

MEDIDAS NO FINANCIERAS DEL RENDIMIENTO EN LA EMPRESA: FUNDAMENTOS, MÉTODOS Y UNA APLICACIÓN*

Enrique Yacuzzi¹

RESUMEN

Describimos y fundamentamos la tendencia creciente a utilizar medidas no financieras para la medición del rendimiento empresarial (*business performance measurement*), así como una taxonomía de estas medidas y el impacto del movimiento de la calidad total en las prácticas de medición. Las medidas que presentamos se caracterizan por (1) medir la productividad y la calidad desde la perspectiva del cliente; (2) estar orientadas a las operaciones, más que al control contable; y (3) ser desagregadas y específicas de cada función de la empresa. Dado que no basta con buenas teorías para transformar a las empresas, sino que también hacen falta métodos apropiados, consideramos el diseño y la implementación de los sistemas de medición del rendimiento.

Ilustramos los conceptos con una aplicación realizada en una empresa manufacturera. Allí detallamos, en primer lugar, el empleo de reglas para construir un sistema de medidas; a continuación, mostramos cómo, a partir de la misión de la empresa y de cada una de sus áreas, determinamos qué indicadores utilizar; luego establecemos entre ellos un *ranking* de importancia; integramos en la última etapa la información de los indicadores en un índice único para cada área, que permite las comparaciones entre áreas y a través del tiempo. Finalmente, hacemos algunas referencias al significado de estos conceptos para las pequeñas y medianas empresas.

JEL: M10, M11, M12, D24.

Key words: Medición del rendimiento, *business performance measurement*, medidas no financieras del rendimiento.

* Las opiniones de esta publicación son responsabilidad del autor y no necesariamente reflejan las de la Universidad del CEMA. El autor agradece a los Prof. Rodolfo Aprea y Marcos Gallacher, de la Universidad del CEMA, sus comentarios y enseñanzas. También agradece su colaboración al personal directivo y de planta de la empresa MMP S.A., objeto de la aplicación descrita en el trabajo. (MMP es un nombre ficticio, utilizado por razones de confidencialidad.) Las secciones I, II.1 y II.2 se basan en otros trabajos del mismo autor (Yacuzzi, 2005 y 2006).

¹ Dirigir la correspondencia a Prof. Enrique Yacuzzi, Universidad del CEMA, Av. Córdoba 374 (C1054AAP), Buenos Aires, Argentina. Tel. (54-11) 6314-3000; FAX: (54-11) 4314-1654. e-mail: ey@cema.edu.ar.

I. INTRODUCCIÓN

La palabra *rendimiento* se utilizará en este trabajo con un significado más amplio que *productividad*. Mientras que la productividad relaciona el resultado de las operaciones con los insumos necesarios para producirlas, el rendimiento—como lo entendemos aquí— mide muchos otros conceptos además de la productividad, como el grado de cumplimiento de las expectativas de los clientes por parte de la firma, la calidad de su vida laboral y la calidad de sus productos y servicios. Si la productividad está relacionada con la eficiencia (cuán bien se utilizan los recursos), el rendimiento se relaciona con la efectividad (cuán bien se cumple con las demandas de los clientes). La medición de rendimiento es “el proceso de cuantificar la acción, donde la medición es el proceso de cuantificación y la acción lleva al rendimiento”. Así, un sistema de medición de rendimiento es entonces un conjunto de métricas utilizadas para cuantificar la acción.²

Varias razones explican la popularidad que la medición de rendimiento ha logrado en las últimas décadas. Estas incluyen: la naturaleza dinámica de los contenidos del trabajo (“cambia lo que hace la gente”); la mayor competencia entre las empresas; las iniciativas de mejoramiento empresarial, como la gestión de la calidad; los premios nacionales e internacionales a la calidad; los roles organizacionales, que van cambiando; las demandas externas sobre las empresas, que también cambian; y el potencial de las tecnologías informáticas.³

Tradicionalmente las medidas de rendimiento han sido financieras. Sin embargo, cada vez más, estas medidas por sí solas se consideran insuficientes⁴. Una de las principales preocupaciones de los gerentes es que, a menudo, los informes financieros no apoyan la inversión en nuevas tecnologías y mercados, y esta inversión es obligatoria para el avance de las empresas. Los balances corporativos muestran medidas históricas, pero no indican el potencial rendimiento de las oportunidades tecnológicas y comerciales futuras. Cuando se desarrollaron las medidas financieras los mercados y productos eran mucho más simples que los de hoy. Finalmente, las medidas financieras tienden a enfocarse en el corto plazo: la corta duración del empleo en una misma empresa de los ejecutivos máximos, sumada a la

² Neely et al. (1995).

³ Neely (1999).

⁴ Este párrafo se base en Eccles (2004).

práctica de manipular los números contables, fortalecen por cierto las expectativas de corto plazo.

Para que resulte útil, un sistema de medición de rendimiento debe estar en armonía con las políticas de la firma y debe aplicarse consistentemente para que ésta realice su estrategia. También debe ser multidimensional, para capturar los diversos aspectos de una empresa, sus productos y sus servicios. Enfoques como el tablero de comando (Kaplan et al. (1992)) y las múltiples dimensiones de la calidad (Garvin (1988)) se introdujeron para tratar con la complejidad de medir la eficiencia y la efectividad.

Para finalizar esta sección, destacamos la importancia de considerar a la medición del rendimiento como parte de la gestión de la información dentro del ciclo de la mejora continua (*Plan-Do-Check-Act*) o del ciclo de trabajo estándar (*Standard-Do-Check-Act*). El ciclo de la mejora continua lleva al perfeccionamiento de la calidad de un producto o proceso: se traza un plan de mejoramiento (*Plan*), se lo lleva a la práctica (*Do*), se verifican sus resultados (*Check*) y se actúa en consecuencia (*Act*), ya sea implementando la nueva forma del producto o proceso si el plan resultó exitoso o continuando con un nuevo plan de mejoramiento, en caso contrario. El ciclo de trabajo estándar, por su parte, supone que existe un estándar (*Standard*) sobre el cual se trabaja (*Do*), verificando permanentemente los resultados del trabajo (*Check*) y actuando en consecuencia (*Act*), es decir, siguiendo con el estándar actual si los resultados son satisfactorios o mejorándolo con el ciclo PDCA si no lo son. Obsérvese que tanto en el ciclo PDCA como en el ciclo SDCA existe una instancia de verificación en la cual la medición del rendimiento juega un papel central.⁵

II. PERSPECTIVAS SOBRE LAS MEDIDAS DEL RENDIMIENTO

II.1 Una taxonomía de las medidas del rendimiento

Dado el gran número de medidas de rendimiento utilizadas a lo largo de los años, se requería cierto orden en su clasificación. White (1996) propone una taxonomía de medidas de rendimiento vinculadas a la estrategia, reproducida en la Tabla 1. La taxonomía trata con cinco clasificaciones: capacidad competitiva, fuentes de los datos, tipo de los datos, referencia y orientación al proceso.

⁵ Sobre los ciclos PDCA y SDCA, ver Shiba et al. (1993).

Clasificación	Foco de la medida
Capacidad competitiva <ul style="list-style-type: none"> • Costo • Calidad • Flexibilidad • Confiabilidad en la entrega • Velocidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Algún aspecto del costo • Algún aspecto de la calidad • Algún aspecto de la flexibilidad • Confiabilidad en la entrega • Velocidad • Datos de fuentes de la organización • Datos de fuentes fuera de la organización • Basados en la percepción u opinión • Basados en hechos observables que no involucran opiniones • Compara a la organización con otras • No incluye ninguna comparación con otra organización • Input a algún proceso • Resultado de algún proceso
Fuente de los datos <ul style="list-style-type: none"> • Interna • Externa 	
Tipo de los datos <ul style="list-style-type: none"> • Subjetivos • Objetivos 	
Referencia <ul style="list-style-type: none"> • Benchmark • Auto-referenciada 	
Orientación <ul style="list-style-type: none"> • Input de proceso • Resultado de proceso 	

Tabla 1. Clasificación de las medidas del rendimiento. Fuente: White (1996).

La Tabla 1 se puede utilizar como una lista de verificación de conceptos para seguir la evolución del rendimiento a lo largo de la historia de una organización. Una empresa podría detectar, por ejemplo, que su evaluación del rendimiento de los recursos humanos se basa en datos subjetivos, y que las percepciones y opiniones sesgadas afectan negativamente al clima de la compañía; la taxonomía puede luego recordarle a la gerencia de la empresa que existen formas objetivas de evaluar los recursos humanos. De igual modo, una empresa pudo haber estado orientada a juzgar solamente el resultado de un proceso productivo pero, frente a la necesidad de mejorar la calidad de sus productos, la taxonomía sugiere que es igualmente posible y valioso controlar los insumos del proceso.

II.2 La TQM como camino hacia las medidas no financieras

La gestión de la calidad total (TQM, por sus siglas inglesas) es una rica fuente de métodos para la medición del rendimiento, que apuntan a evaluar los resultados de la estrategia corporativa global. Debe existir armonía entre la estrategia y el sistema de medición. Las medidas de la TQM presentan tres características importantes que ayudan a poner en paralelo las acciones cotidianas con los objetivos de largo plazo: (1) Miden la productividad y la calidad desde el punto de vista del cliente; (2) se orientan a las

operaciones, más que a la contabilidad y al control contable; y (3) están desagregadas y son específicas de cada función (Wruck et al. (1998)). El resto de esta sección muestra cómo las herramientas de la TQM, tales como los premios nacionales a la calidad, las normas del tipo ISO 9000, y el *benchmarking*, fijaron la tendencia hacia la introducción de una variedad de medidas de rendimiento empresarial. También se presenta brevemente el concepto de tablero de comando.⁶

Los premios nacionales a la calidad. La medición de rendimiento busca evaluar una gran cantidad de ítem, práctica esta que fortalece la nueva tendencia hacia las medidas no financieras. La TQM fue uno de los impulsores principales de la introducción de medidas no financieras en la evaluación corporativa. Por ejemplo, las Bases del Premio Nacional a la Calidad de la Argentina, que constituyen un modelo para evaluar la excelencia organizacional y la excelencia gerencial en todo tipo de organizaciones⁷, otorga un número importante de puntos al análisis de los resultados no financieros.

La Tabla 2 compara el máximo número de puntos asignables a los componentes del modelo del premio, para dos versiones de las bases del premio, correspondientes a 1999 y 2004.⁸ Existen tres módulos principales: liderazgo, sistema de gestión, y resultados. Las dos versiones difieren levemente, pues los sistemas de medición de rendimiento evolucionan. El máximo número de puntos por asignar es 1000.

El máximo asignado a liderazgo se redujo de 150 en 1999 a 110 en 2004. Otros cambios menores se pueden detectar al comparar los puntos de estos dos años, incluyendo los siguientes: el máximo número de puntos por resultados económico-financieros se redujo de 90 a 80, mientras que el número correspondiente a los resultados fue aumentado de 50 a 70. Estas modificaciones sugieren, en nuestra opinión, un cambio de tendencia que da más importancia a las mediciones de operaciones a expensas de las mediciones financieras.

La satisfacción del cliente está entre los indicadores considerados por el Premio, y es una medida fundamental del rendimiento de una empresa. No es suficiente que una compañía obtenga una buena evaluación relativa a indicadores de calidad si no se

⁶ El resto de esta sección se basa en Yacuzzi (2005), Fundación Premio Nacional a la Calidad (1999), Fundación Premio Nacional a la Calidad (2004), y Arveson (1998).

⁷ El premio argentino es muy similar en términos generales a otros premios extranjeros, como el Malcolm Balridge National Quality Award, de los EE.UU.

consideran medidas como la satisfacción y lealtad de los clientes, la evolución de la participación en el mercado y medidas similares.

Los estándares ISO 9000. El cambio de tendencia se percibe en los nuevos estándares, como la norma ISO 9000:2000, que incorpora los siguientes aspectos para evaluar los sistemas de calidad en las organizaciones:

- Organización orientada al cliente
- Liderazgo
- Participación del personal
- Enfoque basado en procesos
- Gestión basada en sistemas
- Toma de decisiones basada en hechos
- Mejora continua de los procesos
- Relación mutuamente beneficiosa con los proveedores.

Una idea fundamental de estos sistemas es que “las cosas que importan deben ser medidas”. A la gente de la TQM le gusta decir: “lo que no se mide no se puede mejorar y, aunque se lo mejorara, no habría forma de enterarse”. Es esta una idea centenaria, vivida hoy a diario por el movimiento de la calidad, pero inicialmente propuesta por Lord Kelvin:

*"Cuando puedes medir aquello de lo que hablas, y expresarlo en números, sabes algo acerca de ello; pero cuando no puedes medirlo, cuando no puedes expresarlo en números, tu conocimiento es de tipo escaso e insatisfactorio: puede ser el comienzo del conocimiento, pero has avanzado escasamente, en tus pensamientos, a la etapa de la ciencia."*⁹

Si la estrategia de una compañía destaca la importancia del cuidado del cliente, son fundamentales las medidas de cómo está siendo tratado el cliente. Las Bases del Premio Nacional a la Calidad de la Argentina indican que, como parte de cada evaluación de factores, se debe examinar el ciclo de la mejora continua, indagando en cómo se evalúan y mejoran los procesos, para beneficio, en última instancia, del cliente.

⁸ Fuentes: Fundación Premio Nacional a la Calidad (1999) y Fundación Premio Nacional a la Calidad (2004).

⁹ Thomson (1968).

Tabla de máximo número de puntos		
Componente	Versión 1999	Versión 2004
Liderazgo	150	110
Dirección estratégica	70	50
Compromiso	50	30
Responsabilidad social	30	30
Sistema de gestión	400	440
Planificación estratégica	100	80
Proceso de planificación/desarrollo estratégico	60	50
Estrategias y planes/planes operativos	40	30
Foco en los clientes y mercados	100	100
Conocimiento de clientes y mercados	35	30
Gestión de relaciones con clientes	25	25
Gestión de canales de comercialización	N/A	10
Gestión de quejas y reclamos	15	10
Determinación de la satisfacción y lealtad del cliente	25	25
Gestión de los procesos	100	100
Foco en la gestión por procesos	30	20
Procesos de diseño/procesos de diseño de productos y servicios	25	20
Back-up, procesos de producción y servicios	20	50
Procesos relacionados con los proveedores	10	10
Procesos relacionados con la cadena de distribución	15	N/A
Gestión de recursos humanos/Gestión de la gente	100	100
Planificación y ejecución/Organización de la gente y el trabajo	40	40
Educación, entrenamiento y desarrollo	30	30
Satisfacción del personal/Satisfacción de la gente	30	30
Resultados	450	450
Resultados de gestión de clientes	120	100
Resultados de participación en el mercado	50	50
Resultados económico financieros	90	80
Resultados operativos	50	70
Resultados relacionados con los proveedores	20	20
Resultados de los canales de distribución	20	N/A
Resultados relacionados con recursos humanos/ gestión de la gente	60	80
Resultados relacionados con responsabilidad social	40	50

Tabla 2. Premio Nacional a la Calidad, Argentina. Máximo número de puntos asignables, 1999 y 2004. Los componentes a la izquierda del símbolo “?” corresponden a 1999; los componentes a la derecha, a 2004; ‘N/A’: no aplicable.

En breve, el movimiento de la calidad ha sido hasta ahora el principal impulsor de la expansión en el alcance de la medición del rendimiento. Sus métricas compuestas definen en detalle los criterios de medición y sugieren la necesidad de múltiples medidas, tanto

financieras como no financieras. Es necesario examinar la estrategia corporativa y preguntarse qué medidas (financieras y no financieras) deben controlarse para lograr buenos resultados financieros, sostenibles en el tiempo. Se han propuesto familias de medidas que incluyen, por ejemplo, la calidad del producto, el flujo de caja, la innovación de procesos, el retorno sobre la inversión y la eficiencia del proceso productivo.

Benchmarking. Un componente importante del movimiento de la calidad es el *benchmarking*, es decir, ‘la comparación de procesos y resultados que representan las mejores prácticas y el mejor rendimiento para actividades similares, sean en el mismo sector de negocios al cual pertenece la organización o en cualquier otro’.¹⁰ La comparación de procesos y resultados se realiza a través de medidas financieras y no financieras, y son estas últimas las más importantes para la mejora continua. El impacto del *benchmarking* es en gran parte psicológico, puesto que los directores y empleados toman conciencia de las posibilidades de los procesos y cambian sus actitudes. Además, el *benchmarking* permite a las organizaciones fijarse objetivos sobre la base de datos concretos, más que sobre la base de la intuición; facilita la implementación de las mejoras de proceso; e incrementa el grado de conciencia sobre los beneficios de las nuevas tecnologías.¹¹

El *benchmarking* supone lo siguiente: (1) La empresa conoce sus fortalezas y debilidades operativas; (2) la empresa conoce a sus competidores y a los líderes de su industria; y (3) la empresa está decidida a incorporar los mejores métodos para ganar superioridad, imitando y superando la fuerza de los líderes de la industria.¹² Estos supuestos hacen obligatorio el diseño y uso de un sistema sólido de medición del rendimiento.

II.3 Los tableros de comando.

Los tableros de comando (*balanced scorecard*, o BSC) nacieron como respuesta a las debilidades de los enfoques tradicionales de medición y gestión, que hacen mucho hincapié en la información contable. El concepto fue ideado por Robert Kaplan y David Norton en la década pasada, y busca proveer, además de información ‘balanceada’ sobre la marcha de una compañía, una nueva forma de gestionar la estrategia. En efecto, el BSC es

¹⁰ Malcolm Baldrige Quality Award Basis, citado en Fundación Premio Nacional a la Calidad (2004), p. 71.

¹¹ Rao et al. (1996), p. 562.

¹² Adaptado de Camp, Robert C. (1993).

un sistema de medición y un sistema de gestión. En este último sentido, ayuda a traducir la estrategia de la empresa en acciones concretas. La medición y la marcha de la estrategia están íntimamente vinculadas a través de la retroalimentación de información sobre los procesos claves del negocio y los resultados que ellos van produciendo.¹³

Según Kaplan y Norton:

"El balanced scorecard mantiene las medidas financieras tradicionales. Pero las medidas financieras nos cuentan la historia de acontecimientos pasados, una historia adecuada para las compañías de la era industrial para las cuales las inversiones en capacidades de largo plazo y las relaciones con los clientes no eran críticas para el éxito. Estas medidas financieras son inadecuadas, sin embargo, para guiar y evaluar el viaje que las compañías de la era de la información deben hacer para crear valor futuro a través de la inversión en clientes, proveedores, empleados, procesos, tecnología e innovación."¹⁴

El BSC desarrolla cuatro familias de medidas para evaluar a una organización y determinar su estrategia; cada familia integra diversas perspectivas, a saber: (1) Perspectiva del aprendizaje y crecimiento; (2) Perspectiva de los procesos del negocio; (3) Perspectiva del cliente; y (4) Perspectiva financiera. Estas cuatro familias de medidas generan e integran la información que la alta gerencia requiere para determinar y gestionar su estrategia.

III. SISTEMAS DE MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

III.1 Construcción de un sistema de medidas del rendimiento

Hay diversas formas sistemáticas de diseñar un sistema de medición del rendimiento.¹⁵ Utilizamos en este trabajo la metodología de Thor.¹⁶ Thor (1993 a) presenta 10 reglas para construir un sistema de medidas, divididas (a) en reglas de planificación y (b) reglas de instalación y *management*. Estas reglas se reproducen en la Tabla 3, con algunos comentarios. Asimismo, Thor (1993 b, 1993 c) propone una familia de medidas y comienza distinguiendo entre tres usos diversos de las medidas: control, diagnóstico y

¹³ Arveson (1998).

¹⁴ Fuente: Arveson (1998), traducción del autor.

¹⁵ Gallacher et al. (2007) discuten problemas asociados con la medición del rendimiento empresarial.

¹⁶ Otros enfoque puede verse, por ejemplo, en Neely et al. (1997).

planificación. Las medidas de control son en general simples, físicas (no financieras), frecuentes y fáciles de comprender. En el otro extremo del espectro, las medidas para la planificación son complejas, financieras e infrecuentes. Podemos condensar el método de Thor en los siguientes pasos:

- (1) **Determinación de lo que se medirá.** La organización debe determinar qué es importante medir, estudiando ante todo su misión global y la misión de cada grupo que la integra, las características de sus clientes (internos y externos), y la naturaleza de sus productos y servicios.
- (2) **Establecimiento de un *ranking*.** La organización debe establecer luego un ranking para determinar, dentro del cúmulo de medidas posibles, cuáles son las más importantes. Esta determinación puede realizarse por medio de un comité, del jefe de un área o por participación de todos, con metodologías adecuadas.
- (3) **Integración de las medidas elegidas.** Independientemente del método de selección, las medidas deben constituir una familia agregada, que integre un resultado neto con medidas individuales.

Reglas de planificación de un sistema de medición del rendimiento	
1. Identifique claramente sus propósitos en la medición.	Las reglas deben proveer <i>feedback</i> sobre el rendimiento, para motivar a los empleados. También deben brindar información sobre decisiones como ampliación de la capacidad, expansión de la línea de productos, cantidad de empleados, percepción de los clientes y tiempo de ciclo.
2. Elija un balance adecuado entre medidas individuales y grupales.	Deberían concentrarse en el trabajo grupal, pero sin olvidar la medición del individuo, para poder motivarlo.
3. Mida todos los elementos clave del rendimiento: Productividad, calidad, <i>timeliness</i> , creatividad, y muchos otros... Una familia de medidas.	La multiplicidad de medidas permite controlar y afectar los resultados a través del trabajo diario. No basta con unas pocas medidas generales como el retorno sobre la inversión. Elija puntos de apalancamiento: mida las cosas más importantes y que puedan ser mejoradas cuando se les presta atención.
4. Asegúrese de que todas las medidas reflejen el punto de vista del cliente, ya sea que se trate de un cliente externo o interno.	Aunque sea, utilice encuestas para estas mediciones.
5. Sea cuidadoso en la generación de <i>benchmarks</i> competitivos.	Los <i>benchmarks</i> suelen ser imperfectos, porque el entorno en que operan distintas empresas difiere. Además, la mejora debe promoverse siempre, más allá del resultado de la comparación.
6. Dedique algún tiempo a los tediosos ajustes técnicos (Garbage In, Garbage Out).	Por ejemplo: ajuste los indicadores monetarios si hay inflación; considere cambios en la mezcla de productos; discrimine si la producción es interna o vía terceros (pondero lo que sea necesario para evaluar la productividad, por ejemplo).
Reglas para instalar y administrar un sistema de medición del rendimiento	
7. Desarrolle (o modifique) el sistema tan participativamente como sea posible.	La gente se motiva más por una medida que contribuyeron a seleccionar, siempre teniendo en mente los objetivos del negocio. Como mínimo deben ser entrenados en el significado de la medida. Mostrar que la medida no es "disciplinaria". Aplique técnicas como la <i>Nominal Group Technique</i> para desarrollar familias de medidas en un grupo.
8. El análisis de costo/beneficio también se aplica a la disponibilidad de los datos.	Si es posible, use datos ya existentes. No cree un gran sistema nuevo para recoger un dato marginal, pero si se trata de un punto de apalancamiento hasta ahora no medido, cree las medidas. Si no hay alternativa, use medidas indirectas.
9. Si cambian las estrategias, también pueden cambiar las medidas.	Por ejemplo, si la empresa se embarca en un programa de calidad, no es suficiente guiarse por el retorno sobre la inversión. Hay medidas que no se "consumen" nunca, por ejemplo, las de calidad y entrega a tiempo. Deshágase de las medidas inútiles.
10. La mejora del rendimiento es un proceso de largo plazo; se necesita la paciencia de la alta gerencia con respecto a los resultados medidos con nuevas métricas.	Los resultados medidos deben mantenerse en el nivel adecuado a su objetivo, no necesariamente deben ser reportados.

Tabla 3. Las 10 reglas de Thor para construir un sistema de medidas del rendimiento.

III.2 Aplicación en una empresa manufacturera

Aplicamos el método de Thor a una empresa manufacturera argentina. Se trata de MMP S.A., una firma metalmecánica organizada en cuatro áreas productivas: Fábrica, Pulido, Pintura y Armado. Se trabajó con las cuatro áreas productivas en la formación de la familia de medidas del rendimiento; el resultado del trabajo se expone a continuación en los apartados (A) a (E).

(A) Consideración explícita de las reglas de Thor. Ocho de las diez reglas de Thor se aplicaron en MMP, como se observa en la Tabla 4.¹⁷ En diversas reuniones gerenciales se trabajó sobre los objetivos de la medición y se establecieron tres medidas grupales y una individual. Hubo una consideración explícita del cliente y sus intereses, con la participación de todo el personal directivo y operativo de MMP. Se hizo hincapié en la importancia de los datos, y se consideró el resultado con flexibilidad, sabiendo que futuros cambios del entorno o de la estrategia de la empresa obligarán a modificar el sistema de medida del rendimiento.

(B) Estudio de la misión y los objetivos de las áreas. La empresa se encuentra en una etapa de transición, desde un período de baja producción en condiciones desfavorables de la economía, a una etapa de crecimiento planificado de su capacidad productiva. El trabajo de las áreas se inició con el estudio de la misión de la empresa: *“Crear, diseñar y comercializar productos que acompañen los cambios en la formas de cocinar de nuestros consumidores, de forma que los mismos conserven los sabores naturales, contribuyan con la salud de la gente y faciliten sus tareas domésticas, a través de la aplicación de progresivos avances tecnológicos y de una permanente interacción con ellos.”* A partir de esta misión se trabajó sobre la misión de la planta, coherente con la misión de la empresa y reproducida en la Tabla 5, y se confeccionó una lista de objetivos por cumplir.

¹⁷ Estas reglas son suficientemente generales y coinciden en sus lineamientos con otros conjuntos de directrices. Ver también Gibson et al. (1996), pág. 247 y ss.

Regla	Aplicación en MMP
1. Identifique claramente sus propósitos en la medición.	El tema de los objetivos de la medición se trató exhaustivamente en la actividad de capacitación y en los grupos de mejora.
2. Elija un balance adecuado entre medidas individuales y grupales.	Se establecieron tres medidas grupales y una medida individual.
3. Mida todos los elementos clave del rendimiento: Productividad, calidad, timeliness, creatividad, y muchos otros... Una familia de medidas.	La familia de cuatro medidas evalúa las variables que, para el año 2005, la Dirección considera más relevantes.
4. Asegúrese de que todas las medidas reflejen el punto de vista del cliente, ya sea que se trate de un cliente externo o interno.	El cliente externo es adecuadamente considerado, pues los objetivos y medidas se basan en última instancia en la misión de MMP. Tal vez debería darse más importancia explícita al cliente interno.
7. Desarrolle (o modifique) el sistema tan participativamente como sea posible.	La participación del personal, fomentada desde la Dirección General, es muy satisfactoria, en todos los niveles.
8. El análisis de costo/beneficio también se aplica a la disponibilidad de los datos.	Hay ejemplos en MMP: los datos de servicio al cliente (devoluciones, quejas) se mantienen en el Area de Despacho desde hace tiempo, y se utilizan también ahora en el sistema de calidad.
9. Si cambian las estrategias, también pueden cambiar las medidas.	Se anticipa que en 2006, logrados ciertos objetivos inmediatos del sistema de medición, se introducirán nuevas medidas.
10. La mejora del rendimiento es un proceso de largo plazo; se necesita la paciencia de la alta gerencia con respecto a los resultados medidos con nuevas métricas.	La Dirección General está compenetrada de estos temas. Es importante que todo el Directorio y la Gerencia de las diversas áreas comparta los puntos de vista sobre medición.

Tabla 4. Aplicación en MMP de las reglas de Thor.

(C) Selección de una familia de medidas. Las medidas seleccionadas se eligieron a partir de una serie de “candidatos” para la familia de medidas. Ambos conjuntos se muestran en la Tabla 5. Las medidas elegidas tienen relevancia solamente para 2005. Evalúan los elementos de mayor prioridad en ese año, como la calidad, la participación del empleado en la vida laboral, y elementos de un sistema JIT, como el tiempo de ciclo y el tiempo de preparación de las máquinas. Se busca evaluar, ante todo, conductas individuales y grupales que afiancen en la firma los fundamentos de la manufactura moderna. Otros objetivos importantes y complementarios se buscarán para etapas posteriores.

Áreas: Fábrica, Pulido, Pintura, Armado
Misión de la planta: Procesar la materia prima de aluminio para dar forma a los productos, pulirlos, pintarlos y armar los artículos finales, en las cantidades indicadas por el plan de producción, según los tiempos del programa, con el menor uso de recursos y atendiendo prioritariamente a la seguridad del personal, en el contexto de la Misión de MMP.
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con el plan de producción. • Verificar la calidad de la materia prima en el momento de la recepción, y antes de comenzar la producción. • Reducir el tamaño de los lotes, consistentemente. • Evitar que materias primas o productos intermedios defectuosos avancen en el proceso productivo. • Completar en tiempo y forma las planillas de control de los procesos. • Contribuir diariamente al movimiento de las 5S. • Contribuir activamente con el sistema de sugerencias con respecto a: seguridad del personal y la maquinaria; flujo del proceso; procedimientos de trabajo; reducción de los tiempos de preparación de máquinas (cambio de matrices); calidad de la vida en la planta; calidad del producto, etc. • Realizar el mantenimiento preventivo de rutina. • Capacitarse según los planes de la empresa.
Candidatos para la familia de medidas: <ul style="list-style-type: none"> • Producción por hora-hombre (ponderada por la dificultad relativa de la tarea) • Tiempo de ciclo promedio en la Fábrica. • Porcentaje de rechazos (realizados por el proceso siguiente) en cada estación de trabajo (con identificación del operario actuante). • Número de sugerencias realizadas por cada operario en el mes. • Número de sugerencias de seguridad en el mes. • Número de implementaciones de sugerencias concretadas o lideradas en el mes. • Número de horas de capacitación realizadas en el año. • Número de roturas de la maquinaria atribuibles a la antigüedad del material (para planificar el recambio de máquinas). • Tasa de ausentismo del personal, o de llegadas tarde. • Eficiencia en la preparación de los registros y la documentación de producción. • Número de intervenciones en el movimiento 5S durante el mes. • Evaluación cuali-cuantitativa del supervisor del área, trimestral. • Número de llegadas tarde al trabajo.
Familia de medidas elegidas con su ponderación: MEDIDAS COLECTIVAS: <ul style="list-style-type: none"> • Tasa de rechazos por área (Pulido, Pintura, Armado: 35%; Fábrica: 25%) • Tiempo promedio de ciclo del área (Pulido, Pintura, Armado: 30%; Fábrica: 25%) • Reducción porcentual del tamaño de los lotes (Fábrica solamente: 25%) MEDIDA INDIVIDUAL: <ul style="list-style-type: none"> • Índice de iniciativa del empleado (resultado de sumar el número de sugerencias generales y de seguridad, el número de intervenciones en movimiento 5S) (Pulido, Pintura, Armado: 35%; Fábrica: 25%)

Tabla 5. Elementos para obtener una familia de medidas de rendimiento en MMP para 2005. En Pulido, Pintura y Armado se ponderan tres medidas, mientras que en la Fábrica, cuatro.

(D) Búsqueda de un único índice. ¿Cómo integrar esta información en un índice único que facilite las comparaciones entre áreas y a través del tiempo? La

matriz de objetivos propuesta por Thor (1993 b) es una respuesta a esta pregunta. La Tabla 6 es una versión simplificada de la matriz de Thor, adaptada al Area de Fábrica. En la fila de los encabezamientos se colocan como nombre de las columnas de la matriz las medidas elegidas, clasificadas en medidas colectivas (3 medidas) e individuales (1 medida): Tasa de rechazos, Tiempo de ciclo, Reducción de los lotes e Iniciativa de los empleados. En la fila siguiente, se indica el rendimiento medido en las unidades (físicas) que corresponden. A continuación, el puntaje correspondiente al rendimiento, entre 0 y 10. Inmediatamente debajo, la ponderación indicada en la Tabla 5.¹⁸ En la penúltima fila, el producto de las dos anteriores. Finalmente, en la última fila se incluye un índice único que resume la evaluación del área (es la suma de los cuatro valores de la fila precedente).

AREA DE FÁBRICA				
MEDICIÓN DE LOGROS AL 31/12/2004				
Criterio de productividad	MEDIDAS COLECTIVAS			MEDIDA INDIVIDUAL
	Tasa de rechazos (%)	Tiempo de ciclo (horas)	Reducción de los lotes (tamaño promedio, unidades)	Iniciativa promedio de los empleados (número)
Rendimiento	5	24	418	0.3
Puntaje	3	3	3	3
Ponderación	0.25	0.25	0.25	0.25
Valor	0.75	0.75	0.75	0.75
Índice general del área	3.00			

Tabla 6. Matriz para la evaluación del rendimiento en la fábrica. La ponderación varía en otras áreas, ver la Tabla 5, cuadro inferior.

¹⁸ La ponderación refleja la importancia que la gerencia le adjudica a cada medida, en función de lo que se quiere mejorar, antes que la importancia “intrínseca” de lo que se intenta medir. (O, como lo expresa Thor, antes que su importancia “cósmica o intelectual”.)

La medida del índice de iniciativa promedio de los empleados surge de promediar el índice de iniciativa individual de cada empleado del área considerada. A su vez, el índice de iniciativa de cada empleado se obtiene de la relación siguiente:

$$\text{Indice} = \text{nsg} + \text{nss} + \text{ni5s}$$

donde:

Indice: índice de evaluación del empleado

nsg: número de sugerencias generales por mes del empleado

nss: número de sugerencias sobre seguridad por mes del empleado

ni5s: número de iniciativas relativas al movimiento de las 5S¹⁹ por mes del empleado.

El valor del puntaje para la Tabla 6 se obtiene de la Tabla 7. El puntaje 10 (en negrita) refleja un objetivo ideal por alcanzar en el largo plazo (3 años). El puntaje 3 (subrayado) refleja la situación al día de hoy, aproximadamente. Se comienza con un estado base relativamente bajo porque la TQM fomenta una cultura que tiende a evitar la complacencia: si la tabla indicara que el estado actual es 8, por ejemplo, la gente tendería a pensar que “estamos muy bien, ¿para qué esforzarse demasiado?”²⁰ Si no hay un valor base debe estimársele (preferiblemente por consenso entre todo el personal relacionado con el proceso, o bien con un grupo representativo del personal). En nuestro caso, hemos considerado, siguiendo la literatura, que el valor base es 3; los términos físicos correspondientes a este puntaje son los que corresponden al mes de diciembre de 2004.²¹

El resto de los valores se completa con criterios diversos, de modo que los puntajes reflejen un esfuerzo (generalmente medido en unidades físicas, no

¹⁹ El movimiento de las 5S es un programa muy desarrollado de “orden y limpieza”. Su nombre proviene de las iniciales de cinco palabras japonesas. Ver Cura (2003).

²⁰ Es importante que el personal conozca este aspecto de la cultura de la TQM, para que no se desmoralice al ver puntajes bajos o comentarios negativos.

²¹ Suelen tomarse como valores base standards actuales, o promedios del último ejercicio, o promedios móviles correspondientes a varios períodos.

en términos financieros) similar en todas las medidas para alcanzar el puntaje 10. La tasa de rechazos se hace más difícil de mejorar a medida que nos acercamos al ideal de 0%, de modo que se sigue un patrón no lineal, como el indicado en la tabla. De modo análogo se suponen patrones no lineales para el tiempo de ciclo y para la reducción de los lotes, mientras que la iniciativa del empleado promedio crece un porcentaje lineal aproximadamente constante entre un puntaje y el siguiente.²² Los puntajes 0 a 2 se tratan para el cálculo de las medidas con una lógica similar. El puntaje 0 equivale a ‘totalmente inadmisibles’. A partir de allí, los puntajes 1 y 2 reflejan un mejoramiento aproximadamente lineal.

(E) Utilización del método. ¿Cómo se utilizará este método, a partir de marzo de 2005? Consideremos la hipotética Tabla 8, a la cual asignamos la fecha de junio, 2005, a los fines del ejemplo. En ella, los rendimientos de las medidas colectivas se obtendrían de los registros de producción y, los de la medida individual, del sistema de sugerencias. Los puntajes se calculan a partir de la Tabla 7. Por ejemplo, el rendimiento del 4.2% de la tasa de rechazos se sitúa entre el 5% y el 3.6%, correspondientes a los puntajes 3 y 4, respectivamente. El valor indicado se calcula por interpolación lineal. Lo mismo se hace con las columnas restantes, y los valores, ponderados por el coeficiente indicado en la fila ‘Ponderación’, se suman para dar un índice único para el área de Fábrica. Si la Tabla 8 se aplica consistentemente en todas las áreas de la empresa a intervalos de tiempo regulares, entonces los índices únicos pueden compararse entre sectores y a través del tiempo. Una comparación posible (pero hipotética) se exhibe en la Tabla 9.

El enfoque propuesto es flexible; el conjunto de medidas propuestas vale en principio para el año 2005, y su continuidad o modificación se decidirá hacia fines de este año. Esto es así porque la empresa está en un proceso de cambio. Seguimos en este desarrollo la recomendación de Sadler (1993):

²² Estos valores son preliminares, y podrán mejorarse sobre la base de una estimación real de los esfuerzos necesarios; además, la estimación debe todavía ser consensuada por cada grupo de trabajo.

Criterio de productividad Puntaje	Tasa de rechazos (%)	Tiempo de ciclo promedio (horas)	Reducción de los lotes (tamaño promedio, unidades)	Iniciativa del empleado promedio
10	0	2	50	8
9	0.2	2.9	64	7.7
8	0.5	4.2	85	7.3
7	1	6.4	120	6.6
6	1.7	9.5	169	5.8
5	2.6	13.5	232	5
4	3.6	17.9	302	4
<u>3</u>	<u>5</u>	<u>24</u>	<u>400</u>	<u>3</u>
2	10	48	600	2
1	15	72	800	1
0	20	96	1000	0

Tabla 7. Obtención de los puntajes a partir de las medidas de rendimiento para las cuatro medidas.

“Ninguna firma debería establecer un sistema de análisis de productividad de sus operaciones actuales y anticipar mejoras sustanciales a menos que la firma sea una de las muy pocas que han revolucionado sus operaciones para llegar a ser verdaderamente de clase mundial, con un patrón de producción flexible, relaciones entre gerentes, supervisores y empleados sólidas e interactivas, capacidad para cambiar rápidamente según sea necesario, y sistemas efectivos orientados al cliente.” (Énfasis en el original.)

Sadler, además de implicar la necesidad de la flexibilidad en el sistema de evaluación, destaca también otras seis condiciones que deben darse antes de iniciar la medición del rendimiento en una planta. En la Tabla 10 las resumimos por su relevancia para MMP y sus sistemas actuales y futuros; hemos incluido una columna de comentarios sobre la situación en MMP.

AREA DE FÁBRICA				
MEDICIÓN DE LOGROS AL 30/06/2005				
Criterio de productividad	MEDIDAS COLECTIVAS			MEDIDA INVIDIDUAL
	Tasa de rechazos (%)	Tiempo de ciclo (horas)	Reducción de los lotes (tamaño promedio, unidades)	Iniciativa del empleado promedio (número)
Rendimiento	4.2	20	360	4
Puntaje	3.6	3.7	3.4	4.5
Ponderación	0.25	0.25	0.25	0.25
Valor	0.9	0.92	0.85	1.12
Índice general del área	3.8			

Tabla 8. Un caso hipotético que muestra cómo se aplicará el método de medición del rendimiento en MMP.

EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LOS ÍNDICES GENERALES POR ÁREA				
Area Período	Fábrica	Pulido	Pintura	Armado
2004-Semestre II	3	4.1	3.2	4.0
2005-Semestre I	3.8	4.3	3.5	4.0
2005-Semestre II	4.1	4.7	3.9	4.3

Tabla 9. Un ejemplo hipotético de la utilización comparativa de los índices de medición del rendimiento.

Condición	Situación en MMP
Integración funcional. Supone cooperación entre áreas.	Se da en MMP a nivel de la fábrica y la dirección general.
El cliente es el motor de la organización, que atiende a los requerimientos de los clientes para sus planes y acciones.	Existe conciencia de la importancia del tema en la dirección y en buena parte de la fuerza laboral.
Participación de los empleados en todos los aspectos del trabajo.	La participación en la innovación se está dando cada vez más. Debería incrementarse la participación en el mantenimiento rutinario de las instalaciones y en el movimiento 5S.
Motivación, para asegurar que todos los empleados y gerentes están motivados y reciben beneficios adecuados de los sistemas de pago y premios.	Se han establecido pautas iniciales para dar un tratamiento sistemático a este tema, además de las políticas que se vienen aplicando.
Flexibilidad en el área productiva.	Las nuevas técnicas de organización de la producción y un nuevo layout dan a la fábrica mayor flexibilidad.
Producción sin inventario, una serie de acciones para asegurar la entrega y producción en tiempo, con la planta funcionando sin materiales en exceso y sin ser utilizados.	La capacitación de 2004 hizo mucho hincapié en este tema, a pesar de que todavía no se logró un cambio operativo.

Tabla 10. Condiciones previas a la evaluación del rendimiento. Fuentes: Sadler (1993) y elaboración propia.

III.3 Pasos de la implementación

Las nuevas tecnologías y los sistemas avanzados de bases de datos hacen posible complementar medidas financieras con medidas no financieras. Proponemos los siguientes pasos de implementación:²³ (1) El desarrollo de una arquitectura de la información; (2) la formulación de un sistema de incentivos; y (3) la implementación de un sistema que asegure el funcionamiento de los sistemas de información e incentivo.

²³ Se basan en Eccles (2004), quien presenta cinco actividades esenciales en la medición del rendimiento de la empresa, a saber:

- (1) Desarrollar una arquitectura de la información.
- (2) Instalar la tecnología para soportarla.
- (3) Adecuar las gratificaciones y otros incentivos al nuevo sistema.
- (4) Utilizar recursos ajenos a la empresa.
- (5) Diseñar un proceso interno para asegurar la realización de las actividades anteriores.

(1) El desarrollo de una arquitectura de la información comienza con una categorización de la información estratégica necesaria para la alta gerencia (“medir lo que importa”), incluyendo una definición de términos básicos comunes e invariables para todos los miembros de la organización. Luego es necesario determinar qué datos deben obtenerse para el seguimiento de las medidas de desempeño adoptadas y, lo que es más difícil, determinar cómo obtener esos datos. Finalmente, debe regularse el flujo de la información con un conjunto de normas que determinen responsabilidades de toma de datos y generación de la información, confección de una lista de distribución de la información generada, definición de los responsables del análisis de la información y de la modificación de las normas que regulan su uso. Todo lo anterior fluye a través de un sistema de hardware, software y telecomunicaciones que también debe diseñarse e implementarse teniendo en cuenta que estos sistemas son medios y no fines (el sistema debe elegirse sobre la base de las necesidades de información y no solamente para tener instalada la última tecnología).

(2) La formulación de un sistema de incentivos se apoya en la rica experiencia teórico-práctica que existe sobre este tema²⁴. La idea central de un sistema de motivación y recompensas es que se debe premiar a la gente para incentivarla en proporción a su rendimiento en las medidas de *performance* que la dirección considera importantes. Por ejemplo, si a la dirección le importa la calidad de los productos de la empresa, no tiene sentido práctico bonificar la cantidad producida sin mirar a los ítem defectuosos. Esta es una proposición fácil de enunciar y difícil de materializar. En efecto, hay varios obstáculos en el camino. No es fácil encontrar una ecuación que relacione el incentivo con el rendimiento individual o grupal. En las empresas en las que el sueldo es una función del rendimiento, suele establecerse una relación mecánica entre el sueldo y la rentabilidad solamente. La fórmula ideal debería incluir varias variables, sin olvidar las más importantes, pero, por otra parte, el exceso de variables es confuso y se presta a la manipulación de las cifras. También se presenta el problema de la actualización de la fórmula: en una situación real la alta gerencia querrá modificar el sistema para adecuarlo a nuevos tiempos, y una fórmula compleja reduce la facilidad de la adaptación. Eccles (2004) recomienda vincular los incentivos con el rendimiento, pero dando a los directivos la

²⁴ Por un tratamiento general de la motivación ver Yacuzzi (2005) y la bibliografía allí citada.

libertad de actuar utilizando en su evaluación información cuantitativa y cualitativa. Durante su evaluación, el gerente explicará a su gente el motivo de la recompensa, y al mismo tiempo repasará el sistema de medición de la valoración.

Las recompensas buscan fortalecer la motivación, es decir, el conjunto de fuerzas que hacen que la gente se comporte de cierta forma. La motivación es, junto con la capacidad del empleado y el entorno de trabajo (incluyendo los recursos necesarios para trabajar), uno de los elementos que define el rendimiento en la empresa. La motivación es una variable que se mide indirectamente, sobre la base del comportamiento observado en las personas. Es además una variable de *performance*, es decir que los efectos de un cambio de motivación son temporarios.

(3) La implementación de un sistema integral que asegure el funcionamiento de los sistemas de información e incentivo implica naturalmente el uso de recursos internos de la empresa, pero también puede acudir a la colaboración de recursos externos, como las asociaciones sectoriales y comerciales, los proveedores de datos a terceras partes, las empresas de tecnología informática y las firmas de consultoría y auditoría.

Para que este cúmulo de recursos sea armónicamente utilizado alguien debe integrarlos. Una alternativa inmediata es la figura del director general, por su papel de directivo y de símbolo en la organización y fuera de ella. Una segunda alternativa es la designación de un alto directivo de línea que se dedique intensamente al proyecto. Finalmente, puede optarse por asignar la responsabilidad de la coordinación de recursos a un grupo; si se trata de un grupo del área financiera, será una magnífica oportunidad de conocer otros territorios; si se trata de un grupo externo a finanzas, se puede avanzar y trabajar sobre distintas áreas como servicio al cliente e informática y, a partir de allí, llegar a cubrir todas las áreas.

IV. MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

Por la riqueza de sus recursos humanos y la variedad de su capital intelectual, muchas innovaciones organizacionales nacen en las grandes empresas. Luego, si las innovaciones tienen éxito, suelen difundirse a las organizaciones más pequeñas. Esto está

pasando con las nuevas tendencias para la medición del rendimiento y, de hecho, la aplicación de los nuevos métodos en MMP es la aplicación en una pequeña empresa.

Como otro ejemplo, los conceptos de *benchmarking*, que tienen múltiples aplicaciones en la medición del rendimiento, han sido empleados en la medición del rendimiento de empresas pequeñas y medianas.²⁵ En estas aplicaciones se utilizan en la medición del rendimiento diversas métricas: junto a la rentabilidad, la inversión y el crecimiento se incluyen variables no financieras, como el servicio al cliente, la gestión de proveedores y la satisfacción de los empleados. Sobre esta base, las operaciones de las pequeñas empresas pueden revisarse para alinear sus recursos con los objetivos estratégicos propuestos. Vemos así que, con pequeñas adaptaciones, los métodos desarrollados para las grandes firmas pueden aplicarse a otras más pequeñas.

V. CONCLUSIONES

La implementación de un sistema de medidas complejo no es instantánea. En muchas organizaciones hay fuerzas que se oponen al cambio y una de ellas es el punto de vista de los accionistas. Eccles (2004) sostiene que el mayor impedimento para el cambio es que los inversores sólo se interesan por los datos financieros, algo que se puede constatar en muchos ámbitos de diversos países e industrias.

Cada empresa debe analizar sus problemas específicos de medición del rendimiento. El diseño de medidas de rendimiento no financieras, así como su seguimiento, es un arduo trabajo, como lo permite intuir el ejemplo de aplicación. Aún más ardua es la interpretación de las medidas y su uso en paralelo con las medidas financieras para fijar estrategias y gestionar actividades clave de recursos humanos, tales como la promoción del personal y el otorgamiento de incentivos. No obstante, los beneficios que se derivan de un sistema de medición integral del rendimiento superan a las dificultades de implementación mencionadas, y recomendamos su aplicación en todo tipo de organizaciones. Será, cuanto menos, una rica experiencia de aprendizaje.

²⁵ Dalrymple (2002).

REFERENCIAS

1. Arveson, Paul (1998). "What is the Balanced Scorecard?", downloaded el 22 de diciembre, 2006, de <http://www.balancedscorecard.org/basics/bsc1.html>.
2. Camp, Robert C. (1993). "Benchmarking: The Search For Industry Best Practices That Lead To Superior *Performance*", in Christopher, William F. y Carl G. Thor (ed.), Productivity Press, Portland, OR.
3. Cura, Hugo Máximo (2004). "Las 'cinco S': Una filosofía de trabajo, una filosofía de vida", en Gallacher, Marcos, Enrique Yacuzzi y Marcelo Quiñónez, Editores (2004), Organización, productividad y conocimiento: Trabajos presentados en el Congreso de Productividad 2003, Universidad del CEMA, Buenos Aires, [//http://www.cema.edu.ar](http://www.cema.edu.ar).
4. Dalrymple, John F. (2004). "Performance Measurement for SME Growth: A Business Profile Benchmarking Approach", Second World Conference on POM and 15th Annual POM Conference, Cancun, Mexico, April 30 – May 3.
5. Eccles, Robert (2004). "Manifiesto sobre la medida del rendimiento", in Harvard Business Review (Ed.) (2004), Cómo medir el rendimiento de la empresa, Deusto. (Originalmente publicado en 1991.)
6. Fundación Premio Nacional a la Calidad, Ed. (1999). Bases del Premio Nacional a la Calidad: Criterios para una gestión de excelencia, 1999. Buenos Aires.
7. Fundación Premio Nacional a la Calidad, Ed. (2004). Bases del Premio Nacional a la Calidad: Modelo para una gestión empresarial de excelencia, 2004. Buenos Aires.
8. Gallacher, Guillermo Marcos, Diego Andrés Pinchuk y Enrique Yacuzzi (2007). "Diseño Organizacional y Mejoramiento del Sistema Productivo: El Caso de Metalmecánica Porteña ", Serie Documentos de Trabajo, Universidad del CEMA, en preparación.
9. Garvin, David A. (1988). Managing quality, Free Press.
10. Gibson, James L., John M. Ivancevich, y James H. Donnelly, Jr (1996). Las organizaciones: Comportamiento, estructura, procesos, 8a Edición, McGraw-Hill/Irwin, Bogotá.
11. Kaplan, R. S. And D. P. Norton (1992). "The balanced scorecard—measures that drive performance", Harvard Business Review, January-February, pp. 71-79.

12. Neely, Andy, M. Gregory and K. Platts (1995). ‘Performance measurement systems design: a literature review and research agenda’, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 15, No. 4, pp. 80-116.
13. Neely, Andy, H. Richards, J. Mills, and K. Platts (1997). ‘Designing performance measures: a structured approach’, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 17, No. 11, pp. 1131-1152.
14. Neely, Andy (1999). ‘The performance management revolution: why now and what next?’, *International Journal of Operations and Production management*, Vol. 19, No. 2, pp. 205-228.
15. Rao, Ashok, Lawrence P. Carr, Ismael Dambolena, Robert J. Kopp, John Martin, Farshad Rafii y Phyllis Fineman Schlesinger (1996). *Total Quality Management: A Cross Functional Perspective*, John Wiley and Sons, New York.
16. Sadler, George (1993). ‘Plant Productivity Measure’, en Christopher, William F. y Carl G. Thor (ed.), *Productivity Press*, Portland, OR.
17. Shiba, Shoji, A. Graham y D. Walden (1993). *A New American TQM: Four Practical Revolutions in Management*, Productivity Press, Portland OR.
18. Thomson, William (1968). *Popular lectures and addresses (1891-1894)*. En Bartlett, John (1968). *Familiar quotations, Fourteenth Edition*, Little, Brown and Company, Boston, p. 723.
19. Thor, Cark G. (1993 a). ‘Ten Rules for Building a Measurement System’, in Christopher, William F. y Carl G. Thor (ed.), *Productivity Press*, Portland, OR.
20. Thor, Cark G. (1993 b). ‘The Family of Measures Method for Improving Organizational *Performance*’, in Christopher, William F. y Carl G. Thor (ed.), *Productivity Press*, Portland, OR.
21. Thor, Cark G. (1993 c). ‘The Family of Measures Method: Application in Staff Departments’, in Christopher, William F. y Carl G. Thor (ed.), *Productivity Press*, Portland, OR.
22. White, G.P. (1996). ‘A survey and taxonomy of strategy related performance measures for manufacturing’, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 16, No. 3, pp. 42-61.

23. Wruck, Karen Hooper and Michael C. Jensen (1998). "Science, Specific Knowledge, and Total Quality Management", in Jensen, Michael C. (1998), *Foundations of Organizational Strategy*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
24. Yacuzzi, Enrique (2005). "Un proceso de mejoramiento en Metalmecánica Porteña: Perspectivas desde la teoría de las organizaciones", unpublished report, Universidad del CEMA, Tópicos de Organización Empresaria, Prof. Marcos Gallacher, 21 de febrero.
25. Yacuzzi, Enrique (ca. 2006). "Tendencias modernas en la medición del rendimiento empresarial", *Pharmaceutical Management*, en imprenta.