

## Definición de Parámetros de Prestaciones bajo un Enfoque de Integración Empresarial.

Juan José Alfaro Saiz<sup>1</sup>, Ángel Ortiz Bas<sup>2</sup>, Raúl Poler Escoto<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Ingeniero de Organización Industrial, UPV, Camino de Vera s/n, 46022 de Valencia, jalfaro@omp.upv.es

<sup>2</sup>Ingeniero Industrial, UPV, Camino de Vera s/n, 46022 de Valencia, aortiz@omp.upv.es

<sup>3</sup>Ingeniero Industrial, UPV, Plza Ferrandiz y Carbonell s/n, 03801 de Alcoy, rpoler@omp.upv.es

### RESUMEN

*Las empresas utilizan habitualmente un conjunto de parámetros de prestaciones que les ayudan a evaluar las distintas facetas de su organización. La definición de estos parámetros se ha sustentado en una visión tradicional de medir el rendimiento y por tanto el proceso de elaboración de los mismos era similar para la mayoría de las empresas, delimitando sus posibilidades de control. En este trabajo se analiza dicha situación y se ofrecen unas pautas generales de definición de parámetros de prestaciones desde un enfoque diferente al tradicional, en este caso, desde una línea de trabajo centrada en la Integración Empresarial.*

### 1. Introducción.

La mayoría de las empresas industriales son coincidentes en casi todos sus objetivos generales: mayor productividad, mejor respuesta al cliente, mayor flexibilidad, reducción de costes, etc. Sin embargo, estos objetivos son difícilmente alcanzables si cada empresa no es capaz de poder medir en que grado está alcanzando estos objetivos que ella misma define para cada ejercicio. La medición del rendimiento de las organizaciones se está convirtiendo cada vez más en un elemento de competitividad y de diferenciación entre aquellas empresas capaces de realizarlo y aquellas otras que no. Además, han de poder hacerlo de manera sencilla, continua y eficaz para poder compensar el esfuerzo invertido en este proceso.

Entre los elementos más utilizados en la medición del rendimiento de cualquier tipo de organización están los parámetros de prestaciones o indicadores. Existen multitud de métodos que se apoyan en parámetros de todo tipo para medir el rendimiento, de hecho, se utilizan desde los orígenes de la actividad industrial y han ido evolucionando tanto en su complejidad como en la forma de adecuarse a la medición de los objetivos. En este trabajo se analiza la definición de los parámetros de prestaciones y se ofrecen unas pautas generales para su establecimiento desde un enfoque diferente al tradicional, en este caso, desde una línea de trabajo centrada en la Integración Empresarial.

### 2. Parámetros, indicadores y rendimiento: Conceptos.

Antes de abordar la definición de parámetros de prestaciones para medir el rendimiento de una organización, conviene establecer y clarificar algunos términos que son básicos para el presente artículo. Son muchas las definiciones que se pueden encontrar para el concepto de parámetro, así, empezando por una bastante general “Un parámetro es una variable que, en una familia de elementos, sirve para identificar cada uno de ellos mediante su valor numérico” [1]. Desde el punto de vista de la organización de empresas, se propone, que el concepto de parámetro pueda entenderse de la manera siguiente “Un parámetro es un

elemento o factor que caracteriza e identifica un aspecto susceptible de medida con el propósito de evaluar o establecer un control sobre tal aspecto” [2]. Bajo esta definición se sobreentiende que, todo parámetro tiene la función de indicar alguna característica cuantitativa o cualitativa medida a través de un valor que servirá para su seguimiento y control. De la misma forma, también podemos encontrar varias definiciones para el concepto de indicador. Así, para CHATIN [3] “Un indicador representa el comportamiento de las palancas de acción, de los resultados y de sus evoluciones. Se caracteriza por una definición única que permite un lenguaje común, una fuente y una frecuencia de cálculo”. Por ello, tal como se puede apreciar, ambos términos parámetro e indicador, tienen a efectos prácticos el mismo significado permitiéndose de esta forma utilizar indistintamente a ambos con el mismo propósito.

Cualquier parámetro o indicador necesita cumplir una serie de requisitos o cualidades para responder adecuadamente a su cometido. Estas cualidades han sido reseñadas por diferentes autores [4], [5], [6], etc., aunque de forma muy similar. Para LOPEZ [7] la validez de los indicadores depende de que reúnan determinadas cualidades:

- Pertinencia: el indicador es adecuado para lo que se quiere medir.
- Objetividad: su cálculo a partir de las magnitudes observadas no es ambiguo.
- Unívoco: las modificaciones expresadas por el indicador no permiten interpretaciones equívocas.
- Sensibilidad: Se identifican pequeñas variaciones de la medida.
- Precisión: el margen de error es suficientemente aceptable.
- Fidelidad: las cualidades del indicador se mantienen a lo largo del tiempo.
- Accesibilidad: su obtención tiene un coste aceptable y es fácil de interpretar y calcular.

Se pueden establecer distintas clasificaciones respecto a la tipología de los indicadores [7], [8], etc., aunque la coincidencia de estas clasificaciones es lo más habitual. Una clasificación interesante se describe en la Tabla 1 (adaptada de [9]).

Clase de Indicador	Descripción
Indicadores de Rendimiento Operacional	Relacionan la inversión con la producción. Nos dan una idea de qué puede esperar conseguir nuestro negocio con un determinado grupo de recursos; o, alternativamente, qué recursos se necesitarán para producir ciertas cantidades de producción con determinados niveles de calidad, oportunidad, etc. Los indicadores de productividad son indicadores de retorno de la inversión en recursos del negocio. Nos dan una idea de cuánto se puede producir a partir de un grupo determinado de recursos de inversión.
Indicadores de Efectividad	Relacionan la producción del negocio con su uso. Cuando evaluamos la efectividad, analizamos el rendimiento de un servicio o producto desde la perspectiva de sus usuarios.
Indicadores de Coste – Efectividad	Relacionan la inversión con el uso (indicadores de retorno de los recursos que se han invertido). Relaciona la opinión de los clientes sobre el rendimiento del servicio o producto (es decir, la efectividad) con el coste de los recursos necesarios para proporcionar tal producto o servicio.
Indicadores de Impacto	Relacionan el uso que se hace del negocio, sus servicios o productos con el uso potencial que de ellos se podría hacer. Ayudan a responder a la pregunta: ¿Está el negocio consiguiendo lo que se propuso conseguir?.

Tabla 1: Clases de indicadores [9].

Evaluar y controlar el rendimiento de una organización ayuda a los responsables de la misma a entender mejor si los esfuerzos destinados a obtener resultados se están utilizando adecuadamente, permitiendo planificar y organizar los recursos utilizados que posibilitan el incremento del beneficio de la organización. Ahora bien, ¿qué es el rendimiento?, ¿qué se debe entender por rendimiento de una organización, proceso, actividad, tarea, etc.?

Desde una perspectiva de sistemas se puede entender el rendimiento como “*La relación entre los recursos utilizados en el funcionamiento de dicho sistema y los resultados obtenidos del mismo*”. Bajo esta definición, evidentemente, ha de entenderse al sistema como un posible proceso, organización, actividad, etc.

Otra definición más genérica se observa en [9], “*El rendimiento es una indicación del grado en que se lleva a cabo un servicio o actividad*”. En este sentido el concepto de rendimiento abarca distintas posibilidades de medición, por ejemplo, se puede medir en función de la cantidad de producción obtenida, de la calidad, de la disponibilidad, etc. permitiendo de esta forma solapar los conceptos de eficiencia y eficacia con rendimiento.

### **3. Clasificación de los sistemas de medición del rendimiento.**

Siguiendo en cierta forma un eje cronológico (aunque no absoluto), el primer tipo de sistemas abordado recae en los denominados “métodos tradicionales de medición del rendimiento”. Bajo esta afirmación se trató tradicionalmente hasta mediados – finales de los años 80, de medir el rendimiento de la empresa desde una perspectiva financiera. Los sistemas de control de gestión se apoyaban casi exclusivamente en los sistemas contables y en especial en la contabilidad financiera o general junto con el control presupuestario.

A lo largo del tiempo han ido apareciendo nuevas medidas financieras que han sido cuestionadas tanto, por su débil carácter novedoso, como por su limitado carácter diferenciador respecto a las ya existentes. Entre las medidas financieras más novedosas surgidas en los años noventa se encuentran el Valor Añadido Económico (VAE), debida a Steart & Company [10] y el Análisis del Valor para el Accionista (AVA).

Otro de los aspectos que enfatizan la medición del rendimiento desde un punto de vista tradicional es la utilización de indicadores aplicados con una visión funcional. En referencia a esta visión funcional del rendimiento, aparecieron los cuadros de mando funcionales. Estos cuadros de mando se conforman con arreglo a plantillas que son gestionadas por los responsables departamentales.

Los métodos tradicionales de medición del rendimiento han sido ampliamente criticados por multitud de autores estableciéndose sus debilidades [11], dando paso así a los “sistemas equilibrados de medición del rendimiento”. A finales de los años 80 y principios de los 90 emerge este concepto entendido como un conjunto homogéneo de medidas financieras y no financieras capaces de abordar la complejidad de la empresa desde sus distintas vistas, derivado de la estrategia de la empresa y capaz de impulsar la medición del rendimiento desde el nivel estratégico hasta el nivel operacional.

Así, desde hace más de una década, han ido apareciendo numerosas apuestas intentando establecer con mayor o menor éxito sistemas equilibrados de medición del rendimiento. La orientación de cada aproximación surgida discurre en base a una serie de líneas de actuación cuasi comunes que pueden generalizarse para todo el ámbito de los sistemas equilibrados de

medición del rendimiento. Por ejemplo, ADAM [12] apuntó una lista de los “deberes” de las medidas de rendimiento:

- Deben derivarse de la estrategia.
- Deben desarrollarse para las actividades y procesos de negocio.
- Deben ser dinámicas, al mismo ritmo que los cambios en las estrategias, procesos y entorno competitivo.
- Deben desarrollarse con trabajo en equipo.

En este sentido destacan la “Clasificación de las Medidas de Rendimiento Equilibradas” de KEEGAN [13], la “Matriz de Resultados y sus Determinantes” aportada por FITZGERALD [14] y la “Pirámide de Rendimiento” de CROSS [15] entre otros.

Dentro de esta tipología asociada a los sistemas equilibrados, se ha prestado especial atención a los sistemas equilibrados que se sustentan en un enfoque de procesos de negocio. Aunque las empresas pueden recoger muchos datos del rendimiento de las actividades de unidades funcionales a través de su sistema de información, deben disponer también de medidas referentes a sus procesos de negocio, ya que éstos describen mejor la actuación de la empresa.

El rendimiento financiero depende de que se inventen procesos cada vez más eficientes y que ofrezcan un mejor servicio al cliente, lo que hace necesario conocer, medir y mejorar los procesos actuales. En esta línea se han centrado algunos autores para desarrollar sus modelos. Así, se pueden destacar trabajos como “Matriz para la Medición del Quantum Performance” [16], “Cuadro de Mando Integral” [17], Sistema de Medición del Rendimiento de la Universidad de Cambridge” [18], etc. Cabe mencionar por su reciente aparición el “Prisma de Rendimiento de NEELY [19], el cual está basado en un modelo que contienen cinco caras o perspectivas lógicamente interconectadas (Figura 1): Satisfacción de los stakeholders, Estrategias, Procesos, Capacidades y Contribución de los stakeholders.

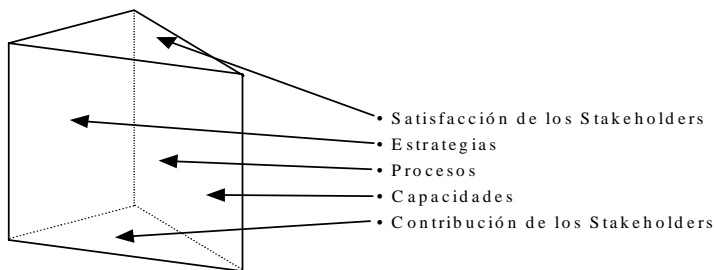


Figura 1: Prisma de Rendimiento [19].

Ante la diversidad y abundancia de los sistemas de medición del rendimiento existentes en la literatura, es conveniente realizar un intento de clasificación de los mismos. En este sentido, DE TONI [20] ha llevado a cabo una aproximación en la cual encuadra en 5 tipologías los sistemas de medición del rendimiento (Tabla 2). Los modelos se caracterizan por tres diferentes connotaciones arquitectónicas o estructurales: vertical, equilibrada (cuadro), horizontal (o por procesos). A continuación se describe brevemente cada tipología:

- Modelos estrictamente jerárquicos (verticales) caracterizados por rendimientos basados en el coste y otros rendimientos de no coste sobre diferentes niveles de agregación hasta que se traduzcan finalmente a formato económico – financiero.

- Modelos que son cuadros de mando o tableros de mando donde se consideran independientemente varios rendimientos de forma separada. Estos rendimientos se corresponden con varias perspectivas que sustancialmente permanecen separadas.
- Modelos que pueden ser llamados “frustum” donde hay una síntesis de medidas de bajo nivel en los indicadores más agregados, pero sin la meta de traducir los rendimientos de no coste en rendimientos financieros.
- Modelos que distinguen entre el rendimiento interno y externo siendo este último el único percibido directamente por los clientes.
- Modelos que se relacionan con la cadena de valor. Estos modelos, con respecto a los precedentes también consideran las relaciones internas de clientes/proveedores.

<b>Arquitectura Vertical</b>	Modelos estrictamente “jerárquicos”		Modelos “frustum”		
<b>Arquitectura Equilibrada</b>		Modelos “cuadro de mando equilibrados”		Modelos con “rendimientos internos y externos”	
<b>Arquitectura Horizontal</b>					Modelos relativos a la “cadena de valor”

Tabla 2: Clasificación de los sistemas de medición del rendimiento [20].

#### 4. Definición de parámetros de prestaciones en el marco de la integración empresarial.

Ante la complejidad de analizar, sintetizar y en general de abordar la problemática de la empresa como un conjunto de subsistemas interrelacionados, empezaron a plantearse modelos que integraban a éstos subsistemas, buscando representar la entidad como un todo y no como la suma de las partes. A este concepto se le denominó Integración Empresarial. Este término consiste en facilitar los flujos de los materiales, información, decisiones y control a través de la organización, ligando las funciones con los sistemas de información, recursos, aplicaciones y personas, con la finalidad de mejorar la comunicación, la cooperación y la coordinación en la empresa, de tal forma que ésta se comporte como un todo, y que funcione alineada con la estrategia de la empresa [21]

Es necesario establecer una estructura capaz de interconectar las operaciones con los elementos de la empresa, integrándolos de tal forma que facilite la gestión de estas operaciones desde cualquier perspectiva. En este sentido, el concepto de “Integración Empresarial” se erige como marco idóneo de trabajo en el que desarrollar sistemas de medición del rendimiento. Por otra parte, y aunque la utilización de parámetros de prestaciones está en cierta forma arraigada en la cultura empresarial, es palpable la ausencia de una estructura que facilite desde una visión integrada y dinámica, su definición, seguimiento y control buscando un continuo feedback para mejorar y crecer en un entorno actual de mercado altamente competitivo. En este contexto de Integración Empresarial se han desarrollado en los últimos años distintas Arquitecturas que persiguen este objetivo, destacando CIMOSA (Open System Architecture for CIM), GRAI-GIM y PERA. La medición del rendimiento por parte de estas arquitecturas ha sido tratada de manera desigual, tanto en la forma como en la amplitud. A continuación se enumeran los sistemas de medición del rendimiento ligados a las arquitecturas mencionadas anteriormente.

A principios de los años noventa se desarrolló “La Vista Económica” de CIMOSA [22] la cual se integra en dicha arquitectura como una vista más. Esta vista aporta aspectos relevantes en forma de indicadores que sirven para analizar y optimizar procesos de negocio. El sistema de indicadores que se define en esta vista es una parte implícita del modelado de procesos de negocio y se lleva a cabo en paralelo con el propio modelado. Además, los indicadores se utilizan para el control de la implementación conforme a los objetivos y restricciones definidas. El método ECOGRAI [4] aplicable desde el modelo GRAI, tiene como principal objetivo la obtención de un conjunto de indicadores de rendimiento que permita conocer el estado de la entidad, con la finalidad de verificar el alcance de los objetivos marcados. En este método los indicadores de rendimiento deben indicar el efecto de las variables de decisión en alcanzar los objetivos. Así, la elaboración de los indicadores se vincula con la descomposición de los objetivos por medio de una estructura decisional (rejilla GRAI). Permite identificar un número limitado y coherente de indicadores de rendimiento para medir el alcance de los objetivos [11].

Por otra parte, el Sistema Integrado para la Medición del Rendimiento del Centre for Strategic Manufacturing [24] aporta un sistema de referencia basado en parte en la arquitectura CIMOSA que, proporcionando un mecanismo para la racionalización y simplificación del sistema de medición del rendimiento asociado, refleja y utiliza medidas cuantitativas y cualitativas respecto al logro de los objetivos. Uno de los autores que mejor ha definido los requerimientos necesarios para que todo Sistema de Medición del rendimiento sea robusto, eficiente, efectivo y sobre todo integrado, es Bititci [24]. Estos requerimientos son:

- Reflejar los requerimientos de los stakeholders.
- Reflejar la posición externa competitiva de una organización.
- Reflejar los criterios de competitividad de las organizaciones que comercializan.
- Diferenciar entre control y medidas de mejora.
- Facilitar el desarrollo de la estrategia.
- Desplegar los objetivos estratégicos a través de un camino lógico a los procesos de negocio.
- Focalizarse sobre las áreas críticas del negocio.
- Estar expresado en una terminología localmente significativa.
- Facilitar la negociación de recursos.
- Promover la gestión proactiva fijando la atención en las medidas principales.
- Facilitar la planificación del rendimiento.
- Acomodar las medidas cuantitativas y cualitativas.
- Medir la capacidad organizacional y el aprendizaje donde sea apropiado.
- Usar las medidas en los niveles correctos.
- Promover el entendimiento de las relaciones entre varias medidas.
- Facilitar la comunicación simple a través de informes demostrando tendencias donde sea posible.

Uno de los modelos más recientes de medición del rendimiento es el PMS (IE-GIP). Este sistema de medición del rendimiento se apoya sobre la base de la metodología y arquitectura definidas en la Propuesta IE-GIP [21]. Los fundamentos básicos de la metodología y su desarrollo se derivan del estudio de distintos modelos y métodos que acaparan tanto el espectro de los sistemas de medición del rendimiento clásicos, como los más recientes basados en la gestión por procesos y los que apoyan a las principales arquitecturas de Integración Empresarial. En especial, la gestión de la organización basada en los procesos de empresa ha servido de referente a la metodología creada confiriendo mayor capacidad de

maniobra a la misma en todos los aspectos relacionados con la efectividad y eficiencia de las actividades. En la Figura 2 se puede observar el Sistema de Medición del Rendimiento a nivel conceptual.

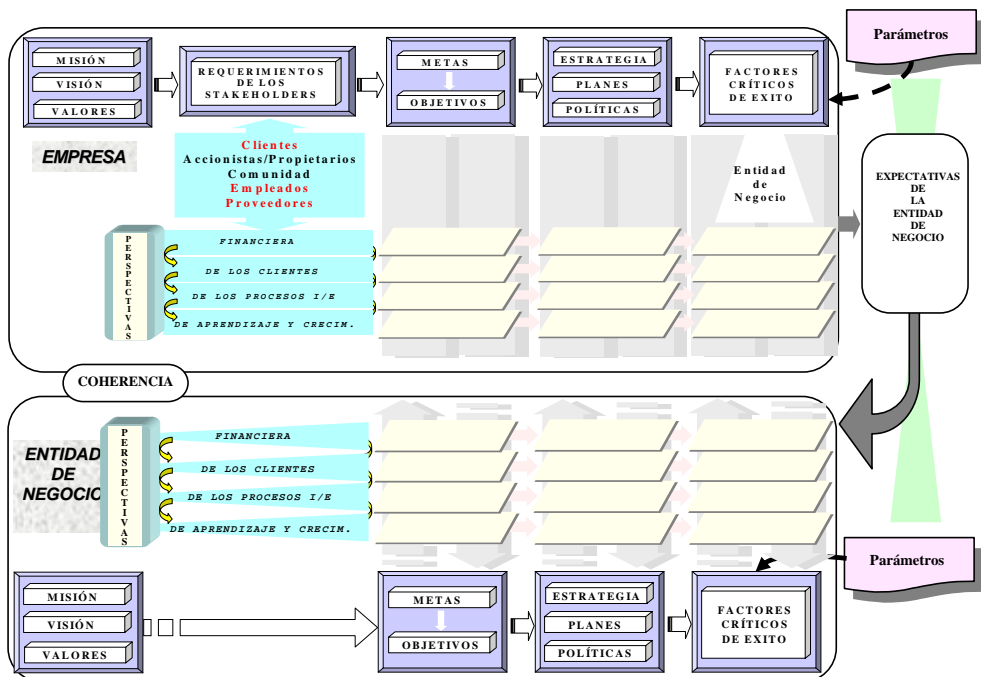


Figura 2: Sistema de Medición del Rendimiento. Nivel Conceptual

Este sistema, partiendo de la estructura descrita se expande por los distintos niveles de la empresa (entidad de negocio, modelo TO-BE, dominios, procesos de dominios, procesos de negocios y actividades) siguiendo una estructura jerárquica descendente que profundiza en el grado de detalle a medida que nos acercamos a operaciones o tareas casi elementales (actividades).

## Referencias

- [1] Espasa, C., (1995) "Diccionario de la Real Academia Española. Edición Electrónica", XXI Edición, Espasa Calpe.
- [2] Alfaro, JJ., (2000) "Modelos de medición del rendimiento", *Report Interno*. UPV.
- [3] Chatin, O., Beloeuvre, F., Verdier, H., Cruel, O., Malleret, V., (1995) "Cómo evaluar la eficacia del departamento de compras", *Harvard Deusto Business Review*, 65, pp. 76 – 84.
- [4] López, A., (1998) "El cuadro de mando y los sistemas de información para la gestión empresarial", *Monografías AECA*.
- [5] Burcher, P., Stevens, K., (1996) "Measuring up to world class manufacturing", *Control - Official Journal of the Institute of Operations Management*, pp. 17 – 21.

- [6] Miller, P., (1997) "Performance measurements within package enabled re-engineering", *Control - Official Journal of the Institute of Operations Management*, pp. 20 – 22.
- [7] López, J., Gadea, A., (1992) "El control de gestión en la administración local", *Gestión 2000*.
- [8] Douwe, S., Flapper, P., Fortuin, L., Stoop, P.M., (1996) "Towards consistent performance management systems", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 16, 7, pp. 27 - 37.
- [9] Col•legi Oficial de Bibliotecaris-Documentalistes de Catalunya., (1995) "Claves para el éxito: Indicadores de rendimiento para bibliotecas públicas", *Diputación de Barcelona, Eumo Editorial*.
- [10] Meyer, M.W., (1996), "Los secretos de la mejora de los resultados empresariales", *Nuevas Ideas de Management: IMD London Business School*, nº 14.
- [11] Alfaro, J.J., Ortiz A., Poler R. (2001), "La medición del rendimiento en contexto de integración empresarial", *IV Congreso de Ingeniería de Organización*, (Sevilla).
- [12] Adams, S., (1995), "The development of strategic performance metrics", *Engineering Management Journal*, Vol. 7, 1.
- [13] Keegan, D.P., Eiler, R.G., Jones, C.R., (1989), "Are your performance measures obsolete?", *Management Accounting*, pp. 45 – 50.
- [14] Fitzgerald, L., Johnston, R., Brignall, T.J., Silvestro, R., Voss, c., (1991), "Performance measurement in service business", *The Chartered Institute of Management Accountants*.
- [15] Cross, K.F., Lynch, R. L., (1988), "The SMART way to Sustain and define success", *National Productivity Review*, Vol. 8, 1, pp. 23 – 33.
- [16] Hronec, S.M., (1993), "Vital Signs" *Amacom*.
- [17] Kaplan, R.S., Norton, D.P., (1997), "Cuadro de Mando Integral", *Gestión 2000*.
- [18] Bourne, M., (1999), "Designing and implementing a balanced performance measurement system", *Control-Official Journal of the Institute of Operations Management*, pp. 21-24.
- [19] Neely, A., Adams, C., (2001), "Perspectives on Performance. The Performance Prism", *Web Site of Neely A. www.som.cranfield.ac.uk/som/cbp/adn.htm*.
- [20] De Toni, A., Tonchia, S., (2001), "Performance measurement systems - Models, characteristics and measures", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 21, 1/2, pp. 46 - 71.
- [21] Ortiz, A., (1998); "Propuesta para el desarrollo de programas de integración empresarial en empresas industriales. Aplicación a una empresa del sector cerámico", *Tesis Doctoral*.
- [22] Neuscheler, F., Spath, D., (1994), "The economic view: A concept using benchmark to analyze, evaluate and optimize business processes" *European Workshop on Integrated manufacturing Systems Engineering (IMSE'94)*, pp. 194 – 205.
- [23] Doumeings, G., Ducq, Y., (1998), "ECOGRAI: Une methode pour concevoir et implanter un systeme d'indicateurs de performance. Application au cas de la fonction maintenance", *LAP/GRAI, University Bordeaux I*.
- [24] Bititci, U., Carrie A., Turner T., (1998), "Diagnosing the integrity of your performance measurement system" *Control – Official Journal of the Institute of Operations Management*, Vol. 24, pp. 9 – 13.