

## Los Procesos de Negocio Extendidos: Interoperabilidad y Rendimiento

Juan José Alfaro Saiz<sup>1</sup>, Ángel Ortiz Bas<sup>1</sup>, Raúl Rodríguez Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Organización de Empresas. Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera S/N, 46020 Valencia. Centro de Investigación Gestión e Ingeniería de Producción (CIGIP) [jalfaro@omp.upv.es](mailto:jalfaro@omp.upv.es), [aortiz@omp.upv.es](mailto:aortiz@omp.upv.es), [raurodro@cigip.upv.es](mailto:raurodro@cigip.upv.es)

### Resumen

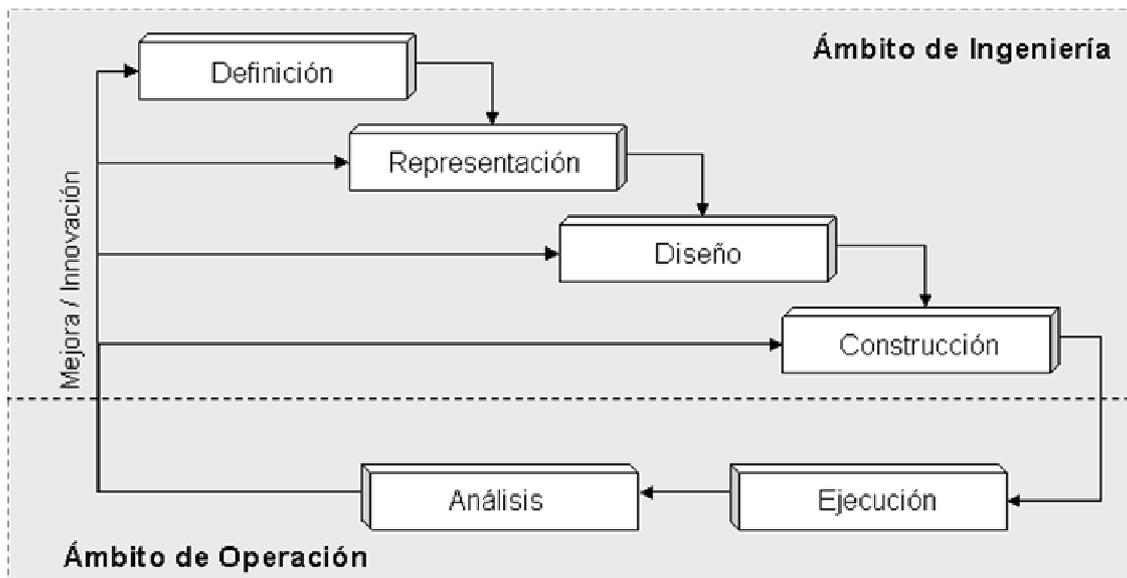
*En la actualidad, los niveles de exigencia que deben aplicarse a todos los procesos de negocio de las empresas, pasan por utilizar modelos organizativos y herramientas capaces de gestionarlos de manera eficaz y eficiente. Además, la cooperación entre empresas y por tanto de sus procesos de negocio tiene un carácter obligatorio esencial para abordar el escenario actual y futuro de competencia. Así, es necesario medir el rendimiento de tales procesos de negocio, desde un marco global (inter-empresa) y también desde una perspectiva parcial o individual (intra-empresa). Los procesos de negocio pasan a tener un carácter extendido en el que intervienen dos o más empresas u organizaciones. En este trabajo se describen los componentes esenciales que deben formar parte de un Sistema de Medición del Rendimiento para Procesos de Negocio Extendidos (SMR-PNE), y también, las características básicas que deberían contener para cubrir el marco de interoperabilidad de dichos procesos.*

**Palabras clave:** Interoperabilidad, Procesos de negocio extendidos, Rendimiento.

### 1. Introducción

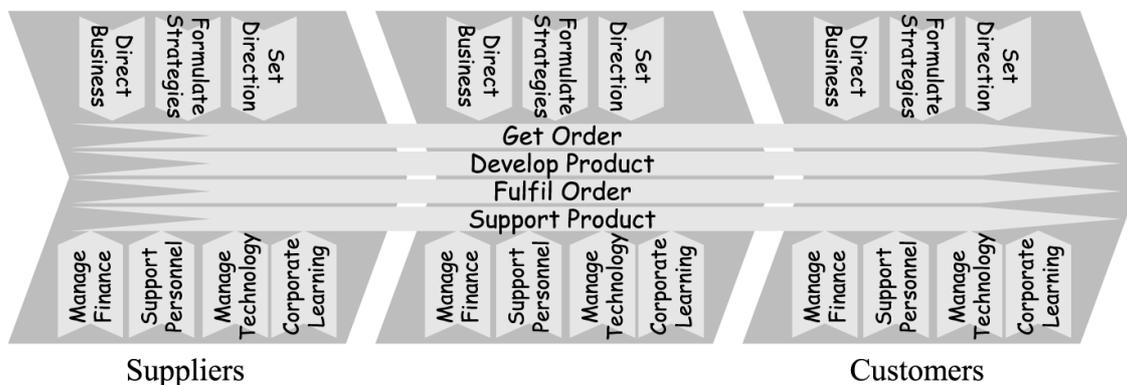
Una de las estrategias utilizadas desde hace ya un tiempo para competir y adaptarse a las exigencias del mercado global es la cooperación entre organizaciones. Así, la búsqueda de nuevas oportunidades de negocio alcanza una dimensión de esfuerzo y responsabilidad compartida con un carácter integrador que debe mejorar la calidad de los productos y servicios ofertados. Los niveles de exigencia actuales que deben aplicarse a todos los procesos de negocio, pasan por utilizar modelos organizativos y herramientas capaces de gestionarlos de manera eficaz y eficiente. Por ello, los procesos de negocio internos de las empresas cooperantes, deben interactuar en búsqueda de objetivos comunes igualmente beneficiosos para todas las partes.

En este sentido, las empresas han de utilizar mecanismos que ayuden a coordinar los procesos de negocio extendidos (inter-empresas), mejorando la interoperabilidad de los mismos. Uno de los elementos básicos que ayuda en la interoperabilidad de los procesos de negocio extendidos es el correcto diseño del ciclo de vida de dichos procesos: conexión entre el ámbito de ingeniería (definición, representación, diseño y construcción) y el de operación (ejecución y análisis de los procesos). Dicho ciclo de vida (Figura 1) debe diseñarse desde un marco global de funcionalidad, o sea, vistas las conexiones de éste con el resto de procesos de negocio internos y/externos, o lo que es lo mismo, se ha de pensar en el concepto de proceso de negocio extendido y en las capacidades de interoperabilidad que debe tener.



**Figura 1.** Ciclo de vida de los procesos de negocio: Ámbitos

Una definición clarificadora del concepto de proceso de negocio extendido se puede encontrar en Bititci et al. (2005), “Un proceso de negocio extendido es la integración de procesos de negocio asociados a empresas individuales” (Figura 2). Sin embargo, el término “integración” utilizado en dicha definición, puede dejar bastante abierto el concepto de proceso de negocio extendido. Así, ¿a qué obliga tal integración de los procesos de negocio asociados a las empresas individuales?, ¿es suficiente con la colaboración de los mismos?, ¿se hace necesaria la participación de todas las empresas en su diseño?.....



**Figura 2.** Los procesos de negocio extendidos, Bititici et al. (2005)

Estas u otras preguntas no buscan establecer una limitación al concepto de proceso de negocio extendido, sino más bien detallar el ámbito de dicho concepto para abordar la problemática que se deriva de su gestión. Otra definición, no contrapuesta con la mencionada anteriormente puede definir al proceso de negocio extendido como aquel proceso en el que participan dos o más empresas, independientemente del grado de cooperación/colaboración existente entre las empresas que participan en el mismo. En la Figura 3 puede verse una representación de dicho concepto sobre un ejemplo en el que existen procesos de negocio entre tres empresas. Es evidente que habría que profundizar en las posibilidades y variedades de procesos que responden a dicha definición.

Otro de los elementos básicos que ayudan a mejorar la interoperabilidad de un proceso de negocio extendido, es averiguar en que grado dicho proceso es eficaz y eficiente en

base a los criterios de interoperabilidad establecidos. Se tiene, por tanto, que medir el rendimiento de tales procesos de negocio, desde un marco global (inter-empresa) y también desde una perspectiva parcial o individual (intra-empresa).

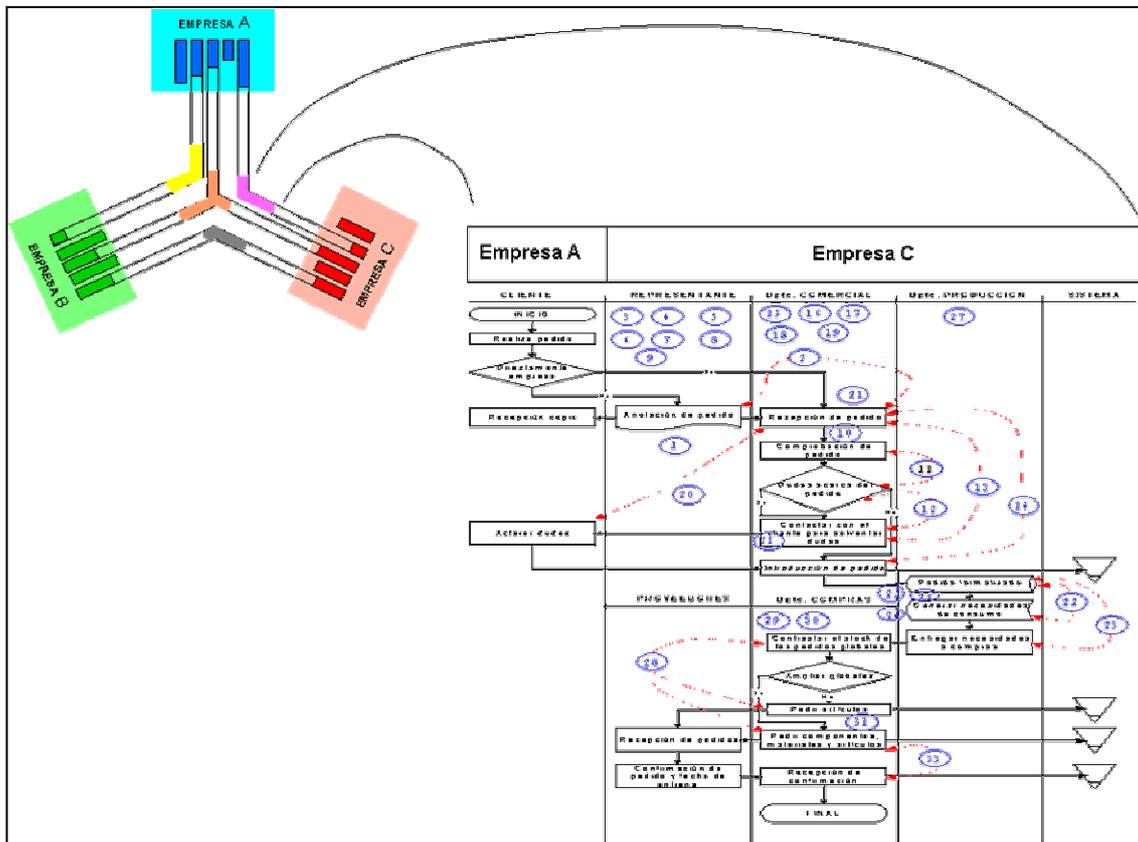


Figura 3. Concepto de proceso de negocio extendido

En este trabajo se describen los componentes esenciales que deben formar parte de un Sistema de Medición del Rendimiento para Procesos de Negocio Extendidos (SMR-PNE), y también, las características básicas que deberían contener para cubrir el marco de interoperabilidad de dichos procesos. Esta investigación es fruto del trabajo en el proyecto INPREX “DPI2004-02594-Interoperabilidad de Procesos Extendidos”, y ha sido financiado con fondos FEDER y del Ministerio de Educación y Ciencia”

## 2. Características de un SMR-PNE

Las características de un SMR-PNE contienen los requerimientos que deben quedar cubiertos por el SMR-PNE para que pueda considerarse sólido e integrado. Además, no hay que olvidar, que tiene que apoyar el proceso de toma de decisiones en la empresa para que la gestión de la misma (conjunto de procesos de negocio) sea lo más eficaz y armónica posible.

Las características de los SMR han ido evolucionando a lo largo del tiempo a medida que la complejidad de las organizaciones y el entorno en las que éstas operan han aumentado. Por ello, los requerimientos que deben cubrir los SMR han sido ampliamente tratados en la literatura por distintos autores. Bititci et al. (1998), ya definió los requerimientos necesarios para que todo Sistema de Medición del

rendimiento sea robusto, eficiente, efectivo y sobre todo integrado: 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.

Estos requerimientos han sido completados más tarde por Alfaro et al. (2002), Alfaro (2003) para adecuar los SMR a contextos más actuales. Así, se citan los siguientes requerimientos:

- El sistema de medición del rendimiento tiene que tener un carácter dinámico (adaptación continua a los cambios: adaptarse rápidamente a lo que se medirá en el futuro). Tiene que re-estimar continuamente el estado futuro (TO-BE) conectando la predicción con la acción (se permitirá en ciclo AS-IS ---- TO-BE).
- Debe establecer una revisión sistemática de áreas críticas, medidas de rendimiento, resultados, etc.
- Ha de poder definir parámetros que midan el cambio y no sólo objetivos prefijados. En este sentido han de describir tanto lo que se logra (los resultados) como aquello que los afecta (los inductores), ayudando a predecir lo que puede ocurrir en la organización.
- El sistema de medición del rendimiento debe facilitar la definición de parámetros de prestaciones a los usuarios, que son fundamentalmente, quienes deben identificar cuales son sus necesidades de información para el mejor control de sus objetivos y responsabilidades.
- Ha de permitir evaluar el valor dado y recibido por cada grupo de Stakeholder. Este requerimiento es muy importante para poder proporcionar feedback entre los elementos operacionales y estratégicos de la Entidad de Negocio a lo largo de los procesos de negocio.
- Tiene que controlar la integración de cuatro elementos básicos: la visión de la empresa, las personas, las tecnologías y los procesos.

Pero en el ámbito de la gestión de procesos de negocio extendidos, los SMR tienen además, que cubrir como mínimo otros requerimientos básicos:

- Tiene que medir la integración ínter e intra-procesos.
- Debe medir el grado de implantación, eficiencia y eficacia de las TI utilizadas en la gestión de los procesos de negocio extendidos a distintos niveles.
- Tiene que valorar la contribución de cada empresa al objetivo/os del proceso de negocio.
- Tiene que medir el grado de mejora de las actividades asociadas al proceso para cada empresa participante en el proceso.

### 3. Elementos de un SMR-PNE

Los componentes esenciales que deberían formar parte de un Sistema de Medición del Rendimiento para Procesos de Negocio Extendidos (SMR-PNE) son:

- Metodología.
- Elementos de medición.
- Arquitectura.

La integración entre dichos componentes (Figura 4) es esencial para que el SMR-PNE sea robusto, dinámico y sobre todo intente cubrir la mayor parte de los requerimientos mencionados en el apartado anterior.

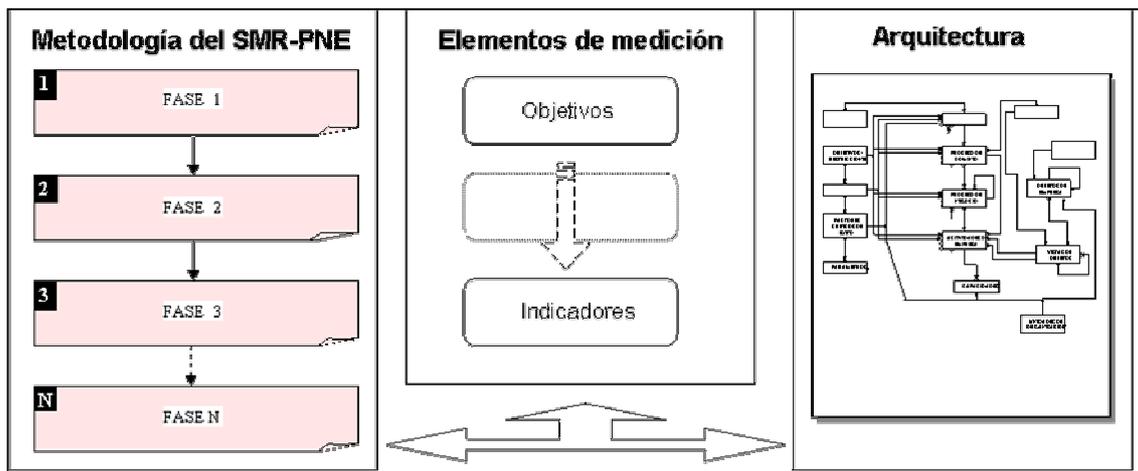


Figura 4. Integración entre los componentes del SMR-PNE

En los siguientes apartados se describen cada uno de estos componentes.

#### 3.1. Metodología

Debe describir de manera sencilla e inequívoca los pasos básicos que hay que seguir para llegar a definir indicadores que sirvan para medir y gestionar el rendimiento de los procesos de negocio extendidos. Dicha metodología ha de estar conectada al ciclo de vida del desarrollo de procesos de negocio que se haya establecido (Figura 5). Se pretende, por tanto, saber con antelación las acciones que se llevarán a cabo en referencia al SMR-PNE con respecto a cada una de las etapas del ciclo de vida de los procesos de negocio extendidos.

Así, por ejemplo, si la Fase 1 del SMR-PNE afectara a la etapa de Definición y Representación del ciclo de vida de los procesos de negocio tendría que saberse que elementos de medición han de utilizarse en dicha etapa, cómo, en qué grado, etc.

A su vez, también han de habilitarse mecanismos que chequeen el correcto desempeño entre la aplicación de las fases seguidas en la metodología, o sea, valorando la coherencia entre dichas fases, y estableciendo en este sentido las acciones pertinentes para corregir posibles debilidades en su aplicación. Aunque en la Figura 5 se hayan esquematizado un conjunto de fases secuenciales, esto no indica que no se apliquen criterios de retroalimentación entre cualquiera de las fases asociadas a la metodología, ni tampoco que pueda coincidir en el tiempo la ejecución de dos de ellas.

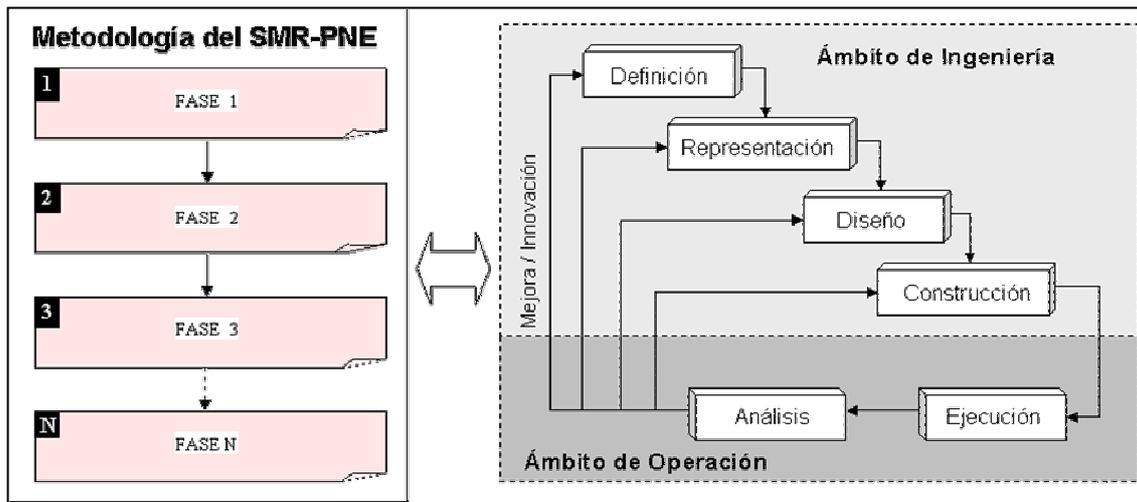


Figura 5. Conexión entre la metodología del SMR-PNE y las etapas del ciclo de vida de los procesos de negocio extendidos

### 3.2. Elementos de medición

Son aquellos elementos que se utilizarán para medir el rendimiento de los procesos de negocio. Deben estar vinculados a todos los niveles funcionales de los procesos permitiendo la coherencia entre ellos.

Los elementos de medición a utilizar dependerán de la estructura de medición que se utilice. Si, por ejemplo, se sigue la estructura básica de la mayoría de SMR sólo se utilizan dos elementos: objetivos e indicadores. Para cada objetivo definido sobre cualquier empresa, proceso de negocio extendido, actividad o cualquiera de los niveles utilizados se definirán los indicadores que ayuden a valorar el grado de cumplimiento de dichos objetivos.

Cada SMR aporta su propia estructura de elementos de medición. Otro ejemplo de estructura de elementos puede ser la utilizada por Doumeings et al. (1998). En ella se utilizan tres elementos de medición (Figura 6): objetivos, variables de decisión y finalmente, indicadores de rendimiento.

Dicha estructura está basada en la siguiente aproximación:

“Un indicador de rendimiento es un dato cuantificado, que mide la eficacia de unas variables de decisión a fin de informar sobre el alcance de los objetivos definidos al nivel de decisión considerado, en el marco de los objetivos globales de la empresa”.

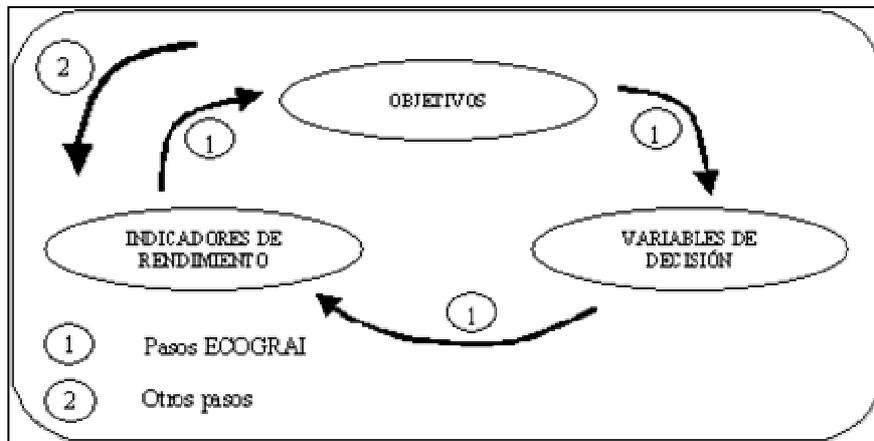


Figura 6. Elementos de medición según el método ECOGRAI, Doumeingts et al. (1998)

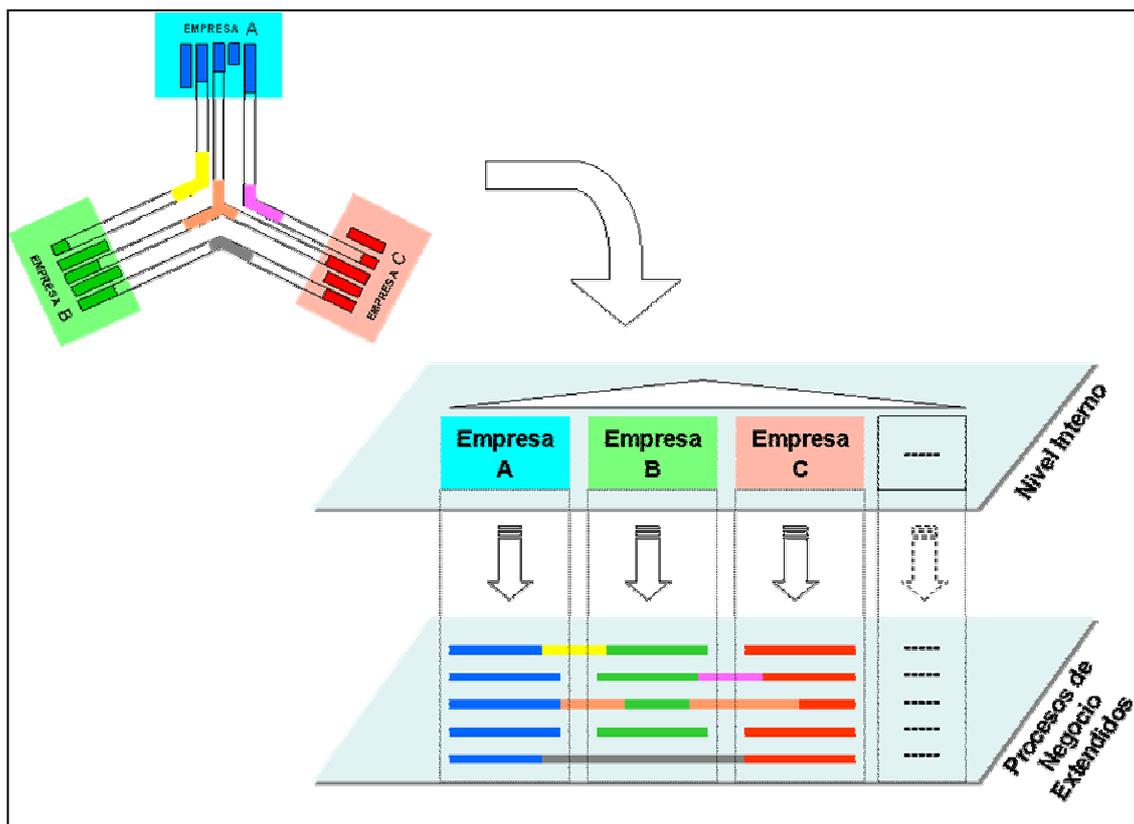
### 3.3. Arquitectura

Facilita la dimensión estructural para recoger toda la información necesaria en las distintas fases metodológicas y para todos los elementos de medición utilizados, indistintamente de la estructura de medición elegida. También debe estar vinculada al ciclo de vida de los procesos de negocio extendidos.

La información recogida debe agruparse en plantillas o “constructores” que faciliten la gestión de toda la información relevante para el SMR-PNE. En este sentido, es imprescindible que se marquen las interrelaciones entre dichas plantillas y se determinen los campos que forman parte de las mismas. De esta forma, se agiliza la conexión del SMR-PNE a los sistemas de información existentes en las organizaciones.

La utilización de mapas conceptuales para ver las interrelaciones entre las plantillas utilizadas puede servir de guía tanto en el ámbito de ingeniería como en el ámbito de operación del ciclo de vida de los procesos de negocio. Además, también es interesante detallar qué plantillas o “constructores” serán utilizados en las distintas fases de la metodología.

Finalmente, hay que decidir también cuántos niveles operativos van a ser utilizados por el SMR-PNE. Esta decisión dependerá de la dimensión que tengan los procesos de negocio extendidos, así como la granularidad y detalle al que se quiera llegar. Los niveles mínimos a tratar serán dos: El nivel de procesos extendidos en el que participan dos o más empresas, el cual ha de tratarse como un todo en la búsqueda su eficacia y eficiencia, y el nivel individual visto como la parte o subproceso que cada empresa aporta y comparte en el proceso de negocio extendido. En la Figura 7 puede verse un esquema de esta cuestión aplicado a procesos de negocio extendidos en los que participan tres empresas.



**Figura 7.** Procesos de negocio extendidos-niveles utilizados en el SMR-PNE

#### 4. Conclusiones

En esta comunicación se han presentado los componentes necesarios para crear un sistema de medición del rendimiento que ayude a gestionar en sus diferentes vertientes los procesos de negocio extendidos entre varias empresas. No se pretende ofrecer un SMR-PNE ya diseñado, sino, más bien, sentar las bases para definirlo a través de los componentes y características que lo conforman.

Por otra parte, existen todavía múltiples huecos en este ámbito de trabajo en las que se debe profundizar, para poder así, concretar propuestas de diseño de SMR que ayuden en mayor medida a las empresas a medir el rendimiento de la interoperabilidad de sus procesos de negocio. En este sentido, se detecta la necesidad de ahondar en:

- Entender los mecanismos de cooperación-colaboración (interoperabilidad) de los procesos, así como sus mecanismos de gestión (estructura y dinámica).
- Representar/mapear los procesos de negocio extendidos bajo estándares comunes a toda la comunidad: científica-empresarial.
- Diseñar tecnologías de apoyo a la medición del rendimiento bajo sistemas de información cercanos a las Pymes.
- Entender la jerarquía de objetivos a seguir en estos procesos y su vinculación al rendimiento individual de cada empresa.

#### Referencias

- Alfaro, JJ; Ortiz, A.; Poler, R.; Franco D. (2002). "Performance measurement for e-business enterprises". *International Journal of Business Performance Management*, Vol. 4, Nº 2/3/4, pp. 296-315.
- Alfaro, JJ. (2003). "Sistema de medición del rendimiento en el marco de la propuesta IE-GIP. Aplicación a una Pyme". Tesis doctoral.
- Alfaro, JJ.; Ortiz, A. (2004). "La medición del rendimiento en el ámbito de la cadena de suministro", *VIII Congreso de Ingeniería de Organización*, pp. 705-714.
- Bititci, U.S.; Mendibil, K.; Martinez, V. and Albores, P. (2005), "Measuring and managing performance in extended enterprises", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25, No. 4, pp.333-353.
- Bititci, U.S.; Carrie, A.S.; Turner, T.J; and Lutz, S. (1998). "Integrated performance measurement systems: implementation case studies", *Strategic Management of the Manufacturing Value Chain*, U.S. Bititci and A.S. Carrie (Ed.) *Kluwer Academic Publications*, Dordrecht, The Netherlands, pp.177-186.
- Doumeingts, G. and 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.