

Modelos financieros con EXCEL

**Herramientas para mejorar la
toma de decisiones empresariales**

Segunda edición

Jairo Gutiérrez Carmona

Compra en www.ecoediciones.com

Gutiérrez Carmona, Jairo

Modelos financieras con Excel / Jairo Gutiérrez Carmona. -- 2a.ed. --

Bogotá: Ecoe Ediciones, 2008.

362 p. ; 24 cms + complemento virtual

Incluye bibliografía

ISBN. 978-958-648-549-4

1. Administracion financiera - Procesamiento de datos 2. Modelos financieros - Procesamiento de datos 3. Excel (Programa para computador) I. Tit.

658.15 cd 21 ed.

A1159181

CEP-Banco de la República - Biblioteca Luis Ángel Arango

Colección: Ciencias empresariales

Área: Contabilidad y finanzas

ECOE
EDICIONES



Ciencia y cultura para
América Latina

© Jairo Gutiérrez Carmona
e-mail: gutierrezcarmona@gmail.com

© Ecoe Ediciones Ltda.
e-mail: info@ecoeediciones.com
www.ecoeediciones.com
Carrera 19 No. 63 C 32, Tel.: 2481449
Bogotá, Colombia

Primera edición: Bogotá, enero de 2007
Reimpresión: Bogotá, mayo de 2007
Reimpresión: Bogotá, febrero de 2008
Segunda edición: Bogotá, eptiembre de 2008
Reimpresión: Bogotá, noviembre de 2009
Reimpresión: Bogotá, 2011
Reimpresión: Bogotá, 2012
Reimpresión: Bogotá, 2013
Reimpresión: Bogotá, agosto de 2013
Reimpresión: Bogotá, enero de 2014
Reimpresión: Bogotá, mayo de 2014
Reimpresión: Bogotá, septiembre de 2014
Reimpresión: Bogotá, enero de 2015

ISBN: 978-958-648-590-6

Diseño y diagramación: Magda Rocío Barrero

Carátula: Patricia Díaz V.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Tabla de contenido

PRESENTACIÓN	IX
Primera parte. Aspectos teóricos de los modelos financieros	1
1. PLANEACIÓN FINANCIERA	3
1.1 PROCESO DE PLANEACIÓN.	4
1.2 OBJETIVOS DE LA EMPRESA	5
1.3 FUNCIÓN DE LA GERENCIA FINANCIERA	6
1.4 OBJETIVO DE LA GERENCIA FINANCIERA.	7
RESUMEN DEL CAPÍTULO.	8
CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN	9
EJERCICIOS PROPUESTOS	9
TALLER DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO	10
2. MODELOS FINANCIEROS	15
2.1 CONCEPTO DE MODELOS.	16
2.2 CLASIFICACIÓN DE LOS MODELOS FINANCIEROS	18
2.2.1 Modelos según su propósito	19
2.2.2 Modelos según el horizonte de tiempo involucrado	20
2.2.3 Modelos según la metodología de solución.	20
2.2.4 Modelos según la forma de cuantificar las variables.	21
2.2.5 Modelos según el grado de detalle	21
2.3 MODELOS FINANCIEROS CON ENFOQUE DE SISTEMAS.	22
RESUMEN DEL CAPÍTULO.	25
CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN	25
EJERCICIOS PROPUESTOS	26
TALLER DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO	27
APÉNDICE: ETAPAS PARA LA CREACIÓN DE UN MODELO FINANCIERO	30
3. HERRAMIENTAS DEL EXCEL PARA EL MODELAJE FINANCIERO	35
3.1 FUNCIONES	38
3.2 TABLAS DE DATOS	41
3.3 BUSCAR OBJETIVO.	44
3.4 ESCENARIOS.	46
3.5 SOLVER	50
3.5.1 Escenarios con Solver	53
3.5.2 Informes de Solver	56

3.6	MACROS	59
	RESUMEN DEL CAPÍTULO.	61
	CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN	61
	EJERCICIOS PROPUESTOS	64
	TALLER DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO	65

Segunda parte. Uso de las herramientas del excel en modelos financieros 67

4.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.	69
4.1	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE VALOR.	72
4.1.1	Análisis de sensibilidad de valor puntual	73
	Ejemplo sensibilidad puntual relativa	73
	Ejemplo de sensibilidad puntual absoluta	77
	Ejemplo de sensibilidad puntual mixta	78
	Signo y valor del grado de sensibilidad puntual	80
4.1.2	Análisis de sensibilidad de valor factible	80
4.2	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE RANGO	83
4.2.1	Sensibilidad de rango con Buscar objetivo	84
4.2.2	Sensibilidad de rango con Solver	86
4.3	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE HIPÓTESIS	87
	RESUMEN DEL CAPÍTULO.	90
	CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN	91
	EJERCICIOS PROPUESTOS	91
	TALLER DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO	92
5.	SIMULACIÓN DE RESULTADOS	93
5.1	SIMULACIÓN DE MONTECARLO	96
5.2	ANÁLISIS DE RIESGO.	109
5.3	SIMULACIÓN CON CRYSTAL BALL.	112
5.3.1	Ejemplo No. 1 de simulación con Crystal Ball	112
5.3.2	Ejemplo No. 2 de simulación con Crystal Ball	118
	RESUMEN DEL CAPÍTULO.	120
	CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN	122
	EJERCICIOS PROPUESTOS	122
	TALLER DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO	123
6.	OPTIMIZACIÓN DE RESULTADOS	125
6.1	PROGRAMACIÓN LINEAL	129
6.2	PROGRAMACIÓN ENTERA	133
6.3	PROGRAMACIÓN NO LINEAL.	136
6.4	VARIABLES BINARIAS	139
6.5	PROGRAMACIÓN POR OBJETIVOS	142
6.5.1	Solución con restricciones duras	143
6.5.2	Solución con restricciones blandas	145

6.6	PROGRAMACIÓN DE OBJETIVOS MÚLTIPLES	148
	RESUMEN DEL CAPÍTULO	152
	CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN	155
	EJERCICIOS PROPUESTOS	155
	TALLER DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO	156
	APÉNDICE: OPCIONES Y MENSAJES DEL SOLVER	158
Tercera parte. Aplicación del excel en modelos financieros		165
7.	EVALUACIÓN DE PROYECTOS	167
7.1	MODELOS PARA LA EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS	168
7.2	SENSIBILIDAD, OPTIMIZACIÓN Y SIMULACIÓN DE PROYECTOS	178
7.2.1	Modelo de inversión en una tractomula	178
	Análisis de sensibilidad de valor	182
	Análisis de escenarios	183
	Optimización	184
	Simulación con macros	185
	Simulación con Crystal Ball	187
7.2.2	Modelo de inversión en producto para exportación	189
	Análisis de sensibilidad puntual	189
	Análisis de sensibilidad factible	190
	Análisis de escenarios	191
	Análisis de sensibilidad de rango	192
	Simulación	192
7.2.3	Modelo de inversión en una fábrica de tapetes	194
8.	PROYECCIÓN Y VALORACIÓN DE EMPRESAS	197
8.1	IN_PLANNER	198
8.1.1	Organización de In_planner	201
8.1.2	Planeación	202
8.1.3	Proyección	203
8.1.4	Evaluación	204
8.1.5	Control	204
8.2	MODELOS DE PROYECCIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS	205
9.	CASOS DE MODELOS FINANCIEROS CON EXCEL	209
9.1	MODELO DE PUNTO DE EQUILIBRIO	210
	Análisis de sensibilidad puntual	212
	Análisis de escenarios	213
	Simulación	214
9.2	MODELO DE LANZAMIENTO DE UN PRODUCTO	216
	Análisis de escenarios	217
	Simulación	219
9.3	MODELO DE ANÁLISIS DE RENTABILIDAD - RIESGO DE UN BONO	222
	Análisis de sensibilidad y volatilidad del bono	225
9.4	MODELO DE COSTO - VOLUMEN - UTILIDAD	226

	Optimización maximizando la utilidad	228
	Punto de equilibrio con optimización	230
	Sensibilidad del punto de equilibrio	232
	Simulación del punto de equilibrio	233
9.5	MODELO PARA SELECCIONAR ALTERNATIVAS	235
	Evaluación de alternativas con modelos determinísticos	237
	Evaluación de alternativas con modelos probabilísticos	240
9.6	MODELO DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS NATURALES	242
9.7	MODELO DE OPCIONES REALES	248
	Análisis de sensibilidad de las opciones reales	251
	Simulación con opciones reales	253
9.8	MODELO DE OPTIMIZACIÓN DE UN PORTAFOLIO	255
	Distribución de probabilidades de la rentabilidad	255
	Covarianza de dos inversiones	256
	Determinación de las inversiones por el mercado	257
	Rentabilidad de un portafolio	258
	Riesgo de un portafolio	260
	Optimización de un portafolio por objetivos múltiples	269
Cuarta parte. Complementos		267
10.	FUNCIONES UTILIZADAS EN MODELOS FINANCIEROS	269
10.1	FUNCIONES FINANCIERAS	270
10.1.1	Funciones para conversión de tasas	270
10.1.2	Funciones de series uniformes	272
10.1.3	Funciones de evaluación de proyectos	279
10.2	FUNCIONES ESTADÍSTICAS	284
10.2.1	Funciones de tendencia central	286
10.2.2	Funciones de dispersión	291
10.2.3	Funciones de forma	293
10.2.4	Funciones de regresión y correlación	295
10.3	FUNCIONES MATEMÁTICAS	299
11.	MANUAL DE VBA PARA EXCEL	305
11.1	MACROS	306
11.1.1	Cómo grabar una macro	307
11.1.2	Cómo ejecutar una macro	309
11.1.3	Cómo editar una macro	311
11.2	ELEMENTOS DEL VBA	314
11.2.1	Objetos, propiedades y métodos	314
11.2.2	Variables y constantes	316
11.2.3	Instrucciones y estructuras	317
11.2.4	Algunos métodos del VBA	325
12.	FUNCIONES PERSONALIZADAS DEL EXCEL	329
12.1	FUNCIONES PERSONALIZADAS	330

12.2	FUNCIONES FINANCIERAS PERSONALIZADAS	334
12.2.1	Funciones para conversión de tasas	334
12.2.2	Funciones de gradientes	338
12.3	CÓMO INCORPORAR LAS FUNCIONES PERSONALIZADAS A SU EQUIPO.	354
13.	EJERCICIOS PROPUESTOS	357
	BIBLIOGRAFÍA	365