

Gerencia de proyectos

Aplicación a proyectos de construcción de edificaciones

Segunda edición

JORGE GARCÍA REYES
DIEGO ECHEVERRY CAMPOS
HARRISON MESA HERNÁNDEZ



Gerencia de proyectos:
aplicación a proyectos
de construcción de
edificaciones

Gerencia de proyectos: aplicación a proyectos de construcción de edificaciones

Jorge García Reyes
Diego Echeverry Campos
Harrison Mesa Hernández

Universidad de los Andes
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental
Grupo de Investigación de Proyectos en Ingeniería

García Reyes, Jorge

Gerencia de proyectos: aplicación a proyectos de construcción de edificaciones / Jorge García Reyes, Diego Echeverry Campos, Harrison Mesa Hernández. – Segunda edición. – Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Grupo de Investigación de Proyectos en Ingeniería, Ediciones Uniandes, 2017. 332 páginas; 17 x 23,5 cm.

ISBN 978-958-774-554-2

1. Administración de proyectos de construcción 2. Industria de la construcción – Administración I. Echeverry Campos, Diego, 1958-2008 II. Mesa Hernández, Harrison Adrián III. Universidad de los Andes (Colombia). Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental. Grupo de Investigación de Proyectos en Ingeniería IV. Tít.

CDD 690.068

SBUA

Primera edición: junio del 2013
Segunda edición: octubre del 2017

© Jorge García, Diego Echeverry y
Harrison Mesa

© Universidad de los Andes, Facultad de
Ingeniería, Departamento de Ingeniería Civil
y Ambiental

ISBN: 978-958-774-554-2
ISBN *e-book*: 978-958-774-555-9

Corrección de estilo de la primera edición:
Gabriela de la Parra M.
Corrección de estilo de la segunda edición:
Josefina Marambio
Diagramación interior: Andrea Rincón
Diseño y ajustes de cubierta: Leonardo Cuéllar

Ediciones Uniandes
Calle 19 n.º 3-10, oficina 1401
Bogotá, D. C., Colombia
Teléfono: 3394949, ext. 2133
<http://ediciones.uniandes.edu.co>
infeduni@uniandes.edu.co

Impresión:
Xpress Estudio gráfico y digital S.A.
Carrera 69 H n.º 77-40
Teléfono: 6020808
Bogotá, D. C., Colombia

Impreso en Colombia – *Printed in Colombia*

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en su todo ni en sus partes, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electro-óptico, por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito de la editorial.

Universidad de los Andes | Vigilada Mineducación.
Reconocimiento como universidad: Decreto 1297 del 30 de mayo de 1964.
Reconocimiento de personería jurídica: Resolución 28 del 23 de febrero de 1949, Minjusticia.
Acreditación institucional de alta calidad, 10 años: Resolución 582 del 9 de enero del 2015, Mineducación

*En memoria de
Diego Echeverry,
el amigo y el colega*
JORGE GARCÍA REYES

Prefacio segunda edición

En la segunda edición de este libro hemos hecho ajustes y correcciones menores al texto de la primera edición. Se reestructuró el capítulo 12, con una ampliación del contenido del subcapítulo sobre *Building Information Modeling* (BIM) y con la adición de un subcapítulo nuevo sobre modelos de desarrollo de proyectos (MDP). Estos dos temas son de gran relevancia dentro de la aplicación de la gerencia de proyectos en la actualidad.

Agradecemos nuevamente a la Universidad de los Andes, en particular al jefe del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, profesor Juan Francisco Correal, y al profesor Hernando Vargas por el continuo apoyo que les han dado a los autores del libro durante todo el proceso de publicación de esta segunda edición.

También agradecemos a Camilo García Piñeros por su colaboración en el tema de BIM.

JORGE GARCÍA REYES
HARRISON MESA H.
Julio del 2017

Prefacio

La razón que tuvieron los autores del presente libro para escribirlo nace ante la imposibilidad de disponer de un texto apropiado, dentro de la literatura existente, sobre la aplicación y la enseñanza de la Gerencia de proyectos de edificaciones en Colombia, y más concretamente, en la necesidad de contar con uno que se ajustara a los requerimientos de la clase de Gerencia de proyectos, dictada en posgrado en el Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad de los Andes, Bogotá, que estuviera enfocado en el mismo sentido en que los autores plantean se debe enseñar este tema y que cubriera, adicionalmente, todos los temas que se consideran indispensables en la aplicación de este esquema gerencial a proyectos de construcción de edificaciones.

La gestación del libro tomó varios años, durante los cuales los autores participaron activamente en la implantación, desarrollo y enseñanza de la Maestría en Gerencia de Proyectos, Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad de los Andes, Bogotá. Cuando se contaba con un poco más de la mitad del trabajo conjunto en el libro, ocurre, en agosto de 2008, el trágico y triste fallecimiento de uno de los autores, el profesor Diego Echeverry. Tanto su muy prematura y penosa desaparición, como el ánimo de preservar la memoria de quien con gran ahínco y a lo largo de tantos años trajinamos el tema de la *gerencia de proyectos*, sirvieron de gran motivador para continuar con la tarea de terminar

el libro, utilizando y adaptando sus presentaciones de clases y escritos sobre este tema, para aquellas partes, que se había acordado él desarrollaría. En este momento, el ingeniero Harrison Mesa, quien también había trabajado con nosotros en el desarrollo del proyecto, entró a formar parte del equipo de autores. El resultado final del libro, su enfoque y su tratamiento del tema conforman el consolidado y único de lo que los autores han querido definir como la Gerencia de Proyectos de Construcción de Edificaciones.

La presentación académica del tema de gerencia de proyectos que se hace en este texto se enriquece con la experiencia práctica que han tenido los autores en el área de petróleo, farmacéutica, ingeniería de consulta, entre otras, y de más de veinticinco años en la práctica de la gerencia de proyectos de construcción de edificaciones.

Existen diversas formas de enfocar el tema de gerencia de proyectos. El presente libro es una de ellas, en donde la figura central del esquema es el gerente y en la cual él tiene que liderar unos procesos indispensables para que una actividad, que cumple con las características propias del proyecto, pueda desarrollarse y cumplir con sus objetivos.

Se quiere que el libro sea útil, tanto para la enseñanza del concepto de este esquema gerencial de la gerencia de proyectos, como para el profesional que desea adquirir conocimientos sobre esta disciplina. Se ha buscado que sirva como guía en la configuración de un esquema gerencial de proyectos para el desarrollo de un proyecto, y que se reúnan en un mismo sitio todos los temas, aparentemente inconexos, que están presentes en su aplicación.

Se desea agradecer especialmente a la Universidad de los Andes, y en particular a los jefes del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, por el continuo apoyo que les dieron a los autores del libro durante todo el tiempo de su desarrollo; también de la Universidad, a Luisa Fernanda Ordóñez Aparicio, por su constante y efectivo trabajo en la compilación, organización y revisión de los textos. Agradecimiento para los profesores Hernando Vargas y Javier Prieto, por la paciente revisión del material, facilitación de documentos de clase, excelentes sugerencias recibidas de ellos y apoyo constante durante el tiempo que tomó su desarrollo, y también a Luis Carlos Gamboa por su revisión del capítulo "Proceso legal". Para todos los asistentes graduados de investigación y alumnos de las clases de Gerencia de Proyectos en la Universidad de los Andes, y para todos los actores de los proyectos de construcción que permitieron desarrollar e implementar, en la práctica, los conceptos presentados en el libro, muchas gracias.

Reconocimiento y agradecimiento para mi esposa, Ximena, y mi familia, de quienes siempre recibí constante voz de ánimo y respaldo a lo largo de los años de preparación que tomó el libro.

JORGE GARCÍA REYES
Abril del 2013

Contenido

1. Introducción	1
1.1. La gerencia: una aproximación racional al desarrollo de los proyectos	1
1.2. La gerencia de proyectos: un proceso para la generación de modelos de la realidad	5
1.3. La necesidad del esquema de la gerencia de proyectos	7
1.4. Antecedentes en Colombia: proyectos de construcción de edificaciones	8
1.5. La gerencia de proyectos: filosofía y alcance	10
1.6. Estructura del libro	12
2. Conceptos básicos	15
2.1. Definición de proyecto	15
2.1.1. Propósito definido	16
2.1.2. Carácter multidisciplinario y complejo	19
2.1.3. Único	19
2.1.4. Incertidumbre y riesgo	21
2.1.5. Temporal	22

2.1.6.	Involucra un proceso	23
2.1.7.	Afectado por el entorno	23
2.2.	Características y actores de la gerencia de proyectos	24
2.2.1.	Origen	24
2.2.2.	Metas	25
2.2.3.	Características organizacionales	25
2.3.	Actores involucrados (<i>stakeholders</i>)	27
2.4.	Ciclo de vida de un proyecto	27
2.4.1.	Antecedentes: modelos del ciclo de vida de proyectos	28
2.4.2.	Propuesta: etapas y fases del ciclo de vida de un proyecto	29
2.4.3.	Generación de modelos: proceso de concepción y factibilidad	32
2.5.	Funciones en la gerencia de proyectos	34
3.	Gerente de proyectos	37
3.1.	Características del gerente de proyectos	37
3.1.1.	Metas	38
3.1.2.	El gerente de proyectos y la naturaleza variada y dinámica de su labor	40
3.1.3.	Aptitudes del gerente de proyectos	42
3.2.	Equipo del proyecto	46
3.2.1.	Miembros del equipo del proyecto: áreas funcionales	46
3.2.2.	Conformación del equipo	46
3.3.	Oficina del proyecto	47
3.3.1.	Lugar físico	47
3.3.2.	Tamaño del equipo humano (“justo”) de la gerencia de proyectos	48
3.4.	Manejo de conflictos	49
4.	Proceso administrativo	55
4.1.	Estructura organizacional	55
4.1.1.	Características	55
4.1.2.	Estructuras organizacionales permanentes	56
4.1.3.	Estructuras organizacionales temporales	60
4.2.	Factores para seleccionar una estructura organizacional	69

4.3.	Actividades administrativas del proyecto	70
4.3.1.	Creación de la estructura administrativa	70
4.3.2.	Creación de la estructura contable y tributaria	72
4.3.3.	Creación de la estructura de comunicación con los involucrados en el proyecto	75
4.4.	Decreto 2090/89: funciones organizacionales y administrativas	76
	Caso: parte 1. Centro hotelero, ejecutivo y comercial	77
5.	Proceso técnico	83
5.1.	Alcance del proceso técnico	83
5.2.	Estructura de división del trabajo (WBS)	86
5.3.	Proceso técnico en las fases del proyecto	88
5.3.1.	Fase de concepción/factibilidad y diseño	88
5.3.2.	Fase de construcción/implementación	92
5.4.	Coordinación de especificaciones de calidad (diseños técnicos)	93
5.5.	Coordinación de costos y recursos (presupuesto)	94
5.5.1.	Presupuestos conceptuales, globales o esquemáticos	95
5.5.2.	Presupuestos preliminares	96
5.5.3.	Presupuestos detallados	96
5.5.4.	Análisis comparativo de honorarios profesionales	97
5.6.	Coordinación de tiempos de ejecución (programación)	100
5.6.1.	Diagrama de barras	102
5.6.2.	Métodos de redes	102
5.6.3.	Asignación de recursos	104
5.6.4.	Nivel de detalle	112
5.7.	Decreto 2090/89: funciones técnicas	115
6.	Proceso financiero	117
6.1.	Alcance del proceso financiero	117
6.2.	Conceptos básicos	118
6.2.1.	Análisis económico (Modelo financiero vertical)	120
6.2.2.	Análisis de flujo de caja (Modelo financiero horizontal)	125
6.3.	Proceso financiero: fase de concepción/factibilidad y diseño	131
6.3.1.	Egresos	132
6.3.2.	Ingresos	134

6.3.3.	Rentabilidad	136
6.3.4.	Modelo financiero: balance financiero del proyecto	138
6.3.5.	Estructura financiera-organizacional del proyecto	139
6.3.6.	Estructura financiera-legal del proyecto	140
6.3.7.	Ajustes al modelo financiero durante el diseño	140
6.4.	Proceso financiero: fase de construcción/implementación	142
6.4.1.	Administración de fondos	142
6.4.2.	Actualización	142
6.4.3.	Control del modelo financiero	143
6.4.4.	Control del costo financiero	144
6.5.	Proceso financiero: fase de cierre y liquidación	145
6.6.	Decreto 2090/89: funciones financieras	145
	Caso: parte 2. Ventas del proyecto	147
7.	Proceso legal	153
7.1.	Alcance del proceso legal	153
7.2.	Estructura legal del proyecto	155
7.3.	Proceso legal en las fases del proyecto	156
7.3.1.	Fase de concepción/factibilidad y diseño	156
7.3.2.	Fase de construcción/implementación	158
7.4.	Contrato de construcción	159
7.5.	Ejemplo contrato de gerencia de proyectos	162
7.6.	Decreto 2090/89: funciones legales	166
8.	Proceso comercial	169
8.1.	Alcance del proceso comercial	169
8.2.	¿Qué es mercadeo?	170
8.3.	Variables de mercadeo	171
8.4.	Proceso comercial a lo largo del proyecto	172
8.4.1.	Fase de concepción/factibilidad y diseño	172
8.4.2.	Fase de construcción/implementación	179
8.5.	Ejemplo práctico	180
8.5.1.	Firma de construcción e interventoría	180
8.6.	Decreto 2090/89: funciones comerciales	184
	Caso: parte 3. Cambios en el proyecto	186

9. Proceso de gestión de la calidad	195
9.1. Calidad: elementos motivacionales en el sector de la construcción de edificaciones	195
9.2. Evolución del concepto de calidad en el sector de la construcción de edificaciones	196
9.3. Sistema de gestión de la calidad	197
9.3.1. Fase de diseño	199
9.3.2. Fase de construcción	200
9.4. Retos en la gestión de calidad de proyectos de construcción	200
9.5. La calidad como exigencia del cliente	201
10. Proceso de control en el proyecto	203
10.1. Propósito del proceso de control	203
10.2. Control de cambios	204
10.2.1. Efectos del cambio	205
10.2.2. Fuentes de cambio	206
10.2.3. Sistema de control de cambios	207
10.2.4. Administración del cambio	208
10.3. Proceso de administración del riesgo	210
10.3.1. Concepto general de riesgo y su manejo	210
10.3.2. Identificación de riesgos potenciales	216
10.3.3. Evaluación de los riesgos identificados	217
10.3.4. Definición de acciones de mitigación de los riesgos evaluados	221
10.4. Control de costos	222
10.4.1. Presupuesto base	223
10.4.2. Sistema de control de costos	225
10.4.3. Proyección de costos	226
10.4.4. Indicadores presupuestales de desempeño	227
10.5. Control de programación	229
10.5.1. Holguras y ruta crítica	230
10.5.2. Compresión-curvas costo duración	231
10.5.3. Ejemplos de curvas costo-tiempo para actividades	234
10.5.4. Ejemplo de compresión del proyecto	238
10.5.5. Aceleración de proyecto (<i>fast tracking</i>)	242
Caso: parte 4. Demandas al proyecto e iniciación de operación	243

11. Proceso de entrega, liquidación del proyecto e inicio de operación	247
11.1. Componente técnico: entrega e inicio de operación	248
11.2. Liquidación del proyecto: componente financiero	252
11.3. Liquidación del proyecto: componente legal	253
11.4. Necesidad de un adecuado liderazgo del gerente para terminación efectiva	254
Caso: parte 5. Una nueva reestructuración financiera para el proyecto	255
12. Tendencias actuales	261
12.1. Producción sin pérdidas: eficiencia en los procesos	261
12.1.1. Antecedentes y motivación	261
12.1.2. Conceptos y herramientas	264
12.1.3. Aplicación internacional y en Colombia	266
12.2. Building Information Modeling	267
12.2.1. ¿Qué es <i>Building Information Modeling</i> (BIM)?	267
12.2.2. Historia breve de BIM	268
12.2.3. Implementando BIM en proyectos	269
12.2.4. Justificación de BIM	271
12.2.5. Requisitos para BIM	272
12.2.6. El futuro de BIM	273
12.3. Métodos de desarrollo de proyectos (MDP)	275
12.3.1. Diseño-Licitación-Construcción	276
12.3.2. Gerencia-Construcción	277
12.3.3. Diseño-Construcción	278
12.3.4. <i>Integrated Project Delivery</i>	279
12.3.5. Método de gerencia de proyectos versus IPD y métodos tradicionales	279
12.4. Gestión del conocimiento: aprender de las lecciones	281
12.4.1. Marco conceptual	284
12.4.2. Esquemas tradicionales para la gestión del conocimiento	286
12.5. Construcción sostenible	286
12.5.1. Certificación LEED	287
Referencias	289
Índice	295

Índice de figuras

Figura 1.1.	Alineación estratégica de entidades contratantes de proyectos	3
Figura 1.2.	Alineación estratégica de entidades que desarrollan proyectos	4
Figura 2.1.	La triple restricción	16
Figura 2.2.	Proceso de mejoramiento continuo y aprendizaje organizacional	20
Figura 2.3.	Retos presentados por la temporalidad de los proyectos	22
Figura 2.4.	Algunos elementos del entorno que pueden afectar los proyectos	24
Figura 2.5.	Propuesta del ciclo de vida de un proyecto de construcción de edificaciones	30
Figura 3.1.	Impacto de las decisiones según la fase en la etapa de desarrollo del proyecto	39
Figura 4.1.	Estructura funcional	57
Figura 4.2.	Estructura de producto	57
Figura 4.3.	Estructura geográfica	58
Figura 4.4.	Estructura híbrida	58
Figura 4.5.	Estructura matricial	59
Figura 4.6.	Estructura organizacional matricial (fuerte) en proyectos	61
Figura 4.7.	Estructura organizacional matricial (débil) en proyectos	62
Figura 4.8.	Esquema de organización “seudo matricial”	63

Figura 4.9.	Esquema de gerencia de proyectos	64
Figura 4.10.	Esquema de organización tradicional de un proyecto de construcción bajo la modalidad Diseño-Licitación-Construcción	65
Figura 4.11.	Esquema de gerencia de proyectos (Capital Center II, Bogotá, Colombia)	67
Figura 4.12.	Gerencia de proyectos (según Decreto 2090/89). Áreas funcionales	68
Figura 4.13.	Modelo del balance de un proyecto	74
Figura 5.1.	Estructura de división de trabajo WBS para un edificio	87
Figura 5.2.	Matriz de responsabilidades	88
Figura 5.3.	Proceso técnico en la fase de diseño	91
Figura 5.4.	Comparación entre el presupuesto del proyecto total y el de construcción	94
Figura 5.5.	Proceso de desarrollo de presupuestos detallados	97
Figura 5.6.	Diagrama de barras	101
Figura 5.7.	Histograma para un recurso específico	105
Figura 5.8.	Nomenclatura para elaborar diagrama de nodos	106
Figura 5.9.	Nomenclatura para elaborar diagrama de flechas	107
Figura 5.10.	Diagrama de nodos	108
Figura 5.11.	Diagrama de flechas	108
Figura 5.12.	Diagrama de barras para el ejemplo dado	109
Figura 5.13.	Diagrama de barras para recursos ilimitados	110
Figura 5.14.	Histograma para un recurso específico	110
Figura 5.15.	Diagrama de barras para recursos limitados	111
Figura 5.16.	Diagrama para el caso en que la duración es fija y se puede disponer de recursos adicionales	112
Figura 5.17.	Diagrama para el caso en que los recursos sean fijos y sea posible aumentar el tiempo	113
Figura 5.18.	Diagrama para el caso en que los recursos sean fijos al igual que la duración	113
Figura 5.19.	Nivel de detalle en la programación de un proyecto, según tres niveles, dentro de la estructura organizacional	114
Figura 6.1.	Análisis económico, escenario 1	122
Figura 6.2.	Análisis económico, escenario 2	124
Figura 6.3.	Flujo de caja, escenario 1	126

Figura 6.4.	Flujo de caja inversionistas, escenario 1	127
Figura 6.5.	Flujo de caja, escenario 2	129
Figura 6.6.	Flujo de caja inversionistas, escenario 2	130
Figura 6.7.	Proceso en la elaboración del modelo financiero	133
Figura 7.1.	Relación entre grado de definición del proyecto y el tipo de contrato	160
Figura 8.1.	Ejemplo de índice estudio de mercado	175
Figura 8.2.	Diagrama de tareas estudio de mercado	176
Figura 9.1.	Gestión de la calidad basada en procesos	198
Figura 10.1.	Ciclo para el control de proyectos	204
Figura 10.2.	Oportunidad del cambio	206
Figura 10.3.	Administración del cambio	209
Figura 10.4.	Evolución del riesgo en un proyecto	211
Figura 10.5.	Exposición al riesgo en un proyecto	212
Figura 10.6.	Incertidumbre <i>versus</i> impacto en el proyecto	213
Figura 10.7.	Proceso de administración de riesgos	214
Figura 10.8.	Esquema matriz de riesgo	219
Figura 10.9.	Ejemplo matriz probabilidad-impacto	219
Figura 10.10.	Ejemplo matriz de riesgos de un proyecto de construcción de edificaciones	220
Figura 10.11.	Indicadores presupuestales de desempeño	228
Figura 10.12.	Curva teórica costo-tiempo	232
Figura 10.13.	Curva costo-tiempo	233
Figura 10.14.	Curva costo-tiempo lineal	233
Figura 10.15.	Curva costo-tiempo caso A	235
Figura 10.16.	Curva costo-tiempo caso B	236
Figura 10.17.	Curva costo-tiempo caso C	237
Figura 10.18.	Diagrama de barras del ejercicio dado	239
Figura 10.19.	Iteración No. 1	240
Figura 10.20.	Iteración No. 2	240
Figura 10.21.	Iteración No. 3	241
Figura 10.22.	Iteración No. 4	241
Figura 11.1.	Proceso de entrega	249
Figura 12.1.	Proceso de construcción sin pérdidas	263
Figura 12.2.	Ejemplo de modelo 3D en NavisWorks®	268
Figura 12.3.	Cuatro Niveles de BIM	270

Figura 12.4.	Ejemplo de representación virtual versus representación real de los diseños	271
Figura 12.5.	Concepto de 4D-CAD	274
Figura 12.6.	Método Diseño-Licitación-Construcción	276
Figura 12.7.	Método Gerencia-Construcción	277
Figura 12.8.	Método Diseño-Construcción	278
Figura 12.9.	Método <i>Integrated Project Delivery</i>	279
Figura 12.10.	Principales diferencias entre IPD y DLC, GC y DC	280
Figura 12.11.	Comparación métodos de desarrollo (MDP)	282
Figura 12.12.	Proceso de gestión del conocimiento en la organización	283

Índice de tablas

Tabla 5.1.	Clasificación de presupuestos según AACE	98
Tabla 5.2.	Análisis económico edificio ABC	99
Tabla 5.3.	Honorarios profesionales edificio ABC	100
Tabla 5.4.	Descripción de actividades	106
Tabla 5.5.	Selección del orden de asignación de los recursos para cada una de las actividades	111
Tabla 6.1.	Precios corrientes y constantes	120
Tabla 6.2.	Porcentaje de participación de los rubros generales de un proyecto	123
Tabla 10.1.	Datos caso A	235
Tabla 10.2.	Datos caso B	236
Tabla 10.3.	Datos caso C	237

Índice de figuras de caso

Figura de caso 1. Vías de acceso y localización del lote (zona Las Quintas)	78
Figura de caso 2. Estructura organizacional del proyecto	79
Figura de caso 3. Producción de cemento en el país en los años 1 al 6	148
Figura de caso 4. Posibles escenarios para el desarrollo del proyecto (noviembre del año 6)	149
Figura de caso 5. Áreas aprobadas bajo licencias (año 4 al 8)	190
Figura de caso 6. La recesión económica: inflación (año 4 al 11)	191
Figura de caso 7. Tasas de interés durante la recesión económica (año 4 al 8)	192
Figura de caso 8. PIB y PIB del sector de la construcción	259

Índice de tablas de caso

Tabla de caso 1.	Flujo de caja proyecto North Quinta Hotel and Convention Center	151
Tabla de caso 2.	Análisis económico vertical North Quinta Hotel and Convention Center	152
Tabla de caso 3.	Análisis de cifras del proyecto (año 5 al 6)	187
Tabla de caso 4.	Cartera vencida de compradores e inversionistas del proyecto a 30 de septiembre del año 8	189
Tabla de caso 5.	Flujo de caja (año 2 al 7)	257