

*from the best-selling authors of PEOPLEWARE*

# Waltzing *with* Bears

## MANAGING RISK ON SOFTWARE PROJECTS

"The seminal work on managing software project risk. . . Explosive insights, practical advice. Finally we have a guide to risk management that we can implement and use."

—ROB AUSTIN, PROFESSOR  
HARVARD BUSINESS SCHOOL



## TOM DEMARCO & TIMOTHY LISTER

### FREE SAMPLE CHAPTER

SHARE WITH OTHERS



# Bailando ~~con~~ osos

GESTIÓN DE RIESGOS EN PROYECTOS DE SOFTWARE



También disponible en Dorset House Publishing

The Deadline: una novela sobre gestión de proyectos de Tom

DeMarco

ISBN: 978-0-932633-39-2 Copyright ©1997 320 páginas, tapa blanda

Principios de gestión del Dr. Peeling: consejos

prácticos para el gerente de primera línea por Nic

Peeling ISBN:

978-0-932633-54-5 Copyright ©2003 288 páginas, tapa blanda

Más secretos de la consultoría: El kit de herramientas del

consultor por Gerald M.

Weinberg ISBN: 978-0-932633-52-1 Copyright ©2002 216 páginas, tapa blanda

Peopleware: Proyectos y Equipos Productivos, 2ª ed. por Tom

DeMarco y Timothy Lister ISBN:

978-0-932633-43-9 Copyright ©1999 264 páginas, tapa blanda

Retrospectivas de proyectos: manual para revisiones de equipos

por Norman L. Kerth Prólogo por Gerald M. Weinberg ISBN:

978-0-932633-44-6 Copyright ©2001 288 páginas, tapa blanda

La psicología de la programación informática: Edición del aniversario de plata por

Gerald M. Weinberg ISBN:

978-0-932633-42-2 Copyright ©1998 360 páginas, tapa blanda

Gestión de software de calidad, vol. 4: Anticipando el cambio por Gerald

M. Weinberg ISBN:

978-0-932633-32-3 Copyright ©1997 504 páginas, tapa dura

¿Por qué el software cuesta tanto?

(Y otros acertijos de la era de la información) por

Tom DeMarco

ISBN: 978-0-932633-34-7 Copyright ©1995 248 páginas, tapa blanda

### Para más información

Contáctenos para precios, opciones de envío, disponibilidad y más.

Visite [Dorsethouse.com](http://Dorsethouse.com) para obtener extractos, reseñas, descargas y más.

**DORSET HOUSE PUBLISHING** Editor

independiente de libros sobre

gestión y desarrollo de software y sistemas. Desde 1984.

3143 Broadway, Suite 2B Nueva York, NY 10027 EE. UU. 1-800-DH-

BOOKS 1-800-342-6657 212-620-4053 fax:

212-727-1044 [info@dorsethouse.com](mailto:info@dorsethouse.com)

[www.dorsethouse.com](http://www.dorsethouse.com)

# Bailando ~~con~~ osos

GESTIÓN DE RIESGOS EN PROYECTOS DE SOFTWARE

TOM DEMARCO Y TIMOTEO LISTER



Editorial de la casa Dorset  
3143 Broadway, Suite 2B  
Nueva York, Nueva York 10027

## Datos de catalogación en publicación de la Biblioteca del Congreso

De Marco, Tom.

Bailando con osos: gestión de riesgos en proyectos de software / Tom DeMarco y Timothy Lister. pag. cm.

Incluye referencias bibliográficas e índice.

ISBN 0-932633-60-9 (tapa blanda)

1. Software informático--Desarrollo--Gestión. 2. Gestión de riesgos.

I. Lister, Timothy R.II. Título.

QA76.76.D47D4755 2003 005.1'068--

dc21

2003043481

Créditos de marcas comerciales: todos los nombres comerciales y de productos son marcas comerciales, marcas comerciales registradas o marcas de servicio de sus respectivas empresas, son propiedad de sus respectivos propietarios y deben tratarse como tales.

Ilustración de portada: Tom DeMarco, detalle de "Beach Dreams"

Fotografía del autor: James Robertson Diseño

de portada: David W. McClintock

Copyright © 2003 de Tom DeMarco y Timothy Lister. Publicado por Dorset House Publishing Co., Inc., 3143 Broadway, Suite 2B, Nueva York, NY 10027.

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse, almacenarse en un sistema de recuperación ni transmitirse, de ninguna forma ni por ningún medio, electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o de otro tipo, sin el permiso previo por escrito del editor.

Distribuido en inglés en Singapur, Filipinas y el sudeste asiático por Alkem Company (S) Pte. Ltd. Ltd., Singapur; en inglés en India, Bangladesh, Sri Lanka, Nepal y Mauricio por Prism Books Pvt., Ltd., Bangalore, India; y en idioma inglés en Japón por Toppan Co., Ltd., Tokio, Japón.

Impreso en los Estados Unidos de América.

Número de catálogo de la Biblioteca del Congreso: 2003043481

ISBN: 978-0-932633-60-6

12 11 10

## EXPRESIONES DE GRATITUD

Mucha gente cree que los roles de editor y editor consisten en revisar la ortografía y la gramática y supervisar el proceso de impresión. No. Agradecemos a David McClintock, Wendy Eakin, Vincent Au y Nuno Andrade de Dorset House por su trabajo al tomar nuestro manuscrito y moldearlo, transformarlo y convertirlo en un libro del que los dos estamos muy orgullosos. Las “fotos de antes y después” son notables. Gracias.

También queremos agradecer a nuestros colegas que generosamente aprovecharon la oportunidad de brindarnos sus opiniones y conocimientos de forma gratuita. Son precisamente estas conversaciones las que nos dan la alegría de trabajar en nuestra profesión. Nuestro agradecimiento a Rob Austin, Barry Boehm, Christine Davis, Mike Evans, Sean Jackson, Steve McMenamin y Mike Silves.

Agradecemos especialmente a Bob Charette y al fallecido Paul Rook por ser pioneros en esta área. Nuestro camino ha sido mucho más fácil de seguir gracias a ellos.

Finalmente, agradecemos a nuestros clientes consultores de los últimos diez años. Estas son las empresas que nos demostraron que huir del riesgo es una pérdida y que el riesgo viene con el territorio de un proyecto valioso. Reconocemos que estas personas no tienen miedo de trabajar en esfuerzos arriesgados; Quieren trabajar en emprendimientos importantes.

A Sally O. Smyth y Wendy Lister,  
gestoras de riesgos extraordinarias

## NOTA DEL AUTOR

Este texto se divide en cinco partes, cada una de ellas destinada a responder una de las principales preguntas que probablemente esté en la mente de un gestor de riesgos nuevo o potencial:

Parte I: ¿Por qué molestarse en hacer gestión de riesgos?

Parte II: ¿Por qué no deberíamos hacerlo? (Donde los autores aclaran algunos de los posibles aspectos negativos de introducir la gestión de riesgos en una organización que no está del todo preparada para ello).

Parte III: ¿Cómo lo haremos?

Parte IV: ¿Cuánto riesgo debería estar dispuesta a asumir nuestra organización?

Parte V: ¿Cómo sabemos si nuestro enfoque de gestión de riesgos está funcionando o no?

La página que presenta cada parte nueva divide la pregunta general en preguntas detalladas. Al leer los capítulos de cada parte, debería encontrar respuestas a todas esas preguntas, o no habremos hecho nuestro trabajo.

Voz

La mayor parte del texto está escrito en voz plural, donde “nosotros” representa a ambos autores. En ocasiones, nos gusta decir una o dos palabras



viii NOTA DE LOS AUTORES

nuestras voces individuales, y eso da lugar a párrafos como estos:

TRL: Aquí estoy yo (Tim) hablando con mi propia voz.

TDM: Y este soy yo (Tom).

Sitio web

Como mencionaremos más adelante, en el Capítulo 12, hemos creado un sitio web para complementar el texto. Lo encontrarás en

<http://www.systemsguild.com/riskology>

Hemos colocado algunas herramientas allí para ayudarlo en su esfuerzo de gestión de riesgos y nos esforzaremos por mantener el sitio actualizado a medida que conozcamos nuevas herramientas de gestión de riesgos o noticias sobre el tema.

Nuestro título

Nuestro título está tomado de una canción incluida en *The Cat in the Hat Songbook*, de Dr. Seuss.<sup>1</sup> La canción habla del tío Terwilliger, quien cada sábado por la noche "baja sigilosamente las escaleras traseras,/se escapa de nuestra casa para ir a bailar el vals con osos."

El tío T. está dispuesto a asumir riesgos; sólo podemos esperar que tenga una comprensión viable de la evaluación, contención y mitigación de riesgos. Si es así, es un modelo perfecto para gerentes de proyectos de software riesgosos, personas que en ocasiones necesitan bailar con algunos osos propios.

---

<sup>1</sup>Dr. Seuss y Eugene Poddany, *El cancionero del gato en el sombrero* (Nueva York: Random House, 1967).

# CONTENIDO

Prólogo: La ética de la creencia 3

## PARTE I: POR QUÉ 7

1. Correr hacia el riesgo 9 2. La  
gestión de riesgos es una gestión de proyectos para adultos 15 3.  
Reconsideración del aeropuerto internacional de Denver 22 4.  
Los argumentos a favor de la gestión de riesgos 29

## PARTE II: POR QUÉ NO 35

5. El caso contra la gestión de riesgos 37 6. La carga de  
la incertidumbre 42 7. Suerte 46

## PARTE III: CÓMO 51

8. Cuantificación de la incertidumbre 53  
9. Mecánica de la gestión de riesgos 60 10.  
Prescripción de gestión de riesgos 73 11. Regreso  
a lo básico 80 12. Herramientas  
y procedimientos 91

## x CONTENIDO

13. Riesgos centrales de los proyectos de software  
101 14. Un proceso definido para el descubrimiento de riesgos  
113 15. Dinámica de gestión de riesgos 121 16.  
Incrementalismo para la mitigación de riesgos 128 17. La  
estrategia definitiva de mitigación de riesgos 138

### PARTE IV: CUÁNTO 143

18. Cuantificación del valor 147 19. El  
valor también es incierto 151 20. Análisis  
de sensibilidad 156 21. El valor  
compensa el riesgo 160 22.  
Refinamiento de la prescripción de gestión de riesgos 164

### PARTE V: SI O NO 169

23. Prueba para la gestión de riesgos 171

Apéndice A: La ética de la creencia, Parte 1 175

Apéndice B: Plantilla de riesgo 181

Referencias 183

Índice 191

# Bailando ~~con~~ osos

GESTIÓN DE RIESGOS EN PROYECTOS DE SOFTWARE

Esta página se dejó en blanco intencionalmente.

## PRÓLOGO

# LA ÉTICA DE LA CREENCIA

Londres, 11 de abril de 1876: El escenario es Grosvenor Square, justo antes de las 22:00 horas. A nuestro alrededor, en las aceras de la plaza, Los caballeros victorianos, muchos de ellos con sombreros de copa y trajes de noche, son dirigiéndose hacia la ornamentada entrada del Grosvenor Hotel. Los seguimos y somos guiados hacia el piso de arriba, salón, donde se celebra la reunión mensual de la élite de Londres. La Sociedad Metafísica va a tener lugar.

Los miembros de la Sociedad incluyen Alfred Tennyson, William Gladstone, Thomas Huxley, Cardenal Manning, Arthur James Balfour, en definitiva, la flor y nata de la intelectualidad londinense. El tema de esta tarde es, como siempre, la filosofía. Antes de que comience el procedimiento, los participantes hablan en grupos pequeños, recogiendo Hilos de la discusión de la última reunión. Mientras deambulamos entre En estos grupos, escuchamos términos como ontología, tautología y epistemología. Algunas de las discusiones son acaloradas.

Esta noche hay cierta tensión en la sala, debido a la selección del orador destacado de la reunión. Él es el El miembro más nuevo de la sociedad, William Kingdon Clifford. Clifford es profesor de lógica y matemáticas en la Universidad de Londres Colega. Se le considera un iconoclasta, posiblemente ateo, y es conocido por ser un polemista apasionado. Con su selección se ha convertido la persona más joven jamás aceptada en la Sociedad.

Por convención, cada nuevo miembro debe preparar un documento y léelo a los miembros en su primera reunión. Sólo el título de

## 4 VALS CON OSOS

Se ha hecho público el artículo de Clifford, "La ética de la creencia", pero no su contenido. Promete ser una maravilla.

De hecho, antes de que Clifford haya terminado de leer, la mitad de la sala salió en protesta airada. El secretario de la Sociedad ha dimitido públicamente; Su trabajo habría sido organizar una impresión privada del periódico, y se ha negado a hacerlo. Los miembros restantes están de pie, ya sea animando a Clifford o tratando de callarlo. La temperatura en la habitación se ha disparado notablemente y toda la escena es, bueno, un poco antibritánica.

¿Qué tenía "La ética de las creencias" que entusiasmó tanto a los miembros? En el ensayo, Clifford afirma que lo que uno elige creer no debe estar exento del juicio ético de los demás. Tu creencia puede exponerte a una acusación de comportamiento poco ético, dependiendo de si, en palabras de Clifford, tienes "derecho a creer" lo que crees.<sup>1</sup> Ofrece como ejemplo al propietario de un barco de emigrantes que está a punto de zarpar. zarpo con una

dotación completa de pasajeros. Al propietario le preocupa que el barco sea viejo y esté en malas condiciones y que no haya sido construido muy bien en primer lugar. Hay una verdadera pregunta en su mente sobre si podrá hacer otro pasaje con seguridad. Sin embargo, con un poco de esfuerzo, el armador supera sus dudas y se convence a sí mismo de que un solo paso más no producirá grandes daños. Después de todo, el barco ha capeado más de unas cuantas tormentas en su día y siempre ha logrado llegar cojeando a puerto. ¿Por qué no una vez más?

El barco se hace a la mar y se pierde con todos los tripulantes.

"¿Qué diremos del dueño?" Clifford pregunta y le da su propia respuesta:

Seguramente esto, que él era verdaderamente culpable de la muerte de aquellos hombres. Se admite que creía sinceramente en la solidez de su barco; pero la sinceridad de su convicción no puede ayudarlo de ninguna manera, porque no tenía derecho a creer sobre la evidencia que tenía ante él.

Había adquirido su creencia no ganándosela honestamente mediante una investigación paciente, sino sofocando sus dudas. Y aunque al final pudo haberse sentido tan seguro de ello que no podía pensar de otra manera, en la medida en que consciente y voluntariamente se había metido en ese estado de ánimo, debe ser considerado responsable de ello.

---

<sup>1</sup>Consulte el Apéndice A para la Parte 1 de "La ética de las creencias".

Clifford luego vuelve a repasar la misma historia y la modifica ligeramente. Supongamos, nos dice, que el **barco hubiera logrado completar el viaje sin pérdida de vidas**. ¿El **dueño habría sido menos culpable?**

**Ni un ápice**. Cuando una **acción se realiza una vez, es correcta o incorrecta** para siempre; ningún fallo accidental de sus frutos buenos o malos puede alterar eso. El hombre no habría sido inocente, sólo que no habría sido descubierto.

La cuestión del bien o del mal tiene que ver con el origen de su creencia, no con la materia; no qué era, sino cómo lo consiguió; no si resultó ser verdadero o falso, sino si tenía derecho a creer sobre la base de la evidencia que tenía ante él.

Antes de Clifford, existía la presunción de que las creencias nunca podían considerarse desde un punto de vista ético. Podrías creer cualquier maldita cosa que quisieras. Incluso se podían creer cosas imposibles, como lo hacía la Reina Blanca en A través del espejo.

Cuando Alicia protesta diciendo que uno simplemente no puede creer en cosas imposibles, la Reina responde:

“Me atrevo a decir que no has tenido mucha práctica. . . . Cuando tenía tu edad, siempre lo hacía media hora al día.

Vaya, a veces he creído hasta seis cosas imposibles antes del desayuno.

Probablemente no haya ningún trabajo en el mundo para el cual la capacidad de creer seis cosas imposibles antes del desayuno sea más necesaria que la gestión de proyectos de software. Rutinariamente **se espera que nos esforcemos hasta llegar a un estado de creencia en una fecha límite, un presupuesto o un factor de desempeño** que el tiempo posterior puede resultar imposible.

Hacemos esto en un proceso que no es tan diferente de cuando el armador se convenció a sí mismo de creer en su barco. Es casi seguro que usted mismo ha pasado por este proceso una o más veces. Es posible que haya otros que lo incitaron. **Tu jefe**, por ejemplo, te pide que **consideres asumir un proyecto que debe estar terminado antes de Navidad** y en el que sólo hay tres personas disponibles para trabajar en él. Usted expresa dudas de que haya suficiente tiempo para construir el software.



## 6 VALS CON OSOS

“Por eso te elegí para que administraras el trabajo”, te dice tu jefe con confianza.

La solución está aquí: obtendrás el trabajo, el desafío y el prestigio, pero tendrás que creer en el horario. Ese es el precio que pagas. **Tragas saliva y dices que lo harás. Más tarde, refuerzas tu creencia.** Claro, ¿por qué no Navidad? Otros proyectos han logrado tanto en tan poco tiempo, ¿no es así? En poco tiempo, es posible que se sienta realmente seguro. El tiempo puede demostrar lo contrario, pero por el momento, estás prácticamente seguro de que puedes hacer el trabajo.

En ese momento, sin embargo, la pregunta de William Kingdon Clifford debería volver en su contra. **Sí, eso es lo que creías, pero ¿tenías algún derecho a creerlo? ¿Tenía usted derecho a creer en ese cronograma, basándose en la evidencia que tenía ante usted?**

**El negocio de creer sólo lo que tienes derecho a creer se llama gestión de riesgos. Esta disciplina esencial aplica la ética de la creencia de Clifford a cualquier esfuerzo que se complique por elementos de incertidumbre. Le guiará a través de ese esfuerzo (un proyecto de software, por ejemplo) de una manera que elimine el entramado de pequeñas mentiras y autoengaños que tanto han obstaculizado su trabajo en el pasado. Se convertirá en tu alternativa a creer “seis cosas imposibles antes del desayuno”.**

### 3

## INTERNACIONAL DE DENVER AEROPUERTO RECONSIDERADO

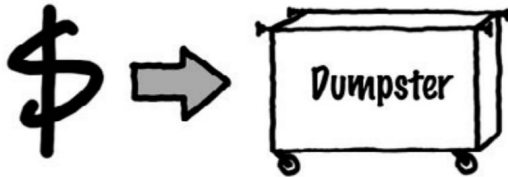
La ciudad de Denver, Colorado, se propuso en 1988 construir un nuevo sistema de aire para sustituir al existente, el aeropuerto de Stapleton. Grapadora fue juzgado incapaz de expandirse, inadecuado para servir a la ciudad en crecimiento y culpable de contribuir a un crecimiento cada vez más problemas de contaminación acústica y atmosférica. Con el nuevo aeropuerto, los costos se reducirían, se eliminarían la contaminación y los retrasos en el tráfico aéreo y se aseguraría el crecimiento. El nuevo Denver El Aeropuerto Internacional (DIA) estaba programado para abrir el 31 de octubre de 1993. Ese era el plan.

Otro buen desastre

Vayamos al grano: todo salió bien, excepto que esos malditos chicos del software volvieron a fallar. (Suspiro, gemido, balanceo general de los ojos.) El 31 de octubre de 1993, todas las demás partes del vasto complejo aeroportuario estaban listas para funcionar. . . honesto fue. En realidad. Confía en nosotros en este. Pero el software no estaba listo, por lo que el aeropuerto no pudo jabierto!

En concreto, lo que no estuvo listo a tiempo fue el infame DIA. Sistema Automatizado de Manejo de Equipaje (ABHS). El aeropuerto no pudo abrir sin un software funcional de manipulación de equipaje. desde la construcción el aeropuerto implicó enormes gastos de capital, todo ese capital estaba vinculado mientras los chicos del software se apresuraban a ponerse al día. Y

el tiempo es dinero. Los contribuyentes recibieron el golpe. Este no es un asunto sujeto a un análisis elaborado; Es tan simple como esto:



Y todo fue culpa de esa horrible gente de software.

Este tipo de simplificación de convertir dólares en contenedores de basura fue una característica de la cobertura periodística de los problemas de la DIA desde la primera señal de retraso a principios de 1993 hasta la apertura parcial en 1995. Se echó tanta culpa al equipo de software que incluso

Hoy en día, la frase "Sistema Automatizado de Manejo de Equipaje DIA" es un símbolo reconocido de proyectos de software incompetentes.

Un artículo en Scientific American atribuyó la responsabilidad del La decepción de DIA se centra directamente en la industria del software y su laxitud normas y prácticas:

A la disciplina de ingeniería de software le faltan años (tal vez décadas) para alcanzar la disciplina de ingeniería madura necesaria para satisfacer las demandas de una sociedad de la era de la información.<sup>1</sup>

Se trataba de un problema de proceso, afirmaba el artículo. Los retrasos en Es muy posible que se hubiera evitado la DIA, afirmaba el artículo, si sólo el proyecto había mejorado su proceso para incluir

1. nivel superior de CMM
2. mayor uso de métodos formales
3. lenguajes de especificación matemática como B y VDM

¿Pero fue realmente un problema de proceso?

#### Más allá del proceso

Supongamos que tiene un proceso absolutamente perfecto para entregar software. ¿Eliminaría eso toda incertidumbre de sus proyectos? En

---

1W. Wayt Gibbs, "La crisis crónica del software", Scientific American (septiembre 1994), pág. 84.

## 24 VALS CON OSOS

De hecho, ¿es el proceso de creación de software una de las principales fuentes de incertidumbre? **Nosotros sugerimos que no.** Entre las **fuentes de incertidumbre** más importantes se encuentran las siguientes:

1. **Requisito:** ¿Qué es **exactamente lo que el sistema debe cumplir?**  
¿hacer?
2. **Coincidencia:** ¿Cómo **interactuará el sistema con sus operadores humanos y otros sistemas pares?**
3. **Entorno cambiante:** ¿Cómo **cambiarán las necesidades y objetivos durante el período de desarrollo?**
4. **Recursos:** ¿Qué **habilidades humanas clave** estarán disponibles (cuando sean necesarias) a medida que avance el proyecto?
5. **Gestión:** ¿Tendrá la dirección **suficiente talento para crear equipos productivos, mantener la moral, mantener baja la rotación y coordinar conjuntos complejos de tareas interrelacionadas?**
6. **Cadena de suministro:** ¿Las **otras partes involucradas** en el **desarrollo se desempeñarán** como se espera?
7. **Política:** ¿Cuál es el **efecto de utilizar** el **poder político** para superar la realidad e imponer restricciones que son inconsistentes con el éxito final del proyecto?
8. **Conflicto:** ¿Cómo **resuelven** los miembros de una comunidad diversa de **partes interesadas** sus **objetivos mutuamente incompatibles?**
9. **Innovación:** ¿Cómo **afectarán las tecnologías** y los **enfoques exclusivos de este proyecto** al resultado final?
10. **Escala:** ¿Cómo **afectará el desempeño del proyecto** la **ampliación del volumen y el alcance más allá** de la experiencia pasada?

Ni siquiera el proceso de construcción más perfecto puede eliminar la incertidumbre de un proyecto de desarrollo de sistemas complejos. Donde hay incertidumbre, hay riesgo. Cuando hay riesgo, es necesario hacer un esfuerzo consciente y reflexivo para gestionarlo. **En lugar de preguntar: "¿Cómo construyeron su software?"** Podemos **obtener mucha más información sobre lo que sucedió en DIA** si preguntamos: **"¿Cómo gestionaron sus riesgos?"**

### Gestión de Riesgos en DIA

En nuestro breve resumen de los acontecimientos en DIA, le pedimos que se tragara la afirmación tantas veces repetida de que el **aeropuerto estaba 100 por ciento listo** para abrir **excepto el software** de manejo de equipaje, y que

## AEROPUERTO INTERNACIONAL DE DENVER RECONSIDERADO 25

el aeropuerto no podría abrirse en absoluto sin ese software. Repasemos esa premisa nuevamente con cierto detalle.

En primer lugar, tal vez la afirmación de que todos los demás subproyectos estaban completos no fuera cierta. Quizás el sistema de equipajes no fue el único componente retrasado, sino simplemente el componente más visiblemente retrasado. Tal vez todo el programa era inútil y todos llegaban tarde. Cuando esto sucede, una estrategia común es que los jefes de los diversos subproyectos adopten un poco de política arriesgada para afirmar que están completamente preparados, con la esperanza de que uno de sus pares ceda primero. Cuando alguien finalmente se quiebra, los demás simplemente fingen arrugar las cejas en señal de decepción y luego usan frenéticamente el tiempo extra para arreglar sus propios dominios. Quizás eso fue lo que pasó en DIA. Pero sólo a los efectos de este análisis, supongamos que no. Tome la palabra de todos los demás gerentes de subproyecto y suponga que el aeropuerto podría haberse abierto si no fuera por la falla del software de manejo automatizado de equipaje. Por lo tanto, todo el costo del retraso (más de 500 millones de dólares en financiamiento adicional) fue atribuible al retraso de ese elemento clave.

Y ahora empieza a hacerte algunas preguntas clave:

P1: ¿Por qué no podría abrir el aeropuerto sin el software de manejo de equipaje?

Es muy sencillo: el software de gestión de equipajes se encontraba en la ruta crítica del proyecto general para la apertura del aeropuerto. Era tan esencial para las operaciones del aeropuerto que los miembros de la junta directiva de la organización sabían que no podrían transportar pasajeros a través del aeropuerto, ni siquiera por un solo día, sin ese sistema.

P2: ¿Por qué la ABHS estaba en el camino crítico?

Bueno, porque no había otra forma de trasladar el equipaje. El sistema de telecarros, lectores de códigos de barras, dispositivos de escaneo, puntos de conmutación y descargadores de carritos era la única forma de llevar y traer el equipaje de los aviones.

P3: ¿No existen formas alternativas de transportar el equipaje?

Por supuesto. Existe, por ejemplo, el método tradicional de hacer que tipos grandes y corpulentos transporten las cosas. También existe el enfoque convencional en los aeropuertos de pequeños camiones que tiran de carros cargados a mano, conectados en cadena.

## 26 VALS CON OSOS

P4: Cuando el ABHS no estuvo listo a tiempo, ¿por qué DIA no pudo abrir con uno de estos métodos alternativos para mover equipaje?

Mmm. Bien. (Hem and haw.) Los túneles que estaban destinados a dar servicio al sistema automatizado de telecarros eran demasiado bajos para las personas y no podían acomodar los camiones.

Entonces el sistema automatizado tenía que funcionar.

P5: ¿No se podrían haber rediseñado los túneles para que camiones y carros de transporte pudieran pasar por ellos?

Sí, pero no hubo tiempo. Cuando se descubrió que el software ABHS llegaría tarde, los túneles ya estaban contruidos. Y se consideró que el tiempo para renovarlos era más largo que el tiempo necesario para perfeccionar el software.

P6. ¿No podría haber comenzado antes la renovación de los túneles?

Sí, pero eso no se consideró apropiado. El dinero y el tiempo invertidos en los túneles se habrían desperdiciado si el software se hubiera entregado a tiempo, como la alta dirección aseguraba que así sería.

P7: ¿No se consideró que el retraso del software ABHS era un riesgo potencial?

Sólo después de que sucedió. Antes de eso, el software se sometía a un cronograma agresivo y se administraba durante éxito.

P8: ¿Los proyectos de software no se han retrasado antes? Sí, pero se suponía que éste era diferente.

P9: ¿Hubo algún historial de proyectos anteriores que construyeran sistemas similares?

Sí. El aeropuerto Franz Josef Strauss de Munich había instalado un ABHS piloto, diseñado siguiendo las líneas de la versión DIA.

P10: ¿El equipo de DIA visitó el proyecto de Munich y, de ser así, qué aprendió?

Miembros del proyecto ABHS de DIA visitaron Múnich. El equipo de software de Múnich había permitido dos

años para pruebas y seis meses de funcionamiento las 24 horas para ajustar el sistema antes del corte. Le dijeron a la gente de la DIA que permitieran esa cantidad o más.

P11: ¿La dirección de DIA siguió este consejo?

Como no había tiempo para pruebas y ajustes tan extensos, decidieron no hacerlo.

P12: ¿El equipo del proyecto advirtió con suficiente antelación sobre un retraso inminente?

En primer lugar, la mano invisible del mercado hizo un gesto significativo desde el principio. Cuando la junta directiva de DIA sacó a licitación la ABHS por primera vez, nadie estaba dispuesto a presentar una oferta para la fecha de entrega prevista. Todos los postores consideraron que comenzar el proyecto con ese cronograma era una forma segura de afrontar un eventual desastre.

Finalmente, el aeropuerto contrató a BAE Automated Systems para asumir el proyecto con el máximo esfuerzo.

Durante el proyecto, el contratista afirmó desde el principio y con frecuencia que la fecha de entrega estaba en peligro y que el proyecto se retrasaba cada mes y cada nuevo cambio introducido. Se informó a todas las partes que estaban intentando realizar un proyecto de cuatro años en dos años y que esos esfuerzos normalmente no llegan a tiempo. Toda esta evidencia fue ignorada.

### Prácticas de gestión de riesgos honradas en la infracción

No fue la forma en que se practicaba la gestión de riesgos en DIA lo que hundió el proyecto. Es que no hubo ningún esfuerzo en materia de gestión de riesgos. Incluso el esfuerzo más superficial de gestión de riesgos (probablemente en el primer minuto de la primera lluvia de ideas sobre el descubrimiento de riesgos) habría incluido un retraso en la entrega del software como un riesgo significativo.

Un análisis de exposición de este riesgo habría demostrado que, dado que el software de manejo de equipaje se encontraba en la ruta crítica, cualquier retraso pospondría la apertura del aeropuerto, lo que resultaría en sanciones financieras de 33 millones de dólares por mes. (Ese costo de mantenimiento habría sido fácilmente calculable desde el principio). A partir de ahí, habría sido una conclusión obvia que sacar el software del camino crítico era una estrategia de mitigación clave. unos cuantos millones

## 28 VALS CON OSOS

Los dólares gastados al principio del esfuerzo para hacer factible un plan alternativo de manejo de equipaje habrían ahorrado 500 millones de dólares, cuando el proyecto de software no se completó a tiempo.

Al final de este libro, enumeramos aproximadamente una docena de acciones que en conjunto constituyen la gestión de riesgos. Como tu quieras Verá, la alta dirección de DIA observó metódicamente con precisión cero de estos.

Entonces, ¿quién lo arruinó?

Dado que el contratista ya ha recibido tantas críticas por su fracaso para entregar el ABHS de DIA a tiempo, parece justo mencionar aquí que la gestión de riesgos no era enteramente tarea del contratista. Si usted está de acuerdo con nuestra evaluación de que esto fue una falla de la gestión de riesgos mucho más que del proceso de software, entonces no tiene sentido culpar al contratista. De hecho, el riesgo de los 500 millones de dólares adicionales El coste de financiación pertenecía al siguiente nivel. Responsabilidad para la gestión del riesgo recae en la parte que tendrá que pagar el precio por los riesgos que se ignoran.

En este caso, todos esos costos fueron finalmente pagados por el agencia contratante, Denver Airport System, una rama de la ciudad gobierno. Así, la ciudad de Denver era responsable de gestionar el riesgo de financiación, algo que no hizo ningún esfuerzo discernible. hacer.



## ÍNDICE

- Pruebas de aceptación, 63, 124, 132
- Responsabilidad, 147, 153, 154, 159
  - por costo, 149, 155
  - de partes interesadas, 156
- Austin, Rob, 154
- Sistema automatizado de manejo de equipaje (ABHS), 22-23, 25-28, 70, 184
- Beneficio, 63, 64, 109, 146 y siguientes, 151, 152-53, 154, 161, 162
  - cálculo, 149
  - esperado, 149, 152, 153
  - cuantificación, 147, 148
  - realización, 146, 148, 154
  - riesgo y, 9, 63, 137, 160
- Boehm, Barry W., 119, 150, 158, 190 Lluvia de ideas, 18, 116
- Presupuesto, 5, 135, 147, 155, 165
  - restricciones, 159
  - reserva, 69, 70-71
  - tiempo, 102, 147
- Puedo hacerlo, 13, 16, 31, 40, 61-62, 114-26, 171
- No puedo hacerlo, 13, 31, 115
- Modelo de Madurez de Capacidades (CMM), 15, 23
- Catástrofe, 115, 118 lluvia de ideas, 116 lista, 45
- Riesgos
  - causales, 16, 86, 87, 172 Charette, Robert, 12, 183, 184, 185 Cliente, 30, 33, 39, 43-44, 65, 84, 138, 156 Clifford, William Kingdon, 3-6, 17, 64, 175 y sigs.
- Métricas de cierre, 122, 135, 137, 166, 173
- Fecha de compromiso, 75
- Fallo de comunicación, 114
- Conflicto, 24, 108, 109, 119, 120, 123, 129
- Acciones de contingencia, 74, 165, 173
- Planificación de contingencias, 20, 71, 74, 167, 173
- Riesgos principales, 91, 100, 101-11, 112, 113, 122, 127, 164, 165, 172
  - efecto combinado de, 111
- Costo:
  - evitado, 154-55

## 192 ÍNDICE

- análisis de beneficios, 130, 143, 145, 146, 149
- esperado, 149
- reducción, 22, 64, 154
- especificación, 147
- compensación de valor, 80
- Camino crítico, 25, 27, 65
- Cultura, corporativa, 21, 29, 35, 40, 42, 76, 113, 114, 117, 171, 172
- Diagrama de riesgo acumulado, 90, 96, 152
- Flujos de datos, 109-10, 123, 124, 126, 166
- Davis, Christine, 154, 155
- Plazos, 5, 48, 53, 56, 57, 77-78 Proyectos de la marcha de la muerte, 160-61
- Fecha de entrega, 27, 29, 30, 31, 39, 40, 42, 53ff., 69, 76, 83, 86, 90, 100, 129, 130, 140, 153, 165, 167 amortiguado, 69
- más probable,
- 53 optimista, 71,
- 74 realista, 71
- Aeropuerto
- Internacional de Denver (DIA), 22-23, 24-28, 29, 33, 50, 70, 184
- Diseño, 108, 123, 128, 157
  - plano, 132-33, 134, 135 partición, 135, 166
- Deseconomías de escala, 158
- Desincentivos, 114-15, 171
- Duda, 5, 42, 151, 175, 177
- Entrega anticipada, 76, 158
- Opción de inicio anticipado, 138, 140,
- 141 Valor ganado en ejecución (EVR), 122, 124-27, 129, 135 y siguientes, 166, 167
- Economías de escala, 158
- Eficiencia, 12, 129
- Esfuerzo, 4, 6, 24, 27, 28, 33, 42, 47, 53, 59, 68, 81, 104, 105, 116, 135, 136, 149, 158ff. , 166, 173
- Componentes de requisitos elementales, 134, 166.
- Estimaciones, 39, 57-58, 60, 69, 87, 88, 90, 91, 103-4, 109, 124, 141, 156, 164, 166, 172 del
- cronograma, 73, 74, 102
- Proceso de estimación, 106
- Expectativas, 31, 40, 61, 66, 69, 76, 101, 110, 111, 149, 151, 152, 161, 163, 171
- Exposición, 66-67, 68, 69, 73, 165, 173
  - análisis, 20, 27
  - evaluación, 67
- Fracaso, 16, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 41, 42, 45, 61, 63, 66, 86, 109, 113, 130, 154, 166
- accidental, 5, 176
- culpa y, 117 parcial, 118
- Falsos positivos, 71, 72, 171
- Miedo, 12, 32, 115-16, 117
- Funcionalidad, 77, 100, 109, 126, 146, 154, 157, 159
- Gilb, Tom, 132, 187
- Ruta de planeo, 137, 167
- Goles, 24, 32, 39, 40, 75, 76, 172
- Implementadores, 129
- Entrega incremental, 128, 129, 132 y siguientes,
- 166 Implementación incremental, 77, 78, 131
- Incrementalismo, 78, 124, 128, 129, 130, 131, 137, 156, 173, 187 beneficios de, 128-29, 130, 137 restricciones, 135 mitigación y, 128
- superposición de tareas,
- 135 proactivo, 130
- reactivo, 129 -30
- análisis valor/coste de, 157

- proyecciones de valor y, 159
- planos de versión y, 124
- Diagrama de riesgo incremental, 90, 96, 152
- Innovación, 24
- Jackson, Sean, 154
- Keen, Peter GW, 109, 183
- Tardanza, 25-27, 30, 42, 48, 76, 130, 140
- Suerte, 4, 46, 47-48, 64, 121
- Mentir, 38, 40
- Gestión, 24, 27, 34, 39, 44, 104, 117, 129, 145, 149, 171
  - cobarde, 140
  - mala praxis,
  - 17 por objetivos,
  - 37 imprudente, 34
  - estilos, 37
  - para el
  - éxito, 26, 35, 39 superior,
  - 26 , 28, 172 Gerentes,
  - 37, 38, 40, 56ss., 60, 61, 63, 65, 76, 79, 102, 104, 130, 131, 140, 141, 147, 153ss., 171 superior, 63, 70 , 103
  - Ventana de mercado,
  - 148, 153 Vencimiento, 15-16,
  - 23, 38, 58 McMenamin, Steve,
  - 148, 155 Tiempo medio hasta el
  - fracaso, 80 Métodos, 23
  - Métricas, 119,
  - 122, 124, 160
  - cierre, 122, 135, 137, 166, 173
- Monte Carlo:
  - muestreo, 96, 99
  - simulador, 98, 99
  - herramientas, 153
- Motivación, 137
- Miopía selectiva, 43, 44
- Nanoporcentaje (N):
  - fecha, 57-59, 74, 88, 165
  - funcionalidad, 77
  - nivel de rendimiento, 172
  - programación, 74-75
- Pensamiento negativo, 31, 114
- Valor actual neto (VAN), 145, 163
- Ruido, 59, 110
- Oportunidad, 10, 14, 30, 33, 104, 111
  - costo, 149
- Compromiso excesivo, 79
- Sobredimensionado, 102
- Exceso de personal, 18
- Estimador paramétrico, 87, 91, 165
- Programación parkinsoniana, 37
- Amontonándose, 109, 130
- Planificación, 15, 19, 39, 48, 64, 72, 82, 101, 105, 121
  - para riesgos, 15, 16
- Política, 24, 40, 59, 79, 138, 156
- Autopsias, 61-62, 122, 149, 188
- Análisis de probabilidad, 118
- Probabilidad de entrega, 54, 57, 77, 78, 90
- Producción, 86, 88, 91, 137
- Pronosticador, 87
- Proyecto:
  - supuestos, 67, 68, 74, 152, 165
  - beneficios, 143, 146-47
  - cancelación, 43, 44, 45, 65, 67, 108, 109, 110, 112, 124, 129, 131
  - plazo fijo, 77
  - 78 de alto valor, 149
  - justificación, 161-62
  - de bajo valor, 149, 161
  - gestión, 5, 15, 68, 80,
  - 108 gerentes, 16, 30, 32, 40, 49, 53,
  - 59, 61, 79, 102, 104, 129, 132, 152
  - parámetros, 111, 165
  - plan, 16, 48, 60,
  - 69, 70, 74, 101, 102, 129,
  - 165, 173 tamaño relativo de, 173

## 194 ÍNDICE

- riesgo, viii, 30, 31
- revisión, 116
- equipo, 27, 68, 110
- visibilidad, 137
- Promesas, 30, 39, 61, 154, 155
- Pseudo entrega, 173
  
- Priorización de orden de clasificación, 129, 130, 131, 159,
- 166 Requisitos, 18, 24, 95, 101, 105, 106, 119, 134, 146, 150, 166 inflación, 102, 104-6 configuración, 108 tiempo y, 105, 106
  
- Redimensionamiento, 104 Responsabilidad, 19, 20, 21, 67, 68, 114, 177 para medición, 156 para riesgo, 33, 152 para gestión de riesgos, 28, 29, 65, 171 transferencias de, 33, 66 para valor -proyección, 156 Retorno de la inversión, 145 Riesgo, v, vii, 7, 11 y siguientes, 16 y siguientes, 24, 26 y siguientes, 31 y siguientes, 39-40, 43 y siguientes, 51, 58, 59, 61, 63 y siguientes, 73, 74, 77, 79ss., 113ss., 118ss., 124, 127ss., 137, 138, 140, 143, 147, 149, 152, 153, 160ss., 172, 173 análisis, 20, 29 evaluación, viii, 41, 83, 91, 114, 181 aversión a, 30, 32, 33, 147 conciencia de, 13, 60, 130 equilibrio de oportunidades y, 14 beneficios y, 9 censo, 19, 67, 73, 79, 164, 172 contención, viii, 31, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 137, 139 evasión, 63, 64, 77 caducidad, 63, 74, 167 identificación, 43, 45, 66, 113, 115, 117, 181 ignorancia, 13, 17, 28, 46-47, 79 indicadores, 80, 87 lista, 30, 40, 43, 44, 45, 46, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 79, 122 minimizando, 31 menor, 13, 58 oficial, 20 problemas y, 17, 44-45, 61, 65 perfil, 86 en proyecto, viii, 30, 31 cuantificando, 67, 91, 113 repositorio, 67, 122, 181 reserva, 32, 51, 64, 67, 68-69 huyendo de, v, 9, 10, 11, 12, 14 corriendo hacia, 9, 11, 14 simuladores, 100 seguimiento, 20, 43, 51 transición, 17-18, 19, 47, 64, 74, 165, 167 triaje, 20 no administrado, 7, 14, 47 impensable, 21 Diagramas de riesgo, 55-57, 58-59, 74ss., 80, 82ss., 93, 95, 96, 98, 100, 103, 104, 147, 151ss., 162ss., 172, 173 formas de, 85-86 Proceso de descubrimiento de riesgos, 20, 45, 51, 62, 73, 74, 79, 113, 115, 116, 119, 120, 164, 167, 172 lluvia de ideas, 19, 27 reunión, 116 Enfoque ganar-ganar, 119-20 Gestión de riesgos, vii, viii, 6, 13-14, 15 y siguientes, 24, 27, 28, 29 y siguientes, 37-40, 42, 44-45, 46, 48, 50, 51, 61, 62, 64, 65-66, 67, 68, 73, 79, 80, 81, 100, 102, 112, 113, 119, 121, 147, 149, 164, 169, 171, 172, 173 actividades, 20, 121 caso en contra, 37-41 costo de no realizar, 29 desventaja de, 35, 37, 40, 13, 17, 28, 46-47, 79

- dinámica, 121 y sigs.
- como mecanismo de enfoque, 34
- justificación para, 17
- mecánica de, 60ff.
- oposición a, 38
- filosofía de, 14
- prescripción para, 73-74, 164-67
- problemas de, 14
- prueba para,
  - 171-73 herramientas,
- viii, 40, 91 Gestor de riesgos, vii, 17, 99, 129, 172
- aspirantes , 42 Materialización del riesgo, 17, 18, 20, 33, 39, 47, 63, 64, 67, 69, 74, 77, 128, 137, 164, 167, 173 indicios de, 71, 73
- probabilidad, 20, 46, 66, 69, 73, 165
- cronograma de impacto de, 73, 164
- Mitigación de riesgos, viii, 18, 19, 20, 27, 32, 43, 47, 63, 70, 82, 128, 138, 140, 165, 173
- acciones, 74, 165, 173 costo de, 16, 64, 67, 69-71, 73, 128, 164 modo, 138 plan, 71, 173 Modelo de riesgo, 87, 88, 91, 92 personalización de, 91, 92
- Tomar riesgos, vii, viii, 10, 12, 14, 38, 58, 140 agresivo, 29, 149 necesidad de, 13 filosofía de, 160 gratificante, 12 RIESGO, viii, 91, 99, 100, 101, 106, 107 , 109, 111, 119, 162, 165 Torre, Paul, v, 31n., 60 Análisis de causa raíz, 118-19, 189
- Herramienta de muestreo, 95, 98 Creación de escenarios, 118
- Calendario, 6, 13, 21, 25 y siguientes, 31 y siguientes, 48, 50, 57, 60, 71, 74, 78, 88, 101 y siguientes, 130, 141, 149
- estimando, 74, 102, 165 esperado, 149 defecto, 102-4
- juego de, 76
- invadido, 104
- reserva, 69, 70-71 deslizamiento, 21
- incertidumbre sobre, 76 Análisis de sensibilidad, 149, 156-57 Showstoppers, 67-68, 74, 165 Silves, Mike, 147 Software: desarrollo, 53, 91, 119
- ingeniería, 23, 150 industria, 23, 38, 56, 59, 101, 103, 104, 140, 145, 160, 173 gerentes, 38, 139, 149, 158 Instituto de Ingeniería de Software (SEI), 186 Especificación, 43, 53, 108, 109, 123, 134, 157 desglose , 102, 108-10, 147, 166 cierre, 109
- Ciclo de vida de desarrollo en espiral, 119 Partes interesadas, 22, 31, 38, 53, 75-78, 79, 84, 105, 108, 109, 118, 119, 123, 124 , 130, 131, 141, 147 y siguientes, 153 y siguientes, 165, 173 suposiciones de, 152 Reuniones de estado, 43, 63 Meta ampliada, 31, 48, 75 Éxito, 14, 24, 26, 31, 35, 39, 48, 79, 86, 119, 154, 158, 175
- Sistema, 11, 13, 24, 38, 43-44, 114, 123 y siguientes, 129, 141, 145 y siguientes, 157 y siguientes, 157, 159
- construcción, 124
- proyectos, 156, 158 valor, 149, 151

196 ÍNDICE

- Toma de decisiones basada en testosterona, 154
- Teoría W, 119
- Herramientas, personalización, 43, 91, 92, 99, 165
- Reglas de transformación, 123.
- Indicadores de transición, 17-18, 19, 20, 71, 72, 73, 122, 164, 173
- Máxima del camionero, 71
- Rotación, 18, 24, 102, 106-8
- Incertidumbre, 6, 23-24, 29ss., 38-39, 40, 42, 53-54, 56ss., 74ss., 82ss., 91ss., 98, 100, 147, 149, 162, 165, 172 admitiendo, 42
- análisis de, 31,
- 87 acotado, 32, 57
- confrontación, 38
- curva, 59 diagrama, 55, 58, 77,
- 82, 84, 86, 88, 89, 90, 93, 95, 96, 98, 103, 151, 152, 162, 163, 172, 173 efecto de, 92
- miedo a expresar, 171 funcional,
- 76 superposición,
- 87 patrón, 95 cuantificación, 40, 53, 56
- cronograma, 76
- compensación, 76
- Bajo rendimiento, 110
- Incógnitas, 51, 81, 82, 93
- Reglas no escritas, 114, 115, 116, 117
- Evaluación de urgencia, 72
- Usuarios, 64, 77, 80, 113, 117, 129, 131, 137, 156, 159 participación de, 137
- Valor, 40, 55, 65, 70, 82, 96, 98, 114, 122, 130, 131, 136, 137, 143, 145, 149, 150, 151-55, 156ff., 166, 172, 173
- evaluación, 143, 154, 155, 158, 166, 173
- costo,
- relación con, 157, 158, 159
- distribución, 157
- esperado, 151, 161
- predicción, 151, 153, 156, 159
- cuantificación, 145
- clasificación de, 173 software
- ingeniería, 150
- Prueba de aceptación de versión (IVA), 127, 132, 134, 135, 136, 137, 167
- Plan de versiones, 124, 158, 173
- Versiones, 77, 86, 125 y siguientes, 130 y siguientes, 140, 158, 166, 167, 173
- Métrica de voz del producto, 137
- Condiciones de victoria, 119, 120
- Ventanas de incertidumbre, 29, 30, 39, 58-59, 110
- Modelo de proceso en espiral WinWin, 119, 190
- Estructura de desglose del trabajo (EDT), 132, 133, 135, 136, 166, 173