



Gestión de calidad de software de IBM: una solución completa para todo el proceso de pruebas.

Kim Querner, Offering Manager

Michael Lundblad, Program Manager

Contenido	
2	Introducción
4	¿En qué consiste la gestión de calidad IBM Rational?
6	Llevar el concepto a la práctica: la solución de gestión de calidad IBM Rational
11	Resumen

Introducción

Comienza una nueva era en la entrega de software de calidad. Durante años, los CIOs han señalado que una de sus principales prioridades era acercar las TI a los objetivos empresariales. Sometidas a la presión de tener que innovar, crecer y cambiar de acuerdo con las demandas del mercado, actualmente las empresas se han comprometido con el cumplimiento de esta prioridad. Según una encuesta realizada por IBM en 2006¹, el 65% de los principales CEOs del mundo declaró que planeaba modificar radicalmente sus empresas durante los dos años siguientes para responder a las presiones de las fuerzas competitivas y de mercado. Por lo tanto, hoy en día, el imperativo de las TI es suministrar, en el menor tiempo posible y con un presupuesto limitado, software y sistemas esenciales para la empresa para complementar a las iniciativas creadas para afrontar los nuevos retos.

La dificultad se debe a tres elementos: coste, calidad y tiempo. Dependiendo de la encuesta que se consulte, aproximadamente el 80% del presupuesto de TI de una organización se destina a las operaciones. Por lo tanto, la financiación de recursos para la entrega de software de calidad es limitada, en el mejor de los casos. Con las herramientas y los procesos de desarrollo escalonados actuales, garantizar la calidad del software requiere más tiempo del deseado. Para seguir siendo competitivas, las empresas deben encontrar formas de mejorar la calidad al tiempo que reducen el plazo de comercialización del software más esencial.

La gestión de calidad del software debe ser continua, dirigida y automatizada durante todo el ciclo de entrega. Las pruebas tradicionales simplemente verifican que el software en desarrollo cumple las expectativas del usuario final en cuanto a funcionalidad, disponibilidad y rendimiento antes de su despliegue. Si la gestión de calidad sigue limitándose a las pruebas, las TI no cumplirán las expectativas de la empresa.

La gestión de calidad del software debe ser:

- **Continua.** En 2006, un informe del Software Engineering Institute (SEI), Performance Results of CMMI-Based Process Improvement², señaló que, de las organizaciones examinadas, aquellas que implementaron procesos de Capability Maturity Model Integration (CMMI®) mejoraron la calidad en un 48% al tiempo que reducían sus costes en un 34% y acertaban los plazos en un 50%. Era obvio, por lo tanto, que las mejoras recomendadas por

SEI debían incluir actividades de calidad iterativas y continuas. Esto también requiere un completo modelo de proceso colaborativo de idoneidad del software, sobre el que IBM ha construido su plataforma Rational® para equipos.

- **Dirigida.** *Los directores de proyecto deben disponer de datos de calidad en todo momento de forma que sea posible iniciar inmediatamente actuaciones correctivas. Sin embargo, los problemas de conformidad y la dispersión geográfica de los equipos de desarrollo y pruebas complican aún más la labor. La dirección del proyecto debe lograr que la entrega de software se realice de forma correcta y rápida, además de facilitar la colaboración entre equipos, sin importar dónde se encuentren ubicados.*
- **Automatizada.** *Las actividades individuales, como las pruebas de funcionamiento y rendimiento, se han automatizado y los ingenieros de compilación utilizan scripts que permiten ahorrar tiempo, aunque todavía puede hacerse más para automatizar el proceso y los pasos entre roles y así mejorar la eficacia organizativa, ahorrar dinero y reducir el plazo de comercialización. Por ejemplo, registrar el código en un depósito podría activar una prueba de compilación/confirmación, posiblemente incluyendo pruebas completas de regresión funcional y de rendimiento.*

Rational formaba parte de la comunidad de proveedores que desarrollaron prácticas recomendadas y herramientas para profesionales durante la pasada década. En aquel momento, el marco IBM Rational Unified Process® (IBM RUP®) incluía prácticas recomendadas orientadas a la gestión de requisitos, utilización de arquitecturas de componentes, modelado visual, verificación continua de la calidad y gestión de cambios.

Los consultores de Rational enseñaban métodos de desarrollo de software iterativo conforme a las prácticas de madurez recomendadas por SEI. En última instancia, las plataformas para equipos evolucionaron con el fin de ayudar a éstos a agregar herramientas de colaboración y productividad, además de herramientas individuales.

Hoy en día, la solución de gestión de calidad IBM Rational proporciona un conjunto completo de directrices de procesos, prácticas recomendadas y herramientas de equipo integradas para la entrega de software con el fin de ayudar a su organización a conseguir mejoras a nivel de CMMI en lo relativo a rentabilidad, datos de calidad y plazo de generación de valor en aquellos proyectos esenciales para la empresa.

IBM está decidida a satisfacer los requisitos de calidad y plazo de generación de valor, tanto actuales como futuros, de sus clientes, facilitando la innovación empresarial, flexibilidad, conformidad y otros objetivos que exigen aproximar las TI a los procesos empresariales. La finalidad del presente informe es describir de qué modo IBM responde hoy en día a las necesidades del cliente mediante la gestión de calidad y cómo planea responder en el futuro a las demandas de sus clientes más valiosos.

¿En qué consiste la gestión de calidad de IBM Rational?

La gestión de calidad de IBM permite a los equipos dotar de calidad a sus productos, utilizar la automatización para acelerar análisis y diagnósticos y ayudar a garantizar una comunicación transparente entre las operaciones empresariales, de desarrollo, aseguramiento de calidad y TI. Estas ofertas están optimizadas para permitir el seguimiento práctico de los activos de desarrollo, acelerar la determinación de problemas y detectar lo antes posible riesgos de disponibilidad tras el despliegue.

En muchas empresas, las actividades de desarrollo y pruebas de software están aisladas entre sí. La mayoría de los desarrolladores y verificadores carecen de herramientas que les permitan colaborar en lo que deberían ser procesos estrechamente vinculados. La falta de integración puede afectar de forma negativa a la calidad y fiabilidad de los productos de software diseñados, además de incrementar considerablemente el tiempo y trabajo necesarios para su comercialización. A esto se añade el hecho de que muchas empresas tienen entornos de trabajo distribuidos, por lo que no disponen de una panorámica consolidada y gestionable de las actividades de desarrollo y pruebas interconectadas. La promesa de innovación y crecimiento que comporta la arquitectura SOA y el desarrollo de software basado en componentes entre equipos dispersos geográficamente se ve gravemente limitada. Para corregir esto, es esencial disponer de una estrategia de gestión de calidad unificada y con capacidad de respuesta.

Integración continua

La gestión de la calidad del software debe ser un proceso continuo, colaborativo y completo destinado a prevenir, detectar, diagnosticar y eliminar defectos. La calidad va mucho más allá de las pruebas. Éstas simplemente verifican que el código funciona y se cumplen las expectativas del usuario final sobre su funcionalidad, disponibilidad y rendimiento. Realizar las pruebas demasiado tarde introduce numerosas posibilidades de regresión y errores imprevistos. Los procesos de prueba tradicionales son demasiado lentos para seguir el ritmo de las prácticas de desarrollo acelerado contemporáneas.

Con un desarrollo y pruebas iterativos y basados en componentes, la validación y evaluación con respecto a los requisitos empresariales (que el software ha de cumplir) deben producirse de forma frecuente y continua, algo que no es posible con los modelos de desarrollo tradicionales. La gestión de calidad no se limita a reparar defectos: se trata de un programa de idoneidad del software en bucle cerrado que permite la integración continua de roles y pasos en el proceso de calidad.

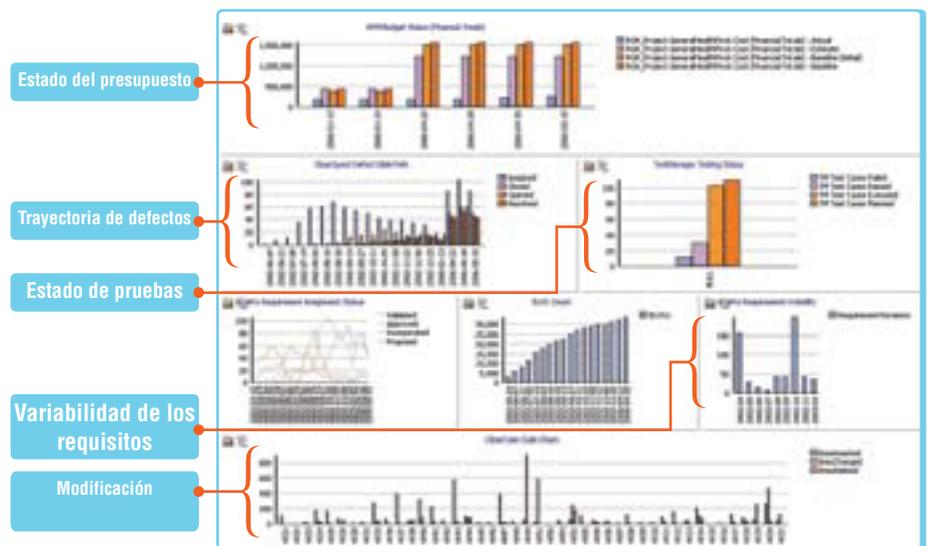


Figura 1: La evaluación de datos de análisis empresariales y elementos técnicos, como porcentajes de defectos, modificación del código y variabilidad de los requisitos, permite buscar un equilibrio entre coste, calidad y tiempo para los proyectos de entrega.

Governancia

Junto con la colaboración y la integración continua de actividades, es necesario asegurarse de que los datos y mediciones son abiertos, accesibles y controlables para todos los roles y actividades. Con frecuencia existen varios ciclos de desarrollo, compilación y prueba simultáneos entre líneas de negocio y se crean revisiones o nuevas versiones en paralelo. Los directores del proyecto de entrega deben poder conocer en cualquier momento el porcentaje de defectos, modificaciones de código, costes y estado puntual de sus proyectos (véase el ejemplo de la figura 1). Esto garantiza su preparación y credibilidad ante los equipos de preparación y operaciones. Sin evaluaciones del proyecto en tiempo real y capacidades de dirección inherentes, las interrupciones en la colaboración y la comunicación suelen traducirse en ineficacia y retrasos en los ciclos de proyecto.

Automatización

Para garantizar que cada una de las actividades de entrega cumple los criterios de calidad demandados por los usuarios finales, las organizaciones deben poder automatizar sus actividades funcionales. La automatización integrada acelera la colaboración, facilita el uso de material de fases anteriores y permite a los usuarios evaluar los cambios de calidad de una iteración a otra. Por ejemplo:

- *Automatizar el proceso de compilación facilita múltiples iteraciones, permite descubrir más rápidamente defectos y repararlos y acelera la generación de valor.*
- *Automatizar el uso del laboratorio y los casos de prueba deja libres a los equipos de verificación de calidad para dedicar su tiempo a realizar las pruebas correspondientes en compilaciones válidas en lugar de configurar y volver a configurar las máquinas de prueba con diversas compilaciones.*
- *La automatización de complejos procesos manuales, proclives a errores, entre los equipos geográficamente dispersos responsables de la producción de aplicaciones modulares compuestas basadas en SOA puede agilizarse para mejorar su eficacia y facilitar su documentación. Esto es especialmente importante para cumplir las metas empresariales y de conformidad normativa.*

La completa cartera de entrega de software IBM Rational integra, dirige y automatiza el proceso de entrega de software, desde el diseño y desarrollo, pasando por las pruebas y despliegue, hasta la prueba completa del sistema o la producción.

Llevar el concepto a la práctica: la solución de gestión de calidad IBM Rational

Buscar la calidad de un sistema de software al final del ciclo de desarrollo es una idea desafortunada. Para entonces, los efectos de los fallos de arquitectura, requisitos omitidos y número de defectos son demasiados para poder corregirlos sin perder la ventana de oportunidad crítica para la introducción de nuevos productos o versiones en el mercado. Implantar un método que facilite la comunicación entre equipos, así como la realización de pruebas tempranas e iterativas, permite evitar o detectar fallos al comienzo del ciclo de vida del software, cuando solucionarlos es sencillo y económico.

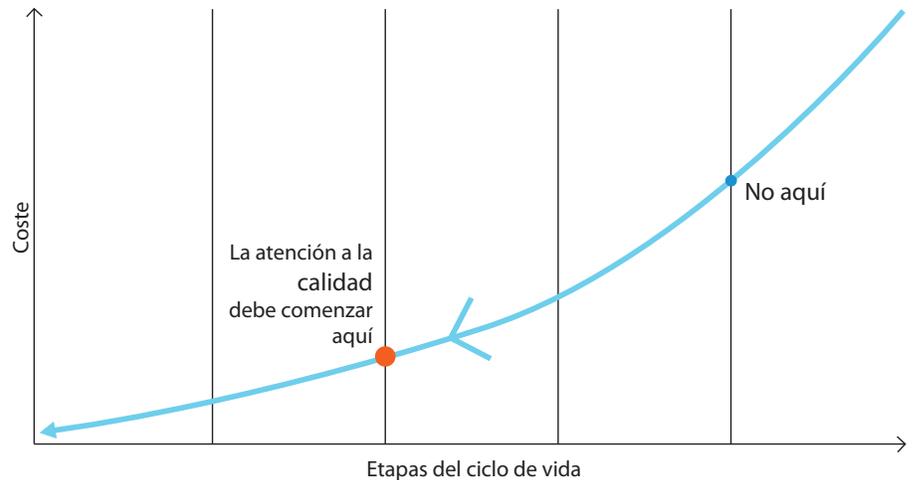


Figura 2: Cuanto antes comience la gestión de calidad, más sencillo será coordinar el desarrollo con las prioridades empresariales y controlar los costes.

Como se muestra en la figura 2, el coste aumenta exponencialmente cuanto más tiempo deja pasar una organización antes de incorporar mediciones o procesos de calidad en el ciclo de entrega. Cuanto antes se comience a trabajar en la calidad, menores serán las repercusiones en el proyecto global y, por lo tanto, en la cuenta de resultados de la empresa; cuanto más se tarde, mayor será el riesgo de fallos en el producto, más cuantiosos los costes que conlleva repararlos y más tiempo se tardará en finalizar el proyecto.

Mejor comunicación, mejores procesos, mayor productividad

La solución de gestión de calidad Rational, representada en la figura 3 en forma de flujo de proceso, proporciona una plataforma abierta de comunicación entre equipos para mejorar la productividad y garantizar que:

- *Los elementos a entregar del proyecto se gestionan y comparten de forma colaborativa.*
- *Todo el equipo cumple los procesos.*
- *Los analistas empresariales o directores de proyecto pueden evaluar los análisis empresariales en relación con los análisis técnicos.*



Figura 3: La entrega eficaz de aplicaciones se obtiene cuando se aplica un proceso definido y completo al ciclo de vida de la aplicación.

En este proceso, la integración de información técnica del proyecto en los análisis empresariales también hace posible que el responsable de adoptar decisiones de alto nivel pueda influir en la asignación y utilización de recursos para la coordinación de las TI y la empresa. Las capacidades de gestión de pruebas y de planificación forman parte integral de los procesos de análisis y definición de requisitos. Los equipos de pruebas dedicados a la planificación de casos de prueba tempranos disponen de acceso en tiempo real a los requisitos empresariales y funcionales, casos de uso y acuerdos de nivel de servicio (SLA) del proyecto. Integrar los datos del estado del proyecto en los análisis empresariales permite a los analistas comparar los cambios del proyecto con los objetivos y restricciones de la empresa. Evaluar estos datos en cada fase permite a los equipos realizar ajustes y sopesar los riesgos de prioridad, en lugar limitarse a sufrir retrasos en los plazos internos. El resultado general es un mejor control del proyecto y, cuando surgen problemas en éste, una valoración más precisa del riesgo para la empresa.

Utilización de herramientas para ganar velocidad y precisión

El entorno de modelado de arquitectura proporciona herramientas para la detección automática de pautas de diseño y estructuras orientadas a objetos importantes, detección de antipautas estructurales (como ovillos, nodos concentradores y mariposas) y la refactorización automática de los ovillos mediante correcciones rápidas. Estas herramientas también permiten validar reglas definidas por el usuario que representan restricciones en la arquitectura. Durante la codificación, las herramientas para pruebas pueden ayudar a concentrarse en la calidad. Las herramientas para detectar el deterioro de memoria, pérdidas, crear perfiles de rendimiento y determinar la cobertura del código ayudan a los desarrolladores a garantizar la creación de código de alta calidad, fiable y rápido.

Los desarrolladores pueden disfrutar de los beneficios que ofrecen las herramientas de automatización de pruebas para desarrollar y ejecutar pruebas automáticas que ayuden a validar cada compilación de software antes de pasar a probar todo el sistema. Además, es posible vincular la ejecución de estas pruebas con el proceso de compilación, de forma que sea posible emplear la automatización y beneficiarse de los ciclos de horas de baja demanda para verificar la estabilidad y funcionalidad de la aplicación. Automatizar las pruebas de validación de compilaciones elimina las horas que se pierden cuando se despliegan compilaciones defectuosas en el laboratorio de pruebas o en el entorno de pruebas de sistema. Posteriormente, durante las pruebas funcionales y de sistema, los equipos de pruebas pueden emplear las soluciones Rational para crear pruebas que verifiquen, tanto manual como automáticamente, si se producen regresiones y errores funcionales. Acortar los ciclos de prueba automatizados se traduce en una mejora de la calidad gracias a una cobertura más amplia y profunda y a la realización de pruebas más precisas, fiables y reproducibles.

Las soluciones IBM Rational incluyen herramientas para equipos que realicen pruebas manuales destinadas a ayudarles a documentarlas detalladamente. Estas soluciones mejoran la precisión y rapidez de las pruebas manuales al automatizar las tareas más proclives a error. Las soluciones de pruebas manuales ayudan a los equipos a realizar la transición de pruebas manuales a automáticas promocionando prácticas de automatización recomendadas, como la modularidad y reutilización de pruebas. Estos dos últimos aspectos ganan cada vez más importancia con el aumento exponencial de la adopción de SOA y debido a que las empresas necesitan garantizar la funcionalidad de nuevos servicios Web y aplicaciones compuestas. En los entornos de desarrollo actuales, los equipos deben gestionar un gran número de servicios personalizados, externalizados y empaquetados entre procesos empresariales descentralizados. Por esta razón, las organizaciones han de disponer de mecanismos (incluyendo procesos y herramientas) con las que controlar tanto las aplicaciones y la calidad de la SOA como las descripciones de los depósitos de los servicios Web. Estas soluciones permiten a las empresas hacerse cargo del control y riesgos inherentes a los entornos modulares distribuidos globalmente, ayudándoles a alcanzar sus metas de flexibilidad empresarial y reutilización.

Garantizar la escalabilidad y el rendimiento

Garantizar que una aplicación de software sea escalable y pueda satisfacer tanto los SLA como las expectativas del usuario es una de las tareas más difíciles e importantes del proceso de entrega del proyecto. IBM ofrece una solución para la realización de pruebas de carga y escalabilidad en diversas tecnologías y aplicaciones, como Java™ Platform, Enterprise Edition (Java EE), basadas en Web (especialmente portales), SOA y aplicaciones Siebel y SAP, así como en su infraestructura. La solución es una herramienta escalable y fácil de utilizar para el desarrollo, ejecución y análisis de pruebas de rendimiento y escalabilidad. Sus capacidades para el desglose detallado de transacciones Java EE y la monitorización remota de recursos del sistema permiten a los verificadores determinar la fuente de los cuellos de botella del rendimiento - incluyendo acceso directo al código fuente - sin perder tiempo revisando múltiples niveles de código. Las herramientas de pruebas de rendimiento también pueden ayudar a mejorar la recuperación de las inversiones en hardware ejecutando pruebas de planificación de capacidad previas al despliegue que establecen los recursos de servidor necesarios para alcanzar el rendimiento y capacidad deseadas.

Si se producen problemas de rendimiento una vez las aplicaciones están en producción, es posible capturar datos de monitorización y enviarlos al ordenador del desarrollador, creando un proceso de aislamiento y reparación de problemas en bucle cerrado. Gracias a la integración con las soluciones de monitorización IBM Tivoli®, la solución de Rational puede utilizarse para capturar información del registro de transacciones y de seguimiento, así como datos detallados sobre los recursos del sistema para una determinación de problemas más minuciosa, reduciendo de este modo el tiempo de respuesta del diagnóstico de la aplicación. La rapidez en la reparación y la entrega de correcciones se traducen en una recuperación más inmediata de los niveles de servicio para la empresa y una mejora de la colaboración entre los equipos de operaciones y de desarrollo y entrega.

Durante todo el proceso de entrega, las soluciones básicas de Rational ayudan a garantizar que los equipos de pruebas puedan contrastar sus pruebas con los requisitos, incluso cuando es necesario efectuar cambios. Cuando se detectan defectos, el software Rational puede remitirlos automáticamente a los equipos de pruebas desde los registros de automatización de pruebas, estableciendo un vínculo entre los resultados de éstas y los defectos.

Como se explicó anteriormente, medir y evaluar las analíticas empresariales junto con los elementos técnicos a suministrar permite alcanzar rápidamente un equilibrio entre coste, calidad y tiempo. Las soluciones Rational proporcionan informes de gestión, así como vistas detalladas para los profesionales con el fin de que los miembros de los equipos dispongan de todos los datos que necesitan para cumplir sus metas empresariales diarias.

A medida que IBM continúe ampliando su cartera de gestión de calidad Rational, seguirá proporcionando flujos de trabajo más colaborativos, continuos y completos para mejorar la eficacia operativa y ayudar a su organización a disponer de una gestión de calidad orientada a la empresa.

Resumen

La gestión de calidad no consiste en lograr que las herramientas de prueba complementen la entrega de software tradicional, ni consisten en procesos de control de la gestión de calidad que retrasen la entrega o simplemente detecten y reparen defectos. La gestión de calidad depende de un ciclo de desarrollo iterativo y un programa de idoneidad del software en bucle cerrado, respaldados por herramientas integradas, datos y mediciones de seguimiento. El resultado es un proceso de entrega más sencillo de gestionar y menos complicado, además de incrementar la confianza de los equipos de operaciones.

Un método unificado y proactivo de gestión de calidad debe proporcionar un proceso continuo, dirigido y automatizado durante todo el ciclo de entrega y el despliegue. La integración continua de ciclos de compilación de software iterativos implica un modelo de proceso colaborativo de idoneidad del software construido sobre una completa plataforma compartida. Facilitar la gestión de calidad durante todo el ciclo de vida y detectar defectos al comienzo del proceso reduce costes y aumenta la credibilidad. La capacidad de dirigir los procesos de compilación y ejecución de pruebas para efectuar correcciones y asignar recursos ayuda a las organizaciones a ser más flexibles, cumplir la normativa de conformidad y mejorar la satisfacción del cliente.



Gracias al software Rational, su empresa puede automatizar numerosas tareas (frecuentemente rutinarias) para reducir su dependencia de la disponibilidad de los miembros de su equipo, disponer de un mecanismo de seguimiento cuando surgen problemas y disminuir el número de procedimientos manuales, proclives a errores, del proceso de entrega.

IBM se compromete a mejorar la recuperación de la inversión en entrega de software agilizando los procesos empresariales durante todo el ciclo, y todo ello cumpliendo los requisitos empresariales y normativos. Las prácticas recomendadas, soluciones de gestión de calidad y conocimientos de IBM Rational han ayudado a muchas organizaciones a lograr mediciones de mejora de procesos CMMI líderes, un crecimiento empresarial competitivo y acelerar la adopción de nuevas tecnologías innovadoras.

Para más información

Para obtener más información sobre las soluciones de gestión de calidad IBM Rational, llame a su representante de IBM o visite:

ibm.com/software/rational

Puede obtener información adicional visitando las siguientes direcciones URL:

Webcast sobre gestión de calidad:

ibm.com/software/sw-events/webcast/H782042A84278S48.html

Casos de estudio:

ibm.com/software/success/cssdb.nsf/topstoriesFM?OpenForm&Site=rational&cty=en_us

Página Web competitiva:

ibm.com/software/rational/migratetoibm/hp/

© Copyright IBM Corporation 2007

IBM Corporation
Software Group
Route 100
Somers, NY 10589

Producido en Estados Unidos de América
05-07

Reservados todos los derechos.

IBM, el logotipo IBM, Rational Unified Process, RUP y Tivoli son marcas comerciales registradas o marcas registradas de IBM Corporation en los Estados Unidos, en otros países o en ambos.

CMMI ha sido registrada en la U.S. Patent and Trademark Office por la Carnegie Mellon University.

Java y todas las marcas comerciales Java son marcas comerciales de Sun Microsystems, Inc. en los Estados Unidos, en otros países o en ambos.

Todos los demás nombres de empresa o producto son marcas registradas o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios.

La información contenida en este documento se proporciona únicamente con fines informativos. Aunque se ha hecho todo lo posible por verificar la exactitud y precisión de la información contenida en este documento, se proporciona "tal cual" sin garantía de ningún tipo, explícita o implícita. Además, esta información se basa en las estrategias y planes de producto actuales de IBM, sujetos a cambio por parte de IBM sin previo aviso. IBM no se hará responsable de ningún daño resultante del uso de, o relacionado con, este documento o cualquier otro material. Nada de lo contenido en este documento pretende, ni tendrá el efecto de, otorgar garantía alguna ni crear ninguna representación de IBM, o de sus proveedores o licenciatarios, ni alterar los términos y condiciones del acuerdo de licencia aplicable que rige el uso del software de IBM.

¹ *The 2006 IBM Global CEO Study*, IBM, 2006.

² *Performance Results of CMMI-Based Process Improvement*, Diane L. Gibson, Dennis R. Goldenson, Keith Kost, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon (CMU/SEI-2006-TR-004).