cualquier responsabilidad ulterior.⁴⁵

⁴⁵ Basado en el sitio web <http://www.arqhys.com/construccion/arquitectonicos-proyectos.html>.

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

La recepción parcial o total de una obra arquitectónica, así como la liquidación de su importe, se efectuarán sin perjuicio de las deducciones que deban hacerse por concepto de retenciones o de sanciones. Se procederá a recibir los trabajos dentro de un plazo de 30 días de calendario a partir de la fecha de verificación que haga la dependencia o entidad sobre la terminación de aquellos, levantándose al efecto el acta respectiva y procediéndose a formular la liquidación correspondiente. Ahora, al momento de concluir la obra se deberá verificar que todas las instalaciones (hidráulicas, sanitarias, eléctricas) funcionen adecuadamente.

Aviso de terminación de una obra

Una vez concluida la obra se dará aviso a todas las dependencias ante quienes se hizo alguna gestión. La notificación al municipio implicará que su oficina mande una verificación de obras para juzgar si el edificio se construyó de acuerdo con el proyecto aprobado; posteriormente, la misma oficina extenderá una autorización para que el inmueble sea ocupado.

Planes de inspección y mantenimiento

Los componentes de la construcción (estructura, acabados, instalaciones, equipo móvil, etcétera) deben ser objeto de inspección y mantenimiento. Corresponde al contratista o responsable de la obra ejecutar una revisión detallada y cuidadosa de todos y cada uno de los componentes que integran la obra.

Método de evaluación

Los primeros tres pasos para establecer un sistema de aseguramiento de la calidad se describen como sigue:

1. Determinar un inventario de los elementos existentes —requisito necesario también para los planes de mantenimiento preventivo— debidamente codificado, con la indicación de la instalación técnica y de la ubicación.
2. Determinar las características que representen la calidad del servicio. (Para cada característica se determinará la unidad de medida que nos permitirá la conversión de abstracciones en unidades físicas cuantificables.)
3. Determinar los estándares para cada característica.

La elaboración de esta lista deberá incluir los conceptos más generales, especificando, además, informaciones estructurales importantes, por ejemplo, que se ha previsto un espacio suficiente para la instalación eléctrica.

A continuación, es necesario confirmar los detalles, por ejemplo, si todos los contactos, apagadores, salidas, etcétera, han sido correctamente colocados y se encuentran, por consiguiente, listos para operar con eficiencia. Desde luego, para facilitar esta labor es necesario contar con los instrumentos indicados para verificar, por ejemplo, si los voltajes son correctos.

Conviene llevar un sistema ordenado y metódico para evitar dejar cabos sueltos y obtener, así, un resultado óptimo de los alcances fijados en una obra. Los resultados de las inspecciones se plasmarán en los informes de calidad (manual de calidad).

PRUEBAS DE CARGA PARA LA ESTRUCTURA

Las pruebas de carga se realizarán para revisar la seguridad de una estructura de los inmuebles en los siguientes casos:

- I. En las obras provisionales o de recreación que puedan albergar a más de 100 personas;
- II. Cuando no exista suficiente evidencia teórica o experimental para juzgar en forma confiable la seguridad de la estructura en cuestión, y
- III. Cuando la Delegación previa opinión de la Secretaría de Obras y Servicios lo determine conveniente en razón de duda en la calidad y resistencia de los materiales o

en cuanto al proyecto estructural y a los procedimientos constructivos. La opinión de la Secretaría tendrá el carácter de vinculatorio.⁴⁶

Estas pruebas se realizarán bajo las siguientes disposiciones:

1. En elementos o conjuntos que se repiten, se seleccionará una fracción representativa de ellos (cuando menos tres) distribuidos en diferentes zonas.
2. La intensidad de la carga de prueba será del 85% del diseño, incluyendo los factores de carga que correspondan.

La zona en la que se aplique deberá ser en los elementos o conjuntos en los cuales se produzcan los efectos más desfavorables. El Gobierno del Distrito Federal deberá aprobar el procedimiento de carga y el tipo de datos que se recabarán de dicha prueba (deflexiones, vibraciones y agrietamientos). En la prueba de cargas permanentes, ésta se dejará actuando sobre la estructura por lo menos 24 horas.

Se considerará que la estructura ha fallado cuando se presente un colapso, una falla local o un incremento local brusco de desplazamiento o de la curvatura de una sección. Se realizará otra prueba de carga si después de 24 horas de quitar ésta la estructura no muestra una recuperación mínima del 75% de sus deflexiones.

Esta segunda prueba se hará por lo menos 72 horas después de haberse efectuado la primera prueba. Se considerará que la estructura ha fallado si después de 24 horas de quitar ésta la estructura no muestra una recuperación mínima del 75% de sus deflexiones debidas a la segunda prueba.

Podrá considerarse para elementos horizontales, que han pasado la prueba de carga si aún la recuperación de las flechas no sea del 72% siempre y cuando la flecha máxima no exceda de dos milímetros $+ L^2 / (20\ 000 * h)$, donde L es el claro libre del elemento en cuestión y h su peralte total. En voladizos se tomará a L como el doble del claro libre.

Si la estructura pasa la prueba de carga, pero como consecuencia de ésta se presentan daños tales como agrietamientos excesivos, éste deberá reforzarse localmente y reparar los daños. En caso de que la prueba no sea satisfactoria, se le presentará al Departamento un

⁴⁶ *Reglamento de construcciones para el Distrito Federal (RCDF)*, en *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, Décima Cuarta Época, 29 de enero de 2004, No 8-TER, art. 185.

estudio con las modificaciones pertinentes, y una vez realizadas éstas se procederá una vez más a efectuar las pruebas de carga respectivas.

Para el establecimiento y funcionamiento de giros industriales, tales como fábricas y talleres, bodegas, laboratorios, se realizará una inspección más detallada de que la edificación cumple con las características de ubicación, construcción y operación.

La autorización tendrá una duración de dos años, y será revalidada por periodos iguales de tiempo, previa verificación de las autoridades. Adjunta a ésta el Departamento otorgará la autorización sanitaria a la que se refiere la Ley de Salud para el Distrito Federal.

Para las construcciones del grupo A que cita el RCDF se deberá registrar ante el Departamento una Constancia de Seguridad Estructural, cumpliendo con los requisitos fijados por éste, renovada cada cinco años o después de un sismo intenso en la que la Corresponsable de Seguridad Estructural haga constar que la edificación se encuentra en las condiciones adecuadas de seguridad.

El propietario o poseedor de una obra tendrá que demoler parcial o totalmente una obra cuando el gobierno dictamine que la obra se ejecutó en contravención al RCDF. En caso contrario, el gobierno podrá conceder el registro de la obra después de hacer lo siguiente:

1. Presentar la solicitud de regularización y registro de obra, con la responsiva de un Director Responsable de Obra y de los Corresponsables.
2. Presentar junto con la solicitud la constancia de alineamiento y el número oficial certificado de la instalación de la toma de agua y de la conexión del albañil, planos estructurales y arquitectónicos de la obra ejecutada y demás documentos que se necesitan para obtener la licencia de construcción que exige el RCDF, con la responsiva de un DRO y de los Corresponsables, en su caso.

El departamento procederá a la revisión de los documentos y a la inspección del inmueble para verificar que cumple con todos los requisitos legales, reglamentarios y administrativos que se ajustan a los documentos exhibidos, para después, si cumple con todo esto, autorizar su registro pagando los derechos y sanciones que establece la Ley de Hacienda del Departamento y el RCDF.

Se deberán tomar todas las precauciones En este escrito se examina lo relativo a la descripción y función del contrato en el negocio de la construcción o de los servicios

relacionados, a través de un análisis de los diferentes tipos de contrato, sus formas y convenios adicionales, así como de las fianzas y garantías y los seguros que en su caso será necesario otorgar, así como las sanciones aplicables en casos de omisión, incumplimiento o falta probada de alguna de las partes.

PRUEBAS DE INSTALACIONES

Para hacer la prueba de la instalación hidráulica se deberá revisar que la tubería empleada sea de cobre tipo “m”. La prueba se realizará cargando la tubería de agua, y se mantendrá esta a una presión constante de 8 kg/cm², durante tres horas como mínimo y se verificará la presión por medio de un manómetro. En caso de fugas se vaciará la tubería y una vez reparada la fuga se procederá con la prueba otra vez.

Para la instalación sanitaria se utilizará tubería de hierro fundido en diámetros mayores a 50 mm para los tubos ventiladores se usará tubería de cobre tipo “m”. La tubería se probará llenándola con 10 metros de columna de agua a nivel constante durante una hora como mínimo, y se utilizará el mismo procedimiento para las bajadas de agua pluvial.

Conservación, mantenimiento y verificación de calidad

Control de calidad.— Al hablar de la calidad de un producto nos referimos a sus características físicas, su diseño, su fiabilidad de funcionamiento, y a otros elementos que se ajustan total o parcialmente a unos estándares previamente establecidos. Ahora, cuando nos referimos a un bien de consumo, es relativamente sencillo definir los parámetros que determinan su calidad, dimensiones físicas, acabados superficiales, colores, resistencia mecánica, etcétera; se trata de valores que se pueden determinar objetivamente y que facilitan la evaluación del grado de calidad.

Manual de calidad

Este documento debe contener la siguiente información mínima:

- a) Sumario

- b) Propósito
- c) Normas
- d) Plan de inspecciones
- e) Procedimiento de inspección
- f) Aparatos de medida aprobados
- g) Firma del responsable del servicio de mantenimiento y/o calidad

Todo esto se realiza de forma interna con anterioridad a la entrega definitiva del inmueble, después se fija una fecha para ensayar una auditoría externa que ayude a determinar la conformidad o no conformidad de los elementos del sistema en relación con las exigencias y la implantación de los requisitos, además de determinar su efectividad, señalar oportunamente las mejoras que pueden practicarse, hacer cumplir con los requisitos legales, etcétera.

Esta labor ¿qué utilidad reporta? Comprendamos que se trata de un proceso para asegurar un funcionamiento adecuado y suficiente para servir a las necesidades continuas de los eventuales usuarios del inmueble; por otra parte, conservar en buen estado la obra constituirá siempre una ganancia en beneficio de nuestro cliente.

Es importantísimo garantizar un alto grado de seguridad en el edificio. El arquitecto avisado sabe que no puede permitirse librar nada al azar; merced a un cuidado de esta índole será difícil que, dado el momento, alguna persona llegue a poseer elementos para justificar legalmente una acusación por negligencia.

Por tanto, con el fin de validar el prestigio de su carrera, el arquitecto necesita entregar cuentas claras respecto de su obra; sólo así pondrá de manifiesto su capacidad profesional como proyectista, constructor y planeador.

Licencia de funcionamiento y de ocupación

El capítulo IV, Título Cuarto, del *RCDF*, intitulado “De la ocupación y el visto bueno de seguridad y operación de las construcciones”, consigna todo lo relativo a la licencia de funcionamiento y de ocupación de inmuebles en la capital mexicana. Comprende los artículos 65 a 73, mismos que describen cómo los propietarios o poseedores están obligados a dar aviso por escrito a la Delegación la terminación de las obras ejecutadas, en un plazo no mayor de 15

días hábiles, contados a partir de la conclusión de las mismas, a fin de que la Delegación constate que la obra se haya ejecutado sin contravenir las disposiciones de este Reglamento.

Hecho esto, la Delegación autorizará diferencias en la obra ejecutada, de las previstas en la fracción II del artículo 70 del presente Reglamento, para lo cual se deben anexar dos copias de los planos que contengan dichas modificaciones, cumpliendo con este Reglamento y sus Normas, suscritos por el propietario o poseedor, y en su caso por el Director Responsable de Obra y los Corresponsables, así como realizar el pago de los derechos correspondientes por los metros cuadrados de construcción adicional, en su caso, de acuerdo con el Código Financiero del Distrito Federal. Una copia de los planos sellados por la Delegación se entregará al propietario.

En el caso de la manifestación de construcción tipo A (ver Anexo 3 en archivo .PDF), sólo se requiere dar aviso de terminación de obra, misma que estará sujeta a lo establecido en el Reglamento de Verificación Administrativa para el Distrito Federal.

Salvo lo dispuesto en el párrafo anterior, en los demás casos, la Delegación otorgará la autorización de uso y ocupación cuando la construcción se haya apegado a lo manifestado o autorizado.

Ahora, si del resultado de la visita al inmueble y del cotejo de la documentación correspondiente se desprende que la obra no se ajustó a la manifestación de construcción registrada o a la licencia de construcción especial o a las modificaciones al proyecto autorizado, la Administración ordenará al propietario efectuar las modificaciones que fueren necesarias, conforme a este Reglamento y en tanto éstas no se ejecuten, la Delegación no autorizará el uso y ocupación de la obra. Es de observar que la Administración está facultada para ordenar la demolición parcial o total de una obra, con cargo al propietario, que se haya ejecutado en contravención a este Reglamento, independientemente de las sanciones que procedan.

Ahora bien, el propietario o poseedor de una instalación o edificación recién construida, así como de aquéllas donde se realicen actividades de algún giro industrial en las que excedan la ocupación de 40 m², debe presentar junto con el aviso de terminación de obra ante la Delegación respectiva, el Visto Bueno de Seguridad y Operación con la responsiva de un Director Responsable de Obra y del o los Corresponsables, en su caso.

El Visto Bueno de Seguridad y Operación, debe contener: nombre, denominación o razón social del o los interesados y en el caso del representante legal, acompañar los documentos con los que se acredite su personalidad; domicilio para oír y recibir notificaciones;

ubicación del inmueble de que se trate; nombre y número de registro del Director Responsable de Obra y en su caso, del Corresponsable; declaración —bajo protesta de decir verdad— del Director Responsable de Obra de que la edificación e instalaciones correspondientes reúnen las condiciones de seguridad previstas por este Reglamento para su operación y funcionamiento. (En el caso de giros industriales, debe acompañarse de la responsiva de un Corresponsable en Instalaciones, y, en su caso, los resultados de las pruebas a las que se refieren los artículos 185 y 186 de este Reglamento, más la declaración del propietario y del Director Responsable de Obra de que en la construcción que se trate se cuenta con los equipos y sistemas de seguridad para situaciones de emergencia, cumpliendo con las Normas y las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, y el visto Bueno de Seguridad y Operación debe incluir la Constancia de Seguridad Estructural, si es del caso.)

La renovación del Visto Bueno de Seguridad y Operación se realizará cada tres años, para lo cual se deberá presentar la responsiva del Director Responsable de Obra y, en su caso la del Corresponsable.

Cuando se realicen cambios en las edificaciones o instalaciones a que se refiere este artículo, antes de que se cumpla el plazo señalado en el párrafo anterior, debe renovarse el Visto Bueno de Seguridad y Operación dentro de los 60 días hábiles siguientes al cambio realizado.

Por otra parte, requieren el Visto Bueno de Seguridad y Operación las edificaciones e instalaciones como son escuelas públicas o privadas y cualquier otra edificación destinadas a la enseñanza, centros de reunión —tales como cines, teatros, salas de conciertos, salas de conferencias, etcétera— y cualquier otro con una capacidad de ocupación superior a las 50 personas; instalaciones deportivas o recreativas que sean objeto de explotación mercantil, tales como canchas de tenis, squash, karate, gimnasia rítmica, boliches, albercas, locales para billares o juegos de salón y cualquier otro con una capacidad de ocupación superior a las 50 personas; ferias con aparatos mecánicos, circos, carpas y cualesquier otro con usos semejantes (en estos casos la renovación se hará además, cada vez que cambie su ubicación), y ascensores para personas, montacargas, escaleras mecánicas o cualquier otro mecanismo de transporte electromecánico.

Recibido el aviso de terminación de obra, así como el Visto Bueno de Seguridad y Operación (en su caso), se procederá conforme a lo siguiente:

I. La Delegación otorgará la autorización de uso y ocupación, para lo cual el propietario o poseedor se constituirá desde ese momento, en los términos del artículo 68 de este Reglamento, en el responsable de la operación y mantenimiento de la construcción, a fin de satisfacer las condiciones de seguridad e higiene; dicha autorización se otorgará en un plazo de cinco días hábiles contados a partir de que se hubiere presentado el aviso de terminación de obra. Transcurrido dicho plazo sin que exista resolución de la autoridad, procederá la afirmativa ficta, y

II. La Delegación autorizará diferencias en la obra ejecutada con respecto al proyecto presentado, siempre que no se afecten las condiciones de seguridad, estabilidad, destino, uso, servicio, habitabilidad e higiene, se respeten las restricciones indicadas en el resultado del Sistema de Información Geográfica, el certificado único de zonificación de uso de suelo específico y factibilidades, la constancia de alineamiento y las características de la manifestación de construcción registrada o de la licencia de construcción especial respectiva, y las tolerancias que fijan este Reglamento y sus Normas.

Ahora, para las construcciones del grupo A referidas en el RCDF se debe registrar ante la Delegación una Constancia de Seguridad Estructural, renovada cada cinco años o después de un sismo cuando la Administración lo determine, en la que un Corresponsable en Seguridad Estructural haga constar que dichas construcciones se encuentran en condiciones adecuadas de seguridad, de acuerdo con las disposiciones de este Reglamento y sus Normas. Y si la constancia del Corresponsable determina que la construcción no cumple con las condiciones de seguridad, ésta debe reforzarse o modificarse para satisfacerlas.

Cuando la obra se haya ejecutado sin registro de manifestación de construcción o licencia de construcción especial, y se demuestre que cumple con este Reglamento y los demás ordenamientos legales respectivos, así como con las disposiciones del Programa, la Delegación concederá el registro de obra ejecutada al propietario o poseedor, siempre y cuando se sujete al siguiente procedimiento:

I. Presentar solicitud de registro de obra ejecutada, con la responsiva de un Director Responsable de Obra y de los Corresponsables, en su caso, y

II. Acompañar a la solicitud los documentos siguientes: constancia de alineamiento y número oficial vigente, certificado de la instalación de toma de agua y de la conexión del albañal, planos arquitectónicos y estructurales de la obra ejecutada y los demás documentos que este Reglamento y otras disposiciones exijan para el registro de manifestación de construcción o para la expedición de licencia de construcción especial, con la responsiva de un Director Responsable de Obra, y de los Corresponsables, en su caso, y Recibida la documentación, la Delegación procederá a su revisión y practicará una visita a la obra de que se trate, para constatar que cumple con los requisitos legales aplicables y se ajusta a los documentos exhibidos con la solicitud de registro de obra ejecutada. La Delegación autorizará su registro, previo pago de los derechos y las sanciones que establecen, respectivamente, en el Código Financiero del Distrito Federal y este Reglamento.

Para cambiar el uso de edificaciones destinadas a alguno de los supuestos señalados en los artículos 69, 90 y 139 del *Reglamento*, o a algún giro industrial, en las que excedan la ocupación de 40 m², el propietario o poseedor debe presentar ante la Delegación correspondiente los siguientes documentos:

- I. El Visto Bueno de Seguridad y Operación;
- II. La constancia de alineamiento y número oficial vigente y cualesquiera de los documentos siguientes: certificado único de zonificación de uso de suelo específico y factibilidades, el resultado de la consulta del Sistema de Información Geográfica, certificado de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos o, en su caso, licencia de uso del suelo o dictamen favorable de impacto urbano o impacto urbano-ambiental;
- III. La licencia de construcción especial o el registro de manifestación de construcción,
- IV. Y, en su caso, la Constancia de Seguridad Estructural.

Las edificaciones pertenecientes al grupo A (a las que se refiere el artículo 139) deben cumplir, además de los requisitos antes descritos, con memoria de cálculo que contenga los criterios de diseño estructural adoptados y los resultados de las pruebas necesarias y suficientes

que garanticen la seguridad estructural de la edificación cumpliendo con este Reglamento y sus Normas, para que puedan ser evaluados por un especialista externo al proyecto.

Finiquito físico y económico

En México, la *Ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas* (LOPSRM) contiene artículos pertinentes a la cuestión administrativa relativa al finiquito físico y económico de una obra arquitectónica. Transcribimos a continuación (parcialmente) estos artículos:

ARTÍCULO 21.— Las dependencias y entidades según las características, complejidad y magnitud de los trabajos formularán sus programas anuales de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas y los que abarquen más de un ejercicio presupuestal, y sus respectivos presupuestos, considerando:

- I. Los estudios de preinversión que se requieran para definir la factibilidad técnica, económica y ecológica en la realización de la obra;
- II. Los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo;
- III. Las acciones previas, durante y posteriores a su ejecución, incluyendo las obras principales, las de infraestructura, las complementarias y accesorias, así como las acciones para poner aquéllas en servicio;
- IV. Las características ambientales, climáticas y geográficas de la región donde deba realizarse la obra;
- V. Los resultados previsibles;
- VI. La calendarización física y financiera de los recursos necesarios para su ejecución, así como los gastos de operación;
- VII. Las unidades responsables de su ejecución, así como las fechas previstas de iniciación y terminación de cada obra [...] ⁴⁷

ARTÍCULO 32 [Relativo a las convocatorias para ejecutar uno o más bienes, servicios u obras].—

B. En materia de obra pública (...), contendrán:

⁴⁷ *Ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas*, versión vigente.

- I. La descripción general de la obra y el lugar en donde se llevarán a cabo los trabajos, así como, en su caso, la indicación de que podrán subcontratarse partes de la obra;
- II. Fecha estimada de inicio y terminación de los trabajos [...] ⁴⁸

ARTÍCULO 33 [Sobre las bases que emitan las dependencias y entidades para las licitaciones públicas].—

B. En materia de obra pública (...), contendrán:

- I. Proyectos arquitectónicos y de ingeniería que se requieran para preparar la proposición; normas de calidad de los materiales y especificaciones de construcción aplicables; catálogo de conceptos, cantidades y unidades de trabajo; y, relación de conceptos de trabajo, de los cuales deberán presentar análisis y relación de conceptos de trabajo, de los cuales deberán presentar análisis y relación de los costos básicos de materiales, mano de obra y maquinaria de construcción que intervienen en los análisis anteriores;
- II. Relación de materiales y equipo de instalación permanente que, en su caso, proporcione la convocante;
- III. Origen de los fondos para realizar los trabajos y el importe autorizado para el primer ejercicio, en el caso de obras que rebasen un ejercicio presupuestal;
- IV. Experiencia, capacidad técnica y financiera y demás requisitos que deberán cumplir los interesados;
- V. Forma y términos de pago de los trabajos objeto del contrato;
- VI. Datos sobre la garantía de seriedad en la proposición; porcentajes, forma y términos del o los anticipos que se concedan; y, procedimiento de ajuste de costos;
- VII. Lugar, fecha y hora para la visita al sitio de realización de los trabajos, la que se deberá llevar a cabo dentro de un plazo no menor de diez días naturales contados a partir de la publicación de la convocatoria, ni menor de siete días naturales anteriores a la fecha y hora del acto de presentación y apertura de proposiciones;
- VIII. Información específica sobre las partes de la obra que podrán subcontratarse;
- IX. Cuando proceda, registro actualizado en la Cámara que le corresponda;
- X. Fecha de inicio de los trabajos y fecha estimada de terminación (...)

ARTÍCULO 61.— Los contratos de la obra pública contendrán, como mínimo, las declaraciones y estipulaciones referentes a:

- I. La autorización de la inversión para cubrir el compromiso derivado del contrato;
- II. El precio a pagar por los trabajos objeto del contrato;

⁴⁸ *Ibid.*

III. La fecha de iniciación y terminación de los trabajos (...)

Acta de entrega y recepción (finiquitos)

A continuación presentamos un ejemplo de acta entrega-recepción incluyendo sus anexos referentes a las observaciones resultantes de la inspección inicial de la edificación que se entrega y al no adeudo del Almacén General de la Obra.

Ejemplo de Acta entrega-recepción

Siendo las ____ horas del día ____ del mes de ____ del año ____, se reunieron los abajo firmantes en las instalaciones de _____, ubicado en _____, en la ciudad de _____, a fin de inspeccionar los trabajos consistentes en _____, ejecutados en dichas instalaciones a través de _____, mismos que se han encontrado satisfactoriamente realizados, con las observaciones que se adjuntan a la presente Acta como Anexo 1.

Dichas observaciones, detectadas, definidas y aceptadas como vicios ocultos, la “**CONTRATISTA**” se compromete a corregirlos de inmediato, iniciando su corrección dentro de las siguientes 24 horas de la fecha de firma del presente documento y a dejarlos totalmente concluidos a satisfacción de la “**PROPIETARIA**”, a más tardar el día ____, del mes de ____ de ____; aceptando la primera que de no iniciarlos conforme a lo aquí pactado, la segunda haga uso del Fondo de Garantía retenido, o bien hacer efectiva la Fianza de Garantía otorgada para llevarlos a cabo con terceros y por cuenta y riesgo de la “**CONTRATISTA**”; lo anterior sin renuncia expresa de la “**PROPIETARIA**” de exigir la reparación de daños y perjuicios que se pudieran generar por negligencia o trabajos mal ejecutados.

Una vez concluidos los trabajos señalados en el Anexo 1 y presentada el Acta de **NO ADEUDO** del Almacén General de la Obra, que se presenta como Anexo 2, se procederá a la liquidación correspondiente del Fondo de Garantía, procediendo en consecuencia a dar aviso por escrito de la cancelación de la Fianza correspondiente al Anticipo y quedando vigente la Fianza de Calidad que será liberada al año calendario que fije la fecha del presente documento.

Siendo por tanto este documento, la Entrega – Recepción de trabajos ejecutados y aceptando las partes las condiciones anexas, igualmente aceptan las mismas que funciona como finiquito económico del Contrato, quedando como aceptadas las siguientes cifras antes del IVA:

MONTO FINAL CONTRATADO INCLUYENDO MODIFICACIONES: _____

ANTICIPOS OTORGADOS: _____

ANTICIPOS AMORTIZADOS: _____

MONTO PAGADO: _____

FONDO DE GARANTÍA RETENIDO: _____

SALDO A FAVOR DE LA “CONTRATISTA”: _____

SALDO A FAVOR DE LA “PROPIETARIA”: _____

La presente Acta se firma por triplicado, en la ciudad de _____, el ____ del mes de _____ de ____-

POR LA “PROPIETARIA”

POR LA “CONTRATISTA”

Liberación de fianzas

Se constituirá fianza por el 10% del importe de la obra contratada mediante póliza de institución autorizada, expedida a favor de la tesorería que corresponda, conforme a lo previsto en el artículo 25 de la *Ley*. Cuando ésta se realice en más de un ejercicio presupuestal, la fianza se sustituirá por otra equivalente al 10% del importe de los trabajos aún no ejecutados, incluyendo en dicho importe los montos relativos a los ajustes de costos y convenios, si los hubiere.

La fianza deberá ser presentada dentro de los 15 días hábiles siguientes, contados a partir de la fecha en que el contratista hubiera recibido copia del fallo de adjudicación o de contrato suscrito por éste; para ejercicios subsecuentes, el mismo plazo contará a partir de la fecha en que la inversión autorizada se notifique por escrito al contratista. Si transcurrido el plazo respectivo no se hubiera otorgado la fianza, la dependencia podrá determinar la rescisión administrativa del contrato.

Para los efectos del artículo 48 de la *Ley*, el contratista garantizará los trabajos dentro de los 15 días hábiles siguientes a la recepción formal de los mismos, sustituyendo la fianza vigente por otra equivalente al 10% del monto total ejercido para responder a los efectos que resulten de la realización de los mismos, de vicios ocultos o de cualquier otra responsabilidad en que hubiera incurrido en su ejecución. La vigencia de esta garantía será de un año contando a partir de la fecha de terminación de los trabajos, la que se hará constar en el acta de recepción de los mismos, al término del cual al no haber inconformidad de la dependencia, la institución afianzadora procederá a su cancelación automáticamente. En caso de presentarse vicios ocultos, la dependencia deberá comunicarlo de inmediato y por escrito a la afianzadora.

Cuando las obras o los servicios relacionados con las mismas, en los términos previstos en el contrato relativo, consten de partes que puedan considerarse terminadas y cada una de ellas completa o utilizable a juicio de la dependencia y se haya pactado su recepción en el propio contrato, la fianza se sujetará en lo conducente a lo dispuesto en la fracción 3 anterior y deberá otorgarse para cada una de las partes de los trabajos recibidos.

En el artículo 36 del Reglamento de la *Ley de obras públicas para el Distrito Federal*⁴⁹ encontramos la materia legal referente a la liberación de fianzas en el proceso de ejecución de la obra pública.

Artículo 36. Para responder de vicios ocultos, defectos y otras responsabilidades, el contratista garantizará mediante fianzas desde los diez días hábiles previos a la recepción formal de las obligaciones establecidas en el contrato o antes del pago del diez por ciento final de ellos, en cuyo caso deberá entregar la garantía en forma adjunta a la primera estimación de ese diez por ciento. Esta sustituirá a la o a las garantías de cumplimiento de contrato y será por un monto equivalente al diez por ciento del monto total ejercido, el cual incluirá el monto original del contrato, los montos de convenidos modificatorios y especiales, los ajustes de costos y el Impuesto al Valor Agregado pagado en las estimaciones y en su caso, cantidades estimadas que puedan resultar de la liquidación. Se podrá darle continuación a la garantía de cumplimiento de contrato, como de vicios ocultos, defectos u otras responsabilidades, si así se estipuló en el contrato de fianza.

En caso de no entregar esta fianza en las condiciones establecidas y la entrega-recepción no se pueda llevar a cabo por este motivo, se considerará a los trabajos terminados, como no entregados y se penalizará la prolongación de la entrega en la misma forma que se estableció en el contrato para los retrasos en la terminación de los mismos.

La vigencia de esta garantía será de un año para el caso de obras o servicios relacionados con las mismas, contado a partir de la fecha en que oficialmente se dé recepción de los trabajos, la que se hará constar en el acta de recepción formal de los mismos y en el caso de las plantas industriales o de equipos especializados y proyectos integrales en general, será por un lapso de por lo menos el veinticinco por ciento de la vida útil estimada para las mismas en el monto y forma que se establezca en las políticas administrativas, bases y lineamientos, al término del cual, de no haber inconveniente por parte de la dependencia, entidad u órgano desconcentrado, éstos

⁴⁹ Reglamento de la *Ley de Obras Públicas del Distrito Federal*, texto vigente, publicado en la *Gaceta Oficial del Distrito Federal* el 30 de diciembre de 1999.

procederán a la promoción de su cancelación previa solicitud del contratista; en caso de presentarse deficiencias, vicios ocultos o cualquiera otra responsabilidad, la dependencia, entidad u órgano desconcentrado deberán comunicarlo de inmediato por escrito a la contratista y procederán a lo conducente.

Cuando las obras o los servicios relacionados con las mismas, en los términos previstos en el contrato respectivo, consten de partes que puedan considerarse terminadas y cada una de ellas completa o utilizable a juicio de la Administración Pública y en las que se haya pactado su recepción parcial en el propio contrato, en periodos y fechas dentro del plazo para la ejecución de todos los trabajos, la garantía se sujetará en lo conducente, a lo dispuesto en la fracción anterior y deberá otorgarse para cada una de las partes de los trabajos recibidos, operándose lo que proceda por lo que hace la cancelación de garantías y devolución del fondo de garantía correspondientes en su caso.

Glosario de términos

Control de la Calidad

Técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para satisfacer los requisitos de calidad de un producto o servicio.

Inspección

Tareas/servicios de mantenimiento preventivo, caracterizados por la alta frecuencia y corta duración, normalmente efectuada utilizando instrumentos de medición electrónica, térmica y/o los sentidos humanos, normalmente sin provocar indisponibilidad del equipo.

Mantenimiento

Tareas necesarias para que un equipo sea conservado o restaurado de manera que pueda permanecer de acuerdo con una condición especificada.

Mantenimiento correctivo

Tareas de reparación de equipos o componentes averiados

Mantenimiento preventivo

Tareas de inspección, control y conservación de un equipo/componente con la finalidad de prevenir, detectar o corregir defectos, tratando de evitar averías en el mismo.

Manual de la calidad

Documento que enuncia la política de la calidad y que describe el sistema de control de la calidad de un organismo.

Capítulo 10. Operación y mantenimiento

Toda construcción u obra terminada debe contar con un manual de mantenimiento y un manual de uso y operación. Al entregar una obra, el constructor proporciona varios documentos, entre otros los manuales descriptivos y de mantenimiento (correctivo y preventivo), en donde se establecen las responsabilidades y deberes del usuario y del propietario. Por parte del constructor se establecen en estos manuales los criterios con los que se debe inspeccionar y evaluar el mantenimiento, así como los periodos con que estas actividades se deben llevar a cabo, además de la especificación de la vida útil de la construcción y los equipos.

A estos manuales se suman también todos los documentos legales, contractuales y técnicos con que se cuente y se requiera. Esta documentación comprende el conjunto de aquellos documentos que originan la construcción de una obra, comienza a generarse cuando inicia el estudio de la viabilidad y continúa produciéndose durante el proyecto, ejecución y su puesta en operación. Se dividen en tres grupos: *legales*, que incluyen todos los ligados con la administración; los *contractuales*, que establecen las condiciones que unen a cada participante con el resto de los participantes en el proceso de construcción, y los *técnicos*, que incluyen los criterios de diseño, los planos y el pliego de condiciones, los documentos de compra y las garantías, entre otros.

En este capítulo se presenta un análisis de los componentes de un manual descriptivo de la operación y el mantenimiento de una nueva edificación, considerando los métodos preventivos y correctivos.

Manual descriptivo

Es un hecho comprobado que los procesos de conservación y el mantenimiento de una edificación son altamente rentables, ya que cuando ésta se mantiene bien cuidada, lo normal es que su valor se triplique, o incluso se cuadruple dentro de un plazo de, por lo menos, diez años. Además, algunos cálculos indican que si al cumplir los cinco años de vida un edificio es abandonado al descuido, éste puede alcanzar proporciones tales que la inversión

original corre el riesgo de perderse, lo que lleva a concluir que resulta más barato y rentable construir un edificio nuevo, en lugar de reparar a uno viejo.

En arquitectura, las operaciones de mantenimiento integran dos procesos distintos pero relacionados: uno se denomina correctivo, el otro, preventivo. Sin embargo, antes de conocer sus respectivas determinaciones conceptuales, necesitamos analizar los procesos de operación generales que se deben seguir conforme al manual, así como sus respectivas definiciones operativas fundamentales.

—Proceso de operación de equipos e instalaciones

En este proceso, se entiende por conservación al área que pone en marcha y opera los equipos e instalaciones de los cuartos de maquinas, los cuales suministran básicamente fluidos. Sin embargo, este sistema debe considerar no sólo dicho suministro sino también el uso y consumo racionales de energía eléctrica, agua y gas.

—Proceso de operación y control de ambientes

Este sistema permite planear, ejecutar y controlar aquellas rutinas y acciones que garanticen los niveles necesarios, asegurando la limpieza, asepsia, comodidad e imagen adecuada de la dependencia.

A continuación ofrecemos las principales definiciones útiles para explicar los procesos generales de operación y mantenimiento:

Acciones técnicas elementales.— Para realizarlas, basta poseer conocimientos elementales y herramienta formada con materiales comunes, como se hace, por ejemplo, al cambiar un foco, una clavija, un empaque, o pintar con brocha.

Acciones intermedias.— En este caso es preciso contar con determinados conocimientos específicos y un herramental complejo y especializado. Ejemplos de estas acciones son: reparar un corto circuito, desazolvar un drenaje, eliminar una fuga, recargar con gas un sistema de refrigeración.

Acciones especializadas.— Es necesario poseer conocimientos profundos sobre la especialidad, información técnica, herramienta y equipo especializados (incluyendo un conocimiento del sistema del que éste forma parte), materiales y refacciones específicas. Ejemplos de estas actividades son: reparar una subestación, reacondicionar un compresor de refrigeración (Rivera Carrasco 2001).

—PLAN DE CONTROL DEL MANTENIMIENTO

Cuando el usuario, o el propietario, de un edificio realizan las operaciones tendientes a conseguir la permanencia del mismo en estado de servicio, actúa dentro del ámbito del mantenimiento. Este trabajo de racionalización de operaciones a través de la programación de sus frecuencias constituye lo que se denomina un *plan de control del mantenimiento*.

Ahora, para facilitar a los interesados la consecución de este objetivo, conviene poner a su disposición un expediente que incluya, entre otros, los documentos que siguen:

- a) Proyecto de la obra junto con los planos de lo realmente ejecutado, la documentación técnica en la que figuran las sobrecargas previstas en los forjados y las solicitudes proyectadas para cada uno de los elementos estructurales.
- b) Manual de uso en donde se recojan las instrucciones necesarias para garantizar las óptimas condiciones en la conservación del edificio.
- c) Manual de instrucciones de las distintas instalaciones, con esquemas e instrucciones sobre las frecuencias mínimas necesarias en las operaciones de conservación y mantenimiento.

Esta documentación comprende el conjunto de todos los documentos originados por la construcción de una obra; su reproducción comienza con el inicio del estudio de viabilidad y continúa con el desarrollo del proyecto hasta su ejecución total y puesta en marcha. Se la suele dividir en tres grupos:

- a) Documentos legales.— Son los que se relacionan con la Administración (licencia de construcción, expropiaciones, poderes notariales, licencias y concesiones complementarias, etcétera).
- b) Documentos contractuales.— Son los que establecen las condiciones que unen a cada participante con el resto de los participantes en el proceso de construcción; incluyen, entre otros, a los contratos con el propietario, proyectista, constructor, compañías de seguros y organizaciones de control de calidad.
- c) Documentos técnicos.— Incluyen los criterios de diseño, planos, pliego de condiciones, procedimientos, documentos de compra, partes de anomalías y acciones correctoras, y documentos de garantía de calidad (plan de calidad).

—PREPARACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS

En éstos (planos, especificaciones, procedimientos, etcétera), cuando se trata de proyectos relativamente sencillos, debe figurar el nombre, fecha y firma de quien los preparó, de quienes los revisaron y de quien lo aprobó, así como la clave de identificación del documento, en donde habrá de aparecer el número de orden de la revisión correspondiente y el número de hojas de que consta.

En cambio, cuando se trata de proyectos de gran envergadura conviene seguir un *procedimiento previo* que detalle la forma de preparar, revisar y aprobar los documentos técnicos atendiendo a:

1. Objetivos, alcance, procedimiento, criterios de aceptación-rechazo, responsabilidad, impresos y normativa aplicable.
2. Las modificaciones y actualizaciones de los documentos serán efectuadas, revisadas y aprobadas por las mismas personas y organizaciones que hubieran emitido el documento original.
3. Se comprobará que quienes reciben los documentos modificados proceden inmediatamente a la anulación de los documentos anteriores, de manera que se garantice que se están utilizando siempre las últimas revisiones.

4. Uno de los puntos débiles en grandes proyectos es la interfase entre organizaciones, por tanto, se recomienda preparar un documento donde se identifique a todas las organizaciones participantes y el estatus de los documentos que las mismas producen.

—PERIODO DE CONSERVACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

En los proyectos grandes, el proyectista y el propietario confeccionan una lista de los documentos que llevarán indicado su periodo de conservación.

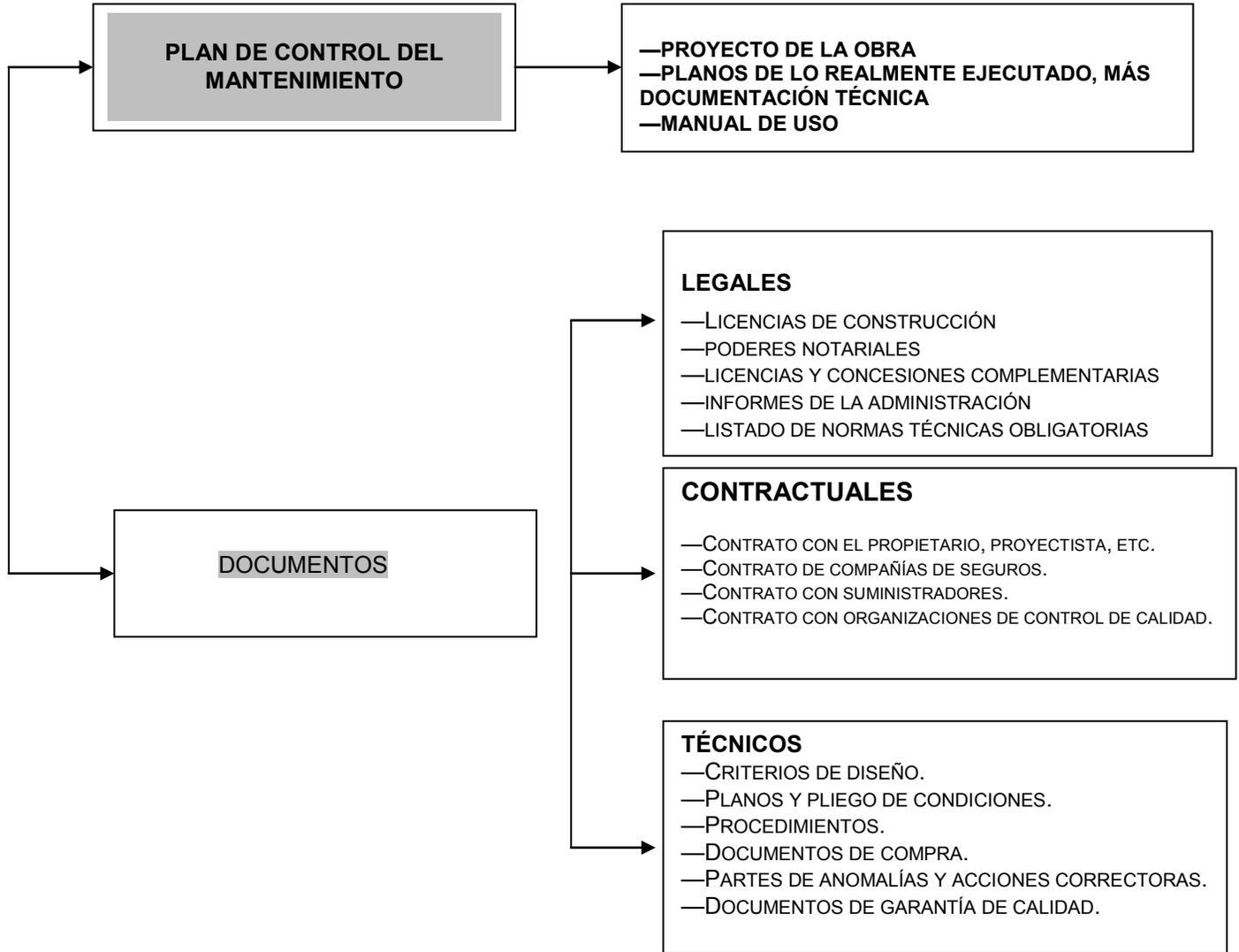
- Documentos provisionales.— Son aquellos que deben conservarse tan sólo durante un periodo determinado, por ejemplo, hasta la finalización de los trabajos.
- Documentos permanentes.— Deben conservarse durante toda la vida de la obra. Comprenden a los que definen la construcción, a los que interesan a la conservación, inspección y reparación de la misma, y a los que puedan ser útiles para demostrar que la obra reúne los requisitos estipulados.

En los proyectos de menor tamaño, los únicos documentos con carácter de permanentes son los que constituyen el proyecto definitivo (incluidas las modificaciones de la obra) y el libro de órdenes de la obra.

Todos los documentos, ya sean de carácter temporal o definitivo, deben ser debidamente archivados. (Véase Cuadro 1.)

Consideremos ahora las características de los procesos de mantenimiento que citábamos: el preventivo y el correctivo.

Cuadro 1. Manual de mantenimiento



Preventivos

Al proceso de mantenimiento preventivo se lo llama así porque, mientras dura, se efectúan las acciones de prevención, planeación y ejecución del mantenimiento para evitar fallas o deterioros graves en los inmuebles, las instalaciones o los equipos y mobiliarios. Las inspecciones y reparaciones generalmente se realizan en periodos en que los edificios o el equipo no son del todo necesarios para la producción, de modo que estos eventos deben programarse para intervalos de tiempo regulares (Gaither y Frazier 2000:740).

Mantenimiento preventivo programado

Este mantenimiento puede ser un factor importante para el logro de las estrategias de operaciones. Constituye un sistema que se aplica para controlar, bajo programa, actividades preventivas caracterizadas por su valor de adquisición, tecnología o importancia para el servicio, que, por lo mismo, requieren de un mantenimiento eficaz, durante el cual conviene llevar un registro con sus datos y facetas más importantes que asista en el control del programa de acciones preventivas y de los materiales y refacciones utilizados, así como de la historia de su mantenimiento (Gaither y Frazier 2000:748-749).

Mantenimiento preventivo rutinario

Constituye un sistema aplicable a equipos de menor importancia, generalmente, por medio de acciones de mantenimiento preventivo ejecutadas regularmente en uno o varios elementos que no requieren un control detallado.

Gracias a las definiciones precedentes seremos capaces de ubicar los regímenes de aplicación del mantenimiento a los diferentes elementos y distinguir, por tanto, los métodos de aplicación convenientes para cada una de las acciones programadas, las cuales nos facultan para asegurar la disponibilidad de los recursos técnicos, humanos y materiales.

Correctivos

Este proceso de mantenimiento permite restablecer las condiciones de operación originales del inmueble, instalaciones, equipo y mobiliario, una vez que hayan fallado o presenten problemas en algunas de sus partes o componentes. En esta área de actividad la informática es importante, particularmente su aplicación a la gestión sistemática y repetitiva de personal, registro de archivos, seguimiento de órdenes de trabajo e historial de equipos (Rey Sacristán 2001:357, 359).

Mantenimiento correctivo jerarquizado

Constituye un proceso que se aplica para resolver fallas relevantes en el inmueble, las instalaciones, los equipos y el mobiliario en la corrección de fallas graves, jerarquización o priorización del problema.

Mantenimiento correctivo programado

Constituye un proceso que se aplica a acciones repetitivas de mantenimiento correctivo menor, a través de rutinas periódicas. Este tipo de mantenimiento, sin embargo, no debe contemplar sino la corrección de fallas sencillas, para las cuales se utilice poco tiempo técnico para efectuar la rutina, de suerte que, en caso de presentarse una falla de mayor envergadura, se la pueda atender por medio del mantenimiento correctivo jerarquizado.

Sistema de mantenimiento predictivo

Permite predecir fallas y los periodos de vida útil de un inmueble, instalación o equipo, considerando las condiciones de trabajo a que están sujetos. Este sistema se basa en la aplicación de instrumentos de diagnóstico y medición en inspecciones periódicas, y en la experiencia e información técnica de los fabricantes de equipos y elementos.

(Conviene aclarar que el mantenimiento predictivo norma las actividades del proceso de mantenimiento preventivo).

Rutinas básicas de mantenimiento

Son el conjunto de las actividades repetitivas de mantenimiento que permiten atender las necesidades de mantenimiento correctivo menor y mantenimiento preventivo con oportunidad, calidad y el mejor costo, y disponer, asimismo, de un programa que facilite la distribución equilibrada de las cargas de trabajo y un flujo normalizado de insumos.

Tratemos, pues, de las rutinas de electricidad y las rutinas de plomería.

1. Rutinas de electricidad

1.1 Luminarias incandescentes

- Verificación de operación, cambio de foco, cambio de socket, clavija, de cable de línea o de difusor.
- Limpieza.
- En la rutina de mantenimiento preventivo habrá que tomar en cuenta la acumulación de polvo.
- Término de la vida eficiente de la lámpara.
- Intemperización del difusor.
- Rutina semanal, en principio.

1.2 Apagadores

- Verificación de operación, cambio de interruptor, cambio de tapa, revisión de conexiones.
- Limpieza, considerando los aspectos de acumulación de polvo y término de la vida eficiente de la lámpara.
- Rutina semanal, en principio.

1.3 *Contactos*

- Verificación de operación, cambio de contacto y de tapa, revisión de conexiones.
- Limpieza.
- Rutina semanal, en principio.

2. Rutinas de plomería.

2.1 *Inodoro (tanque bajo)*

- Verificación de operación, cambio de contacto y de tapa, revisión de conexiones.
- Limpieza.
- Deficiencias comunes (fugas de empaques, alta o baja presión, obstrucción del ducto, etcétera).
- Rutina semanal, en principio.

2.2 *Mingitorio con fluxómetro*

- Verificación de operación, ajuste de operación, desazolve menor, corrección de fugas.
- Rutina semanal, en principio.

2.3 *Lavabo, tarja o vertedero*

- Verificación de operación, desazolve menor, corrección de fugas.
- Rutina semanal, en principio.

2.4 *Regadera*

- Verificación de operación, corrección de fugas, limpieza de cebolla.
- Rutina semanal, en principio.

2.5 *Coladera y bajada pluvial*

- Verificación de operación, desazolve menor.

*Costos del mantenimiento*⁵⁰

Es el precio pagado por concepto de las acciones realizadas para conservar o restaurar un bien o un producto a un estado específico.

Para tomar decisiones basadas en la estructura de costos, y teniendo presente que para un administrador una de sus principales tareas será minimizar los costos, entonces es importante conocer su componentes. Los costos, en general, se pueden agrupar en dos categorías: i) los costos que tienen relación directa con las operaciones de mantenimiento, como ser: costos administrativos, de mano de obra, de materiales, de repuestos, de subcontratación, de almacenamiento y costos de capital, y ii) costos por pérdidas de producción a causa de las fallas de los equipos, por disminución de la tasa de producción y pérdidas por fallas en la calidad producto al mal funcionamiento de los equipos.

Costo global del mantenimiento

El costo global de mantenimiento es la suma de cuatro costos:

- Costo de las intervenciones (C_i)
- Costo de las fallas (C_f)
- Costo de almacenamiento (C_a)
- Costo de sobre-inversiones (C_{si}) $C_g = C_i + C_f + C_a + C_{si}$

Costo de las intervenciones

En el costo de las intervenciones (C_i) se incluyen los gastos relacionados con el mantenimiento preventivo y correctivo. No se incluyen costos de inversión ni de actualización tecnológica ya que estos son producto de proyectos específicos que van en relación directa con el aumento de la producción, por tanto deben estar considerados en el flujo financiero que

⁵⁰ Este apartado está basado en el sitio web <http://es.scribd.com/doc/44009115/Costos-de-Mantenimiento>.

evalúa la conveniencia de realizar ese proyecto. Tampoco se incluyen ajustes de los parámetros de producción, re-ubicación de los equipos, tareas de limpieza, etc. El costo de las intervenciones está compuesto principalmente por:

- Mano de obra interna o externa,
- Repuestos de bodega o comprados para la intervención;
- Material fungible ocupado en la intervención.

El costo de la mano de obra interna se calcula con el tiempo empleado en la intervención multiplicado por el costo de HH especificando el tipo de mano de obra ocupada. La mano de obra externa generalmente es un monto convenido con un contratista, valores que deberían estar estimados de ante mano por el encargado del mantenimiento. Los repuestos que estaban en bodega y son usados en la reparación deben ser valorados al precio actual en el mercado y no al valor que ingresaron a bodega. Los comprados en el momento es el valor de factura. El material fungible sea específico o general se costea conforme a la cantidad usada. La amortización de equipos de apoyo y herramientas de uso general se consideran en forma proporcional al tiempo de intervención.

Costo de fallas

Estos costos corresponden a las pérdidas del margen de utilidad debido a problemas directos del mantenimiento que hayan redundado en una reducción en la tasa de producción de productos con la calidad deseada, costos por multas debido al daño ambiental, aumento del costo de la seguridad del personal por fallas en los dispositivos de seguridad, pérdidas de negocios, pérdidas de materias primas que no se pueden reciclar, aumento de los costos de explotación, etc.

Los problemas de mantenimiento ocurren por:

- mantenimiento preventivo mal definido,

- mantenimiento preventivo o correctivo mal ejecutado,
- uso de repuesto malos, inadecuados o de baja calidad,
- mantenimientos efectuados en plazos muy largos por falta de comunicación entre departamentos o adquisición de repuestos,
- falta de métodos, procedimientos, planificación o personal no calificado.

Costo de almacenamiento

En general este costo es alto en las empresas y es aquí donde existe espacio para implementar mejoras tendientes a bajar costos. El costo de almacenamiento representa los costos incurridos en financiar y manejar el inventario de piezas de refacción e insumos necesarios para la función mantenimiento, se incluyen:

- el interés financiero del capital inmovilizado por el inventario,
- la mano de obra y la infraestructura computacional dedicada a la gestión y manejo del inventario,
- los costos de explotación de edificios: energía, seguridad y mantenimiento,
- amortización de sistemas adjuntos: montacargas, tratamientos especiales, etc.,
- costos en seguros,
- costos de obsolescencia.

Costo de sobre-inversiones

En el diseño inicial de una planta, lo correcto es tomar la decisión de adquirir equipos que minimicen el costo global de mantenimiento durante su ciclo de vida. Ello implica en general que se compren equipos cuyas inversiones iniciales son mayores que las de otros que cumplen los mismos requerimientos, pero cuyos costos de intervención y almacenamiento asociados se estiman menores. A fin de incluir la sobre-inversión, se amortiza la diferencia

sobre la vida del equipo. Así es posible castigar en el costo global las inversiones extras requeridas para disminuir los demás componentes del costo.

Curva de la bañera

La curva de la bañera es un gráfica que representa los fallos durante el periodo de vida útil de un sistema o máquina. Se llama así porque tiene la forma una bañera cortada a lo largo. En ella se pueden apreciar tres etapas. La primera es de los fallos iniciales, etapa caracterizada por una elevada tasa de fallos que desciende rápidamente con el tiempo. Estos fallos pueden deberse a diferentes razones, como equipos defectuosos, instalaciones incorrectas, errores de diseño del equipo, desconocimiento del equipo por parte de los operarios o desconocimiento del procedimiento adecuado.

Los fallos normales se refieren a la etapa con una tasa de errores menor y constante. No se producen debido a causas inherentes al equipo, sino por causas aleatorias externas, por ejemplo, mala operación y condiciones inadecuadas. Los fallos de desgaste aluden a una etapa caracterizada por una tasa de errores rápidamente creciente. Se producen por desgaste natural del equipo debido al transcurso del tiempo (figura 1).

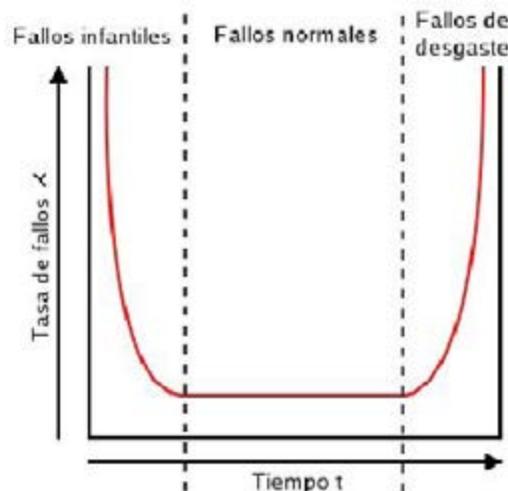


Figura 1. Curva de bañera para graficar los diferentes tipos de fallos. Fuente: <http://es.scribd.com/doc/44009115/Costos-de-Mantenimiento>.

El Control de Costos de Mantenimiento

El sector de mantenimiento en la planta o en la empresa puede ser considerado por algunos gerentes como un gasto, para otros como una inversión en la protección del equipo físico, y para algunos como un seguro de producción. La actitud del gerente pasará a sus empleados (sean mecánicos u operarios) afectando directamente en los resultados. La verdad es que es fácil recortar los gastos inmediatos de mantenimiento, ordenando el uso de aceites y repuestos baratos o solo rellenando una pieza donde se debería remplazar con una nueva, pero a lo largo, éstas decisiones afectan la rentabilidad del equipo y posiblemente la producción de la empresa.

Glosario de términos

Mantenimiento

Tareas necesarias para que una obra sea conservado o restaurado de manera que pueda permanecer de acuerdo con una condición especificada.

Mantenimiento correctivo

Tareas de reparación de obras averiadas

Mantenimiento predictivo

Tareas de seguimiento del estado y desgaste de una o más piezas o componente de obras a través de análisis de síntomas, o análisis por evaluación estadística, que determinen el punto exacto de su sustitución.

Mantenimiento preventivo

Tareas de inspección, control y conservación de una obra con la finalidad de prevenir, detectar o corregir defectos, tratando de evitar averías en el mismo.

Mantenimiento selectivo

Servicios de cambio de una o más piezas o componentes de obras, de acuerdo con recomendaciones de fabricantes o entidades de investigación.

Plan de Mantenimiento

Relación detalla de las actuaciones de mantenimiento que necesita uno o varios elementos de una obra y de los intervalos temporales con que deben efectuarse.

Referencias

Nota. Se enlista el total de las fuentes utilizadas durante la investigación de los tres tomos de este libro electrónico.

I. LIBROS Y PUBLICACIONES PERIÓDICAS

AA.VV. (2004), *Managing Projects Large and Small*, Boston, Harvard Business School Press.

Aaron J. Shenhar, Dragan Milosevic, Dov Dvir & Hans Thamhain. (2007), *Linking Project Management To Business Strategy*, PMI, Newton Square, Penn.

Acosta Hernández, Rubén (2005), *Gestión y administración de organizaciones*, Madrid, Editorial Paidotribo.

Adams, John *et al.* (2011), *Principles of Project Management* (new edition), PMI, Newton Square, Pennsylvania.

Albarrán Velasco, Mario E. (noviembre 1999), “Sociedades anónimas”, en *Horizonte fiscal*, 87, pp. 16-26.

Alonso Revenga, Juana M. (2008), *Flujo en redes y gestión de proyectos. Teoría y ejercicios resueltos*, La Coruña, Netbiblo S. L.

Altshuller, G. and D. W. Clarke (2005), *40 Principles: TRIZ Keys to Innovation*. Extended Edition. Technical Innovation Center, Inc.

Anderson, D. R., D. J. Sweeney and T. A. Williams (2003), *Quantitative Methods for Business*. South-Western Educational Publishing.

Aneshensel, C. S. (2002), *Theory Based Data Analysis for the Social Sciences*. Pine Forge Press.

Arboleda López, Sergio (2007), *Presupuesto y programación de obras civiles*, Medellín, Instituto Tecnológico Metropolitano.

Arciniegas Peña, Luz Marina (2005), “Criterios tecnológicos para el diseño de edificios inteligentes”, en *Revista Electrónica de Estudios Telemáticos*, 4(2):27-43.

Asociación de Instituciones Dedicadas a la Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana (ASINEA)-Comisión de Ética (1995), *El arquitecto ético*, México, ASINEA.

Bagherpour, M. (2010), “A successful project cost management system: Basic requirements, challenges, and obstacles to implementation”, en *Cost Management* (September/October).15-20.

Banker, Rajiv D., Hsihui Chang y Mina J. Pizzini (2004), “The Balanced Scorecard: Judgmental Effects of Performance Measures Linked to Strategy”, en *The Accounting Review*, 79 (1):1-23.

Barber Lloret, Pedro (2001), *La empresa constructora, programación y control de obra*, San Vicente (Alicante), Editorial Club Universitario.

Barner Jay B. y Hesterly, William S. (2010), *Strategic Management and Competitive Advantage*, Ed. Pearson, 3rd edition.

Barrera Graf, Jorge (2007), *Concepto y requisitos de la sociedad en derecho mexicano*, México, UNAM-IIJ (Estudios jurídicos, 43).

Bautista Baquero, Miguel Ángel (2007), *Gerencia de proyectos de construcción inmobiliaria. Fundamentos para la gestión de calidad*, Bogotá, Editorial Pontificia Universidad Javeriana.

Besley, Scott y F. Eugene Brigham (2008), *Fundamentos de administración financiera*, México, Cengage Learning.

Boeck, T. M., & Rainey, M. C. (2004). *Connections: Writing, Reading, and Critical Thinking* New York: Longman, 2nd ed.

Boroscheck, Rubén (2004), *Guía para la reducción de la vulnerabilidad en el diseño de nuevos establecimientos de salud*, Washington, Banco Mundial.

Bowell, T., & Kemp, G. (2003). *Critical Thinking: A Concise Guide*. New York: Cambridge University Press.

Burstin, David y Frank Stasiowski (1994), *Administración de proyectos. Guía para arquitectos e ingenieros civiles*, México, Trillas.

C.H. Loch, M.E. Solt, and E. Bailey (january 2008), “Diagnosing Unforeseeable Uncertainty in a New Venture”, en *Journal of Product Innovation Management*, 25/1:28-46.

Cabrera Adame, Carlos et al. (2005), *Introducción a los indicadores económicos y sociales de México*, México, UNAM.

Calori, Rolando, Gerry Johnson y Philippe Sarnin (1994), “CEOs' Cognitive Maps and the Scope of the Organization”, en *Strategic Management Journal*, 15 (6):437-457.

Castillo Tufiño, Jorge Luis (1998), *La vida diaria de los costos*, México, IMCYC.

Castillo Tufiño, Jorge Luis (2002), *Máximas de costos en la construcción. Guía de consejos no escritos*, México, Trillas.

Cervantes Ahumada, Raúl, *Sociedades mercantiles*, México, Editorial Herrero, 1990.

Chamoun, Yamal (2002), *Administración profesional de proyectos. La guía*, México, McGraw-Hill Interamericana.

Chiavenato, Idalberto (1994), *Administración de recursos humanos: el capital humano de las organizaciones*, Colombia/México, Mc Graw Hill.

Chudley, Roy (1995), *Manual de construcción de edificios*, México, Editorial Gustavo Gili, S. A.

Colegio y Sociedad de Arquitectos Mexicanos, A. C. (CAMSAM), (2002), *Arancel*, México, CAMSAM, edición vigente.

Coss Bu, Raúl (2011), *Análisis y evaluación de proyectos de inversión*, México, Limusa.

David Aguilar Jiménez (2002), “Las constructoras en la encrucijada: administración avanzada de proyectos”, en *Obras*, año XXIX, núm. 357, septiembre, pp. 84-86.

David, Fred R. (2003), *Conceptos de administración estratégica*, México, Pearson Educación, 9ª edición.

Del Río González, Cristóbal, Cristóbal del Río Sánchez y Raymundo del Río Sánchez (2009), *El presupuesto*, México, Cengage Learning, 10ª edición.

Domínguez Machuca, José Antonio *et al.* (1995), *Dirección de operaciones*, México, McGraw Hill.

Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana, A. C. (FCARM), (2008), *Aranceles*, México, FCARM, A. C.

Gaither, Norman y Greg Frazier (2000), *Administración de producción y operaciones*, México, International Thomson Editores, 8ª edición.

García Briones, Salvador (2006), “La contabilidad de las sociedades cooperativas de producción”, en *Nuevo consultorio fiscal*, 397:19-30.

García, Jacqueline (2004), *Ambiente con recursos tecnológicos: escenarios para la construcción de procesos*, Costa Rica, Editorial Universidad Estatal a Distancia.

Gitman, Lawrence (2003), *Principios de administración financiera*, México, Pearson Educación.

Greenwood, H,Ronald (April 1981), “Management by Objectives: As Developed by Peter Drucker”, assisted by Harold Smiddy, en *The Academy of Management Review*, 6/2:225-230.

Grenier, Oliver y Alfonso Requena, “Modelos de aplicación de los mapas estratégicos”, en *Estrategia financiera* (211), 2004:40-45.

Guerrero, Manuel Álvarez (2002) *Metodología para la promoción de desarrollos inmobiliarios habitacionales*, México, UNAM-Facultad de Arquitectura/CIEP.

Hansen, Don R. y Maryanne Mowen (2007), *Administración de costos: contabilidad y control*, México, Cengage Learning, 5ª edición.

Harris, Frank y Ronald McCaffer (1999), *Construction Management. Manual de gestión de proyectos y dirección de obra*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, S. A.

Harris, Frank; McCaffer, Ronald, *Construction Management*, Editorial Gustavo Gilli, Barcelona, 1999.

Hernández Rodríguez, Jesús (2004), *Estudio práctico del salario integrado*, México, ISEF.

Horngren, Charles T. et al (2006), *Contabilidad administrativa*, México, Pearsons Educación.

—— (2004), *Contabilidad*, México, Pearson, 5ª ed.

—— (2000), *Introducción a la contabilidad financiera*, México, Pearsons Educación.

Instituto Politécnico Nacional-Unidad Politécnica para el Desarrollo y la Competitividad Empresarial (2007), “Las sociedades mercantiles y su desarrollo”, México.

Kaplan, Robert S. y David P. Norton (2004), *Strategy Maps. Converting intangible assets into tangible outcomes*, Harvard, Harvard Business School Press.

Kendall, Gerald I. and Rollins, Steven C. (2003), *Advanced Project Portfolio Management and the PMO, Multiplying ROI at Warp Speed*, J. Ross Publishing, Boca Raton, FL.

Kerzner (2006), *Project Management. A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling*, USA, Ed. Wiley, 9th Ed.

Kerzner, Harold (2006), *Applied Project Management. Best practices on Implementation*, John Wiley & Sons, Inc.

Langagne, Eduadro (2000) *Génesis de los edificios de salud*, México, Sociedad de Arquitectos Especializados en Salud, tomo I.

Latapí Ramírez, Mariano (2003), *Consolidación fiscal financiera*, México, ISEF-El autor.

Lesur Luis (2002), *Manual del Residente de Obra: Una guía paso a paso*, México, Trillas.

López López, José Isauro (2004), *Diccionario contable, administrativo y fiscal*, México, Thomson.

López Lozano, Eduardo (2003), *432 preguntas y respuestas sobre sueldos y salarios*, México, ISEF.

Maizlish, Bryan & Handler, Robert (2005), *IT Portfolio Management Step-by-Step: Unlocking the Business Value of Technology*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Martínez del Cerro, Juan (1983), *Método para análisis rápido de costos: Cuarta Etapa, MARC IV*, México, UNAM/Facultad de Arquitectura-Centro de Investigaciones Arquitectónicas.

Martino Rocco, L. (1992), *Administración y control de proyectos*, México, Técnica.

Morales Gutiérrez, Mario; Blanco y González, Carmen (2001), *Planeación y dirección para empresas constructoras*, Editado por: Instituto Politécnico Nacional, México D.F.

Morris and Jamieson, Ashley (2004), *Translating Corporate Strategy into Project Strategy: Realizing Corporate Strategy through Project Management*. Project Management Institute, Inc. Newtown Square, Penn.

Morris, Peter W. G. and Pinto, Jeffrey K. (2007), *The Wiley Guide to Project Program & Portfolio Management*, John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, NJ.

Olmeda García, Marina del Pilar (2007), *Ética profesional en el ejercicio del derecho*, México, UABC/Porrúa.

Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®). (Second Edition). Project Management Institute, Inc.

Pellegrino, Pierre, Daniel Coray et al. (1999), *Arquitectura e informática*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili (Básicos).

PMI, *Practice Standard for Earned Value Management* (2nd Edition), PMI, Newton Square, Penn.

PMI, *Practice Standard for Work Breakdown Structures* (2nd Edition), PMI, Newton Square, Penn.

Project Management Institute, Inc. (PMI), *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)* (2008), PMI, Newton Square, Penn., 4ª edición.

Project Management Institute, *The Standard for Program Management Second Edition*, Project Management Institute, Inc., Newtown Square, PA. 2008.

Project Management Institute. *The Standard for Portfolio Management*, Project Management Institute, Inc. Newtown Square, PA. 2006.

Project Manager Competency Development Framework (PMCD). (New Edition.) Project Management Institute, Inc.

Puyana García, Germán, *Control integral de la Edificación II, Construcción*, Editorial Escala, Colombia, 1986.

Quality Management for Project & Programs. (New Edition.) Lewis R. Ireland Fellow. Project Management Institute, Inc.

Quijano Valdez, Jorge (de próxima aparición), *Arquitectura y Administración. Temas de frontera*, México, Trillas/Facultad de Arquitectura, UNAM.

Rad, Parviz F. & Levin, Ginger, *Project Portfolio Management Tools and Techniques*, International Institute for Learning, Inc., New York, NY. 2006.

Render, Barry y Jay Heizer (2004), *Principios de administración de operaciones*, México, Pearson Educación, 5ª edición.

Rey Sacristán, Francisco (2001), *Mantenimiento integral en la empresa*, Madrid, FC Editorial.

Reyes Ponce, Agustín (1999), *Administración por Objetivos*, México, Limusa Noriega editores, 20ª ed.

Reyes Ponce, Agustín (2002), *Administración de empresas. Teoría y práctica* (2ª parte), México, Limusa Noriega editores.

Risk and Decision Analysis in Projects. (Second Edition.) Project Management Institute, Inc.

Robbins, Stephen P. y Mary Coulter (2005), *Administración*, México, Pearson Educación.

Rodríguez Valencia, Joaquín (2007), *Administración moderna de personal*, México, Cengage Learning, 7ª ed.

- Rojas, O. (2008), *Relaciones públicas, eficacia de la influencia*, Madrid, ESIC, 2ºed.
- Rosen, Harold J., Mark Kalin et al. (2011), *Construction Specifications Writing. Principles and Procedures*, John Wiley and Sons, Hoboken, New Jersey, 6th edition.
- Sanghera, Paul, *Fundamentals of Effective Program Management: A Process Approach Based on the Global Standard*, J. Ross Publishing, Inc. Fort Lauderdale, Florida. 2008.
- Solís Carcaño Rómel G. (2004), “La Supervisión de obra”, en *Ingeniería. Revista Académica*, México, Universidad Autónoma de Yucatán, 8, 001, enero-abril, pp. 55-60.
- Spurr, William A. y Charles P. Bonini (1993), *Toma de decisiones en administración*, México, Limusa.
- Suárez Salazar, Carlos (2007), *Costo y tiempo en la edificación*, México, Limusa, 3ª edición.
- (2003), *Administración de empresas constructoras*, Editorial Limusa, México.
- Tamayo, Eugenio, Luis Escobar (2008), *Contabilidad*, México, EDITEX.
- Tawee, Krisada (2008), *Briefing Memo, Management by Objectives (MBO)*
The Standard for Program Management (3rd Edition), PMI, Newton Square, Penn.
- Tjahjana, Lia, Dwyer, Paul, & Habib, Mohsin (2009), *The Program Management Office Advantage*, AMACOM Books, A Division of American Management Association, New York, NY.
- Toca, Antonio (2011), “Concursos de arquitectura: los protagonistas”, en *Excelsior*, 22 de octubre. En el sitio web http://excelsior.com.mx/index.php?m=nota&seccion=opinion-columnista&cat=369&id_nota=776515
- Trinidad Torres, Manuel Antonio (2005), *Precios unitarios*, México, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- UNAM (2005), *Normatividad de obras*, México, UNAM-Dirección General de Estudios de Legislación Universitaria.
- Varela Juárez, Ricardo (2006), *Administración de la compensación*, México, Pearson Educación.
- Vidales Rubí, Leonel (2003), *Glosario de términos financieros*, México, Universidad Autónoma de Baja California.
- Warren, Carl S., James M. Reeve y Philp E. Fess (2005), *Contabilidad Administrativa*, México, Thomson, 8ª edición.

Welsch, Glenn A. et al. (2005), *Presupuestos. Planificación y control*, México, Pearson Educación.

Wideman, R. Max, ed. *Project & Program Risk Management. A Guide to Managing Project Risks & Opportunities*. (New Edition.) Project Management Institute, Inc.

William B. Werther Jr. y Davis, Keith (2000), *Administración de Personal y Recursos Humanos*, México, Pearson, 5ª ed.

Xifra, J. (2007), *Técnicas de las relaciones públicas*, Madrid, Editorial UOC, 1ª ed.

II. TESIS

Quijano Valdez, Jorge (2005), *Conceptos que las Ciencias de la Administración plantean como paradigmas, adecuados y aplicables en la didáctica de la Administración en la Arquitectura* (tesis doctoral). México, UNAM

— (2001), *Gerencia de proyectos. Una propuesta metodológico-educativa* (tesis de maestría), México, UNAM.

Rivera Carrasco, Jesús (2001), *Plan de mantenimiento: Museo de ciencias y ecología* (tesis de maestría), México, UNAM/CIEP-FA.

III. SITIOS WEB

ADECEC. Datos básicos del sector, en http://www.adecec.com/web/sec_sector.php

Arriaga, Jesús (febrero-marzo 2006), “La formación tecnológica en los estudios de ingeniería y arquitectura”, ponencia presentada en *II Jornadas de innovación en educación tecnológica. La enseñanza de la tecnología en la actualidad*, Fundació Epsion/Institut de Tecnoètica, Barcelona, en www.fundacion-epson.es/jjiet/index.htm.

Battro, Antonio M., y Percival J. Denham, “La educación digital”, en http://www.universidadabierta.edu.mx/SerEst/FormBas/MetDelAp/BattroPercival_EdDigital.htm.

Bucio Mújica, Franco (2003), “Los materiales de calidad”, en *Obras 372* (diciembre), en <http://www.obrasweb.com>.

CERP. Definición de relaciones Públicas, en www.cerp.org/definicion/index.htm.

Manual micro regiones. Programa de desarrollo regional sustentable (Proders), en
http://www.inforural.com.mx/IMG/pdf/Documento_informativo.pdf.

Construction Specification Institute

<http://www.csinet.org>

Martini, Natalia (2004), “¿Qué son las relaciones públicas?”, en
www.rrppnet.com.ar/defrrpp.htm.

Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y
Edificación, SC (ONNCCE)

<http://www.onncce.org.mx/>.

Pirani, Judith A. & Yanosky, Ronald (2008), “Process and Politics: IT Governance in
Higher Education”. (Roadmap, July). Boulder, CO: EDUCAUSE Center for Applied
Research, en www.educasue.edu/ecar.

Real Academia de la Lengua Española (2001), *Diccionario de la Lengua Española*, 22^a
edición, en <http://buscon.rae.es/draeI/>.

Spicer, Donald Z., & Pirani, Judith A. (2008), “Reforming IT Governance at Berkeley:
Introducing an Enterprise Perspective to a Decentralized Organization” (Case Study 3).
Boulder, CO: EDUCAUSE Center for Applied Research, en <http://www.educasue.edu/ecar>.
<http://ciudadmx.df.gob.mx:8080/seduvi/otroslinks/sobrecdmx.html>.

Yumerefendi, A. R. and Chase, J. S. “Trust but verify: accountability for network
services”. Proceedings of the 11th workshop on ACM SIGOPS European workshop: beyond
the PC EW11. (September 2004). ACM Digital Library [electronic resource]. (Consultada en
Septiembre 26, 2007)

III.1 Sitios web sobre la creación y edición de e-books

- <http://www.amazon.com/kindle>.
- <http://www.adobe.com/InDesing>.
- <http://www.ezau.com/latest/articles/create-ebook.shtml>.
- <http://www.ebookcompiler.com/>
- <http://www.guidetoebookmarketing.com/>.

- <http://www.writing-world.com/publish/creatingebook.shtml>.
- <http://www.lulu.com/publish/ebooks>.

III.2 Otros URLs:

- <http://todosobreproyectos.blogspot.mx/>.
- <http://www.mcx.es/turismo/infopais/mexico/Mexico.htm>.
- <http://www.rocal.com.mx>
- <http://www.pmi.org>
- http://www.hyperthot.com/pm_wbs.htm
- <http://www.shf.gob.mx/ifai/FOVI.html>
- <http://www.conavi.org.mx>
- <http://www.shf.gob.mx>
- <http://www.ciecem.uhu.es/>
- http://cursos.puc.cl/pps1-1/almacen/1284137378_glarraail_sec4_pos0.pdf
- <http://banobras.gob.mx/>.
- <http://www.fovi.gob.mx/>
- <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/normalizacion/normalizacion-internacional/iso>.
- <http://www.economist.com/business/finance/management/displaystory.cfm>
- http://colegiodearquitectosedomex.org/cole_archivos/FCARM.htm.
- <http://www.om.df.gob.mx/programas/geografica>.
- <http://www.obrasweb.mx/servicios/2005/09/01/las-leyes-se-modifican>.
- http://www.webandmacros.com/Estrategia_Cuadro_Mando_Integral.htm
- <http://www.uniovi.es/calidad/procesos/Procesos.html>
- <http://www.relacionadorpublico.com/2008/05/en-construccion-relaciones-pblicas.html>
- <http://portal.infonavit.org.mx/wps/portal/TRABAJADORES/queessalariodiariessalariod>.
- <http://www.cmic.org/cmic/ingenieriacostos/fasar/>.

- <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/86.pdf>
- <http://www.cmic.org/cmhc/Normatividad/csegsocial/reglamentoimss.htm>.
- <http://ublib.buffalo.edu/libraries/projects/cases/case.html>
- <http://cursosls.sistema.itesm.mx/Home.nsf/>
- <http://www.arquitecturabioclimatica.info/indiceE.htm>
- http://www.arquinstal.com.ar/novedades/arquitectura_sustentable.htm
- <http://www.cmes.org.mx/>
- http://www.arquinstal.com.ar/novedades/arquitectura_sustentable.htm
- <http://liderdeproyecto.com/libros/003.html>
- <http://www.pmichapters-mexico.org/portal/hgxpp001.aspx?35>
- <http://www.iil.com.mx/>
- <http://www.it-institute.org>
- <http://www.cgma.df.gob.mx>
- <http://www.sigsa.info>
- <http://www.cgma.df.gob.mx/revolucion/programas/geografica.php>
- <http://www.seduvi.df.gob.mx/programas/polvivienda.html>
- <http://www.invi.df.gob.mx/vivienda.htm>
- www.inifed.gob.mx.
- <http://www.funcionpublica.gob.mx>
- <http://www.paot.org.mx>
- <http://www.sayce.com.mx/>
- <http://www.wi-fi.org>
- <http://www.arquitectura.com>
- <http://www.casadomo.com>
- <http://definicion.de/>
- <http://www.licitacion-es.com.mx/compranet.html>
- www.fianzasatlas.com.mx/requisitos_b.html
- <http://portal.infonavit.org.mx/wps/portal/TRABAJADORES/queessalariodiariessalariod>

- <http://www.cmic.org/cmic/Normatividad/csegsocial/reglamentoimss.htm>.
- <http://www.s-s.com.mx/site/infonavit.pdf>.
- <http://www.cmic.org/cmic/ingenieriacostos/fasar/>.
- <http://es.scribd.com/doc/44009115/Costos-de-Mantenimiento>.
- <http://www.inifed.gob.mx>
- www.sayce.com.mx/index.php?id=25
- <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/normalizacion/normalizacion-internacional/iso>.
- <http://www.masterformat.com>
- <http://csinet.org/uniformato>.
- <http://ingenieriaenlared.wordpress.com/2008/02/11/openproj-software-de-gestion-de-proyectos-open-source-la-alternativa-de-codigo-abierto-a-microsoft-project/>
- <http://www.investigaciondeoperaciones.net/pert.html>.
- <http://libro-de-obra.com/funktionen-3.php>.
- <http://www.funcionpublica.gob.mx/index.php/unidad-de-control-y-auditoria-a-obra-publica/bitacora-electronica-de-obra-publica-para-la-administracion-publica-federal.html>.
- <http://www.construaprende.com/foros/>.
- <http://www.opusapu.com.mx/productos/opus-control-integral>.
- <http://web.educastur.princast.es/>.

IV. PONENCIAS

Presentaciones ofrecidas como parte del “Diplomado Administración de proyectos de arquitectura”, que se llevó a cabo en la Facultad de Arquitectura de la UNAM en 2011-2012.

Presentaciones ofrecidas como parte del “Diplomado de actualización en todas las disciplinas que intervienen en el desarrollo de vivienda”, que se llevó a cabo en la Facultad de Arquitectura de la UNAM (20 de marzo a 20 de junio de 2009), en especial el Módulo 2 “Administración en la vivienda”, a cargo de Jorge Quijano Valdez.

V. LEYES, REGLAMENTOS Y OTROS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS VIGENTES EN EL DISTRITO FEDERAL Y LA REPÚBLICA MEXICANA

Código Civil para el Distrito Federal.

Código de Comercio.

Código Fiscal de la Federación.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Ley de Asistencia Público-Privada.

Ley de desarrollo urbano del Distrito Federal.

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con Las Mismas.

Ley de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal.

Ley del ISR.

Ley del IVA.

Ley del Seguro Social.

Ley Federal de Instituciones de Finanzas.

Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas.

Ley General de Profesiones.

Ley general de sociedades mercantiles.

Ley Reglamentaria del Código Civil para el Distrito Federal.

Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al ambiente.

Reglamento de construcciones para el Distrito Federal.

Ley Reglamentaria del Artículo 5º Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en el Distrito Federal.