

Reingeniería tecnológica

Alejandro Clause

*ISISTAN, Universidad Nacional del Centro, 7000 Tandil
clause@exa.unicen.edu.ar*

Muchas organizaciones están haciendo un esfuerzo para mejorar la eficiencia y productividad de los sectores de tecnología a través de la implementación de las técnicas de mejoramiento continuo de calidad (TQM) y reingeniería. Sin embargo muchos de estos esfuerzos no llegan a alcanzar resultados que valgan la pena. Las razones de estos fracasos pueden resumirse en una falla fundamental: *no concentrarse en identificar y alcanzar metas medibles*. Es decir, si el objetivo es mejorar, es imprescindible saber respecto a qué: no se puede controlar lo que no se puede medir

Se pueden pensar en muchas mediciones que indiquen distintos aspectos de la productividad de I&D. La clave está en la identificación de aquellas que sean más efectivas para cada organización. La medida de la productividad de I&D estuvo tradicionalmente ligada a los estándares académicos, donde por lo general prevalece una posición escéptica respecto a la aplicabilidad de cualquier otro tipo de medición de performance. Sin embargo la teoría moderna de sistemas recientemente ha logrado desarrollar una serie de métodos y técnicas que abrieron las puertas al análisis cuantitativo del desarrollo tecnológico y las investigaciones asociadas.

Modelo de gerenciamiento de reingeniería en tecnología

El concepto básico de la medición de la productividad de cualquier tipo de actividad es el mismo que sirve de fundamento de las ciencias experimentales. La ciencia experimental supone, tal como la concibió y practicó Galileo, una referencia a la realidad en términos de interrogatorio preciso desde un punto de vista particular, es decir, desde un marco conceptual construido como conjunto de hipótesis. En eso consiste cabalmente lo que se llama "medición": en someter a la realidad a un interrogatorio en términos de "límitese a responder sí o no", donde el sentido de la respuesta viene dado en función del marco hipotético. Este marco de hipótesis es lo que se conoce comúnmente con el nombre de *modelo*.

En base a un estudio y adaptación de métodos elaborados para empresas de servicios y de desarrollo, hemos desarrollado un modelo que sirve como marco conceptual para el seguimiento y management de procesos de reingeniería y mejoramiento continuo de la actividad de I&D. El modelo plantea cuatro fases que representan el grado de avance del proceso de mejoramiento. Cada fase está definida por un conjunto de metas específicas de deben ser completadas para poder avanzar a la fase siguiente.

- 1) **Planificación.** Es una primera etapa de *toma de conciencia y aprendizaje*. En general durante esta fase existe un pequeño grupo de gente que ya está tratando de efectuar un cambio de cultura y mejorar los procesos. Este grupo es el inductor y catalizador de la toma de conciencia. La inercia de la misma organización va a estancar el cambio en esta etapa, a menos que el top management esté convencido del cambio y personalmente lo apoye.
- 2) **Promoción.** Se forman equipos interfuncionales e interdisciplinarios que atacan problemas usando los métodos de reingeniería de procesos: “benchmarking”, comunicación horizontal, y flexibilización de las estructuras jerárquicas. Típicamente se establece un equipo paralelo de gerenciamiento del cambio que cataliza el proceso. Una vez que los equipos de trabajo hayan podido *romper las barreras interfuncionales*, la organización está lista para rediseñar la actividad de I&D.
- 3) **Implementación.** La visión de la organización rediseñada está definida, y cada persona tiene claro cuál es el papel que le toca para alcanzar el objetivo global. En esta fase se requieren *cambios fundamentales* en la manera en que se lleva a cabo la actividad de I&D: se ejecuta la reingeniería propiamente dicha.
- 4) **Mejoramiento continuo.** La organización funciona eficientemente y se continúa el *proceso de mejoramiento* en forma autosostenida (TQM). El equipo de gerenciamiento de la reingeniería no es más necesario.

El modelo propone cinco dimensiones para evaluar el grado de progreso de cada fase:

- *Estrategia* — definiendo la visión a largo plazo, asegurando que la gente la entienda y la apoye, y desarrollando un estilo de management consistente.
- *Management* — tomando decisiones basadas en conocimientos y hechos, y no en opiniones subjetivas.
- *Recursos humanos* — promoviendo sistemáticamente a cada persona en el trabajo en equipo.
- *Procesos* — basando las actividades en procesos orientados al cliente, y reconociendo que esos procesos son inherentemente interfuncionales.
- *Cliente* — observando los requerimientos del cliente y esforzándose por exceder sus expectativas.

En la Tabla I se detallan los niveles de performance asociados con cada dimensión en cada fase.

Conjunto de indicadores

Una vez que se han definido los niveles de performance a los que se quiere llegar, el paso siguiente es establecer un conjunto de indicadores apropiados. *Un indicador es una magnitud que indica el progreso relativo con respecto a una referencia a tiempo cero.* Por ejemplo, un indicador puede ser el número de propuestas de desarrollo presentadas en un mes. La magnitud que tiene sentido es la variación porcentual respecto al número de propuestas presentadas el mes que se comenzó el seguimiento.

El seguimiento de la transformación es vital en las fases 2 y 3, que es cuando se producen los cambios efectivos. La fase 2 requiere seguimiento a través de *indicadores de proceso*, que ayudan a focalizar los esfuerzos en el mejoramiento de los procesos interfuncionales. La fase 3 requiere el planteo de *indicadores estratégicos*, que sirven de guía en la integración de todos los procesos de la organización.

Indicadores de proceso: Después de identificar los procesos claves, el equipo de gerenciamiento del cambio debe definir un conjunto realista de objetivos de mejoramiento, con un correspondiente conjunto de indicadores cuantitativos. La importancia de estos indicadores es crítica especialmente dentro de la cultura de I&D, que es inherentemente escéptica, pero motivable, principalmente mediante resultados medibles y demostrables.

Indicadores estratégicos: Los indicadores estratégicos sirven esencialmente para orientar, para focalizar los esfuerzos hacia la visión. El primer paso es cuantificar la visión, lo cual significa cuestionar los ideales: ¿Qué se quiere significar concretamente por “excelencia” y “liderazgo”? ¿Cuántas innovaciones tecnológicas tendría que sacar adelante la organización para autosostenerse? ¿Cuál debería ser el tiempo promedio de la etapa de desarrollo?

Una vez que la visión fue cuantificada se definen los indicadores para el seguimiento de cada nivel de la organización. Esto se puede realizar por medio de talleres adecuadamente preparados. En la Fig. 1 se muestra un modelo de indicadores coherentes con la visión estratégica y con la cascada de compromisos necesarios. Para medir la performance al nivel del top management los indicadores relevantes pueden ser los retornos sobre la inversión total en I&D y el cumplimiento de los presupuestos. La línea de indicadores va bajando hasta los niveles individuales de la organización, donde los indicadores más apropiados pueden ser la eficiencia profesional y el alineamiento con la visión estratégica.

Casos ejemplo de gerenciamiento por indicadores

La industria que más adelantada está en la implementación de proyectos de reingeniería tecnológica es la industria farmacéutica. Se presentan un par de

casos de experiencias reales en ese ramo, que sirven de ejemplo de cómo se puede aplicar el concepto de seguimiento por indicadores en forma concreta ¹.

Indicadores de procesos

Un laboratorio de drogas grande comenzó a reestructurarse para focalizar la operación en los objetivos estratégicos. Se formó un grupo que comenzó un trabajo de recabar opiniones de unos 100 empleados y unos 50 clientes, sobre las metas que se debía seguir dentro de un horizonte de 18 meses. El resultado fue la identificación de tres procesos claves, para los cuales se definieron los siguientes objetivos de mejoramiento:

- Mejorar y estandarizar el proceso de *planeamiento*—programas de desarrollo, presupuestación, priorización y asignación de recursos.
- Mejorar y estandarizar la *ejecución* de los programas—planeamiento ordenado de uso de equipos, sistema de mediciones, output de resultados y preparación de informes.
- Definir y comunicar claramente las *responsabilidades* individuales y los criterios de performance.

Para alcanzar esos objetivos, la organización asignó un gerente de caso para cada proceso. Estos gerentes a su vez establecieron equipos interfuncionales que definieron los indicadores, fijaron metas y establecieron un sistema de seguimiento de gestión.

Por ejemplo, un proceso clave fue la transferencia de los resultados de laboratorio. Se diseñaron indicadores para identificar las fuentes principales de fallas y retrasos, y se encontró que en un 50 % de los casos se enviaban las planillas al lugar equivocado, y en un 40 % los datos tenían errores de consistencia por los cuales eran devueltos. El resto eran ilegibles. Como consecuencia de este estudio se pudo corregir este proceso, y el tiempo de transferencia se redujo a más de la mitad. Recién entonces se pudieron establecer procedimientos. *Previamente se perdió mucho tiempo y esfuerzo fijando reglas y criterios, que resultaron perniciosos porque no se entendía bien el proceso.*

Indicadores estratégicos

Una organización farmacológica especializada en drogas metabólicas comenzó a implementar un proyecto de mejoramiento continuo (TQM). Luego de dos años la organización estaba peor de lo que estaba cuando empezó el proyecto. No había progresos sustantivos en los tiempos de entrega y calidad de los informes, las auditorías internas de calidad tomaban seis meses y el gasto del proyecto de cambio sobrepasaba lo acordado en un principio.

¹ *Applied Clinical Trials*, 3, 66-76, 1995.

Para encaminar el proyecto, la compañía tuvo que efectuar una cuantificación de la visión estratégica, y luego fijar nuevos objetivos e indicadores coherentes. Se pudo percibir que se estaba perdiendo tiempo y esfuerzos en efectuar el seguimiento y control de una cantidad de indicadores que tenían poco o nada que ver con la estrategia de la organización. Se llevaron a cabo una serie de talleres a todos los niveles de la organización, que dieron como resultado un conjunto consensuado de indicadores coherentes. Un año más tarde los resultados fueron evidentes: se redujo el tiempo de revisión de informes de 2 meses a 2 semanas, y el tiempo de auditorías pasó de 18 a 12 semanas.



Figura 1. Los indicadores deben ser coherentes con la visión estratégica y la cascada de compromisos necesarios

FASE	Planificación	Promoción	Implementación	Mejoramiento continuo
ESTRATEGIA	<ul style="list-style-type: none"> • Visión articulada, pero no bien entendida, ni bien comunicada, ni aceptada por el plantel. • Ausencia de un plan estratégico global — sólo un portfollio de proyectos • Producción de muchos datos, pero poca información • Falta de consenso sobre prioridades 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientaciones claras para la priorización de proyectos, conocidas por toda la organización • Se implementan algunos indicadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Conjunto robusto de indicadores coherentes con la estrategia • Análisis de riesgo aplicado a I&D 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan estratégico robusto y dinámico • Objetivos, políticas y operatoria completamente alineados con la estrategia • Reconocimiento externo
MANAGEMENT	<ul style="list-style-type: none"> • Roles de los líderes: confusos • El principal mecanismo de control es financiero • Gerenciamiento por reglamentación • Estilo de trabajo “apagando incendios” 	<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría del management está convencido y apoya el cambio • Gerenciamiento disciplinado de proyectos • Seguimiento por medio de indicadores • Se corrigen los problemas a medida que son detectados por el seguimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • La totalidad del management está completamente comprometido y actúa visiblemente en consecuencia • Gerenciamiento por motivación y liderazgo • Procedimiento ordenado de generación, recepción e implementación de innovaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Decisiones basadas en métodos analíticos • Sistemas avanzados de simulación estratégica
PROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • Poco trabajo interfuncional formal • Rigidez de procedimientos • Falta de medición cuantitativa de la eficiencia • Cultura de “la-culpa-es-del-sistema” • Errores reincidentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Focalización en el mejoramiento del trabajo interfuncional • Mejoramiento de procesos ineficientes • Seguimiento cuantitativo de procesos • Diseño integrado del proceso de comercialización 	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminación de tareas y procedimientos que no agregan valor • Focalización en mejoras radicales • Generación natural de equipos interfuncionales • Integración de aliados estratégicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Benchmarking globalizado de I&D • Mejoramiento continuo por medio de modelos detallados de procesos

TABLA I : Grados de performance de cada fase

FASE	Planificación	Promoción	Implementación	Mejoramiento continuo
RECURSOS HUMANOS	<ul style="list-style-type: none"> • Escasa capacitación • Síndrome “esto-no-es-de-mi-área” • Menos del 10 % de la gente involucrada en procesos de mejoramiento • Barreras interfuncionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Algunas actividades de capacitación, pero desordenadas • 50 % del plantel involucrado en el cambio • Ensayos de equipos interfuncionales; algunos incentivos al trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Toda la organización está involucrada de lleno en la transformación • Programas de capacitación alineados con la estrategia, para todos los niveles • Asignación de recursos humanos coherente con la estrategia • Se premia la innovación y la participación en el mejoramiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de desarrollo de carrera alineados con la estrategia • Organización plana • Delegación de decisiones • El mejoramiento continuo es la forma de vida
CLIENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación al producto • Poco o ningún énfasis en marketing 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de mercado para el planeamiento estratégico • Realzamiento de la función transferencia de tecnología • Diseño de procesos formales de comercialización 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de indicadores de satisfacción del cliente • Establecimiento de alianzas con proveedores y clientes • Política societaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Benchmarking continuo con otras organizaciones • Desarrollos con procesos “a medida” • Anticipación de las necesidades del cliente • Sistema completo de información de marketing

TABLA I: Grados de performance de cada fase (cont.)