



CURSO/GUÍA PRÁCTICA DEL CONTROL DE COSTES EN LA CONSTRUCCIÓN

**(Construction Cost Management /
Quantity Surveying/ Budget
Controller))**





Índice

¿QUÉ APRENDERÁ?	40
Introducción a la figura profesional del Quantity Surveyor (gerente de costes de construcción).	41
¿Quién es el Quantity Surveyor?	41
¿Qué hace el Quantity Surveyor?	42
¿El Quantity Surveyor es un aparejador?	42
¿Qué controla el Quantity Surveyor?	42
¿En qué momento se contrata al Quantity Surveyor?	43
¿Qué hace el Quantity Surveyor para controlar las desviaciones presupuestarias?	43
PRELIMINAR	44
El control de costes en la construcción (Construction Cost Management / Quantity Surveying/ Budget Controller) en 16 preguntas y respuestas.	44
1. ¿Qué es la gestión de costes involucrados en proyectos de construcción (Cost Management)?	44
a. El objetivo principal del Control de costes de construcción	45
b. La gestión de costes, o control de costes, es el proceso de planificación y control del presupuesto de un proyecto.	45
c. La gestión de costes del proyecto (Project Cost Management)	46
2. ¿Por qué es importante la gestión de costes del proyecto?	46
a. La importancia de la gestión de costes	47
b. La Gestión de costes de construcción (Cost Management) es uno de los aspectos más importantes del proceso de planificación de un proyecto de construcción.	47
c. La gestión de costes de la construcción en la ISO 21500	48
Inicio	48
Planificación	48
Implementación	48
Control	48
Cierre	48
d. Viabilidad financiera	48
Período de recuperación	49
Valor actual neto (VPN)	49
Tasa interna de rendimiento (TIR)	49
Desafíos	49
Sesgo de optimismo	49
Tergiversación estratégica	49
Método de pronóstico de clase de referencia. Método Residual Cash Flow (RCF)	49
e. Predicción de contingencias y costes inesperados durante las fases de construcción.	51
3. ¿Cuáles son las clases de estimaciones de costes en la construcción?	51
a. Estimación conceptual y preliminar	51
b. La estimación de costes de proyectos de construcción en la etapa de diseño preliminar	52
c. Licitación competitiva	52
d. Relación de los contratos de construcción con los costes de obra.	53
4. ¿Por qué es necesario aplicar el control de costes (cost management) en la fase de diseño?	54
a. Razones por las que se producen diferencias en los costes de una obra.	54
b. Los costes en las etapas de diseño	54
c. Técnicas de estimación presupuestaria en función del tipo de contrato de construcción.	55
d. Las cuatro formas principales de estimar el coste de un edificio durante la etapa de diseño	55
e. Estimación del análisis de costes elemental	55
f. Verificación de costes	56
g. Informes de hitos	57



5. ¿Cuáles son las 3 razones para diferenciar entre costes controlables y no controlables?	57
a. Gestión eficiente.	58
b. Monitoreo efectivo de costes.	58
c. Paquetes de incentivos.	58
6. ¿Qué es la planificación de costes previa al contrato de construcción?	58
a. La planificación previa de los costes es un método de pre-cálculo de costes de un proyecto.	58
b. Contenido de la planificación de costes en la construcción	59
c. Proceso de planificación de costes previo al contrato	59
Etapa previa A (Establecer el presupuesto)	59
Etapa de trabajo (Evaluación de opciones)	59
Etapa de trabajo B (resumen estratégico)	60
d. Control de costes previo al contrato	60
e. Propuestas del proyecto	60
f. Propuestas detalladas	61
g. Propuestas finales	61
h. Información de producción	61
7. ¿Cuáles son los métodos de control de costes del proyecto de construcción?	61
a. Método de estimación	61
b. Métodos financieros	61
c. Método unitario	61
d. Método en etapa de diseño en base al volumen de construcción y el coste unitario.	62
e. Método de área superficial	62
f. Método de unidad de cerramiento	62
g. Método de estimación de costes elementales	62
h. Método de estimación de costes aproximados	63
i. Método de análisis de recursos en la preparación de la documentación de licitación de la etapa previa a la construcción.	63
j. Método por unidades completadas	63
k. Método por Hitos	63
l. Método en base a la opinión del supervisor	64
m. Método del Ratio de coste	64
8. ¿Qué herramientas de proyecto ayudan con la gestión de costes en la gestión de proyectos?	64
a. Función de presupuestación.	64
b. Software de seguimiento del tiempo (tareas en la obra).	65
c. Herramientas de informes y análisis.	65
9. ¿Quién es el gerente de costes de construcción (Cost Manager)?	65
a. Gerente de costes de construcción (Cost Manager).	65
b. Descripción del puesto de gerente de costes de construcción	65
c. La función de un gerente de costes de construcción (cost manager)	67
d. Los gerentes de proyecto son responsables de la gestión de proyectos de costes.	68
e. Deberes del gerente de costes de construcción (Cost Manager)	68
f. Servicios del gerente de costes de construcción (Cost Manager)	69
g. Funciones del gerente de costes de construcción (Cost Manager)	69
10. ¿Cuáles son las clases de gerentes de costes de construcción?	71
a. Consultor de costes.	71
b. Supervisor de costes	71
c. Gerente Senior de costes de construcción	72
d. Supervisor de cantidades mecánicas y eléctricas (M&E Qs)	72
e. Sub Trade QS	72
f. Backyard QS / Trabajador autónomo QS / Supervisor autónomo de cantidades	72
11. ¿Cuáles son los beneficios de una gestión de costes eficaz en la construcción (Cost Management)?	72
a. Los 3 beneficios clave	72
b. Actividades de control de costes	73



12. ¿Cuáles son los desafíos de una gestión de costes eficaz en la construcción (Cost Management)?	73
Falta de recursos	73
Estimación inexacta	74
Tecnología obsoleta	74
13. ¿Qué es el proceso de mediciones de la construcción (Quantity Surveying (QS))?	74
a. El proceso de mediciones de la construcción (Quantity Surveying (QS))	74
b. El gerente de costes de construcción (quantity surveyor (Qsr))	74
c. Modelos automáticos modernos para la construcción y tareas de medición de cantidad de instalaciones eficientes	75
Estado de mediciones (Bill of Quantity, BoQ)	75
Software BIM y QS	77
14. ¿Cuál es el propósito de los procedimientos de control de costes?	77
a. Propósitos de los procedimientos de control de costes	77
b. Métodos de control de costes	78
c. Control de costes en todas las etapas de un proyecto	78
15. ¿Cuál es el procedimiento de la gestión de costes eficaz en la construcción (Cost Management)?	78
a. Estudio de presupuesto	78
b. Plan de costes	79
El plan de costes debe cubrir todas las etapas del proyecto y será la referencia esencial contra la cual se gestionan los costes del proyecto.	79
El plan de costes proporciona la base para un plan de flujo de efectivo, asignando gastos e ingresos a cada período del año financiero del cliente.	79
Presentación periódica de informes de costes	80
Acciones del control de costes efectivo.	80
16. ¿Cuáles son los cuatro pasos en la gestión de costes de proyectos?	82
a. Planificación de recursos del proyecto. Desglose del trabajo (work-breakdown structure WBS).	82
b. Estimación de costes como facilitador de decisiones. (Program Evaluation Review Technique PERT).	83
c. Presupuesto de costes	85
d. Control de costes. La gestión del valor ganado (Earned Value Management EVM).	85
PARTE PRIMERA	87
Introducción al control de costes en la construcción (Construction Cost Management / Quantity Surveying/ Budget Controller)	87
Capítulo 1. Introducción al control de costes en la construcción (Construction Cost Management / Quantity Surveying/ Budget Controller)	87
1. Importancia del control de costes en la construcción	87
2. Terminología clave	88
3. Evolución histórica del control de costes	88
Capítulo 2. Fundamentos del control de costes en la construcción.	90
1. Ciclo de vida de un proyecto de construcción	90
2. Estimación preliminar de costes	91
3. Factores que influyen en los costes	91
4. La relación entre calidad, tiempo y coste (el triángulo de hierro)	92
Capítulo 3. Herramientas y técnicas	93
1. Software de gestión de costes	93



2. Métodos de estimación	93
3. Técnicas de Quantity Surveying (gestión y control de costes en proyectos de construcción)	94
4. La función del Budget Controller	94
Capítulo 4. Planificación y presupuesto	96
1. Desarrollo del presupuesto inicial	96
2. Presupuesto detallado	97
3. Control de cambios y adaptaciones	97
4. Caso práctico: Elaboración de un presupuesto para una construcción residencial	98
Capítulo 5. Monitorización y control	99
1. Técnicas de seguimiento	99
Curva S	99
Valor Ganado (EV)	99
Flujos de efectivo proyectados y reales	99
2. Indicadores clave de rendimiento (KPIs)	100
3. Informes y análisis de varianzas	100
4. Caso práctico: Control de costes en una obra de infraestructura	100
Capítulo 6. Gestión de riesgos	102
1. Identificación y evaluación de riesgos	102
Análisis de SWOT	102
Registro de riesgos	102
Análisis cuantitativo y cualitativo	102
2. Estrategias de mitigación de riesgos	103
3. Reservas para contingencias	103
4. Caso práctico: Gestión de riesgos en un proyecto de gran envergadura	103
Capítulo 7. Contratación y adquisiciones	105
1. Estrategias de contratación	105
2. Tipos de contratos y su impacto en los costes	105
3. Negociación y gestión de contratos	106
4. Caso práctico: Contratación de subcontratistas en un proyecto multifase	106
Capítulo 8. Casos prácticos preliminares	108
1. Rehabilitación de un edificio histórico	108
2. Proyecto de construcción sostenible	108
3. Desarrollo de una urbanización residencial	109
4. Infraestructura de transporte: carreteras, puentes y túneles	109
Capítulo 9. Desafíos actuales y tendencias futuras	110
1. Innovaciones tecnológicas y su impacto	110
2. Sostenibilidad y construcción ecológica	110
3. Economías emergentes y globalización	111
4. La influencia de la pandemia en la gestión de costes	111



Capítulo 10. Conclusiones y reflexiones provisionales	113
1. La integralidad del control de costes	113
2. Adaptabilidad como clave del éxito	113
3. Importancia de la sostenibilidad	113
4. Globalización y su doble filo	114
5. Mirando hacia el futuro	114
PARTE SEGUNDA	115
El Quantity Surveyor (Gerente de costes "EN LA OBRA").	115
Capítulo 11. El Quantity Surveyor (Gerente de costes "EN LA OBRA").	115
1. ¿Qué es un "Quantity Surveyor" de obra?	115
Medición y cuantificación de trabajos y materiales de obra	115
Presupuesto	115
Gestión de costes	116
Selección de proveedores y subcontratistas	116
Asesoramiento técnico y legal	116
Gestión de riesgos	116
Certificación de pagos	116
Reclamaciones y disputas	116
2. El rol consultor de un Cost Manager/Quantity Surveyor.	117
Estimación y presupuestación inicial	117
Gestión de costes durante el diseño	117
Administración de contratos	117
Control de costes y gestión de cambios	117
Informes y comunicación	118
Gestión de riesgos	118
Asesoramiento estratégico	118
Project Management del cliente	118
3. Relación del Cost Manager/Quantity Surveyor con el Project Manager.	118
Reporte al Project Manager	119
Asesoramiento en la toma de decisiones	119
Gestión de costes	119
Gestión de contratos	119
Comunicación y coordinación	119
Resolución de problemas	119
Gestión de riesgos	120
4. Funciones del Cost Manager/Quantity Surveyor.	120
Estudios de Viabilidad	120
Análisis de Proyectos	120
Estimación de Costes	120
Análisis de Riesgos	121
Planificación y Programación	121
Cumplimiento Legal	121
Valoración del Trabajo	121
Estudios de Optimización de Costes	121
Estrategia de Contratación	121
Monitorización de Costes	121
Herramientas Tecnológicas	122
5. Caso Práctico: El rol del Quantity Surveyor en la construcción de un complejo residencial	122
1. ¿Qué es un "Quantity Surveyor" de obra?	122
2. El rol consultor de un Cost Manager/Quantity Surveyor	122
3. Relación del Cost Manager/Quantity Surveyor con el Project Manager	123



4. Funciones del Cost Manager/Quantity Surveyor	123
a. Estudios de viabilidad	123
b. Análisis y evaluación comparativa	123
c. Estimación de costes y análisis de riesgos	123
d. Planificación y programación	123
e. Requisitos legales	123
f. Valoraciones	123
g. Optimización de costes	123
h. Estrategia de contratación	124
i. Monitorización de costes	124
j. Herramientas tecnológicas	124

Capítulo 12. Quantity Surveyor (gerente de costes de construcción) _____ 125

1. Definición de Quantity Surveyor (gerente de costes de construcción)	125
a. ¿Qué es un Quantity Surveyor (gerente de costes de construcción)?	125
Estimación de Costes	125
Gestión de Presupuestos	125
Licitación y Contratación	126
Control de Costes	126
Gestión de Riesgos	126
Asesoramiento	126
Cumplimiento Legal	126
Valoración del Trabajo	126
Optimización de Costes	126
b. Habilidades Necesarias del Quantity Surveyor (gerente de costes de construcción)	126
c. Título RICS (Royal Institution of Chartered Surveyors)	127
2. Funciones del Quantity Surveyor (gerente de costes de construcción)	127
Estimación de Costes Iniciales	127
Medición y Cuantificación	127
Presupuesto	127
Licitación y Contratación	128
Gestión de Costes	128
Gestión de Riesgos	128
Cumplimiento Legal	128
Valoración del Trabajo	128
Optimización de Costes	128
Prevención de Corrupción	128
Asesoramiento y Consultoría	129
Uso de Software Especializado	129
3. Especialización del Quantity Surveyor (gerente de costes de construcción)	129
Ingeniería Civil	129
Edificación	129
Infraestructura	130
Energía y Recursos Naturales	130
Resolución de Disputas	130
Gestión de Contratos	130
Gestión de Instalaciones	130
Servicios Legales	130
Consultoría de Costes	130
Gestión de Proyectos	131
4. Responsabilidades del Quantity Surveyor (gerente de costes de construcción).	131
Análisis de Planes y Asesoramiento Inicial	131
Cálculo de Cantidades y Costes	131
Proyecciones de Flujo de Efectivo	131
Supervisión de Subcontratistas	132
Control de Costes	132
Redacción de Informes	132
Gestión de Riesgos	132



Actualización en Métodos y Materiales _____	132
Relaciones con Proveedores y Subcontratistas _____	132
Negociación de Cuentas Finales _____	132
Designación y Seguimiento de Subcontratistas _____	133
Proyecciones Financieras y Pronósticos _____	133
5. BIM y Quantity Surveyor (gerente de costes de construcción). _____	133
Mayor Precisión y Eficiencia _____	133
Consistencia de Datos _____	133
Actualización en Tiempo Real _____	134
Colaboración Mejorada _____	134
Identificación Temprana de Problemas _____	134
Reducción de Costes y Cambios _____	134
Mayor Eficiencia de Proyectos _____	134
Cumplimiento con Estándares _____	134
6. El controller y la dependencia respecto a la dirección financiera. _____	135
Control y seguimiento del presupuesto _____	135
Elaboración y presentación de informes _____	135
Evaluación de proyectos de inversión _____	135
Mantenimiento de la contabilidad analítica _____	135
Cumplimiento de políticas y procedimientos _____	136
Seguimiento y control contable _____	136
7. Relaciones del controller con la dirección financiera y general. _____	136
Colaboración estrecha con la dirección financiera y general. _____	136
Comunicación efectiva _____	136
Participación en la planificación estratégica _____	136
Apoyo a la toma de decisiones _____	137
Identificación de riesgos y oportunidades _____	137
Compromiso con la mejora continua _____	137
Confidencialidad y ética _____	137
8. Caso Práctico: Quantity Surveyor en la construcción de un complejo hotelero de lujo _____	138
9. Caso Práctico: Renovación de un Centro Comercial _____	139
10. Caso práctico. Ejemplos de ofertas de trabajo de Quantity Surveyor _____	141
Quantity Surveyor / Administrador de Subcontratas _____	141
Subcontracts Cost Controller Quantity Surveyor _____	141
Control de Costes de construcción Proyectos EPC. _____	142
Técnico / Proyectista (Costes EPC y Unitarios). _____	142
PARTE TERCERA _____	143
Budget Controller (control de gastos CENTRALIZADO DE INMOBILIARIAS O CONSTRUCTORAS). _____	143
Capítulo 13. El controller de gestión de gastos de la promoción inmobiliaria. _____	143
1. Responsabilidades del Controller de una promotora inmobiliaria. _____	143
Control de Costes _____	143
Presupuesto y Planificación _____	143
Análisis Financiero _____	144
Supervisión de Documentación _____	144
Comunicación con Stakeholders _____	144
Identificación y Mitigación de Riesgos _____	144
Informes y Presentaciones _____	144
Optimización de Costes _____	144
Cumplimiento Normativo _____	144
2. Las funciones del controller de la promoción inmobiliaria: poner en números los planes. _____	145



Dirección y Participación	145
Identificación de factores clave de gestión	145
Traducción de objetivos generales de la empresa en planes de acción y programas	145
Asesoramiento	145
Coordinación	146
Estudios Estratégicos	146
Evaluación	146
Advertencia	146
3. ¿Quién puede ser controller de una inmobiliaria?	147
a. Formación	147
Formación en Contabilidad	147
Formación en Finanzas	147
b. Experiencia de gestión inmobiliaria	147
c. Habilidades y Cualidades	148
Habilidades Analíticas	148
Comunicación Efectiva	148
Objetividad e Independencia	148
Adaptabilidad	148
Trabajo en Equipo	148
Ética Profesional	148
4. Asistentes del controller de una promotora inmobiliaria o controller de departamentos o división.	149
Relación con la Central	149
Colaboración con la Dirección de la División	149
Independencia y Objetividad	149
Coordinación	149
Dependencia Funcional	149
Situaciones de Crisis	150
5. Caso Práctico: Controller de Gestión en la Promoción Inmobiliaria	150
a. Diagnóstico detallado del proyecto inmobiliario	151
Estudio del Proyecto	151
Identificación de Gastos	151
Flujo de Efectivo	151
b. Acciones Estratégicas	151
Optimización de Gastos	151
Gestión de Riesgos	151
Seguimiento Continuo	151
Coordinación	151
Capítulo 14. El día a día de un controller: controlar internamente la gestión económica y financiera de una empresa.	153
1. Supervisar los procedimientos contables.	153
Supervisión de Procedimientos Contables	153
Recopilación y Análisis de Datos	153
Preparación de Informes de Resultados	153
Presupuestos Anuales	154
Cumplimiento Normativo	154
Comunicación con la Dirección	154
Identificación de Riesgos y Oportunidades	154
Coordinación Interdepartamental	154
Mantenimiento de la Rentabilidad	154
Análisis de Inversiones y Proyectos	155
2. Formación académica del controller.	155
a. Formación Académica	155
b. Idiomas	155
c. Habilidades Técnicas	155
Hojas de Cálculo	156



Software de Gestión Financiera	156
Paquetes Ofimáticos	156
Análisis de Datos	156
Conocimiento de Normativas y Regulaciones	156
Habilidades de Comunicación	156
Pensamiento Analítico	156
3. Una virtud imprescindible: ser meticuloso y una temporada en una auditoría.	157
4. Caso práctico. Ejemplos de anuncios de ofertas de trabajo para controller de promotoras inmobiliarias.	157
Capítulo 15. El control de gestión de las promotoras inmobiliarias.	159
1. Controlar es comparar los resultados con los planes inmobiliarios.	159
Establecimiento de objetivos	159
Seguimiento de presupuestos	159
Análisis de rentabilidad	159
Gestión de riesgos	160
Información en tiempo	160
Informe y presentación	160
Mejora continua	160
Cumplimiento normativo	160
2. Formas de controlar la promoción inmobiliaria, desde la inspección a la auditoría.	161
Manuales Organizativos y de Procedimientos	161
Intervención	161
Inspección	161
Control Interno	161
Auditoría Interna	161
Auditoría Externa	162
Control Presupuestario	162
Análisis por Ratios	162
Cuadro de Mando	162
3. ¿Qué es la eficacia del sistema de control de gestión en una promoción inmobiliaria?	162
4. Principios del control de gestión en la promoción inmobiliaria.	163
Principio de relevancia	163
Principio de objetividad	164
Principio de congruencia	164
Principio de controlabilidad	164
Principio de control por excepción	164
Principio de flexibilidad	164
Principio de coherencia	164
Principio de anticipación	164
Principio de integración	165
Principio de mejora continua	165
5. Sistema de control de costes en una promotora inmobiliaria.	165
Selección de Factores Clave de Control en la promoción inmobiliaria	165
Factores Externos e Internos	165
Medición Objetiva	166
Relevancia para la Toma de Decisiones	166
Flexibilidad y Adaptabilidad	166
Evaluación Continua	166
Integración con la Estrategia Empresarial	166
Comunicación y Concienciación	166
Herramientas de Control	166
Evaluación de Riesgos	167
Capacitación del Personal	167
6. Caso Práctico: Control de una promoción inmobiliaria residencial.	167



Controlar es comparar los resultados con los planes _____	167
Formas de controlar, desde la inspección a la auditoría _____	168
Principios del control de gestión _____	168

Capítulo 16. ¿Cómo supervisar el control de costes del proyecto constructivo? Promotoras inmobiliarias y constructoras. _____ 169

1. Planificar todos los resultados posibles del proyecto constructivo _____	169
Identificación de Riesgos _____	169
Evaluación de Riesgos _____	169
Priorización de Riesgos _____	170
Desarrollo de Estrategias de Mitigación _____	170
Monitoreo Continuo _____	170
Uso de Software de Gestión de Proyectos _____	170
Comunicación y Documentación _____	170
2. Perspectiva a largo plazo del proyecto constructivo _____	171
Mantenimiento y Ciclo de Vida _____	171
Cambios en las Regulaciones _____	171
Tendencias del Mercado _____	171
Sostenibilidad y Eficiencia Energética _____	171
Innovación Tecnológica _____	171
Análisis de Coste-Beneficio _____	172
Resiliencia _____	172
Documentación y Gestión de Datos _____	172
3. Reducir costes no siempre es la solución del proyecto constructivo _____	172
Calidad del Proyecto _____	172
Reputación y Clientes Satisfechos _____	173
Costes Ocultos _____	173
Impacto en la Durabilidad _____	173
Valor a Largo Plazo _____	173
Cumplimiento Normativo _____	173
4. Realizar un estudio de viabilidad financiera y anticipar los cálculos del proyecto constructivo. _____	174
Recolección de Datos _____	174
Análisis de Mercado _____	174
Planificación de Costes _____	174
Proyecciones Financieras _____	174
Análisis de Sensibilidad _____	174
Evaluación de Riesgos _____	175
Evaluación de Rentabilidad _____	175
Comparación con Estándares de la Industria _____	175
Plan de Acción _____	175
Revisión Continua _____	175
5. Monitorear y Controlar los Costes del proyecto constructivo _____	176
Establecer un Sistema de Seguimiento _____	176
Comparar Costes Reales con Presupuestados _____	176
Analizar Desviaciones _____	176
Acciones Correctivas _____	176
Gestión de Cambios _____	176
Gestión de Riesgos _____	177
Informe Regular _____	177
Revisión de Procesos _____	177
Capacitación del Equipo _____	177
Documentación _____	177
6. Caso Práctico: plan de control de costes antes del inicio de la obra. _____	178

Capítulo 17. El controller de una inmobiliaria no es un controller normal. ¿Cuáles son las diferencias? _____ 180

>Para aprender, practicar.

>Para enseñar, dar soluciones.

>Para progresar, luchar.

Formación inmobiliaria práctica > Sólo cuentan los resultados



1. Distribución de los costes de una promoción inmobiliaria.	180
a. Costes de la compra de suelo	180
b. Coste de obra	180
c. Gastos legales, honorarios, licencias e impuestos	181
2. Balance de la promotora inmobiliaria.	181
a. Existencias (Inventario de Propiedades)	181
b. Tesorería y Financiación	181
c. Anticipos de Clientes	182
3. Financiación de la promoción inmobiliaria.	182
a. Financiar el IVA	182
b. Préstamo Promotor	182
c. Aplazamiento del Pago del Suelo	183
d. Reporte al Banco	183
4. Análisis de viabilidad de un proyecto inmobiliario: plazo de retorno, VAN y TIR, no es tan difícil.	183
Criterios de Evaluación	183
Payback (Plazo de Retorno)	184
VAN (Valor Actual Neto)	184
TIR (Tasa Interna de Rentabilidad)	184
Riesgos y Análisis en Tiempos de Crisis	184
Rentabilidad de Partida	184
5. Caso Práctico: Control financiero de una promoción inmobiliaria. La especialización del controller inmobiliario.	185
1. Distribución de los costes de una promoción inmobiliaria	185
2. Balance de la promotora inmobiliaria	185
3. Financiación de la promoción inmobiliaria	185
4. Análisis de viabilidad	186
PARTE CUARTA	187
Construction Cost Management / Control de costes en la construcción.	187
Capítulo 18. Conceptos básicos de la gestión de los costes de construcción.	187
1. La gestión de costes PRECONTRACTUAL en la construcción	187
a. Factores Preliminares en la Gestión de Costes	187
Adquisición de Suelo	187
Gastos de Organización	187
Investigación del Sitio	188
Descontaminación	188
Seguros	188
Honorarios de Consultores	188
Costes de Construcción	188
Contingencia y Riesgos	188
Financiación y Costes Legales	188
b. Control Financiero Precontractual: Plan de Costes	188
Combinación de Control de Diseño y Monitoreo de Costes	189
Plan de Costes	189
2. Evaluación preliminar del proyecto constructivo. Viabilidad económica del proyecto constructivo.	189
Estimación Preliminar	189
Precisión de la Estimación	189
Ejemplos Típicos	190
Expectativas del Cliente	190
3. El cost management (control de costes) en la fase precontractual de toda construcción.	190
Definición de Estrategia de Contrato	190



Identificación de Restricciones	190
Preparación de Estimaciones Iniciales	191
Evaluación de Riesgos Financieros	191
Planificación de Compras y Adquisiciones	191

Capítulo 19. El cost management (control de costes) en la fase segmentación individual de tajos de obra. 192

1. Segmentación de Trabajos	192
Precisión en la Estimación	192
Asignación de Recursos	192
Control de Calidad	192
Gestión de Riesgos	193
Comunicación Clara	193
Seguimiento y Control	193
Facilita la Toma de Decisiones	193
2. Cantidades Indicativas	193
Estimación de Costes	194
Asignación de Recursos	194
Planificación de la Ejecución	194
Gestión de Compras	194
Control de Costes	194
Gestión de Riesgos	194
3. Colaboración con Contratistas y Fabricantes	195
Estimaciones de Costes Realistas	195
Identificación de Desafíos y Limitaciones	195
Selección de Contratistas	195
Optimización de Diseño	195
Planificación Anticipada	196
Establecimiento de Relaciones de Trabajo	196
4. Funciones del Inspector de Obras	196
a. Verificación e Informe sobre el Coste de Soluciones de Diseño	196
b. Preparación de Estimaciones Comparativas	196
c. Estimación del Impacto de Cambios	197
d. Estimación Previa a la Oferta	197
e. Evaluación Financiera Integral	197
5. Planes de costes actualizados. Listados de precios de la construcción.	198
a. Importancia de los Listados de Precios de la Construcción	198
b. Utilización de Listados de Precios en la Actualización del Plan de Costes	198
6. Coste estimado del proyecto de obra.	199
Estimación del Coste del Proyecto de Construcción: Un Enfoque Detallado	199
Estimación Inicial	199
Desglose por Secciones	199
Actualización Continua	200
Diálogo y Colaboración	200
Control de Cambios	200
Coste Estimado Total del Proyecto	200
Comunicación y Transparencia	200
7. Estimación de costes por modificados de obra.	201
a. Aprobación de Cambios	201
b. Registro de Cambios	201
c. Apéndice al Plan de Costes	201
d. Coste Comprometido	201
e. Gestión Integral de Costes	202
8. Caso Práctico: La gestión de costes PRECONTRACTUAL en las obras.	202
1. La gestión de costes PRECONTRACTUAL	202
2. Evaluación preliminar del proyecto - Viabilidad económica	203



3. El cost management (control de costes) en la fase precontractual	203
4. El cost management (control de costes) en la fase segmentación individual de tajos de obra	203
5. Planes de costes actualizados - Listados de precios de la construcción	203
6. Coste estimado del proyecto de obra	203
9. Caso Práctico: Estimación de costes por modificados de obra. Rehabilitación edificatoria.	204
a. Todo cambio de obra aprobado por el director de obra para que se incorpore al plan de costes de obra	204
b. La estimación de costes en proyectos de construcción	204
Capítulo 20. Técnica de coste-planificación en obras.	206
1. Técnica de Coste-Planificación en Obras: Identificando Variaciones en Costes	206
Elementos de Construcción	206
Análisis Elemental y Comparación de Costes	206
Diferencias en el Cronograma (Inflación)	206
Diferencias Cuantitativas	207
Diferencias Cualitativas	207
Diferencias en la Ubicación	207
2. Informar al cliente de cambios en el presupuesto de obra.	207
a. Cambios que Pueden Aumentar el Presupuesto	207
b. Cambios que Reducen el Presupuesto	208
3. Técnicas de estimación del coste de un edificio durante la etapa de diseño.	209
Estimación Basada en la Función o Rendimiento	209
Estimación Basada en el Tamaño	209
Análisis de Costes Elementales	209
Estimación Basada en Tarifas de Unidad	209
4. Modelo de costes y uso de proyecto de obras informáticos de análisis de costes.	210
Análisis de Costes Funcionales	210
Tarifas Detalladas Calculadas por Contratistas	210
Uso de Software de Análisis de Costes	211
5. La estimación funcional o relacionada con el rendimiento.	211
6. La estimación relacionada con el tamaño.	212
Método Básico	212
Desuso de Métodos Volumétricos	213
Mayor Precisión con Tarifas Diferenciales	213
Limitaciones Importantes	213
7. Estimación elemental del análisis de costes de obras.	214
Paso 1: Planificación de Costes	214
Paso 2: Coste por Metro Cuadrado	214
Paso 3: Cálculo de Cantidades	214
Paso 4: Modificaciones a las Tarifas por Unidades	214
8. Comprobación de costes (Cost Checking).	215
Confirmación del Presupuesto Establecido	215
Ejecución del Cost Management	215
Garantía de Conformidad con el Presupuesto	215
Identificación de Desviaciones	216
Asegurar la Rentabilidad del Proyecto	216
9. Informes de Hitos (Milestone Reports) en Gestión de Costes	216
Formato Estandarizado	216
Tabla de Resumen y Reconciliación	216
Contenido de un Informe de Hito	217
Representación Gráfica de Costes	217
Análisis del Rendimiento	217



10. Caso práctico de técnica de coste-planificación en obras. Rehabilitación edificatoria.	218
a. Misma obra, mismos materiales, pero diferentes costes	218
b. Informa al cliente de cambios en el presupuesto de obra	218
c. Técnicas de estimación del coste de un edificio durante la etapa de diseño	218
d. Modelo de costes y uso de proyecto de obras informáticos de análisis de costes	218
e. La estimación funcional o relacionada con el rendimiento	219
f. La estimación relacionada con el tamaño	219
g. Estimación elemental del análisis de costes de obras	219
h. Comprobación de costes (Cost Checking)	219
i. Informes Milestone. Informes de hitos	219
Capítulo 21. ¿Qué es el control de costes en la construcción?	220
1. ¿Qué es el control de costes en la construcción?	220
Definición del Control de Costes en la Construcción:	220
Objetivos del Control de Costes en la Construcción:	220
2. Fases del control de costes en la construcción.	221
a. Control de Costes Durante las Etapas de Diseño	221
b. Control de Costes por Parte de los Contratistas Durante la Construcción	222
3. Procesos del control de costes en la construcción.	222
a. Procesos de Estimación de Costes	222
b. Planificación de Costes y Procesos de Control	223
c. Retroalimentación y Mejora Continua	223
4. Planificación de costes y procesos de control.	224
a. Planificación de Costes	224
Refinamiento de la Estimación Inicial	224
Flujo de Efectivo del Proyecto	224
Información en Tiempo Real	224
Toma de Decisiones Proactivas	224
b. Procesos de Control de Costes	224
Monitoreo del Desempeño Real	224
Generación de Valor	225
Flexibilidad y Adaptación	225
Automatización e Innovación	225
Participación y Compromiso	225
5. Caso Práctico: Fases del control de costes en la construcción en la Construcción de un Complejo Residencial	225
1. Fase de Previsión	226
2. Fase de Adquisición	226
3. Fase de Ejecución	226
4. Fase de Revisión	226
5. Fase de Cierre	226
6. Caso práctico de Procesos del control de costes en la construcción. Construcción de Complejo inmobiliario.	227
1. Procesos de estimación de costes	227
2. Planificación de costes y procesos de control	227
3. Procesos de estimación de costes (fase avanzada)	228
7. Caso práctico de Planificación de costes y procesos de control. Proyecto de Construcción	228
1. Planificación de costes	229
2. Procesos de control	229
3. Revisiones y Auditorías	229
Capítulo 22. Gestión de costes en la construcción de edificios. Cost management.	231



1. Gestión de Costes en la Construcción de Edificios: Aspectos Clave	231
2. El cliente quiere un pronóstico claro de cuánto costará un proyecto de construcción.	232
3. Las variables como los retrasos. La subestimación y la sobreestimación.	233
4. Caso práctico a de la Gestión de costes en la construcción de edificios. Cost management. Proyecto Residencial	234
1. Construction Management (Gestión Integral de la Construcción)	234
2. Pronóstico Claro del Proyecto	234
3. Variables y Estimaciones	235
Capítulo 23. Estimación del constructor (contratista) y la preparación de ofertas.	236
1. Estimación del constructor (contratista).	236
a. Sobreestimación de Costes	236
b. Subestimación de Costes	236
c. Preparación de Ofertas	236
d. Control de Proyectos	237
2. Proceso del control de costes por el constructor (contratista).	237
Etapa 1 - Decisión de Licitación	237
Etapa 2 - Determinación de la Base de la Oferta	237
Etapa 3 - Preparación de la Estimación de Costes	238
3. Tarifas unitarias para cada elemento del proyecto de obra.	238
a. Estimación del Tipo de Unidad	238
b. Estimación Operativa	239
c. Estimación de Horas-Trabajador	239
4. El control de costes de los subcontratistas.	239
Selección de Subcontratistas	239
Contratos Claros	240
Presupuesto y Estimación de Costes	240
Seguimiento del Desempeño	240
Control de Cambios	240
Control de Pagos	240
Comunicación	240
Auditoría de Costes	241
Resolución de Disputas	241
5. Control de costes preliminares de instalación de obra.	241
Personal del Sitio	241
Personal de Oficina Central	241
Vehículos de la Empresa	242
Oficinas de Obra y Comodidades	242
Transporte para Maquinaria de Construcción	242
Gastos Laborales Generales del Sitio	242
Servicios de Conexiones y Gastos de Funcionamiento	242
Accesos a las Obras	242
Equipo de Construcción y Herramientas	242
Consumibles y Combustibles	242
Seguro del Contrato de Obras	243
Seguridad y Señalización	243
Equipos Informáticos y Papelería	243
6. Caso práctico de Estimación del constructor (contratista) y la preparación de ofertas. Proyecto de centro comercial.	243
1. Estimación del Constructor (Contratista)	243
2. Proceso del Control de Costes por el Constructor (Contratista)	244
Etapa 1 - Decisión de Licitación	244



Etapa 2 - Determinación de la Base de la Oferta	244
Etapa 3 - Preparación de la Estimación de Costes	244
3. Tarifas Unitarias para Cada Elemento del Proyecto de Obra	244
4. Control de Costes de los Subcontratistas	245
5. Control de Costes Preliminares de Instalación de Obra	245
Capítulo 24. El proceso de gestión del valor (value management).	246
1. ¿Por qué inventó General Electric Company (GEC) el sistema de proceso de gestión del valor (value management).	246
2. La eliminación de los costes, que no contribuyen a su funcionamiento (esto se conoce como análisis de valor).	247
3. ¿Qué es la gestión del valor (value management)?	247
4. Planificación de Valor (VP)	249
Fase de concepción	249
Integración del valor	249
Evaluación de diseños	249
Identificación de criterios de valor	249
Satisfacción de necesidades y deseos	249
Optimización del valor	250
5. La ingeniería de valor (VE)	250
Fase de aplicación	250
Identificación de costes innecesarios	250
Taller de trabajo VE	250
Análisis funcional	251
Beneficios de VE	251
Ventajas e inconvenientes	251
Aplicación de VE	251
6. Valor de revisión (VR)	251
Aplicación programada	252
Responsabilidad del gestor de valor	252
Evaluación de resultados	252
Registro de resultados	252
Ajustes y correcciones	252
Mantenimiento del valor a lo largo del proyecto	252
7. Caso práctico del proceso de gestión del valor (value management).	253
Análisis de Valor	253
Planificación de Valor (VP)	253
Ingeniería de Valor (VE)	253
Ventajas de la VE	253
Inconvenientes de la VE	254
Valor de Revisión (VR)	254
8. Caso práctico. ¿Cuándo aplicar el Value Management VM?	254
1. Identificación del Problema	255
2. Decisión de Aplicar VM	256
3. Reunión Inicial de VM	256
4. Análisis de Funciones	256
5. Generación de Alternativas	256
6. Evaluación	256
7. Implementación	257
Capítulo 25. Gestión de riesgos. Risk Management (RM).	258
1. ¿Qué es la Gestión de riesgos?	258
2. Requisitos formales para el análisis de riesgo (AR).	259
3. Consecuencias la Gestión de riesgos en las construcciones.	260



4. Contingencias en un proyecto edificatorio.	261
5. Fases de la gestión de riesgos en la construcción.	262
Identificación de Riesgos (IR)	262
Análisis de Riesgos (AR)	263
Respuesta a Riesgos (RR)	263
6. Registro de riesgo	264
7. Respuesta a los riesgos	265
8. La gestión estratégica del riesgo	266
9. Caso práctico de las Fases de la gestión de riesgos en la construcción. Centro comercial.	267
1. Identificación de Riesgo	267
2. Análisis de Riesgos (RA)	267
a. El valor estimado "expected monetary value" (EMV) y Árboles de decisión	267
b. Análisis de sensibilidad	268
c. Simulación de Monte Carlo	268
d. Teoría del límite central (central limit theory)	268
3. Estrategia de Mitigación	268
Capítulo 26. Coste de la vida útil. Whole-life costing (WLC).	269
1. Los gastos de mantenimiento son muy superiores a los de construcción.	269
2. Beneficios de aplicar el WLC para la propiedad y ocupación del edificio.	270
3. Proceso del sistema coste de la vida útil (Whole-life costing (WLC)).	271
a. Pasos básicos para identificar el coste de propiedad y mantenimiento a lo largo de la vida de un activo inmobiliario	271
b. Obsolescencia económica, técnica o funcional	272
c. Elementos a considerar en el modelo de coste durante toda la vida	272
d. Dinero, tiempo e inversión	272
4. Caso práctico del Coste de la vida útil. Whole-life costing (WLC). Construcción de complejo de oficinas.	273
Capítulo 27. Control administrativo de pagos.	275
1. Los sistemas de pago de obras.	275
a. En base a precios	275
Suma Global	275
Medición y Precio Unitario	275
b. En base a costes	276
Costes Reembolsables	276
2. Sistema de precio alzado.	276
a. Características del sistema de precio alzado	276
b. Consideraciones y dificultades asociadas	277
3. Sistema de tarifa de precios en base a cantidades (Bills of quantities BofQ).	278
a. Características del sistema de tarifa de precios en base a cantidades (BofQ)	278
Preparación por un Quantity Surveyor	278
Listado detallado de cantidades	278
Riesgo de errores	278
b. Ventajas del sistema de BofQ	278
c. Carencias del sistema de BofQ	279
4. Sistema de pago por hitos de facturas basadas en listado de precios.	279
5. Sistema de pago por planificaciones temporales basadas en listado de precios.	281
Oferta a tanto alzado desglosada en actividades	281
Pagos intermedios basados en actividades completadas	281
Prorrateo de los pagos	281



Tabla de tarifas para valorar variaciones	281
Eficiencia en pagos provisionales	282
6. El sistema el NEC. Contrato de ingeniería y construcción - Engineering and Construction Contract - (NEC3).	282
7. Contratos de reembolso de costes	283
8. Contratos de costes basados en objetivos positivos (target-cost contracts).	284
9. Caso práctico del Control administrativo de pagos. Construcción de Centro Comercial	285
1. Sistemas de Pago de Obras	286
2. Sistema de Precio Alzado	286
3. Sistema de Tarifa de Precios en Base a Cantidades (BofQ)	286
4. Sistema de Pago por Hitos de Facturas Basadas en Listado de Precios	286
5. Sistema de Pago por Planificaciones Temporales Basadas en Listado de Precios	287
10. Caso práctico del sistema el NEC. Contrato de ingeniería y construcción - Engineering and Construction Contract - (NEC3). Rehabilitación edificatoria.	287
Contrato de Precios con Horarios de Actividad	287
11. Caso práctico de Contratos de reembolso de costes. Construcción de Centro Comercial	289
Objetivos de Rendimiento	289
Objetivos de Cronograma	289
Objetivos de Costes	289
Capítulo 28. Monitorización del procedimiento de control de costes (cost management).	291
1. Sin el control de costes ningún proyecto de obra se ajusta al presupuesto.	291
Comparación con el presupuesto	291
Base de datos de productividad	291
Valoración de variaciones y cambios	292
Identificación temprana de problemas	292
2. ¿Para qué sirve la monitorización de los costes de una obra?	292
Identificación de desviaciones presupuestarias	292
Estimación del coste total del proyecto	292
Toma de decisiones informadas	293
Control de variaciones y reclamaciones	293
3. ¿Cómo desarrollar un sistema de control de costes?	293
Definir los objetivos y requisitos del sistema	293
Seleccionar las herramientas y tecnología adecuadas	293
Establecer un equipo de gestión de costes	294
Definir el proceso de seguimiento de costes	294
Implementar políticas y procedimientos	294
Capacitar al personal	294
Establecer un calendario de informes	294
Monitorear y ajustar el sistema	294
Comunicación y colaboración	294
Auditorías y revisiones periódicas	295
Adaptación a cambios en el proyecto	295
4. Un sistema de información integrado (integración de cronograma y coste).	295
Ventajas de la integración de cronograma y coste	295
Desventajas y desafíos	296
5. Un sistema de información por separado (separación de cronograma y coste).	296
Ventajas de la separación de cronograma y coste	297
Desventajas y desafíos	297
6. Método 1: coste-valor reconciliación (CVR)	298



Propósito del CVR _____	298
Proceso de Reconciliación _____	298
Coordinación Interdepartamental _____	298
Áreas Comunes de Ajuste _____	298
Principio de Precaución _____	299
7. Método 2: variación contractual - cálculo del coste unitario _____	299
Objetivo Principal _____	299
Proceso de Evaluación _____	300
Informes Mensuales _____	300
Identificación de Problemas y Tendencias _____	300
Efectividad en Diferentes Tipos de Proyectos _____	300
8. Método 3: análisis de valor ganado. Earned Value Analysis (EVA) _____	301
Concepto Básico del Análisis de Valor Ganado (EVA) _____	301
Tres Valores Clave _____	301
Mediciones y Análisis _____	301
Beneficios del Análisis de Valor Ganado (EVA) _____	302
9. Caso práctico de Monitorización del procedimiento de control de costes (cost management). Rehabilitación hotelera. _____	302
Desarrollo del Sistema de Control de Costes _____	303
Métodos Aplicados _____	303
Capítulo 29. Gestión de la valoración de las variaciones. _____	305
1. El método tradicional de valoración de las variaciones. _____	305
Características del Método Tradicional de Valoración de Variaciones _____	305
Cambio de Enfoque Reciente: _____	306
Ventajas del Nuevo Enfoque _____	306
2. Requisitos contractuales (Condiciones del Contrato del ICE) _____	306
Contrato de Mediciones _____	306
Uso de Tarifas y Precios _____	307
Trabajo No Similar _____	307
3. Consideraciones prácticas _____	307
Consideraciones Generales _____	307
Trabajo _____	307
Equipos de Construcción _____	308
Materiales _____	308
Costes de Subcontratistas _____	308
Inflación _____	308
Costes de Rediseño y Reprogramación _____	308
Gastos de Preparación de la Tarifificación _____	308
Gastos Preliminares/Gastos Generales del Sitio Adicional _____	308
Contingencias por Riesgo del Contratista _____	309
Gastos Generales de Oficina y Beneficio _____	309
4. Caso práctico de Gestión de la valoración de las variaciones. Construcción de nueva cadena de tiendas. _____	309
Identificación de Variaciones _____	309
Método Tradicional de Valoración de las Variaciones _____	309
Requisitos Contractuales (Condiciones del Contrato del ICE) _____	310
Consideraciones Prácticas _____	310
Capítulo 30. El control de gastos y el análisis del riesgo económico de cada proyecto de inversión. _____	311
1. Análisis de sensibilidad y de resultados. _____	311
Análisis de Sensibilidad _____	311
Simulación de Resultados _____	312
2. Control de los proyectos de inversión _____	312



a. Control de la Ejecución _____	312
Cumplimiento del Programa _____	312
Porcentaje de Avance _____	312
Desviaciones en Inversión y Tiempo _____	313
Nueva Fecha de Finalización _____	313
Importe Total Necesario _____	313
b. Evaluación de los Resultados _____	313
Control de Evolución de la Inversión _____	313
Mejora de la Función de Inversión _____	313
Comparación de Movimientos de Fondos _____	313
Independencia en la Función de Control _____	313
Comunicación de Errores _____	313
3. Liquidación anticipada del proyecto. _____	314
Causas del Fracaso de un Proyecto _____	314
Otros Factores a Considerar _____	314
4. Caso práctico del control de gastos y el análisis del riesgo económico de cada proyecto de inversión. Rehabilitación edificatoria _____	315
Análisis de Sensibilidad y de Resultados _____	315
Control de los Proyectos de Inversión _____	316
a. Control de la Ejecución _____	316
b. Evaluación de los Resultados _____	316
Liquidación Anticipada del Proyecto _____	316
Capítulo 31. El control de gastos en función de los departamentos responsables. _____	317
1. Sistema de información contable de gestión de gastos por áreas de responsabilidad _____	317
Ventajas _____	317
Desventajas _____	318
2. Clasificación de los costes _____	319
En función de la empresa a la que corresponden _____	319
De acuerdo con su identificación con un objeto de coste _____	319
Momento en que se calculan _____	319
De acuerdo con su afectación temporal o física _____	319
De acuerdo con la autoridad sobre la generación del coste _____	319
De acuerdo con su comportamiento al variar su nivel de actividad _____	320
De acuerdo con su importancia en una determinada decisión _____	320
De acuerdo con el desembolso del coste _____	320
De acuerdo con su comportamiento en una disminución de actividades _____	320
De acuerdo con el cambio originado por un aumento/disminución en la actividad _____	320
De acuerdo con el tipo de producción _____	320
3. Modelo contable de control analítico por áreas de responsabilidad. _____	321
Presupuestos de Contabilidad Analítica Aplicables al Modelo _____	321
Análisis del Funcionamiento del Modelo de Costes y Etapas _____	321
4. Caso práctico del control de gastos en función de los departamentos responsables. Rehabilitación edificatoria. _____	322
Sistema de Información Contable de Gestión por Áreas de Responsabilidad _____	323
Clasificación de los Costes _____	323
Modelo Contable de Control Analítico por Áreas de Responsabilidad _____	323
Capítulo 32. ¿Cómo se estructura el sistema de control de gastos en la obra? _____	325
1. La estructura de control de gastos _____	325
Unidades de Responsabilidad y Actividades a Controlar _____	325
Objetivos Asignados _____	325
Criterios de Evaluación _____	325
Tipos de Centros de Responsabilidad _____	326



Control por Actividades	326
Consideraciones Adicionales	326
Flexibilidad y Adaptabilidad	326
Coordinación y Comunicación	326
Tecnología y Herramientas	327
2. El proceso de control de gastos	327
Formulación de Objetivos, Planes y Responsables	327
Registro de Resultados y Cálculo de Desviaciones	327
Análisis de Desviaciones: Causas y Responsables	327
Identificación, Elaboración y Selección de Acciones Correctoras	328
Implantación de Acciones y Seguimiento	328
3. Sistemas de información	328
Variedad de Información	328
Información Interna y Externa	328
Tipos de Informes	329
Requisitos para un Buen Control	329
4. Caso práctico de estructura el sistema de control de gastos en la obra.	
Construcción de torre de pisos.	330
La Estructura de Control. Jefe de obra.	330
El Proceso de Control	330
Sistemas de Información (software)	331
Capítulo 33. ¿Qué es la contabilidad de gestión de gastos?	332
1. La contabilidad de costes es un subconjunto de la contabilidad de gestión.	332
La Contabilidad de Costes como Subconjunto	332
Evolución hacia la Contabilidad de Gestión	332
Objetivos de la Contabilidad de Gestión	333
Aplicación en Empresas Productoras y de Servicios	333
Flexibilidad y Participación de Usuarios	333
Objetivos de la Contabilidad de Gestión	333
2. Control de la contabilidad de gestión	334
Intensificación de la Competencia	334
Transformación de Procesos Productivos	334
Cambios en los Objetivos	334
Modificaciones en la Organización	334
Falta de Uso por Parte de los Centros Operativos	334
3. Niveles de control	335
Control de la Estrategia	335
Control Estructural	335
Control Presupuestario	335
4. Caso práctico de la contabilidad de gestión de gastos	336
La Contabilidad de Costes y su Relación con la Contabilidad de Gestión	336
Control de la Contabilidad de Gestión	336
Niveles de Control	337
Capítulo 34. Equilibrio financiero y balances.	338
1. La importancia del ratio.	338
Medición del Rendimiento	338
Planificación y Establecimiento de Objetivos	338
Identificación de Problemas	338
Toma de Decisiones	339
Comparación con la Competencia	339
Seguimiento de Tendencias	339
Comunicación con Inversoristas y Stakeholders	339
2. El equilibrio financiero	339



Definición de Equilibrio Financiero	340
Análisis del Balance	340
Capital Propio	340
Pasivos Exigibles	340
Ratios Financieros	340
Evaluación Periódica	340
Planificación Financiera	341
3. Pirámide de ratios economicos-financieros	341
a. Índice de Crecimiento Interno (I.C.I.)	341
b. Rentabilidad Financiera	341
c. Rentabilidad Económica	341
d. Control de la Utilización de la Inversión	342
4. Caso práctico de Equilibrio financiero y balances.	342
La Importancia del Ratio	342
El Equilibrio Financiero	343
Pirámide de Ratios Económicos Financieros	343
Capítulo 35. Distribución temporal de gastos.	345
1. Distribución temporal de gastos. Plazos	345
Vida física de los activos	345
Vida comercial de los productos o servicios	345
Plazo del proyecto	346
Incertidumbre	346
Actualización y revisión	346
2. Dimensión económica en base a la necesidad de fondos necesarios en la obra.	346
Activos Fijos	346
Capital Circulante	347
Déficits	347
3. Movimiento de fondos de una inversión de la construcción.	348
Fondos Incrementales	348
Capital Circulante	348
Recuperación de la Inversión	348
Fondos Generados por la Inversión	349
4. Caso práctico de Distribución temporal de gastos.	349
PARTE QUINTA	351
Gestión de costes en la fase de obra.	351
Capítulo 36. Gestión económica de una obra.	351
1. Certificaciones de obra.	351
2. Partes de trabajo y albaranes de entrega.	353
3. Comprobación de facturas y pagos.	354
4. Retenciones de pagos.	356
Definición de Retención	356
Coste y Beneficio de las Retenciones	356
Importancia de los Contratos	357
Desconfianza ante la Negativa a Retener	357
Ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E.)	357
IVA y Retenciones	357
Significado de Abonar una Retención	357
Importancia de las Retenciones en la Construcción	358
5. Notas de abono.	358
6. Las liquidaciones.	358



7. Precios contradictorios.	359
8. Reformados.	360
9. Cuentas de la obra.	361
Flujo de Caja (Cash Flow)	361
Cuenta de Explotación	361
Fórmulas Polinómicas	362
10. Liquidación final de obra.	362
11. Caso práctico de la Gestión económica de una obra. Construcción de residencia.	363
1. Certificaciones de Obra	363
2. Partes de Trabajo y Albaranes de Entrega	363
3. Comprobación de Facturas y Pagos	363
4. Retenciones de Pagos	363
5. Notas de Abono	364
6. Las Liquidaciones	364
7. Precios Contradictorios	364
8. Reformados	364
9. Cuentas de la Obra	364
10. Liquidación Final de Obra	364
Capítulo 37. Control de las obras por plazos y precios unitarios.	365
1. Plazos de ejecución.	365
2. Control de trabajos y rendimientos "mano de obra".	367
3. Control medios mecánicos "maquinaria".	368
Maquinaria Pesada vs. Maquinaria Ligera	368
Desglose de Gastos y Rendimientos	368
Distribución Proporcional Indirecta	369
Costes de Maquinaria Propia	369
Gastos Operativos	369
Control de Consumos	369
Análisis de Costes	369
Evitar Paradas	369
Acoplamiento de Máquinas	369
4. Control de materiales de obra.	370
Control de Entradas y Salidas	370
Registro de Consumos	370
Control de Almacenes	370
Planificación de Suministros	370
Aspectos Clave del Control de Almacenes	371
5. Control de subcontratas	371
Modalidad de Subcontratación	371
Costes de Trabajos Subcontratados	371
Recargos de Gastos Indirectos	371
6. Costes no imputados.	372
Gastos Fijos Acumulados	372
Gastos Periódicos	372
Gastos Centrales de Empresa	372
7. Control de riesgos laborales "accidentes".	373
8. Tablas comparativas.	374
Revisión de Costes	374
Comparación de Desviaciones	374
Causas de Desviaciones	374
Correcciones	374
Control a Corto Plazo	374



Control a Largo Plazo _____	375
Documentación Detallada _____	375
Corrección de Desviaciones Persistentes _____	375
Informes y Reportes _____	375

9. Caso práctico del Control de las obras por plazos y precios unitarios.

Construcción de centro comercial. _____	375
1. Plazos de Ejecución _____	376
2. Control de Trabajos y Rendimientos "Mano de Obra" _____	376
3. Control Medios Mecánicos "Maquinaria" _____	376
4. Control de Materiales de Obra _____	376
5. Control de Subcontratas _____	376
6. Costes no Imputados _____	376
7. Control de Riesgos Laborales "Accidentes" _____	376
8. Tablas Comparativas _____	377

Capítulo 38. Causas de los retrasos en la obras. _____ 378

1. Causas de retrasos en la obra ocasionados por el promotor. _____	378
2. Causas de retrasos ocasionados por el contratista. _____	379
3. Clasificación de los retrasos en construcción. _____	380
4. Asignación de responsabilidades por los retrasos de la obra. _____	382
5. Origen de los retrasos. _____	383
6. Retrasos temporales. _____	384
7. Métodos para el análisis de retrasos en construcción. _____	385
8. Análisis de las causas del retraso en la obra. _____	386
a. Clasificación de los cinco niveles. _____	386
Nivel 1: Tiempo _____	386
Nivel 2: Métodos Básicos _____	386
Nivel 3: Métodos Específicos _____	387
Nivel 4: Implementaciones Básicas _____	387
Nivel 5: Implementaciones Específicas _____	387
b. Métodos de la ASCE. _____	387
Método As-planned vs. As-built _____	387
Método Impact As-planned _____	388
Método Collapse As-built _____	388
Método Time Impact Analysis (TIA) _____	388
Método Window Analysis _____	388
Método Contemporaneous Period Analysis (CPA) _____	388
c. Validación de recursos para la aplicación de los métodos. _____	389
Validación de Recursos _____	389
Selección, Validación y Rectificación del Cronograma de "Línea Base" _____	389
Recursos, Reconstrucción y Validación del Cronograma As-built _____	389
Validación, Rectificación y Reconstrucción de Cronogramas Actualizados _____	390
9. Caso práctico sobre las Causas de los retrasos en la obras. _____	390
1. Causas de Retrasos Ocasionados por el Promotor _____	390
2. Causas de Retrasos Ocasionados por el Contratista _____	390
3. Clasificación de los Retrasos en Construcción _____	391
4. Asignación de Responsabilidades por los Retrasos de la Obra _____	391
5. Origen de los Retrasos _____	391
6. Retrasos Temporales _____	391
7. Métodos para el Análisis de Retrasos en Construcción _____	391
10. Caso práctico de los Métodos para el análisis de retrasos en construcción. _____	392
Análisis de las Causas del Retraso en la Obra _____	392
Clasificación de los Cinco Niveles _____	392
Métodos de la ASCE Utilizados _____	393



Validación de Recursos para la Aplicación de los Métodos _____ 393

Capítulo 39. Presupuesto de la obra y herramientas de control presupuestario. _____ 394

1. Unidades de Medición en Obras de Construcción _____	394
2. Organización del Estado de Mediciones en la Construcción _____	395
3. Descripción de las Unidades de Obra en Construcción _____	396
4. Clasificación y ordenación de los capítulos de obra. _____	397
5. Tipos de Mediciones en Proyectos de Construcción _____	399
a. Mediciones Preliminares _____	399
b. Mediciones de Gestión _____	399
c. Mediciones de Proyecto _____	400
d. Mediciones de Ejecución _____	400
6. Cuando el presupuesto se enfrenta a la realidad de la obra. _____	400
a. Coste Estándar y Coste Histórico o Real _____	401
b. Análisis de las Desviaciones _____	402
7. El coste en una obra. Materiales _____	402
8. El almacenaje de materiales. _____	403
Clasificación de Materiales _____	403
Almacén Central _____	403
Definición de Almacén _____	403
Control y Registro _____	403
Imputación a Costes _____	404
Valoración de Consumos _____	404
Comprobaciones y Mermas _____	404
Control de Desviaciones _____	404
Ciclo Mensual _____	404
9. El control del gasto en mano de obra. _____	405
Importancia de la Mano de Obra _____	405
Diversidad de la Mano de Obra _____	405
Personal de Plantilla _____	405
Mano de Obra Directa _____	405
Sistemas de Retribución _____	405
Retribución por Trabajo Medido _____	405
Trabajo con Incentivos _____	406
Trabajo a Tarea _____	406
Trabajo a Destajo _____	406
Control de la Mano de Obra _____	406
Coeficiente Preventivo _____	406
Seguridad Social _____	406
Control Diario de la Mano de Obra _____	406
10. Subcontratación. _____	407
Necesidad de Subcontratación _____	407
Errores Comunes en el Cálculo de Costes _____	407
Elementos de Coste en la Subcontratación Completa _____	407
Elementos de Coste en la Subcontratación Parcial _____	407
Medición de Trabajos _____	408
Anticipos a Cuenta _____	408
Contabilidad Interna _____	408
11. El beneficio de la obra para el constructor. _____	408
El Constructor y su Beneficio _____	408
Definiciones Cruciales: Gasto, Coste e Inversión _____	409
Clasificación de Costes en Función de la Actividad _____	410



12. La amortización como coste de obra.	411
La Amortización como Componente de los Costes de la Obra	411
Tasa de amortización: constante, creciente o decreciente.	412
El Sistema Marginal de Costes	412
El Punto de Equilibrio y su Representación Gráfica	413
13. Caso práctico del Presupuesto de la obra y herramientas de control presupuestario.	414
1. Unidades de Medición	414
2. Organización del Estado de Mediciones	415
3. Descripción de las Unidades de Obra	415
4. Clasificación y Ordenación de los Capítulos de Obra	415
5. Tipos de Mediciones	415
6. Cuando el Presupuesto se Enfrenta a la Realidad	415
7. El Coste en una Obra - Materiales	416
8. Almacenaje de Materiales	416
9. Control del Gasto en Mano de Obra	416
10. Subcontratación	416
11. Beneficio de la Obra para el Constructor	416
12. La Amortización como Coste de Obra	416
Capítulo 40. Gestión de costes de un proyecto de obra.	417
1. La gestión de costes como parte del proceso de planificación y seguimiento-control del proyecto de obra.	417
Estimación de Costes	417
Preparación del Presupuesto de Costes	417
Control de Costes	418
2. Parámetros fijados en la fase de planificación de la obra como paso previo a la estimación de costes.	418
a. Unidades de Medición de Tareas (Tiempo/Tajo de Obra)	418
b. Umbrales de Control en el Seguimiento de los Costes (Hitos de Obra)	419
c. Cuentas de Control en la Contabilidad de Costes (Paquetes de Trabajo en Obra)	419
d. Categorías de Costes	419
3. ¿Qué puede hacer variar los costes de una obra? Parámetros que puedan producir una variación en el coste.	420
a. Cambios en el Presupuesto del Proyecto de Obra durante el Diseño, la Ejecución o la Entrega	420
b. Momento de Compra de Productos (El Momento Elegido Afecta a su Coste)	420
4. Estimación en la Planificación de Proyectos	421
Estudio Preliminar de Riesgos	421
5. Técnicas prácticas del proceso de estimación de costes.	422
a. Plantillas de Estimación de Costes de la Constructora	422
Documentación de la Constructora	422
Plantillas de Estimación de Costes	422
Información Histórica	422
Conocimiento del Equipo del Proyecto	422
b. Estimación de la Época del Año para la Construcción y Factores Ambientales	422
c. Condiciones del Mercado de Productos de la Obra	423
d. Bases de Datos de Precios Comerciales	423
6. Herramientas de estimación de costes en proyectos de obra..	423
a. Estimaciones Aproximadas (Cuando no se tienen datos de referencia)	423
b. Estimación Comparativa con Otras Obras	423
c. Determinación de Tarifas de Costes de Recursos	424
Estimación Global Descendente	424
Estimación Paramétrica (Basada en Datos Históricos de la Constructora)	424
d. Software de Gestión de Proyectos	424
e. Estimación Previa del Precio en Obras Públicas y Análisis de Propuestas para Licitaciones	425



f. Análisis de Contingencias	425
7. Caso práctico de las Herramientas de estimación de costes. Construcción residencial.	425
a. Estimaciones Aproximadas	425
b. Estimación Comparativa con Otra Obra	426
c. Determinación de Tarifas de Costes de Recursos	426
d. Software de Gestión de Proyectos	426
e. Estimación Previa del Precio del Resultado en Obra Pública & Análisis de Propuestas para Licitaciones	426
f. Análisis de Contingencias	426
Capítulo 41. Preparación del Presupuesto de Costes	428
1. Tras las estimaciones de coste viene el presupuesto de obra.	428
2. Requisitos para la preparación del presupuesto de obra.	429
a. Estimación de Costes	429
b. Contrato de Obra y Pliego de Condiciones	429
c. Cronograma del Proyecto de Obra	429
d. Calendario de Recursos	429
e. Técnicas para la Preparación del Presupuesto de Costes de Obra	429
Suma de Costes	430
Conformidad del Límite de Financiación	430
3. Resultados de la preparación del presupuesto de costes de obra.	430
a. Línea Base de Costes	430
b. Bases para Estimar la Financiación del Proyecto de Obra (Basada en la Línea de Costes)	430
c. Control Integrado de Cambios (Actualización) Después de la Preparación del Presupuesto de Costes de Obra	431
4. Control de costes de obra.	431
a. Herramientas de Control de Costes de Obra	431
Informes de Rendimiento	431
Información sobre el Avance del Proyecto	431
Análisis de Medición del Rendimiento	431
Análisis de Hitos	432
Técnica del Valor Ganado (EVT)	432
b. Cálculo de Producción y Márgenes del Proyecto	432
Márgenes del Proyecto	432
Producción del Proyecto	432
Valores Iniciales de Producción	432
5. Caso práctico de Preparación del Presupuesto de Costes. Construcción de centro comercial.	433
1. Post-Estimación hacia el Presupuesto	433
2. Requisitos para la Preparación del Presupuesto de Obra	433
a. Estimación de Costes	433
b. Contrato de Obra y Pliego de Condiciones	433
c. Cronograma del Proyecto de Obra	433
d. Calendario de Recursos	433
e. Técnicas para la Preparación del Presupuesto de Costes de Obra	434
3. Resultados de la Preparación del Presupuesto de Costes de Obra	434
a. Línea Base de Costes	434
b. Bases para Estimar la Financiación del Proyecto de Obra	434
c. Control Integrado de Cambios	434
6. Caso práctico de Control de costes de obra. Control de costes de urbanización.	435
a. Herramientas de Control de Costes de Obra	435
1. Informes de Rendimiento	435
2. Información sobre el Avance del Proyecto	435
3. Análisis de Medición del Rendimiento	435
4. Análisis de Hitos	435



5. Técnica del Valor Ganado (EVT) _____	435
b. Cálculo de Producción y Márgenes del Proyecto _____	436
c. Valores Iniciales de Producción _____	436
Capítulo 42. Herramientas software en el control de costes de obra. _____	437
1. Herramientas Software en el Control de Costes de Obra _____	437
Software de Nivel I _____	437
Software de Nivel II _____	437
Software de Nivel III _____	437
2. Plataforma virtual de Gestión de costes. La petición de ofertas a proveedores (RFQ). _____	438
Reducción de Tareas Administrativas _____	438
Gestión Electrónica del Flujo de Contratación _____	439
Creación de RFQs Simplificada _____	439
Invitación Directa y Procedimiento Abierto _____	439
Envío Electrónico de Ofertas _____	439
Análisis Automático de Ofertas _____	439
Herramientas de Productividad _____	439
Notificaciones de Eventos _____	440
3. Plataforma virtual de Gestión de costes. BIM 360 Cost Management, el nuevo módulo de BIM 360 para la administración de costes en la construcción. _____	440
a. Beneficios de BIM 360 Cost Management _____	440
Flexibilidad y Personalización _____	440
Visualización de Riesgos Relacionados con los Costes _____	440
Gestión Efectiva de Cambios _____	440
Herramientas para la Gestión de Presupuestos y Contratos _____	441
Procesos de Flujo de Trabajo Optimizados _____	441
b. Razones para Cambiar a una Plataforma de Administración de Construcción _____	441
Una Fuente de Verdad Única _____	441
Conexión y Colaboración _____	441
Flexibilidad _____	441
Seguridad _____	441
Visibilidad en Tiempo Real _____	441
4. Caso práctico de las Herramientas software en el control de costes de obra. _____	442
5. Caso práctico del Plan de Estructura de Proyecto (PEP) _____	443
1. Definición del PEP _____	443
2. Descomposición del Trabajo _____	444
3. Asignación de Recursos _____	444
4. Establecimiento de Cronograma _____	444
5. Establecimiento de Costes _____	444
6. Monitoreo y Control _____	445
6. Caso práctico de Plataforma virtual de Gestión de costes. La petición de ofertas a proveedores (RFQ). _____	445
1. Acceso y Descarga del RFQ _____	445
2. Envío Electrónico de Ofertas _____	445
3. Análisis Automático de Ofertas _____	446
4. Herramientas de Productividad _____	446
5. Biblioteca de Documentos _____	446
6. Generación Automática de Informes _____	446
7. Notificación de Eventos _____	446
7. Caso práctico a modo de caso real de módulo de BIM 360 para la administración de costes en la construcción. _____	447
1. Gestión de Costes en la Nube _____	447
2. Visualización del Riesgo Relacionado con el Coste _____	447
3. Herramientas para la Gestión de Presupuestos y Contratos _____	447
4. Beneficios de la Plataforma Conectada _____	448



PARTE SEXTA	449
Contabilidad de Costes y de Gestión.	449
Capítulo 43. Contabilidad de Costes y de Gestión.	449
1. Presupuesto de un proyecto de construcción.	449
a. El Proceso en la Actividad Económica	450
b. Relación con la Contabilidad de Costes y Gestión	451
c. Diferencias entre los Presupuestos de Proyectistas Independientes y Empresas Contratistas	451
2. Metodología de cálculo de costes y elaboración de presupuestos.	453
3. Unidad de obra	454
a. Unidad de obra en Contabilidad de Costes y de Gestión.	454
b. Unidad de obra en presupuestos de proyectos de construcción.	454
c. Estado de mediciones.	455
d. Partidas alzadas.	455
e. Cuadros de precios.	455
4. Costes de personal.	456
Diferenciación entre mano de obra directa e indirecta	456
Cálculo del coste de la mano de obra	456
Costes de cuadrillas	456
Repercusión de la mano de obra indirecta:	457
5. Costes de los materiales.	457
Determinación del Precio Base	457
Gastos Asociados	458
Mermas y Pérdidas	458
Bases de Datos Locales	458
6. Precio unitario.	459
Precio Unitario en la Construcción	459
Precio Unitario en Contabilidad	459
Consideraciones Adicionales	459
7. Precio descompuestos.	460
Definición de Precio Descompuesto	460
Ejemplo Práctico	460
8. Precios auxiliares	461
9. Presupuestos	462
a. Presupuestos	462
Presupuestos Parciales	462
Presupuesto General	462
b. Clasificación de Precios de Coste	462
Precio de Suministro (PSU)	462
Precio Básico (PB)	463
Precio Auxiliar (PA)	463
Precio Unitario (PU)	463
Precio Complejo (PC)	463
Precio Funcional (PF)	463
10. Caso práctico de Contabilidad de Costes y de Gestión.	464
1. El Proceso Presupuestario	464
2. Metodología de Cálculo de Costes	464
3. Unidad de Obra y Mediciones	464
4. Costes de Personal	465
5. Costes de Materiales	465
6. Precio Unitario	465
7. Precio Descompuesto	465
8. Precios Auxiliares	465



9. Presupuestos	465
Capítulo 44. Contabilidad de la obra.	467
1. Definiciones de precios en la construcción.	467
a. Momentos Temporales en la Construcción	467
b. Precios en la Construcción	467
Precio Básico (PB)	468
Precio Auxiliar (PA)	468
Precio Unitario (PU)	468
Precio Complejo (PC)	468
Precio Funcional (PF)	468
c. Presupuestos de Coste en la Construcción	468
Presupuesto de Ejecución Material	468
Presupuesto de Ejecución por Contrata	468
Presupuestos Parciales	469
2. Los precios en el banco de datos estructurado.	469
a. Clasificación de Precios	469
Precio de Elemento Básico (o Precio Básico) (PB)	469
Precio de Elemento Compuesto (o Precio Auxiliar) (PA)	469
Precio No Descompuesto de Partida de Obra (o Precio Unitario No Descompuesto)	469
Precio No Descompuesto de Conjunto de Partidas de Obra (o Precio Complejo No Descompuesto)	469
b. Otros Precios Relacionados	470
Precio de Suministro (PSU)	470
Precio Unitario Auxiliar (PUA)	470
Precio Complejo Auxiliar (PCA)	470
c. Definiciones de Precios	470
Precio de Elemento Básico (PB)	470
Precio de Elemento Compuesto (PA)	470
Precio No Descompuesto de Partida de Obra (o Precio Unitario No Descompuesto)	470
Precio No Descompuesto de Conjunto de Partidas de Obra (o Precio Complejo No Descompuesto)	471
3. Sistemas de contabilidad de costes en la construcción	471
a. Sistemas Básicos de Determinación de Costes	471
b. Modelo de Formación del Coste de la Unidad de Obra en Proyectos Públicos	472
4. Clasificación en costes directos e indirectos.	472
a. Clasificación de Costes por su Capacidad de Asociación a los Objetivos del Coste:	472
b. Elementos del Coste de un Producto	473
c. Clasificación por Variabilidad o Comportamiento	473
d. Clasificación de los Costes Indirectos de Producción	473
e. Costes Indirectos de Producción Variables	473
f. Costes Indirectos de Producción Fijos	474
g. Proceso de Cálculo de Precios de Coste en Edificación	474
h. Relación de elementos de costes directos e indirectos.	474
1. Costes de Ejecución de Edificación	474
Costes Directos de Ejecución (CDE)	474
Costes Indirectos de Ejecución (CIE)	474
2. Costes Indirectos Generales en Edificación (CIG)	475
Derivados del Contrato (CGDC)	475
De Empresa (CGE)	476
5. Caso práctico de la Contabilidad de la obra. Construcción de centro comercial.	477
1. Definiciones de Precios	477
2. Los Precios en el Banco de Datos Estructurado	477
3. Sistemas de Contabilidad de Costes	478
4. Clasificación en Costes Directos e Indirectos	478
Capítulo 45. Definición de cada tipo de precio en la construcción.	479



1. Precio de suministro (PSU) en la construcción.	479
2. Precio auxiliar (PA) en la construcción.	479
3. Precio unitario descompuesto y auxiliar en la construcción.	480
Precio Unitario Descompuesto (PUD)	480
Precio Unitario Auxiliar (PUA)	480
Precio Complejo Descompuesto (PCD)	480
Precio Complejo Auxiliar (PCA)	481
4. Caso práctico de la definición de cada tipo de precio de la construcción.	
Construcción de un hotel.	481
1. Precio de Suministro (PSU)	481
2. Precio Auxiliar (PA)	482
3. Precio Unitario Descompuesto y Auxiliar	482
a. Precio Unitario Descompuesto (PUD)	482
b. Precio Unitario Auxiliar (PUA)	482
c. Precios Complejos Descompuesto y Auxiliar	482
d. Precio Complejo Auxiliar (PCA)	482
e. Precio Funcional Descompuesto (PFD)	482

Capítulo 46. Los precios de coste desde la contabilidad de costes y de gestión. 484

1. Exclusión de costes indirectos: precios auxiliares.	484
Precio Auxiliar (PA)	484
Precio Unitario Auxiliar (PUA)	484
Precio Complejo Auxiliar (PCA)	485
2. Desglose del coste total en diversos componentes o costes. precios descompuestos.	485
Costes Directos, Costes Indirectos y Redondeo	485
Costes de Otras Combinaciones de Recursos Productivos, Unidades Auxiliares y Unidades de Obra de Menor Orden	486
Costes de los Recursos Productivos	486
Costes de Medios Auxiliares y Pequeño Material o Costes Directos Complementarios	486
Precio Unitario Descompuesto (PUD)	486
Precio Complejo Descompuesto (PCD)	487
Precio Funcional Descompuesto (PFD)	487
3. Referencia espacial del precio.	487
Coste Predeterminado o Estándar	487
Comparación de Coste Real y Coste Estándar	488
Desviaciones en Cantidades y Precios	488
Desviaciones Totales	488
Análisis de Desviaciones	488
Interpretación de Desviaciones	489
4. Caso práctico sobre los precios de coste desde la contabilidad de costes y de gestión en la construcción. Rehabilitación hotelera.	489
1. Exclusión de costes indirectos: precios auxiliares	489
2. Desglose del coste total en diversos componentes o costes: precios descompuestos	489
3. Referencia espacial del precio	490
4. Control de costes de la unidad de obra	490

PARTE SÉPTIMA 492

Soluciones contractuales al control de costes (cost management). 492

Capítulo 47. Soluciones contractuales de control de costes (cost management) en el contrato de ingeniería. 492

1. El contrato de ingeniería desde la perspectiva de una empresa de ingeniería que se convierte en contratista.	492
Contrato de Arrendamiento de Servicios	492



Contrato de Mandato	492
Contratista General	493
Responsabilidad Legal	493
2. El contrato de ingeniería ante la responsabilidad de la entrega "llave en mano".	494
Diversidad de Contratos Jurídicos	494
Responsabilidad Global	494
Complejidad Jurídica	494
Garantías y Responsabilidades	494
Negociación Detallada	495
Riesgos Compartidos	495
Legislación Local	495
3. Cuando la transferencia de tecnología se cuele en el contrato de ingeniería.	495
Formas de Transferencia	495
Contratos Específicos	496
Precio de la Transferencia	496
Confidencialidad y Propiedad Intelectual	496
Evaluación de Riesgos	496
Beneficios Mutuos	496
Duración del Acuerdo	496
4. Contratos de servicios de ingeniería por precio fijo variable.	497
Precio Fijo o Tanto Alzado	497
Porcentaje Fijo sobre la Inversión	497
Precios Unitarios por Unidad de Trabajo o Unidad de Tiempo	497
5. Modalidades de precios del contrato de ingeniería.	498
a. Precio Fijo o Tanto Alzado (Lump-Sum)	498
b. Coste Más Beneficio Porcentual (Cost Plus a Percentage Fee)	498
c. Coste Más Beneficio Fijo (Cost Plus a Fixed Fee)	499
d. Coste Más Beneficio Variable (Cost Plus Award Fee)	499
e. Precio Máximo Garantizado (PMG)	499
f. Precio Objetivo (Target Price)	499
g. Contratos Combinados	499
6. ¿Qué tipo de contrato de ingeniería es el más apropiado para cada operación?	500
7. Ventajas e inconvenientes de cada modelo de contrato de ingeniería.	501
Contratos con precio fijo (lump-sum)	501
Precio fijo para materiales y servicios:	501
Contratos con precio variable (Coste más beneficio)	502
Precio máximo garantizado y precio objetivo	502
Precios por administración (por unidad de trabajo o unidad de tiempo):	503
8. Caso práctico de soluciones contractuales de control de costes (cost management) en el contrato de ingeniería.	503
1. El contrato desde la perspectiva de una empresa de ingeniería que se convierte en contratista	503
2. La responsabilidad de la entrega "llave en mano"	504
3. Transferencia de tecnología en el contrato	504
4. Contratos de servicios de ingeniería por precio fijo variable	504
5. Modalidades de precios del contrato de ingeniería	504
Capítulo 48. El contrato de ingeniería llave en mano. Fijación de precios por incentivos.	506
1. Fijación de precios por incentivos.	506
Precio fijo o tanto alzado (lump-sum)	506
Coste más beneficio porcentual (cost plus a percentage fee)	506
Coste más beneficio fijo (cost plus a fixed fee)	507
Coste más beneficio variable (cost plus award fee)	507
Precio máximo garantizado	507
Precio objetivo (target price)	508



Contratos combinados	508
2. Ventajas e inconvenientes del contrato de ingeniería. Contrato de precio fijo y contrato con precio variable.	508
Contratos con precio fijo (lump-sum)	508
Precio fijo para materiales y servicios	509
Contratos con precio variable	509
3. Caso práctico ¿Qué tipo de contrato de ingeniería es el más apropiado para cada operación?	510
a. Contratos con precio fijo (lump-sum)	511
b. Precio fijo para materiales y servicios	511
c. Contratos con precio variable. Coste más beneficio (cost-plus)	511
d. Precio máximo garantizado y precio objetivo	512
e. Precios por administración: por unidad de trabajo o unidad de tiempo	512
4. Caso práctico del contrato de ingeniería llave en mano. Fijación de precios por incentivos.	513
1. Fijación de precios por incentivos	513
a. Precio fijo o tanto alzado, revisable o no (lump-sum)	513
b. Coste más beneficio porcentual (cost plus a percentage fee)	513
c. Coste más beneficio fijo (cost plus a fixed fee)	513
d. Coste más beneficio variable (cost plus award fee)	513
e. Precio máximo garantizado	513
f. Precio objetivo (target price)	514
g. Contratos combinados	514
2. Ventajas e inconvenientes del contrato de ingeniería	514
Contrato de precio fijo	514
Contrato con precio variable	514
5. Caso práctico de Sistemas de fijación del precio. Expansión hotelera.	515
1. Precio alzado	515
2. Precio por unidad de medida	515
3. Precio fijo más variable por honorarios	515
Capítulo 49. Reclamaciones en el control de costes (cost management) en la construcción.	517
1. Análisis de reclamaciones en la construcción.	517
Causas de reclamaciones por parte del constructor	517
Causas de reclamaciones por parte del mandante	518
2. Consejos para objetivizar los incumplimientos.	519
3. Soluciones para objetivizar los incumplimientos.	519
4. Caso práctico de reclamaciones en el control de costes (cost management). Ampliación de centro comercial.	521
1. Análisis de reclamaciones	521
2. Consejos para objetivizar los incumplimientos	521
5. Caso práctico de modelos de cláusulas contractuales del Control de gastos (Cost Management). Construcción de hotel.	522
1. Ajustes por Cambios en el Coste	523
2. Precio Contractual y Pago	523
3. Anticipo	523
4. Solicitud de Certificaciones de Pago a Cuenta	523
5. Calendario de Pagos	523
6. Instalaciones y Materiales previstos para las Obras	523
7. Emisión de Certificaciones de Pago a Cuenta	523
8. Pago	524
9. Pagos Atrasados	524
10. Pago de Retenciones	524
11. Relación Valorada Final	524



12. Solicitud de la Certificación de Liquidación Definitiva _____	524
13. Escrito de Descargo _____	524
14. Emisión de la Certificación de Liquidación Definitiva _____	524

PARTE OCTAVA _____ 526

Casos prácticos del control de costes en la construcción (Construction Cost Management / Quantity Surveying/ Budget Controller) _____ 526

Capítulo 50. Casos prácticos del control de costes en la construcción (Construction Cost Management / Quantity Surveying/ Budget Controller) 526

Caso práctico 1. CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: La Inesperada Sustitución de Materiales en el la obra. _____ 526

Causa del Problema _____	526
Soluciones _____	527
Negociación con Proveedores _____	527
Búsqueda de Nuevos Proveedores _____	527
Sustitución de Materiales _____	527
Comunicación con los Clientes _____	527
Consecuencias _____	527
Resultados de las Medidas Adoptadas _____	527
Lecciones Aprendidas _____	528

Caso práctico 2. CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Reducción de Costes en el Proyecto mediante la Reingeniería de Procesos _____ 529

Causa del Problema _____	529
Soluciones _____	529
Reingeniería de Procesos _____	529
Optimización de la Cadena de Suministro _____	529
Uso de Tecnología Avanzada _____	529
Reutilización de Materiales _____	529
Capacitación del Personal _____	529
Consecuencias _____	530
Resultados de las Medidas Adoptadas _____	530
Lecciones Aprendidas _____	530

Caso Práctico 3: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Dificultades en la Renovación de un Centro Comercial _____ 531

Introducción _____	531
Causa del Problema _____	531
Soluciones _____	531
Evaluación Detallada _____	531
Negociación con Subcontratistas _____	531
Optimización de Recursos _____	531
Revisión del Diseño Original _____	531
Consecuencias _____	532
Resultados de las Medidas Adoptadas _____	532
Lecciones Aprendidas _____	532

Caso Práctico 4: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: El Proyecto Residencial y la Inflación Inesperada _____ 533

Causa del Problema _____	533
Soluciones _____	533
Revisión de Contratos _____	533
Compras Estratégicas _____	533
Diseño Efectivo de Costes _____	533
Financiación Adicional _____	533
Consecuencias _____	534
Resultados de las Medidas Adoptadas _____	534
Lecciones Aprendidas _____	534

Caso Práctico 5: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Dificultades



Geológicas en complejo de villas de montaña.	535
Causa del Problema	535
Soluciones	535
Consultoría Geotécnica	535
Métodos Alternativos de Cimentación	535
Revisión Financiera	535
Negociación con Subcontratistas	535
Consecuencias	535
Resultados de las Medidas Adoptadas	536
Lecciones Aprendidas	536

Caso Práctico 6: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Reducción de Costes en la construcción de un rascacielos. **537**

Introducción	537
Causa del Problema	537
Soluciones	537
Reevaluación del Diseño	537
Sourcing Alternativo	537
Uso de Tecnología	537
Negociación Laboral	537
Consecuencias	538
Resultados de las Medidas Adoptadas	538
Lecciones Aprendidas	538

Caso Práctico 7: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Desafíos en la Restauración de un Patrimonio Histórico **539**

Introducción	539
Causa del Problema	539
Soluciones	539
Inspecciones Detalladas	539
Reutilización de Materiales	539
Colaboración con Artisanos	539
Subvenciones y Ayudas	539
Consecuencias	540
Resultados de las Medidas Adoptadas	540
Lecciones Aprendidas	540

Caso Práctico 8: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: La Expansión del Hotel de Lujo **541**

Introducción	541
Causa del Problema	541
Soluciones	541
Revisiones de Diseño Programadas	541
Negociaciones con Proveedores	541
Capacitación Interna	541
Consecuencias	542
Resultados de las Medidas Adoptadas	542
Lecciones Aprendidas	542

Caso Práctico 9: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Renovación de un Complejo Histórico **543**

Introducción	543
Causa del Problema	543
Soluciones	543
Evaluación Detallada	543
Consultas con Expertos Patrimoniales	543
Alternativas Modernas	543
Consecuencias	544
Resultados de las Medidas Adoptadas	544
Lecciones Aprendidas	544

Caso Práctico 10: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Desafíos de una



Instalación Subterránea	545
Introducción	545
Causa del Problema	545
Condiciones del Suelo	545
Acceso Limitado	545
Costes Ocultos	545
Soluciones	545
Consecuencias	546
Resultados de las Medidas Adoptadas	546
Lecciones Aprendidas	546
Caso Práctico 11: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Modernización de una Estación de Tren Histórica	547
Introducción	547
Causa del Problema	547
Soluciones	547
Colaboración con Conservacionistas	547
Actualización de Infraestructura	547
Integración Tecnológica Discreta	547
Consecuencias	548
Resultados de las Medidas Adoptadas	548
Lecciones Aprendidas	548
Caso Práctico 12: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Construcción de un Complejo Deportivo Multidisciplinar	549
Introducción	549
Causa del Problema	549
Soluciones	549
Consultoría Especializada	549
Fase de Pruebas	549
Flexibilidad en el Diseño	549
Consecuencias	550
Resultados de las Medidas Adoptadas	550
Lecciones Aprendidas	550
Caso Práctico 13: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Transformación de una Antigua Fábrica en Lofts de Lujo	551
Introducción	551
Causa del Problema	551
Soluciones	551
Estudios Estructurales	551
Diseño Integrado	551
Proveedores Especializados	551
Consecuencias	552
Resultados de las Medidas Adoptadas	552
Lecciones Aprendidas	552
Caso Práctico 14: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Construcción de un Complejo Deportivo	553
Causa del Problema	553
Soluciones	553
Reevaluación del Diseño	553
Negociación con Proveedores	553
Revisión de Normativas	553
Consecuencias	554
Resultados de las Medidas Adoptadas	554
Lecciones Aprendidas	554
Caso Práctico 15: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Restauración de una Mansión Histórica	555
Causa del Problema	555
Soluciones	555



Investigación Exhaustiva _____	555
Sourcing Especializado _____	555
Incorporación de Tecnologías Modernas de Manera Discreta _____	555
Consecuencias _____	556
Resultados de las Medidas Adoptadas _____	556
Lecciones Aprendidas _____	556

Caso Práctico 16: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Expansión de la Red de Metro _____ **557**

Causa del Problema _____	557
Soluciones _____	557
Estudios Geológicos Detallados _____	557
Reubicación Temporal _____	557
Contratos de Suministro a Largo Plazo _____	557
Consecuencias _____	558
Resultados de las Medidas Adoptadas _____	558
Lecciones Aprendidas _____	558

Caso Práctico 17: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: El Desafío del Complejo Hospitalario Multidisciplinario _____ **559**

Introducción _____	559
Causa del Problema _____	559
Soluciones _____	559
Revisión Continua de Normativas _____	559
Gestión Aduanera Proactiva _____	559
Auditorías de Calidad a Subcontratistas _____	559
Consecuencias _____	560
Resultados de las Medidas Adoptadas _____	560
Lecciones Aprendidas _____	560

Caso Práctico 18: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: La Modernización de la Terminal Aeroportuaria _____ **561**

Causa del Problema _____	561
Soluciones _____	561
Planificación Detallada _____	561
Asesoramiento Especializado _____	561
Instalaciones Temporales _____	561
Consecuencias _____	562
Resultados de las Medidas Adoptadas _____	562
Lecciones Aprendidas _____	562

Caso Práctico 19: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Red de Carreteras de Alta Velocidad _____ **563**

Causa del Problema _____	563
Soluciones _____	563
División en Fases _____	563
Tecnologías Modernas _____	563
Consultas Ambientales _____	563
Consecuencias _____	564
Resultados de las Medidas Adoptadas _____	564
Lecciones Aprendidas _____	564

Caso Práctico 20: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: El Rascacielos Innovador _____ **565**

Introducción _____	565
Causa del Problema _____	565
Soluciones _____	565
Investigación Geotécnica _____	565
Economías de Escala _____	565
Subvenciones _____	565
Consecuencias _____	566
Resultados de las Medidas Adoptadas _____	566



Lecciones Aprendidas	566
Caso Práctico 21: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Renovación de un Complejo Histórico	567
Causa del Problema	567
Soluciones	567
Investigación y Sourcing	567
Colaboración	567
Inspecciones Previas	567
Consecuencias	568
Resultados de las Medidas Adoptadas	568
Lecciones Aprendidas	568
Caso Práctico 22: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Implementación de Tecnología Sostenible en un Complejo Residencial	569
Causa del Problema	569
Soluciones	569
Búsqueda de Subvenciones	569
Formación Especializada	569
Alianzas Estratégicas	569
Consecuencias	570
Resultados de las Medidas Adoptadas	570
Lecciones Aprendidas	570
Caso Práctico 23: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Restauración del Patrimonio Histórico	571
Causa del Problema	571
Soluciones	571
Inspecciones Detalladas	571
Recreación de Materiales	571
Adaptación Respetuosa	571
Coordinación con Arqueólogos	571
Consecuencias	572
Resultados de las Medidas Adoptadas	572
Lecciones Aprendidas	572
Caso Práctico 24: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: Ampliación de la Red de Metro	573
Causa del Problema	573
Soluciones	573
Estudios Geotécnicos	573
Coordinación con Proveedores de Servicios	573
Trabajo en Turnos	573
Consecuencias	573
Resultados de las Medidas Adoptadas	574
Lecciones Aprendidas	574
Caso Práctico 25: CONTROL DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN: La Torre Ecológica	575
Causa del Problema	575
Soluciones	575
Capacitación Continua	575
Colaboración con Expertos	575
Comunicación Proactiva	575
Consecuencias	576
Resultados de las Medidas Adoptadas	576
Lecciones Aprendidas	576



¿QUÉ APRENDERÁ?



- Fundamentos del Control de Costes en la Construcción.
- Rol y responsabilidades del Quantity Surveyor/Budget Controller.
- Técnicas avanzadas de estimación y presupuesto.
- Herramientas y software esenciales para la gestión de costes.
- Metodologías para la identificación y mitigación de riesgos financieros.
- Proceso de licitación y selección de contratistas.
- Estrategias de negociación y gestión de contratos.
- Principios de valoración y control de cambios y modificaciones.
- Técnicas para el monitoreo y seguimiento de gastos reales vs. presupuestados.
- Análisis de variaciones y ajustes presupuestarios.
- Evaluación de rendimiento y eficiencia de proyectos desde una perspectiva financiera.
- Integración del control de costes con otros departamentos y stakeholders.
- Métodos de proyección y forecasting financiero para proyectos a largo plazo.
- Principios de auditoría y revisión de costes de proyectos.
- Estrategias de comunicación efectiva sobre asuntos financieros y presupuestarios.
- Ética profesional y buenas prácticas en la gestión de costes.
- Técnicas de resolución de disputas relacionadas con costes y pagos.
- Revisión y análisis post-proyecto para mejora continua.
- Gestión y control de costes en proyectos sostenibles y ecológicos.
- Integración de la gestión de costes con metodologías BIM (Building Information Modeling).
- Desarrollo de habilidades de liderazgo y gestión de equipos en el ámbito de control de costes.
- Tendencias emergentes y futuras en el control de costes de la construcción.
- Casos prácticos y estudios de éxito y fracaso en la gestión de costes.
- Evaluación y certificación de proveedores desde una perspectiva de costes.
- Estrategias para la formación continua y la actualización en el campo del control de costes.



Introducción a la figura profesional del Quantity Surveyor (gerente de costes de construcción).



Los procedimientos internacionales de especialización en la construcción ha producido una importante especialización y diversificación de tareas está siendo asumida por distintos perfiles profesionales que favorecen el control del proyecto.

Desde inmoley.com hemos analizado estas especializaciones internacionales de la construcción (Project Manager, Facility Manager, Project Monitoring) desde una perspectiva práctica ajustada a la construcción internacional pero con un especial enfoque a España y a los países sudamericanos.

Así, el Project Monitoring es un técnico contratado por la entidad financiera que vigila el correcto sistema de pagos durante la ejecución de la obra, el Project Manager se encarga de la gestión integral del proceso de la inversión, incluyendo aspectos técnicos y administrativos. El Facility Manager es el técnico de cabecera durante el ciclo de vida del edificio, una figura imprescindible para asegurar la toma de decisiones adecuadas para la conservación y mejora en su caso de las prestaciones del edificio durante su ciclo de vida.

Teníamos pendiente la figura del Quantity Surveyor.

¿Quién es el Quantity Surveyor?

Según RICS (Royal Institution Chartered Surveyors UK), es el gerente de costes de construcción.



¿Qué hace el Quantity Surveyor?

Lleva el control económico de los proyectos inmobiliarios.

Este técnico, próximo al Project Manager, cumple una función claramente estratégica: lleva el control económico de los proyectos inmobiliarios.

No sólo sabe negociar y revisar contratos con las subcontratas, sino que también hace análisis de riesgos -risk management- y de optimización de costes -value management- y asesoramiento para el cliente.

¿El Quantity Surveyor es un aparejador?

No necesariamente. Sin embargo, en España la función de realizar mediciones, junto con el control de la ejecución de la obra y la calidad de los materiales, es el arquitecto técnico.

Es el titulado más adecuado para cubrir este perfil. Así lo establece la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), que consolida la intervención obligatoria del Arquitecto Técnico como director de ejecución de obras.

Ahora bien, que el Quantity Surveyor sea un perfil profesional a la medida del arquitecto técnico, no es razón para que no existan diferencias entre estas dos profesiones.

¿Qué controla el Quantity Surveyor?

La principal es que el Quantity Surveyor controla los gastos no solo la ejecución de la obra sino el ciclo completo del proyecto inmobiliario o de inversión.

- Controla los gastos no solo la ejecución de la obra sino el ciclo completo del proyecto inmobiliario o de inversión.

El Quantity Surveyor ajusta y supervisa la economía del proyecto desde ese punto inicial hasta la entrega e inicio de la explotación del edificio.

Está involucrado, por tanto, en la fase de inversión de capital de una construcción -infraestructura, edificación, obra civil..., ya sea obra nueva o rehabilitación, destinada a cualquier uso, vivienda, local, oficina, comercial- y que consiste en las fases de viabilidad, diseño y construcción.

Entre sus tareas destacan algunas tan importantes como el asesoramiento sobre la forma de contratación, las vías de financiación e incluso sobre la mejor comercialización del inmueble, el Quantity Surveyor.



¿En qué momento se contrata al Quantity Surveyor?

Es, normalmente, junto con el Project Manager, el primer técnico contratado por la propiedad, por delante de proyectistas y demás agentes intervinientes, responsable de realizar el estudio de viabilidad económica de la inversión y, por lo tanto, llamado a tener una relevancia fundamental en el sector.

¿Qué hace el Quantity Surveyor para controlar las desviaciones presupuestarias?

Para atajar las desviaciones presupuestarias es importante contratar un Quantity Surveyor en un proyecto residencial o terciario, incluso antes de su redacción.

La presencia de este profesional en los primeros meses, en los que se toman las decisiones más importantes, permite vigilar los posibles riesgos y afrontar la propia licitación de la obra, coordinando que los costes de ejecución de la misma sean asumibles y den coherencia a una gestión y mantenimiento posterior.

PRELIMINAR

El control de costes en la construcción (Construction Cost Management / Quantity Surveying/ Budget Controller) en 16 preguntas y respuestas.



1. ¿Qué es la gestión de costes involucrados en proyectos de construcción (Cost Management)?