

## CONTRIBUCIÓN DEL MBE A LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS Y AL INCREMENTO DE SU PRODUCTIVIDAD

Un estudio reciente de McKinsey, reportado en El Mercurio del 16/12/09, muestra que la productividad de las organizaciones nacionales es deplorable y que existe un potencial de mejora importante de ésta si se mejoran las prácticas empresariales, el cual McKinsey estima en 25 puntos porcentuales, desde un nivel actual de 34, tomando la productividad de EEUU como 100. Esto fue también corroborado en un estudio realizado en el DII en 2004, el cual estableció que las prácticas de gestión en nuestras empresas eran de muy baja calidad ([www.obarros.cl](http://www.obarros.cl)).

El Magíster en Ingeniería de Negocios (Master in Business Engineering: MBE) del Departamento de Ingeniería Industrial (DII) de la Universidad de Chile se impuso, desde sus inicios en 2003, que sus alumnos hicieran, como parte de sus proyectos de grado, trabajos significativos de innovación en la gestión de empresas e instituciones privadas y públicas con el fin de contribuir al incremento de la productividad y, por lo tanto, ayudar al cierre de la brecha identificada en el punto anterior. Estos trabajos parten de los planes estratégicos de una organización, tratan de mejorar su modelo de negocio, desarrollan una arquitectura de procesos de negocios que permita llevar a la práctica tal modelo, diseñan en detalle los procesos requeridos por la arquitectura, diseñan y construyen las aplicaciones computacionales de apoyo a tales procesos, a lo menos a un nivel de piloto, e implementan todo lo anterior para mostrar resultados tangibles de mejora del negocio, los cuales siempre están ligados a incrementos de productividad.

Los proyectos se han realizado tanto en el sector público como privado. Resumimos, a continuación, algunos casos de éxito que han tenido alto impacto:

- Mejora del servicio al cliente por medio del rediseño del proceso de atención de requerimientos de reparación e instalación de productos de VTR, junto con la asignación que optimice el uso del tiempo de técnicos a tales requerimientos, incluyendo el diseño y construcción de los sistemas de apoyo. Proyecto implementado en todo el país; detalle en [www.obarros.cl](http://www.obarros.cl).
- Diseño de un modelo de negocio, arquitectura y nuevos procesos y sistema de apoyo para otorgar crédito de consumo por Internet en un banco privado líder. Proyecto implementado y extendido a celular.
- Rediseño del proceso de atención y satisfacción al cliente en los puntos de venta de Telefónica y de los nuevos sistemas de apoyo. Proyecto implementado en todo el país, cubriendo 40% de la ventas, generando beneficios de millones de dólares; detalle en <http://blog.obarros.cl/nuevos-titulados-mbe>
- Diseño de un nuevo proceso de evaluación de planes de salud en Banmédica, para asegurar calidad y rentabilidad de tales planes; proyecto implementado.
- Diseño de un modelo de negocio, una arquitectura y nuevos procesos en BancoEstado para otorgar crédito en línea a pequeños comerciantes que compran productos a grandes distribuidores; incluye la conformación de una red entre distribuidores, comerciantes y el banco y de los sistemas en línea, basados en Internet, que permiten la interacción. Proyecto implementado con varios miles de clientes y en proceso de expansión.

- Diseño de una nueva estrategia de cómo enfrentar la confección de la parrilla en un canal de televisión nacional, definición de una arquitectura de procesos que llevarla a la práctica, diseño de los procesos detallados necesarios, incluido un modelo matemático de predicción de rating, y diseño y desarrollo de las aplicaciones computacionales de apoyo a los procesos. Proyecto implementado, con predicciones de rating que superan el 90% de exactitud; ver detalle en <http://blog.obarros.cl/nuevos-titulados-mbe>
- Diseño de un nuevo proceso y sistema de apoyo en Textos Escolares del Ministerio de Educación para evaluar el uso e impacto de los textos que regala tal ministerio y mejorar su concepción y forma, y asegurar que la gran inversión que se realiza contribuya efectivamente a mejorar la calidad de la educación. Proyecto implementado de manera piloto.
- Diseño de un modelo de negocio, una arquitectura, los procesos detallados y las aplicaciones computacionales para permitir la firma electrónica de contratos, con verificación instantánea de identidad, por medio de datos biométricos, y de antecedentes comerciales. Proyecto en implementación con los primeros clientes de empresas de telecomunicaciones para contratos de celulares.
- Diseño de un nuevo proceso que permite medir riesgo operacional en banco y, a partir de estas mediciones, identificar mejoras en los procesos que permitan mitigar o eliminar tal riesgo, como, asimismo, dar mejores bases que las actualmente existentes para minimizar las provisiones asociadas a este tipo de riesgo.
- Mejora del servicio al cliente en Seguros Interamericana por medio de rediseñar el proceso de captura y evaluación de propuestas de seguros y diseñar y desarrollar aplicaciones computacionales que permiten el procesamiento automático de pólizas en un gran porcentaje de los casos. El proyecto fue implementado en Chile, permitiendo la reducción de los tiempos de procesamiento de pólizas de 45 a 15 días, siendo posteriormente implementado, con perfeccionamientos, en Argentina por la misma persona que ejecutó el proyecto dentro del MBE. Ella se encuentra actualmente trabajando en Panamá, en la extensión de la experiencia a toda Latinoamérica. Detalle del proyecto en <http://blog.obarros.cl/nuevos-titulados-mbe>
- Diseño de un proceso inédito de planificación estratégica en dos empresas del área de servicios TI. En ambos casos se desarrollaron aplicaciones de apoyo a tal planificación, incluida una integración con información proveniente de los procesos operacionales, la cual permite un control y adaptación de los planes que antes no existía. Proyectos implementados en ambas empresas.
- Desarrollo de una solución genérica para empresas inmobiliarias consistente en un modelo de procesos o patrón aplicable a cualquier empresa de este tipo. Este patrón, que se puede especializar o adaptar a los requerimientos particulares de una inmobiliaria específica, está construido con una técnica formal de modelamiento (BPMN), lo cual permite generar un lenguaje ejecutable (BPEL), el que puede ser complementado y editado para permitir la ejecución del proceso en un software apropiado, en este caso un CRM. Esto permite automatizar, en gran medida, el engorroso y caro proceso de generar requerimientos de manera tradicional y adaptar un software empaquetado, como un CRM, a tales requerimientos. Proyecto fue implementado y funcionó en un piloto.
- Desarrollo de un modelo de negocio, una arquitectura de procesos, el diseño detallado de procesos y el diseño y construcción de las aplicaciones computacionales que permitan transformar una empresa fabricante de cecinas de tamaño mediano en proveedora de

servicios de comercialización y distribución a empresas más pequeñas en varios rubros, dándoles acceso una fuerza de venta que cubre todo el país y que está especializada en pequeños comerciantes. Proyecto en fase de prueba piloto.

Además del tipo de proyectos recién presentados, durante el año 2009 se han estado realizando varios proyectos en hospitales, los cuales tienen la característica particular que han sido ejecutados por alumnos del MBE becados con fondos de un proyecto MECESUP que ganó este magíster, apoyados por profesionales de jornada completa del MBE contratados para estos efectos. Estos proyectos fueron acordados con el Ministro de Salud. Esto ha permitido usar un enfoque inédito respecto de los proyectos presentados anteriormente, cual es intentar un diseño integral y sistémico de una organización, en este caso un hospital, en la idea de diseño de una arquitectura empresarial. Algunos resultados de este proyecto en relación a la arquitectura propuesta se encuentran en un documento publicado en BPTrends: <http://www.bptrends.com/publicationfiles/BARROS%20and%20JULIO%2010-09-ART-Integrating%20Modeling-Barros%20and%20Julio-FINAL.pdf>

Este enfoque ha permitido establecer con precisión las partes de la arquitectura que deben ser intervenidas y con mayor potencial de generación de beneficios.

El primer tema atacado es de gestión de pabellones. Aquí, por medio de estructurar y formalizar todo el proceso de gestión de listas de espera, priorización de éstas y programación de los pabellones, diseñando y desarrollando aplicaciones computacionales de apoyo e implementando todo esto de manera piloto en el Hospital Ezequiel González, se han obtenido los siguientes resultados:

La priorización de listas de espera con criterios formales acordados con los médicos, por ejemplo tiempo máximo de espera que puede tener un paciente, incorporados en una aplicación computacional, ha llevado a mejorar el servicio, ya que se operan las personas que más lo necesitan. Esto no se hacía en ningún hospital de Chile hasta que este proyecto demostró sus ventajas.

La programación de los pacientes en las listas priorizadas para ser operados en los pabellones también se sometió a una formalización por medio de una heurística, manejada en una aplicación computacional, que considera factores médicos y de optimización del uso de tales pabellones. Los resultados del piloto y experiencias con datos del Hospital Calvo Mackenna muestran que de un uso actual promedio de un 50% de la capacidad programada de pabellones se puede llegar a, a lo menos, un 80%, incrementando la capacidad de tratamiento de pacientes en más de un 50%. Es obvio que esto provee una posible solución a las listas de espera.

Todos los resultados anteriores han sido presentados al Subsecretario de Salud, a los Directores de todos los hospitales del país y a los jefes de Servicio de Pabellones de éstos, existiendo total acuerdo acerca de la gran oportunidad de implementar los diseños propuestos a nivel nacional.

El otro proyecto en el cual se ha trabajado es la gestión de demanda, donde se ha logrado pronosticar con gran exactitud (error de un 7%) la demanda por servicios de urgencia en el Calvo Mackenna y en el Ezequiel González, lo cual permite calcular los recursos médicos requeridos y compararlos con los disponibles para decidir acciones de incremento de capacidad, si es factible, o de desvío de demanda o de priorización de la misma. Para los pronósticos se han utilizado modelos de redes neuronales, lo cual es novedoso a nivel internacional.

Por último queremos destacar innovadores proyectos realizados por egresados del MBE en sus actividades profesionales, los cuales han sido de alto impacto en el sector público, con generación de enormes beneficios sociales. El primero en el proyecto que se ejecutó en el Ministerio del Trabajo, con la finalidad de implementar el Pilar Solidario que otorga pensiones a personas que antes no las

recibían, como las dueñas de casas de bajos ingresos. A tres meses de empezar el pago de este beneficio, se hizo cargo del proyecto un egresado del MBE, el cual, utilizando la metodología del magíster, fue capaz de desarrollar, en ese corto tiempo, los diseños de arquitectura, procesos y aplicaciones necesarias. Esto hizo factible el cumplimiento de la promesa hecha por la Presidenta. El otro proyecto es una continuación del proyecto de modelos formales ejecutables, realizado por misma persona que hizo el trabajo con esta tecnología descrito anteriormente. Al respecto se están desarrollando modelos formales de procesos para un área crítica de gestión del Gobierno. Estos modelos generales serán diseñados de tal manera que se puedan adaptar para diversas unidades de la Administración Pública y ejecutados automáticamente según sus requerimientos, sin necesidad de construir aplicaciones a la medida, generando grandes ahorros por la inexistencia de necesidad de programación tradicional. La tecnología detrás de esto son modelos BPMN formales y ejecución de éstos por medio de BPEL, las cuales están siendo lideradas en Chile por el MBE. En particular, también se están probando estas tecnologías para la implementación de procesos en hospitales.