

# OPTIMIZACIÓN GLOBAL DE UNIDADES DE NEGOCIO INTERRELACIONADAS DE PYMES DE LA REGIÓN APLICANDO MODELOS DE REDES COLABORATIVAS

Diego Cocconi, Marisa Pérez, Juan Pablo Ferreyra, Claudia Verino

Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información / Facultad Regional San Francisco /  
 Universidad Tecnológica Nacional (UTN)  
 Av. de la Universidad 501, San Francisco (2400), Córdoba, Argentina, (03564) 431019 / 435402  
 dcocconi@sanfrancisco.utn.edu.ar

## INTRODUCCIÓN

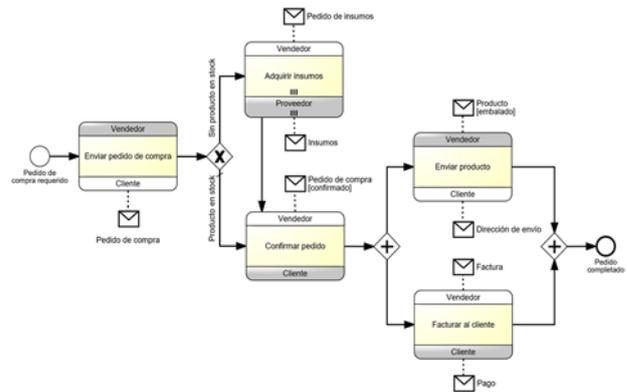
La aplicación de la gestión de procesos de negocio (del inglés Business Process Management, BPM) en las organizaciones, teniendo en cuenta los nuevos modelos organizacionales y la tecnología de la información disponible, puede llevar a lograr mejoras significativas en su desempeño y nuevas oportunidades de negocio [1]. BPM implica un ciclo de mejora continua en el que intervienen diversas fases, considerando tanto procesos privados de una sola organización como colaboraciones entre varias (procesos de negocio inter-organizacionales).

Muchas empresas de la región han crecido lo suficiente como para llegar a contar con diferentes unidades de negocio autónomas que se interrelacionan, pero suelen conservar su criterio de mejorar los procesos de forma independientemente en cada una de ellas, sin tener en cuenta una visión global. En este trabajo se propone como objetivo general mejorar el desempeño en forma global de organizaciones que cuenten con diferentes unidades de negocio autónomas que se interrelacionan mediante la aplicación de modelos de procesos de negocio colaborativos que impliquen una integración explícita entre las mismas.

## MÉTODOS

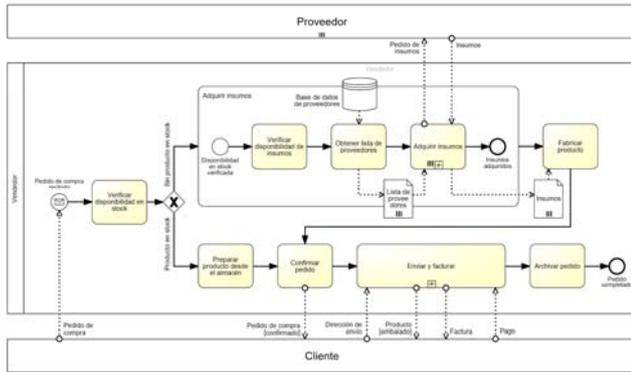
Los nuevos modelos organizacionales y la tecnología de las comunicaciones pueden también ser explotados para establecer relaciones de colaboración entre diferentes organizaciones y obtener beneficios comunes. De este modo, es posible conformar redes colaborativas entre organizaciones para que acuerden llevar a cabo procesos de negocio inter-organizacionales. Una red colaborativa [5] consiste de organizaciones heterogéneas, autónomas y geográficamente distribuidas que colaboran para lograr objetivos comunes [1]. Los procesos de negocio colaborativos o inter-organizacionales involucran una red colaborativa, logrando la integración y colaboración entre las organizaciones mediante coreografías de procesos [2, 4] o Collaborative Business Processes (CBPs) [6-7]. Un CBP especifica la vista global de interacciones entre los roles que las organizaciones desempeñan [8]. BPMN 2.0 incluye una notación para coreografías de procesos, lo cual permite

modelar los CBPs en lo que se denominan diagramas de coreografía (Figura 1); este tipo de diagramas en realidad no muestra ninguna actividad concreta, sino el intercambio de mensajes entre participantes.



**Fig. 1:** Diagrama de coreografía de ejemplo (en BPMN 2.0) de la interacción entre un vendedor, un cliente y un proveedor para realizar un pedido de compra [2].

La implementación de una red colaborativa también requiere que las organizaciones puedan llevar a cabo las etapas del ciclo de vida de BPM con los CBPs acordados. En tal caso, durante las fases de análisis y diseño, las organizaciones deben definir los CBPs y modelarlos mediante alguna notación apropiada (BPMN 2.0, por ejemplo), así como también definir sus Internal Business Processes (IBPs), los cuales modelan el comportamiento privado de cada organización y soportan las interacciones y roles que desempeñan en la colaboración. Los IBPs son equivalentes a los procesos intra-organizacionales, conocidos también como procesos privados [3] o procesos de orquestación [4], por tanto, deben definir las actividades tanto públicas como privadas que debe desempeñar una organización para satisfacer el intercambio de mensajes convenido en el CBP. A partir del CBP se pueden componer los diferentes IBPs de cada uno de los participantes y enriquecerlos con actividades internas propias de cada organización, resultando en lo que se denomina diagrama de colaboración [2], como el que se muestra en la figura 2.



**Fig. 2:** Diagrama de colaboración detallando el IBP de uno de los participantes (el vendedor) del diagrama de coreografía de ejemplo de la Figura 1 [2].

La siguiente fase, configuración e implementación, consiste en el desarrollo, configuración y despliegue de los PAISs (del inglés Process-Aware Information System) requeridos por cada organización para ejecutar sus IBPs. Los CBPs son definidos como procesos abstractos, lo cual significa que no pueden ser ejecutados por ningún motor de procesos centralizado; en lugar de ello, los IBPs de cada organización se deben ejecutar de un modo descentralizado por sus respectivos PAISs, los cuales interactúan entre ellos mediante el envío y recepción de mensajes para definir el comportamiento descrito en el CBP [8]. La fase de ejecución y monitoreo implica la ejecución del CBP por medio de la ejecución real de cada IBP en el PAIS de la respectiva organización, llevando a cabo las actividades de los procesos de negocio. La evaluación de CBPs aún hoy día enfrenta numerosos desafíos, entre ellos, la falta de un único registro de eventos unificado para el CBP, pues cada IBP genera el suyo independientemente; combinarlos a todos implica cuestiones que tienen que ver con la privacidad de cada organización, entre otras.

## RESULTADOS

Se partió de un caso de estudio planteado por dos organizaciones interesadas, con una fuerte relación entre ellas que afecta principalmente las áreas de compras, calidad y producción. Como primer paso se realizó un análisis preliminar del contexto organizacional, determinando un bosquejo de la arquitectura de procesos y los procesos prioritarios de cada unidad de negocio. Esto incluyó definir los KPIs (del inglés Key Performance Indicators) que le interesan a cada parte. Actualmente se está evaluando el modelo colaborativo apropiado para adaptarlo a las necesidades de las organizaciones, generando los correspondientes modelos CBP e IBP.

## CONCLUSIONES

En este trabajo se propone mejorar el desempeño en forma global de este tipo de organizaciones mediante la aplicación de modelos de procesos de negocio colaborativos que impliquen una integración explícita entre las mismas, por medio de la definición de CBPs acordados como así también de los procesos de negocio internos (IBPs) que respaldan el acuerdo. Finalmente, producto de simulaciones de la operación actual respecto de la propuesta colaborativa, se espera validar las mejoras y llegar a implementarlas oportunamente en un futuro.

## REFERENCIAS

- [1] Cocconi, D., Ferreyra, J. P., Verino, C., Perez, M. (2018). "Optimización organizacional basada en la aplicación del ciclo de vida BPM completo para la mejora continua de los procesos de negocio". *6to. Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CONAISI), 2018, Mar del Plata, Argentina.*
- [2] Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., Reijers, H.A. (2013). "Fundamentals of Business Process Management". Springer, Verlag Berlin Heidelberg.
- [3] Weske, M. (2012). "Business Process Management. Concepts, Languages, Architectures". 2nd Edition. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- [4] OMG. (2011). "Business Process Modeling Notation, V2.0". Disponible on-line: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/About-BPMN/>.
- [5] Chituc, C. M., Azevedo, A., Toscano, C. (2009). "A framework proposal for seamless interoperability in a collaborative networked environment". *Computers in industry*, 60(5), 317-338.
- [6] Villarreal, P. D., Salomone, E., Chiotti, O. (2007). "Modeling and Specification of Collaborative Business Processes with a MDS Approach and a UML Profile". *Enterprise modeling and computing with UML* (pp. 13-44). IGI Global.
- [7] Cocconi, D., Roa, J., Villarreal, P. (2017, Septiembre). "Cloud-based platform for collaborative business process management". *2017 XLIII Latin American Computer Conference (CLEI)* (pp. 1-10). IEEE.
- [8] Lazarte, I. M., Thom, L. H., Iochpe, C., Chiotti, O., Villarreal, P. D. (2013). "A distributed repository for managing business process models in cross-organizational collaborations". *Computers in Industry*, 64(3), 252-267.