



**Tendencias de mejora de la calidad  
en la industria de las telecomunicaciones**

**NPR /FRT**

La industria de las tecnologías de la comunicación está creciendo muy rápidamente mientras se adapta a las tecnologías emergentes y se globaliza para convertirse en el eje central de la revolución tecnológica. Ante la competencia directa de algunas de las empresas más importantes e innovadoras del mundo para proveer conexiones de alta velocidad mediante líneas telefónicas, conexiones por cable, redes inalámbricas o conexiones satelitales, la calidad y confiabilidad de estas redes y de las líneas de suministro para crearlas y respaldarlas es un diferenciador estratégico. Los clientes esperan que los operadores de servicios cumplan sus promesas de nuevas tecnologías, las cuales, a su vez, desafían a la cadena de suministro a mejorar continuamente el desempeño, tanto en materia de provisión de productos como de prestación de servicios. QuEST Forum, una asociación industrial compuesta por operadores de servicios y proveedores en general que trabajan en colaboración, está centrada en este desafío con su desarrollo, implementación y mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad (QMS) TL 9000.

TL 9000, gracias a su drástica expansión a ISO 9001, establece un modelo que respalda un desempeño cada vez más óptimo, una mejor calidad general de productos, un tiempo de ciclo reducido y una superior satisfacción del cliente. Una de las ventajas más importantes de TL 9000 frente a otros sistemas de gestión de la calidad son los requisitos de elaboración de informes de mediciones estandarizadas de la industria para hardware, software y calidad de servicio. Organizaciones certificadas envían, mensualmente y en forma anónima, resultados de desempeño a un repositorio seguro, y los informes de resumen se organizan en categorías de productos. Las organizaciones informadoras luego utilizan los datos resultantes como herramienta de indicadores de referencias comparativas (Benchmarking) para realizar un seguimiento de su desempeño e impulsar las mejoras.

Actualmente, en la segunda década del QMS TL 9000, el principal interrogante es: ¿las empresas certificadas según TL 9000 están demostrando calidad y desempeño mejorados? Para evaluar objetivamente el desempeño de las empresas certificadas según el QMS TL 9000, el Equipo de informes de datos de desempeño (PDR) de QuEST Forum está elaborando una serie de informes de la industria que analizan los datos de TL 9000 auditados por terceras partes. El primer informe, publicado en octubre de 2009, detalló las drásticas mejoras manifestadas en la entrega puntual (OTD) de productos y servicios por parte de empresas certificadas TL 9000 durante un período de dos años desde 2007 hasta 2008.

Este informe, el segundo de la serie, se centra en la experiencia del cliente. El equipo seleccionó dos grupos de medición para las bases del estudio: Cantidad de informes de problemas (NPR) y Tiempo de respuesta para la reparación de problemas (FRT). Para NPR, el estudio analiza los informes de problema crítico y mayor, ya que son los que generan el mayor impacto en los clientes. Un informe de problema crítico se elabora cuando *las condiciones afectan gravemente la funcionalidad principal del producto y, dado el impacto comercial que sufre el cliente, se requiere una medida correctiva inmediata y continua, independientemente de la hora o día de semana*. Un informe de problema mayor se elabora cuando *el producto puede utilizarse pero cierta condición degrada gravemente su funcionamiento, mantenimiento, administración, etc., por lo cual se requiere atención durante horarios estándar predefinidos a fin de solucionar el problema*. FRT mide la capacidad de respuesta general de la organización

ante los informes de problemas. En particular, mide el desempeño del proveedor para resolver informes de problema en intervalos predeterminados.

Si bien TL 9000 tiene un listado de categorías de productos cada vez más extenso, el equipo decidió estudiar la familia de productos de conmutación, ya que representa la estructura central en la interconexión de canales de comunicación y su desempeño es un factor importante en la percepción del cliente sobre la calidad y estabilidad. El estudio también analiza en profundidad seis categorías de productos que representan productos tecnológicos actuales y emergentes.

Este informe utilizó los datos de desempeño sostenido de TL 9000, incluidas las tendencias de Mejor en su clase (BIC), de promedio de la industria (IA) y de Peor en su clase (WIC). El estudio abarcó un período de dos años de 2008 a 2009.

### **Mejora sostenida en la reducción de la cantidad de informes de problemas**

#### **Promedios de la industria de NPR1 en la familia de productos y categorías de productos de conmutación**

La primera medición estudiada fue NPR1. NPR1 es la cantidad de informes de problema crítico por elemento de red por año. Si bien puede haber excepciones, un elemento de red muy a menudo equivale a un sistema en pleno funcionamiento. Es decir, NPR1 es la cantidad de veces que un sistema promedio esperaría sufrir un problema crítico durante el curso de un año.

Como se muestra en la Figura 1, hubo mejoras importantes en el promedio de la industria de NPR1 para las categorías de productos Conmutador de circuitos, Controladores de red y de servicios, y Enrutadores core. Si bien el desempeño promedio de la industria de NPR1 aumentó para Servicio de acceso múltiple y Servidores de aplicación, estas dos categorías de productos comenzaron y finalizaron con un desempeño muy sólido. Por ejemplo, Servidores de aplicación, que fue la categoría con peor desempeño de las dos, finalizó el 2009 con el equivalente a un informe de problema crítico por sistema cada 644 años.

Categoría de productos	Promedio de la industria de NPR1 inicial, ene. 2008	Promedio de la industria de NPR1 final, dic. 2009	Cambio de porcentaje
Conmutador de circuitos	0.0020	0.0009	-55%
Acceso multiservicio	0.00037	0.00086	132.4%
Servidores de aplicación	0.000087	0.001551	1682.7%
Controladores de red y de servicios	0.0200	0.0126	-37%
Enrutadores core	0.000411	0.000157	-61.5%
Enrutadores de borde	0.000294	0.000268	-8.8%

Figura 1: Cambio de porcentaje de las categorías de productos de conmutación para el promedio de la industria de NPR1

Para determinar el desempeño promedio de la industria general de la familia de productos de conmutación, el equipo computó la media aritmética en todos los promedios de la industria de las categorías de productos individuales. Como se muestra en la Figura 2, en la familia de productos hubo una mejora considerable en la reducción de la cantidad de problemas críticos durante un período de dos años. Si bien la media mensual demostró variabilidad durante el período, una descripción lineal de esos resultados demostró una mejora superior al 33%, o una reducción de 0.006 a 0.004.

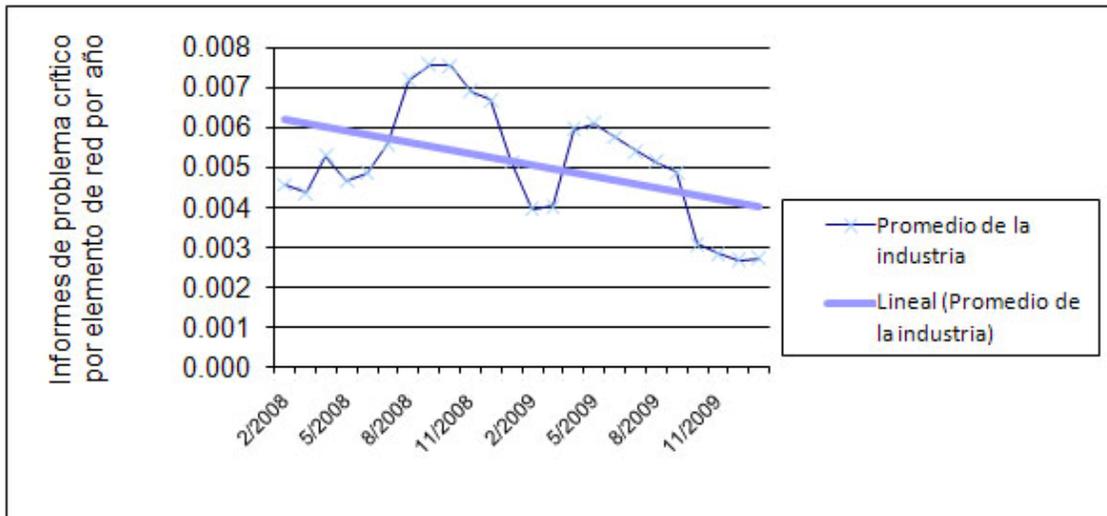


Figura 2: Tendencia promedio de la industria de NPR1 en la familia de productos de conmutación

### Tendencia de Mejor en su clase para la cantidad de informes de problema crítico

El equipo también observó el desempeño del BIC de NPR1 en toda la familia de productos de conmutación. Como se muestra en la Figura 3, la media aritmética en todos los resultados del BIC para las categorías de productos individuales demuestra que el que obtuvo el mejor desempeño continuó mejorando. Los resultados son todavía más imponentes para las categorías de productos individuales. Tres de las seis categorías de productos que presentaron informes demostraron un desempeño del BIC perfecto por mes durante el período de dos años. Un desempeño del BIC perfecto equivale a cero informes de problema crítico por elemento de red por año. Cuando se plasma en forma lineal, el BIC para toda la familia de productos de conmutación mejoró de 0.0006 a 0.0001.

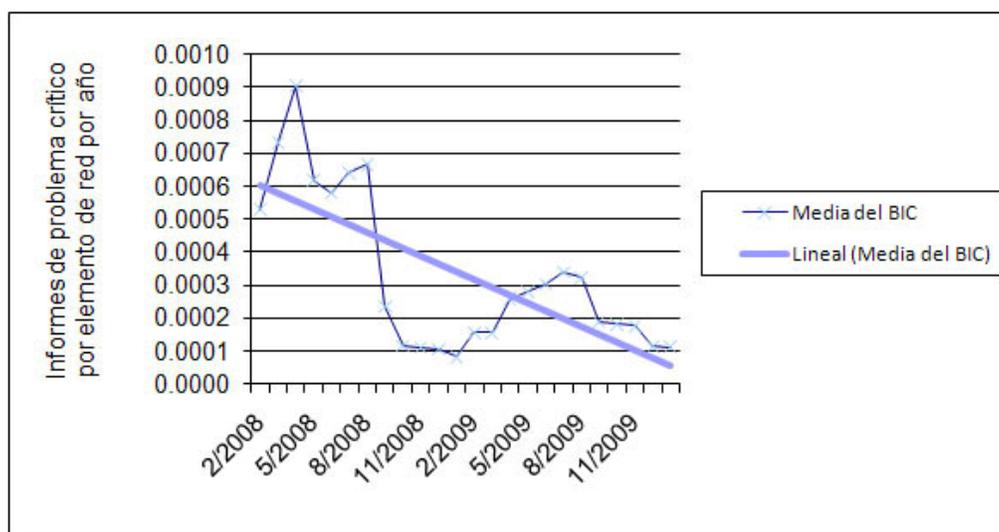


Figura 3: Tendencia de Mejor en su clase de NPR1 en familia de productos de conmutación

### Promedios de la industria de NPR2 la familia de producto y categorías de productos de conmutación

La segunda medición estudiada fue NPR2. NPR2 es la cantidad de informes de problema mayor por elemento de red por año. Es decir, al igual que con NPR1, NPR2 es la cantidad de veces que un sistema promedio esperaría sufrir un problema mayor durante el curso de un año. Como se muestra en la Figura 4, el promedio de la industria para NPR2 mejoró en tres de las seis categorías de productos. La mejora más significativa fue en la categoría de productos Conmutador de circuitos, con una disminución del 45% en la cantidad de informes de problema mayor.

Si bien Servidores de aplicación y Enrutadores de borde demostraron un importante aumento de NPR2, ambos comenzaron el estudio con el mejor desempeño dentro de la familia de conmutación. Aunque no pudieron mantener ese nivel de desempeño, lograron finalizar el año con un desempeño excelente. Por ejemplo, el promedio de la industria de NPR2 para Servidores de aplicación al final del estudio fue equivalente a un informe de problema mayor por sistema cada 250 años.

Categoría de productos	Promedio de la industria de NPR2 inicial, ene. 2008	Promedio de la industria de NPR2 final, dic. 2009	Cambio de porcentaje
Conmutador de circuitos	0.20	0.011	-45%
Acceso multiservicio	0.003602	0.003608	0.2%
Servidores de aplicación	0.0019	0.0040	110.5%
Controladores de red y de servicios	0.2630	0.2255	-14.3%
Enrutadores core	0.0039	0.0028	-28.2%
Enrutadores de borde	0.0000088	0.0002358	2579.5%

Figura 4: Cambio de porcentaje de las categorías de productos de conmutación para el promedio de la industria de NPR2

Al igual que con NPR1, para evaluar la tendencia de desempeño de NPR2 para la familia de productos de conmutación, el equipo computó la media aritmética en todos los promedios de la industria de NPR2 de las categorías de productos individuales. Como se muestra en la Figura 5, los datos mensuales conjuntamente con una tendencia lineal demuestran que en el período de presentación de informes de dos años, en la familia de productos hubo una mejora de casi un 33% en la reducción de la cantidad de problemas mayores.

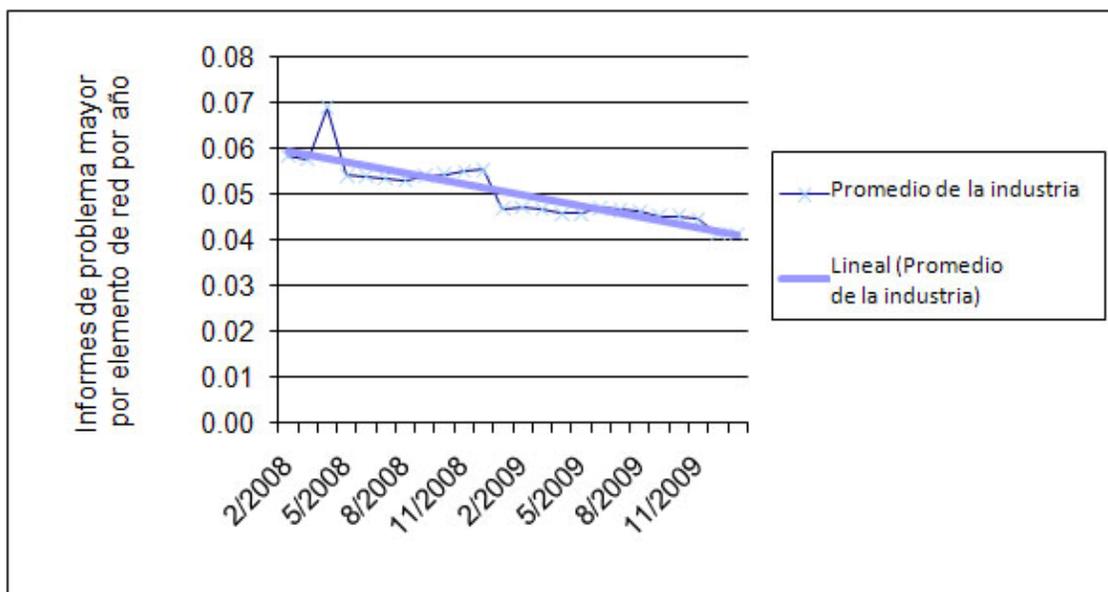


Figura 5: Tendencia promedio de la industria de NPR2 en la familia de productos de conmutación

### Mejor en su clase para la cantidad de informes de problema mayor

El rango del BIC de NPR2 en las categorías de productos fue muy sólido. Las seis categorías demostraron un desempeño del BIC perfecto o casi perfecto. Un desempeño del BIC perfecto equivale a cero informes de problema mayor por elemento de red por año.

### Peor en su clase para la cantidad de informes de problema mayor

Las tendencias del WIC de NPR2 mejoraron para las seis categorías de productos. La Figura 6 muestra una descripción lineal de estas mejoras. Observar las tendencias del WIC es útil, ya que esta medición representa una oportunidad de lograr el mayor desempeño. Cuando hay importantes mejoras en el WIC, impactan favorablemente el desempeño promedio de la industria, ya que aumenta el nivel de desempeño general.

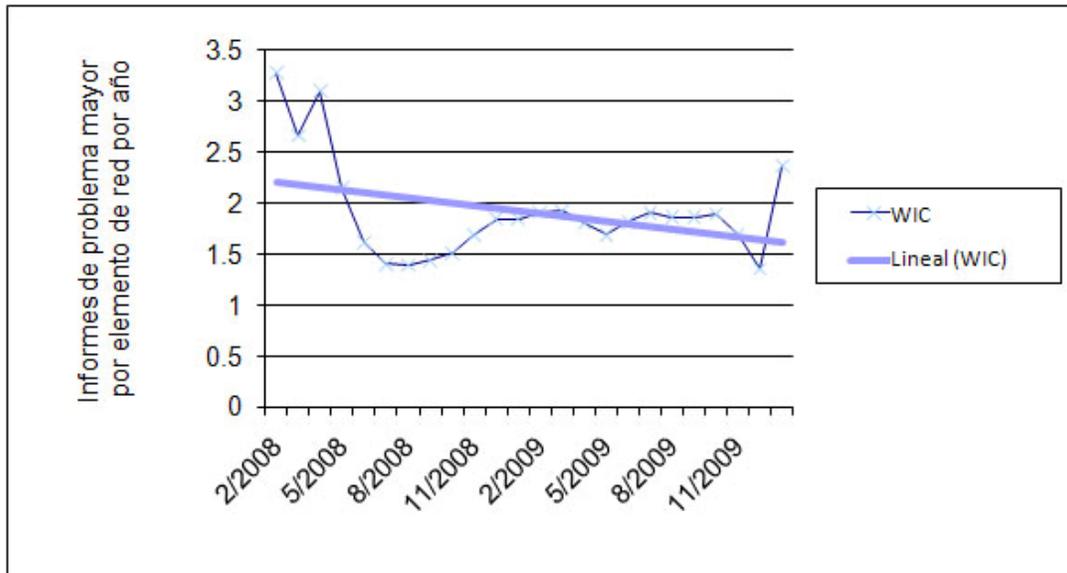


Figura 6: Tendencia de Peor en su clase de NPR2 en familia de productos de conmutación

Según se muestran en los gráficos anteriores, los datos respaldan la premisa que, tal como se midieron según NPR1 y NPR2, mejoró la calidad de los productos entregados por empresas certificadas TL 9000 durante el período de estudio. Las organizaciones certificadas TL 9000 deben utilizar los datos de indicadores de referencia comparativa (Benchmarking) de TL 9000 para continuar mejorando su desempeño que, a su vez, mejora el desempeño general de la industria. Es lógico concluir en que la disponibilidad de los datos de desempeño de TL 9000 auditados por terceras partes aceleraron la mejora de las organizaciones certificadas TL 9000.

### **Mejora sostenida en la reducción del Tiempo de respuesta para la reparación de informes de problema.**

Si bien el grupo de medición del tiempo de respuesta para la reparación de problemas tiene dos mediciones diferentes para la familia de productos de conmutación, el equipo centró este estudio en el tiempo de respuesta para la reparación de problemas mayores (FRT2) porque los informes de problema mayor tienen un mayor impacto en el servicio. Debe observarse que no hay una medición de TL 9000 para el tiempo de respuesta para la reparación de problemas críticos, ya que brindar una respuesta inmediata a los problemas críticos es un requisito elemental para la industria. Las organizaciones que no proporcionan adecuadamente una reparación de problemas críticos no pueden sobrevivir en el entorno competitivo actual. Es decir, la medición FRT2 es el porcentaje de los informes de problema mayor que se solucionaron satisfactoriamente a tiempo. Esto significa que se solucionaron en una fecha límite predeterminada o antes. FRT2 es una medición que complementa a NPR2, que mide la cantidad de problemas que surgieron. Un aumento en el desempeño de FRT2 definitivamente mejoraría la experiencia del cliente.

## Promedios de la industria de FRT2 en la familia de productos y en la categoría de productos de conmutación

El promedio de la industria de FRT2 mejoró para las seis categorías de productos revisadas. Como se muestra en la Figura 7, Servidores de aplicación, Controladores de red y de servicios, y Enrutadores experimentaron la mejora más importante. Aunque el desempeño de Conmutador de circuitos demostró el menor crecimiento (1.7%), demostró el promedio de la industria de FRT2 más sólido durante el período de dos años. Es interesante además el desempeño de las nuevas tecnologías frente a las tecnologías desarrolladas. Con un desempeño promedio de la industria de FRT2 del 88% y el 86% respectivamente, las nuevas tecnologías de enrutadores core y enrutadores de borde obtuvieron un desempeño formidable frente a la categoría de productos Conmutador de circuitos ya desarrollada.

Categoría de productos	Promedio de la industria de FRT2 inicial, ene. 2008	Promedio de la industria de FRT2 final, dic. 2009	Cambio de porcentaje
Conmutador de circuitos	91.0	92.6	1.7%
Acceso multiservicio	80.3	82.9	3.3%
Servidores de aplicación	63.3	76.6	21.2%
Controladores de red y de servicios	66.2	75.4	13.9%
Enrutadores core	81.3	87.7	7.9%
Enrutadores de borde	79.1	86.1	8.9%

Figura 7: Cambio de porcentaje de las categorías de productos de conmutación para el promedio de la industria de FRT2

Las tendencias promedio de la industria de FRT2 para cada categoría de productos de conmutación demostraron una mejora general. Como se muestra en la Figura 8, Servidores de aplicación y Controladores de red y de servicios demostraron el aumento más marcado en la capacidad de respuesta. Al igual que con NPR1 y NPR2, para identificar el desempeño promedio de la industria de FRT2 de la familia de productos de conmutación, el equipo computó la media aritmética en todos los promedios de la industria de las categorías de productos individuales. Como se muestra en la Figura 9, una evaluación lineal de este desempeño demuestra una mejora del 80% a aproximadamente el 85%.

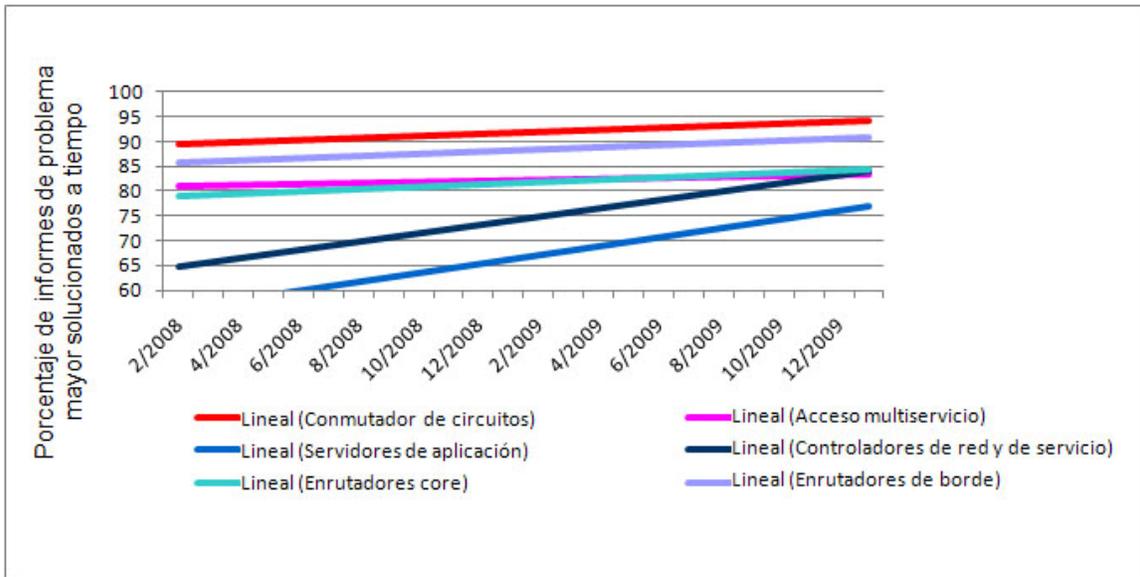


Figura 8: Tendencias lineales para el promedio de la industria de FRT2 de las categorías de productos de conmutación

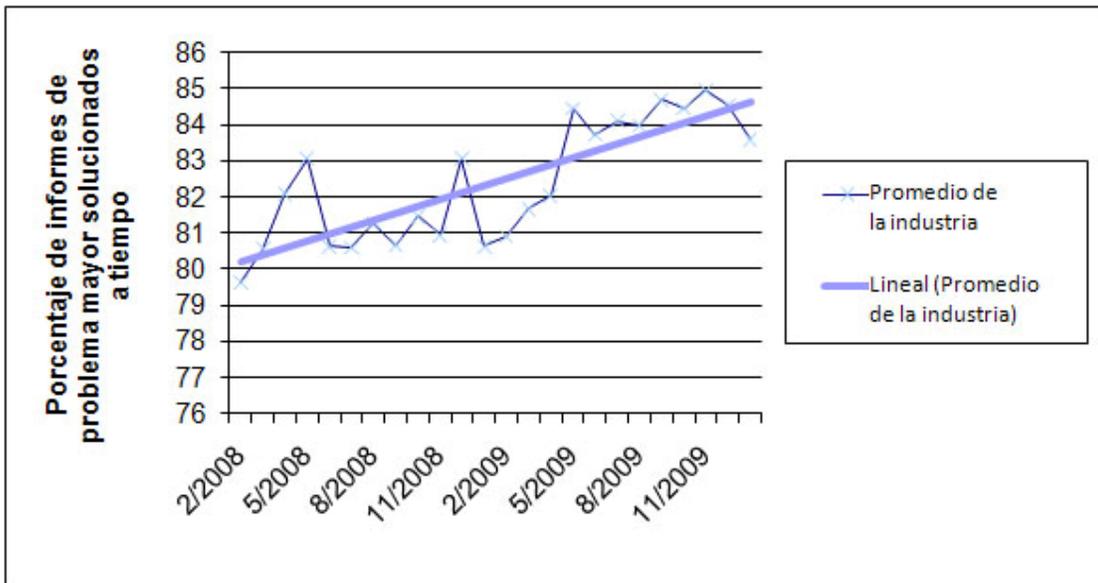


Figura 9: Tendencia promedio de la industria para la familia de productos de conmutación y FRT2

### Mejor en su clase para Tiempo de Respuesta para la reparación de problemas mayores

El desempeño BIC de FRT2 para cuatro de las seis categorías de productos fue perfecto. Un desempeño del BIC perfecto significa que todos los problemas se solucionaron dentro del tiempo de respuesta designado. Las otras dos categorías de productos, Servidores de aplicación y Controladores de red y de servicios, demostraron una mejora importante del BIC. La Figura 10 muestra las descripciones lineales del desempeño del BIC de FRT2.

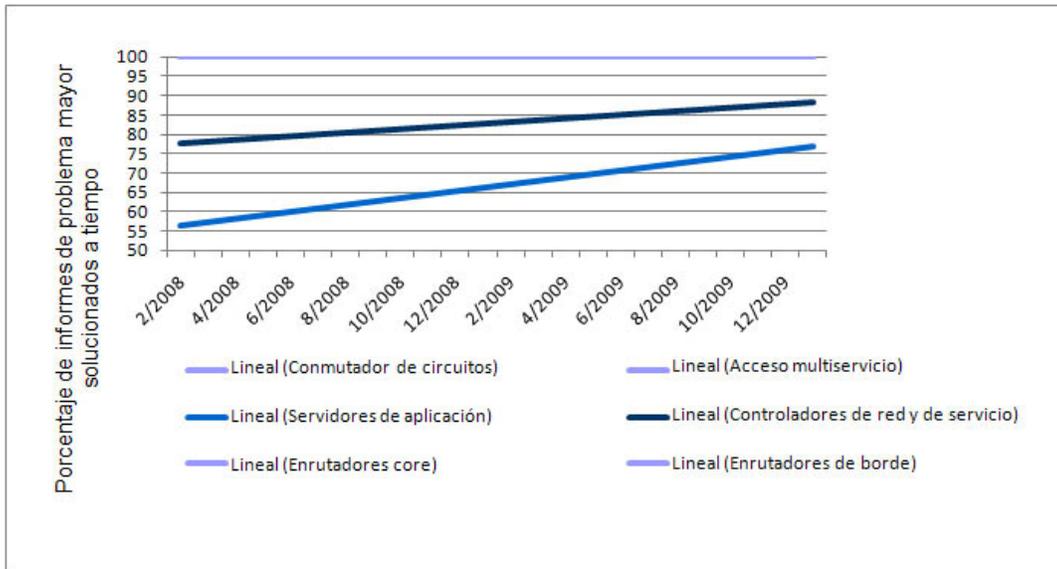


Figura 10: Tendencias lineales para el mejor en su clase en FRT2 de las categorías de productos de conmutación

### Peor en su clase para tiempo de respuesta para la reparación de problemas mayores

Como se ilustra en la Figura 11, cinco de las seis categorías de productos vieron mejoras en el WIC para FRT2. Las categorías Conmutador de circuitos y Enrutadores core mejoraron su desempeño del WIC para FRT2 más de un 10%. Conmutador de circuitos comenzó con el mejor desempeño del WIC; posiblemente se deba a la antigüedad de esta categoría de productos. El desempeño del WIC para FRT2 en Servidores de aplicación disminuyó durante el período de informes. Como se destacó anteriormente, mejoró el promedio de la industria de esta categoría de productos, lo cual significa que las empresas con desempeño del WIC se están haciendo más prominentes. Deben mejorar rápidamente su desempeño antes de que posiblemente afecte su negocio.

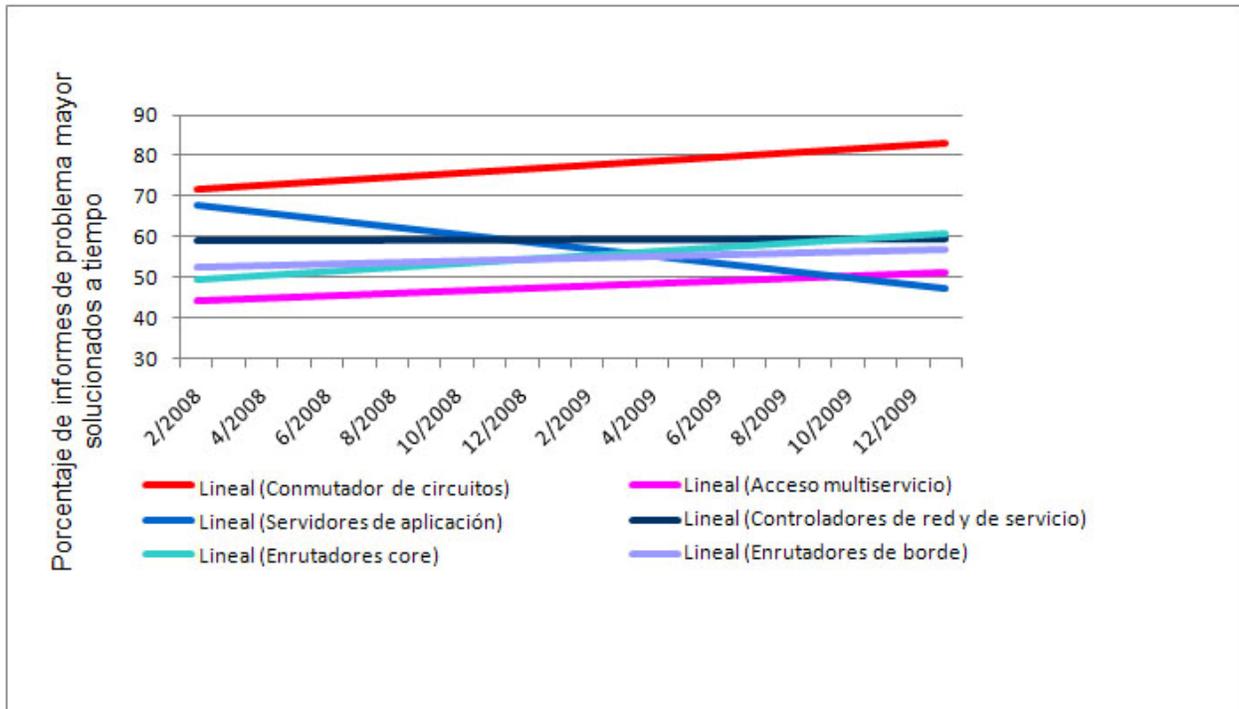


Figura 11: Tendencias lineales para el Peor en su clase de las categorías de productos de conmutación

Los datos recopilados y presentados en los gráficos anteriores demuestran que el porcentaje de informes de problema mayor que se solucionaron a tiempo aumentó considerablemente en la familia de productos de conmutación. Al igual que con NPR, es lógico concluir que el uso de datos de indicadores de referencia comparativa (Benchmarking) de TL 9000 por parte de las empresas certificadas ha acelerado la mejora en la industria.

### El futuro es prometedor para las empresas certificadas según TL 9000

Uno de los impulsores fundamentales para la formación de QuEST Forum y la creación de TL 9000 fue la necesidad de la industria de las telecomunicaciones de medir objetivamente el desempeño de calidad. Cuando un mercado competitivo tiene datos indicadores de referencia comparativa (Benchmarking) confiables para productos comparables, los participantes necesitan diferenciarse, lo cual tiene como consecuencia una curva de mejora acelerada. El QMS de TL 9000 ha proporcionado este entorno y, según se muestra en los datos presentados en este estudio, las empresas certificadas que han adoptado y están utilizando las mediciones y los informes de datos de desempeño de TL 9000 han demostrado mejoras. Para un proveedor, los datos de TL 9000 le brindan a la empresa un boletín sobre el progreso de su mejora. También les proporciona resultados objetivos del desempeño de la industria que no son fáciles de obtener por la competencia que no está certificada según TL 9000. Para un consumidor, la disponibilidad de datos de desempeño objetivos de TL 9000 proporciona información muy importante para utilizar en la administración de su cadena de suministros.

Este informe fue recopilado utilizando datos de empresas certificadas según TL 9000. Si bien el equipo supone que la industria en general ha mejorado, los datos sólo respaldan que las empresas que utilizan el QMS TL 9000 lo han hecho. Independientemente de ello, la posibilidad de proveer evidencia objetiva de la considerable mejora de la calidad durante un período en el que los proveedores estaban obligados a reducir agresivamente sus costos subraya el valor de TL 9000. A medida que los clientes toman conciencia de las mejoras impulsadas por TL 9000, se espera que busquen adquirir productos y servicios solamente de organizaciones certificadas TL 9000.

Más aún, este estudio ilustra de manera vívida la importancia de las mediciones de TL 9000 y la valiosa información que pueden proporcionar. Sin un sistema de medición en común y el requisito de que las empresas certificadas presenten sus resultados de medición, no sería posible la realización de un estudio que revise datos objetivos auditados por terceras partes. Muchas organizaciones certificadas que fielmente utilizan TL 9000 dan fe de las mejoras en la calidad gracias al uso de TL 9000; y este estudio confirma estas declaraciones.

Para obtener información adicional sobre QuEST Forum o TL 9000, visite [www.questforum.org](http://www.questforum.org) o llame al +1-972-423-7360.

**La información a continuación será incluida en cuadros "de relleno" en todo el informe.**

### **QuEST Forum**

QuEST Forum es la fuerza principal de la industria de las tecnologías de la comunicación en pos de la excelencia global en el desempeño y la calidad de productos y servicios.

#### Visión

Ser la fuerza global para mejorar la calidad de los productos y servicios ofrecidos a los clientes de tecnologías de la comunicación.

#### Misión

Conducir la adopción de TL 9000 mediante la colaboración global desarrollando los requisitos, las mediciones y el proceso de certificación por terceras partes mientras que al mismo tiempo se comparten las mejores prácticas.

QuEST Forum está compuesta por una asociación exclusiva de proveedores y operadores de servicios de la industria dedicados a mejorar continuamente los productos y servicios de nuestra industria. Su fortaleza proviene de los expertos en el tema (SME) de las empresas miembro, quienes operan en un entorno de colaboración y permiten a proveedores y operadores de servicios, generalmente competidores entre sí, unirse para desarrollar soluciones innovadoras para problemas prácticos del negocio. QuEST Forum está atravesando su segunda década y su crecimiento global durante este período la convirtió en una fuerza global principal en pos de mejorar continuamente la calidad y el desempeño. QuEST Forum ha influenciado la calidad y el desempeño en toda la industria mediante los siguientes objetivos:

- Armonizar los requisitos globales de calidad y respaldar su aplicación coherente
- Promover un foro global de colaboración entre líderes de la industria
- Identificar y compartir las mejores prácticas en toda la cadena de suministros de tecnologías de la comunicación

- Mantener un repositorio accesible donde buscar tendencias de la industria y datos comparativos y de desempeño

## **TL 9000**

La creación y mejora continua del sistema de gestión de la calidad TL 9000 de QuEST Forum ha proporcionado una plataforma específica para la industria de pautas y procesos que mejoraron la eficiencia y efectividad de la gestión de la cadena de suministros. Con el respaldo de ISO 9001, TL 9000 proporciona a la industria de las tecnologías de la comunicación un conjunto coherente de expectativas de calidad que van de la mano con los rápidos cambios tecnológicos y con las expectativas del cliente. Esto da como resultado un sistema de gestión de la calidad único y sólido que conduce la mejora continua y la excelencia empresarial. Al emplear el sistema de gestión de la calidad de TL 9000, las empresas pudieron mejorar la eficiencia, implementar mejoras en los procesos y reducir los defectos, lo cual generó muchísima más rentabilidad en los resultados frente a la década pasada. TL 9000 es verdaderamente única, ya que requiere que todas las empresas certificadas envíen sus datos auditables a un repositorio central de base de datos de medición. Estos datos permiten a QuEST Forum proporcionar información que pueda indicarse como referencia, lo cual posibilita a las empresas continuar esforzándose por ser las mejores de su clase.