

CONTENIDO

Prefacio	xi
Capítulo 1. Introducción a la industria de la construcción	1
Tendencias de la industria al inicio del siglo XXI	2
Fuerza de trabajo	2
Organización	3
Sistemas de entrega de proyectos	4
Control de calidad	4
Seguridad	4
Productividad	5
Procedimientos para resolver disputas	5
El mercado cambiante	6
Función cambiante del contratista general	6
Función del director de proyectos	7
Capítulo 2. Inicio del proceso de construcción	9
Actualización de contratos en el American Institute of Architects (AIA)	9
La carta de intención	10
Tipos usuales de contratos de construcción	12
Costo de la obra más honorarios	12
Problemas que deben evitarse cuando se administra un contrato con costo adicional sin precio máximo garantizado	15
Las vicisitudes de un proyecto de remozamiento con costo adicional	15
El contrato con cantidad global o estipulada	19
Problemas que deben evitarse cuando se administra un contrato con cantidad global o estipulada	19
El costo más honorarios con un contrato de precio máximo garantizado	20
Problemas que deben evitarse cuando se administra un contrato con precio máximo garantizado	22

vi Contenido

Contratos con el director de construcción	23
El director de construcción y sus honorarios en la fase de preconstrucción	25
Honorarios del director de construcción	27
Problemas que deben evitarse cuando se administra un contrato de director de construcción	27
Contratos de empresa conjunta	29
Contratos de obra terminada	29
Construir-operar-transferir	29
Contratos con dependencias gubernamentales	35
Aviso de inicio en un proyecto de obras públicas	36
Cláusulas de obras públicas que repercuten en las negociaciones con los subcontratistas	36
Cláusulas concernientes a la orden de cambios en los contratos gubernamentales	39
Fianzas	40
Terminología de las fianzas	41
Tres tipos básicos de fianzas	41
Anexos de acreedores dobles	42
Otros tipos de fianzas	43
Organismos federales y fianzas	43
Capítulo 3. Condiciones generales del contrato de construcción	45
Documento A201 del American Institute of Architects: condiciones generales del contrato de construcción	45
Artículo 1. Cláusulas generales: los documentos del contrato	46
Artículo 2. El dueño de la propiedad	46
Artículo 3. El contratista	47
Artículo 4. Administración del contrato	48
Artículo 5. Los subcontratistas	49
Artículo 6. Construcción por el dueño de la obra o por contratistas individuales	50
Artículo 7. Cambios del trabajo	50
Artículo 8. Tiempo	51
Artículo 9. Pagos y terminación del proyecto	52
Artículo 10. Protección de personas y de la propiedad	53
Artículo 11. Seguros y fianzas	53
Artículo 12. Descubrimiento y corrección del trabajo	54
Artículo 13. Pruebas e inspecciones	54
Artículo 14. Rescisión o suspensión del contrato	54
Algunos de los principales cambios entre la edición de 1997 y la de 1987 en el documento A210 de la AIA	54
Documento A201 CMA de la AIA: condiciones generales del contrato del director de construcción	56
Versión de Associated General Contractors de las cláusulas generales entre el propietario y el contratista: Documento 200 de AGC	58
Condiciones generales: comité conjunto de ingenieros para los documentos contractuales	59

Capítulo 4. Estimaciones	61
Adquisición de una base de datos	61
Informe semanal del trabajo de campo	62
Documento principal de la base de datos	64
Preparación del sistema del código de costos	64
Combinación de los códigos de costos y de los informes diarios para generar la base de datos	65
Análisis de los costos unitarios	66
Formación de técnicos y sus efectos en los costos unitarios	66
Presentación de los costos unitarios	67
Proceso de orientación a los códigos de costos	68
Qué debe buscarse	69
Problemas que deben evitarse cuando se revisan los costos unitarios realizados	70
El modelo de costos basado en parámetros de proyectos: la base de las estimaciones conceptuales	71
Diseño del modelo de costos	73
Utilización del modelo de costos para comparar los precios de nuevos proyectos	76
Estimaciones conceptuales	78
¿Quién utiliza las estimaciones conceptuales?	78
Fuentes de datos para realizar las estimaciones conceptuales	79
Costos desarrollados en gabinete	79
Perfeccionamiento de la estimación conceptual	81
Datos obtenidos del índice de costos	83
Estimaciones de los componentes	83
Estimación por orden de magnitud	85
Particularidades relacionadas con las estimaciones de edificios de oficinas	86
Software para estimaciones	89
Capítulo 5. Organización del proyecto	93
Organización del trabajo en la oficina	94
Cómo manejar los anexos	94
Archivos del proyecto	95
El archivo central	96
El archivo cronológico	96
Relectura de las especificaciones	96
Organización de la estimación	98
Investigación de los gastos concesionados y alternativos	99
Planos de taller y bitácoras de la construcción	100
Abreviaturas y acrónimos a que se remite en las especificaciones	104
Inspecciones y pruebas	105
Programación del trabajo	105
Gráfica de barras o de Gantt	106
Método de la ruta crítica (MRC)	107
Organización en el campo	110
El futuro de la organización de proyectos	111

Capítulo 6. Contratación de todo el trabajo	121
Asignación de subcontratos	121
Formulario de entrevista con los subcontratistas	122
El resumen de las licitaciones	125
Precios unitarios	127
Combinación de trabajos para lograr la máxima ventaja	127
¿Conviene subcontratar el trabajo o hacerlo uno mismo?	128
Preguntas fundamentales que deben hacerse	
a los subcontratistas durante las negociaciones	130
Problemas que deben evitarse en la negociación de contratos	
de trabajos mecánicos y eléctricos	131
Iluminación temporal	132
Garantías	133
Limpieza de la obra y el contrato	133
Cuestiones importantes que deben tenerse en cuenta cuando	
se prepara el contrato del subcontratista	135
Problemas con subcontratistas de segundo y tercer niveles	135
Comunicación de las cláusulas y de las condiciones	
del contrato con el subcontratista	136
Órdenes de compra	136
Cómo hacer un pedido cuando se desconocen las cantidades	
exactas	137
Protección del precio y la orden de compra	138
¿El precio es la única consideración?	138
La teoría del dominó en las compras	139
Problemas que deben evitarse cuando se expiden	
subcontratos y órdenes de compra	139
¿Incluye el subcontrato estas cláusulas tan importantes?	141
Capítulo 7. Procedimientos relacionados con el control	
del costo del proyecto	145
Informe de la mano de obra de campo	146
Informe de materiales de campo	147
Codificación de campo de los materiales recibidos	148
Ciclo de facturación del proveedor	148
Informe de avance de los subcontratistas	149
El resumen para los ejecutivos	150
Preparación de formularios para la proyección de costos	151
Asignación de los números del código de costos	
a trabajos sin asignar	166
Incorporación de las órdenes de cambios	
a la proyección de costos	166
Capítulo 8. Órdenes de cambios y cláusulas del pago	
de daños y perjuicios	169
Órdenes de cambios: un enfoque teórico	169
Cómo agilizar el proceso	170
Autorización verbal para iniciar	170

Tiempo de terminación del proyecto y la orden de cambios	172
¿Qué es el costo neto?	174
¿Qué otros costos han de tenerse en cuenta además del costo de los ladrillos y la mezcla?	175
¿Afecta el costo del trabajo al pago y a las primas de fianzas por el desempeño?	175
¿Qué conceptos de gastos generales y de ganancias pueden incluirse en el trabajo realizado por una orden de cambios?	176
Instrucción de los cambios de construcción	178
Obras públicas y el proceso de la orden de cambios	179
Obstáculos contra la aceptación de la orden de cambios	179
Punto de vista del arquitecto-ingeniero	181
¿Cuál es la solución?	182
<i>Quantum meruit</i> (pago al mérito o valor)	183
Enriquecimiento injusto	183
Mejoras y enriquecimientos	184
Cláusula concerniente al pago de daños y perjuicios	185
Cláusula típica del pago de daños y perjuicios	185
Propósito de la cláusula del pago de daños y perjuicios	186
Retrasos de la obra	186
Retrasos justificados	186
Retrasos concurrentes	187
Retrasos compensables	187
Establecimiento del marco temporal para el pago de daños y perjuicios	188
Cumplimiento de la cláusula	188
Documentación necesaria para obtener el resarcimiento de daños y perjuicios	189
Problemas que deben evitarse cuando se preparan las órdenes de cambios	190
Capítulo 9. Documentación del proyecto	191
Documentación para el propietario	192
Responsabilidad del propietario ante el contratista	193
Documentación que el director de la construcción debe entregar al propietario	194
Documentación para el arquitecto y el ingeniero	194
Documentación para los subcontratistas	205
Cómo evitar los problemas relacionados con los malos entendidos con el subcontratista	207
Necesidad de relacionar el contrato del subcontratista con el del propietario	208
Desempeño del subcontratista: la principal preocupación	208
Señales de peligro y cómo interpretarlas	210
La propuesta baja del subcontratista: ¿comienzan a surgir problemas?	212
Documentación requerida cuando se hacen revisiones exhaustivas a los planos	213

x Contenido

Documentación requerida cuando se celebran contratos	
con organismos públicos	216
La Davis-Bacon Act	216
Cumplimiento de otros requisitos gubernamentales	217
Documentación de campo	219
Registro de las actividades diarias del superintendente	219
Las fotografías: un componente importante de los documentos	220
Fotografías que documentan la falta de avance	221
Fotografías tomadas durante el trabajo de rehabilitación	
o de remodelación	222
Fotografía con video	223
Capítulo 10. Demandas, disputas, arbitraje y mediación	225
¿A qué se deben las demandas y disputas?	225
El proceso de la propuesta	227
¿Se aceptan propuestas extemporáneas?	227
¿Quién es el contratista bajo?	229
Retiro de una propuesta	229
Cotizaciones verbales del subcontratista	230
Contratos verbales	232
Disputas concernientes a la interpretación de los contratos	232
Cómo resolver el problema de planos inadecuados	234
Garantía del contratista respecto al diseño	235
Condiciones del subsuelo que difieren o cambian	236
Cómo resolver el problema de las declaraciones	
exculpatorias en el contrato	241
Condiciones que difieren o cambian	242
Demandas por problemas de programación	243
Demandas contra profesionales	244
La aceleración: ¿qué es y cómo se utiliza?	246
Embargo preventivo	246
Una palabra sobre la renuncia al embargo preventivo	
presentado por los subcontratistas	248
Arbitraje y mediación	249
Mediación	249
Sociedad participativa: ¿una palabra de moda en la década	
de 1990?	250
Cómo funciona la sociedad participativa	250
Resumen	251
Capítulo 11. Rehabilitación de edificios viejos	253
Cómo preparar una propuesta para un proyecto de rehabilitación	254
Sugerencias para inspeccionar el lugar de la construcción	255
Excavación y relleno	256
Incongruencias en los documentos o anexos de la licitación	257
Qué hacer antes de iniciar la demolición o la construcción	257
Áreas problemáticas durante la construcción	259
Condiciones actuales: el área problemática	260

Punzonamiento, extensión y expansión: términos especiales relacionados con proyectos de rehabilitación	264
Cómo detectar filtraciones y otros problemas	265
Qué hacer cuando hay materiales peligrosos en este tipo de proyectos	267
El problema del asbesto	267
Pintura que contiene plomo	269
Bifenilos policlorinados, hidrocarburos y sustancias químicas orgánicas volátiles	270
Tanques de almacenamiento subterráneo con filtraciones	271
Auditorías ambientales	272
Protección de restos y materiales arqueológicos y paleontológicos	272
Capítulo 12. Diseño-construcción	275
¿Qué es el diseño-construcción?	275
¿Por qué el diseño-construcción ha atraído tanta atención en los últimos años?	276
Las ventajas de asignar a un contratista la responsabilidad del diseño y de la construcción	276
¿Tiene desventajas el diseño-construcción?	277
Cómo alcanzar la capacidad del diseño-construcción	278
Formación de un equipo de diseño-construcción	279
Estructura común del equipo	280
Formalización del equipo en dos fases	280
Un contrato típico de fases de diseño entre el equipo de diseño-construcción y el cliente	282
Un presupuesto típico o propuesta preliminar	282
Parámetros del proyecto para el Edificio de Oficinas X	283
Cláusulas específicas del proceso del diseño-construcción	285
Otras cláusulas especiales del contrato de diseño-construcción	287
La norma de esmero requerido	287
Cláusulas relativas a la definición del programa del propietario	288
Celebración del contrato cuando el diseño no se ha iniciado o está incompleto	289
Función del subcontratista en el proceso de diseño-construcción	289
Problemas que deben evitarse cuando se emprende un proyecto de diseño-construcción	290
Seguimiento del desarrollo del diseño y de la estimación	291
La fase de poscontrato-construcción del proceso de diseño-construcción	292
Asignación de riesgos y el diseño-construcción	292
Cómo consideran las compañías afianzadoras el diseño-construcción	292
Aspectos del seguro relacionados con el proceso de diseño-construcción	293

xii Contenido

Función del director de proyectos en el proceso de diseño-construcción	294
Capítulo 13. Seguridad en la construcción	297
La Occupational Safety and Health Act (OSHA)	297
¿A qué otros factores se debe la disminución de los índices de accidentes?	298
Conocimiento que el contratista y el propietario tienen de los efectos positivos de una buena marca de seguridad	299
Mejor comunicación entre el Department of Labor y la industria	300
Las cinco violaciones más frecuentes que aparecen en las denuncias y en los trámites ante la OSHA	300
Las nuevas normas de andamios de la OSHA: lo que sube a veces baja	300
La persona competente	303
Algunos aspectos importantes de las nuevas normas de andamios	303
¿Qué hacer cuando un inspector de OSHA se presenta en el lugar de la construcción?	305
¿Es rentable la seguridad? Sí, en muchos aspectos	306
Seguros de indemnización a los empleados y cómo se determinan las primas	306
Cómo se calculan las primas del seguro de indemnización (PSI)	307
Creación del programa de seguridad de la compañía	307
Declaración de políticas de la compañía	308
Objetivo del programa de la prevención de accidentes	309
El director/coordinador de seguridad	310
Hojas de datos de seguridad de los materiales	312
Sanciones a los transgresores de las normas de seguridad: necesidad de una política modelo	312
Parte típica de un procedimiento disciplinario en un programa de seguridad	313
Capítulo 14. Normas de seguridad y de salud de la OSHA	317
Regulaciones de la OSHA (OSHA 2202-revisión de 1995) en forma condensada	317
Apéndice A. Datos financieros de referencia para contratistas y subcontratistas generales	353
Apéndice B. Asociaciones industriales y grupos de contratistas	395
Índice analítico	403