

# Aplicación de patrones en el modelado de procesos de negocio

Marcelo Marciszack, Claudia Castro, Claudia Sánchez, Andrea Delgado

Dpto. Ingeniería en Sist. de Información/ Facultad Regional Córdoba/ Universidad Tecnológica Nacional

{ [marciszack](mailto:marciszack@utn.edu.ar), [ingclaudiacastro](mailto:ingclaudiacastro@utn.edu.ar), [claudiasanchez001](mailto:claudiasanchez001@utn.edu.ar), [andreaedelgado](mailto:andreaedelgado@utn.edu.ar) }@gmail.com

## Resumen

El objetivo del presente trabajo, es la aplicación de patrones en el modelado de procesos de negocio que permita generar un modelo inicial; a partir del cual se deriven los requerimientos/casos de usos para su validación, creando Modelos Conceptuales de un sistema de información. El presente puede considerarse como una extensión al proyecto anterior “UTN1643 -Validación de Requerimientos a través de Modelos Conceptuales” (consolidado dentro del grupo GIDTSI dependiente del Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba). Desde lo metodológico, se apunta al uso de patrones de negocio, análisis y diseño, en el desarrollo de un Modelo Conceptual que permita un primer acercamiento inicial al nuevo sistema, permitiendo facilitar la validación y verificación de los requerimientos funcionales que contempla el sistema. Para que pueda ser factible, será necesario poder reusar los conocimientos y experiencias adquiridas en el desarrollo de sistemas anteriores, siendo ese conocimiento un conjunto de soluciones a las que denominaremos patrones de análisis y diseño.

También se propone ampliar el alcance y funcionalidad de una herramienta

denominada “SIAR” que permite gestionar y validar requerimientos de software, diseñada y construida en el mencionado proyecto anterior.

**Palabras clave:** *Patrones, Procesos, Negocio, Modelado de Negocio.*

## Contexto

El presente trabajo se encuentra en el marco del proyecto “Implementación de Patrones en la Validación de Modelos Conceptuales”, que se encuentra consolidado dentro de la línea de investigación de Sistemas de Información en el Dpto. de Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba.

Dentro de esta línea de investigación, se busca plantear la interpretación del negocio, bajo estándares que faciliten o agilicen la comprensión de los mismos garantizando el entendimiento de los procesos de negocios para la posterior identificación de los requerimientos del software.

## Introducción

Un modelo de negocio es una visión simplificada de un negocio, es una abstracción de cómo funciona. Ofrece una visión simplificada de la estructura de negocios que servirá de base para la

comunicación, mejoras o innovaciones; así como definir los sistemas de información sobre los requisitos que son necesarios para apoyar el negocio.

El modelado del negocio es la técnica por excelencia para alinear los desarrollos de software con las metas y objetivos de las empresas e instituciones. El modelado de negocios, y, más específicamente el modelado de procesos de negocio, es la forma idónea para comunicarnos con los usuarios de todos los niveles.

Contar con un modelo de negocio para modelar la arquitectura de software permite:

- Obtener un buen conocimiento de los requisitos del negocio sobre sus sistemas de apoyo.
- Contar con gran cantidad de información vital que aumenta la calidad del sistema de software.
- Utilizar el mismo lenguaje de modelado lo cual aumenta la trazabilidad entre los modelos. Esto significa que una función específica en el sistema de información se remonta a un requerimiento específico en el negocio y un cambio posterior en el modelo de negocio puede más fácilmente ser propagado al modelo de software.

*Un objetivo adicional, es crear el sistema de software(s) que mejor soporte y ajuste el negocio, por lo tanto, el modelo de negocio es una base muy importante tanto para especificar los requisitos como para diseñar el software.*

## **Patrones de procesos de negocios**

### **¿Qué es un patrón?**

En el ámbito del desarrollo de software, un patrón es una descripción de un problema y la solución, a la que se le da un nombre, y se

la puede aplicar a nuevos contextos, idealmente proporciona consejos sobre el modo de aplicarlo en distintas circunstancias [Larman, 2003].

Los Patrones de Procesos de Negocios (PPN) permiten modelar y rediseñar los procesos de negocio en una organización. Son **estructuras genéricas** que establecen en forma sistémica los **macroprocesos, procesos, subprocesos y actividades** que deben existir en cualquier organización para hacer posible su funcionamiento.

La estructura es jerárquica y entrega mayor detalle en los niveles más bajos de ella.

Cada tipo de macro proceso tiene, a su vez, **un patrón que define su estructura interna en término de los procesos que lo componen y sus relaciones**. El más conocido de éstos es el de la **cadena de valor de una organización**, que permite establecer que la estructura de ella es **igual** para manufactura, hospitales, administración de justicia, distribución, etc. Los patrones se detallan por descomposición jerárquica en varios niveles de detalle, definiendo subprocesos y actividades. En estos niveles de detalle aparecen **mejores prácticas** que recomiendan la manera más adecuada de ejecutar un proceso de negocio.

Los patrones del proceso de negocio están orientados a **modelar la estructura sistémica de un negocio**, enfatizando las relaciones entre los diferentes procesos que existen y cómo se puede optimizar la coordinación entre ellos, por medio de lógica de negocio bien diseñada y automatizada parcial o totalmente por medio de apoyo TI.

### **Modelando el negocio con patrones**

Los patrones de modelos de negocio se clasifican en:

- Patrones de Reglas y Recursos
- Patrones Meta
- Patrones de Proceso

#### **Los patrones de Recursos y Reglas:**

proporcionan directrices para el modelado de las reglas y recursos en el ámbito empresarial. Todas las empresas tienen que lidiar con los productos y documentos, por lo tanto es uno de los patrones más importantes que aborda esta clasificación.

**Patrones de Meta:** los patrones de meta se usan precisamente en el modelado de meta. El modelado de objetivo es un tema muy crítico, un modelo de validar y verificar objetivo apoya todo el trabajo de modelado. Los modelos de objetivo afectan el modelado de todo el proceso: cómo el sistema se construye y cómo se utiliza.

**Patrones de Procesos:** Son los patrones de comportamiento y funcionales, cuya intención es aumentar la calidad en los modelos de flujo de trabajo y otros modelos orientados al proceso.

### **Utilizando la arquitectura del negocio para definir el software**

La transferencia de la información del modelo de negocio para el modelo de software no es un proceso simple o automático. Desafortunadamente, no hay un mapeo uno-a-uno para este proceso, y no hay ningún algoritmo simple para traducir el modelo de negocio en un modelo de software.

Se trata de dos modelos diferentes, con diferentes propósitos. El modelo de negocio describe una empresa o una parte específica

de un negocio, y no todas las partes de la empresa se transmiten en los sistemas de software (por ejemplo, las personas, actividades manuales, y muchos objetivos del negocio). Tampoco todas las clases y objetos en el modelo de negocio se convierten directamente en las clases y objetos del software; lo cual hace a menudo un tanto confusa la labor.

Las conexiones entre las dos arquitecturas se pueden extraer en la definición de una arquitectura de software basada en la arquitectura del negocio, a través de un Diagrama de proceso de negocio y de procesos de desarrollo de software, considerando las conexiones y los recursos que utilizan o producen en los procesos.

### **Líneas de investigación y desarrollo**

Para lograr los objetivos del presente trabajo de investigación, se perseguirá como método de investigación, el método científico, haciendo incapié en la validez del supuesto de trabajo tomando como base al grado de aceptación y utilización que se le añadirá a la herramienta para la implementación de Patrones en diferentes proyectos de transferencia que se realizan dentro del GIDTSI.

Para la realización del presente trabajo se describen de manera breve las siguientes líneas de investigación y desarrollo.

1) Investigación de patrones existentes para modelar el negocio. Se llevará a cabo una exhaustiva búsqueda bibliográfica de papers y documentación pertinente, como así también artículos relacionados al tema tratado en el presente proyecto.

- Se completará el estudio de las distintas estructuras y clases de patrones.
- Se analizará y evaluarán las características que definen a los patrones identificados mediante la facilidad de implementación y aplicación, el grado de representación y completitud en su definición.
- Se procederá a la aplicación de patrones en el Modelo de Negocio, validando su factibilidad y viabilidad en su uso.

## II) Propuesta Metodológica

- Basándose en un proceso de negocio, se aplicarán patrones específicos asociados a las diferentes actividades de un negocio en particular. Se asociarán cada una de las actividades para lograr la construcción de un Modelo Conceptual basado en patrones.

## III) Elección de Patrones

- Se caracterizará y definirán ámbitos de aplicación a cada uno de los tipos de Patrones identificados, de acuerdo a su funcionalidad.
- Para cada uno de los patrones con los que se trabaje, se definirán de manera clara y precisa cada una de las funcionalidades, el objetivo de cada patrón y los atributos que lo define. Se formalizará una heurística de asignación para la asociación de cada patrón a cada actividad de Negocio.

## IV) Definición de plantillas de procesos de negocio

Se definirá la estructura de los templates para soportar a las plantillas para cada proceso de negocio asociado a cada uno de los patrones predefinidos.

Se estudiará el impacto que tiene la aplicación de los patrones en la determinación posterior de los requerimientos funcionales.

## V) Trazabilidad de patrones

Formará parte de la definición del proceso, la individualización de los aspectos que dan origen a una funcionalidad específica, el proceso de negocio al que se encuentra vinculado y la forma en la que fue implementado el patrón.

## VI) Adaptar y Ampliar la funcionalidad del SIAR

- Se realizará el rediseño de la herramienta SIAR para que pueda dar soporte la inclusión de diferentes patrones en el Modelado de Procesos de Negocio.
- Se diseñarán y desarrollarán diferentes prototipos basados en el rediseño realizado.
- Se realizará “testing” de los prototipos y se evaluarán los resultados obtenidos, a través de diferentes herramientas visuales que permitan la comprensión por parte de los usuarios del negocio bajo estudio.
- Se construirá una nueva versión herramienta que de soporte a la nueva metodología, y que permita gestionar patrones de negocio.
- Se documentará el proceso de construcción de la herramienta.

## VII) Utilización y divulgación

- Puesta en operación y ejecución en el centro de desarrollo.
- Confeccionar artículos y seminarios, para validar con la comunidad científica el avance de la propuesta, y generar divulgaciones sobre el tema interna y externa.
- Definir, desarrollar y ejecutar plan de capacitación y asistencia a usuarios finales para transferencias.

## Resultados y Objetivos

Se prevé la transferencia de resultados en primer lugar con el CIDS (Centro de

Investigación y Desarrollo de Sistemas), de la misma Facultad para su uso interno, y a posteriori con otras redes de investigación dentro del ámbito de la Ingeniería de Software.

Al mismo tiempo, y como contribución a la formación de los integrantes del proyecto, se elaboraran informes técnicos, como así también artículos para ser publicados en Congresos, Conferencias y reuniones Científicas tanto a nivel nacional como a nivel internacional.

## **Formación de Recursos Humanos**

En el marco del actual proyecto de investigación, en el 2015, se doctoró en la Universidad de Vigo, Marcelo Marciszack bajo la dirección del Dr. Manuel Pérez Cota con tesis que abordó el tema de "Validación de especificaciones funcionales de esquemas conceptuales a través de abstracciones"; y obtuvo el título de Especialista en Ingeniería en Sistemas de Información en la U.T.N. F.R.C. de la Ing. Claudia Castro, cuyo tema de trabajo es "Un modelo conceptual para la obtención del sistema de Información a partir del Sistema del Negocio". Además se incorporan tres becarios alumnos de investigación, un becario Graduado BINID, que serán de ayuda en la recolección y manipulación de bibliografía, y colaborarán en el diseño y construcción de la herramienta informática. Al mismo tiempo, y como contribución a la formación de los integrantes del proyecto, se elaboraran informes técnicos, como así también artículos para ser publicados en Congresos, Conferencias y reuniones Científicas tanto a nivel nacional como a nivel internacional.

## **Referencias**

[Carrasco 2010] Gestión de Procesos (La Participación es la clave). Juan Bravo Carrasco, Editorial Evolución S. A. 2010.

[Larman 2003] Larman, Craig. UML Y Patrones: Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado. Segunda Edición. Pearson Educación, S.A., Madrid, 2003.

[Barros 1999] Dr. Oscar Barros. Patrones de Procesos de Gestión – Compartiendo Conocimiento para Aumentar la Productividad – Patrones de Proceso. La arquitectura general de un proceso. Documento de Trabajo Nro. 9, Departamento de Ingeniería. Universidad de Chile, enero 1999.

[Braude 2010] Braude, Eric J., and Michael Bernstein. Software Engineering: Modern Approaches, 2nd ed. Wiley, 2010.

[Foerster 2005] Foerster, Alexander; Engels, Gregor; Schattkowsky, Tim. Activity diagram patterns for modeling quality constraints in business processes. En Model Driven Engineering Languages and Systems. Springer Berlin Heidelberg, 2005. p. 2 - 16.

[Pressman 2010]: Ingeniería del software. Un enfoque práctico. 7ma. Edición. Pressman Roger S. Editorial Mc Graw Hill Educación. Impreso en México © 2010.

[Fowler97] Fowler, M., Analysis Patterns: Reusable Object Models, Addison - Wesley. - 1997.

[Sommerville 2011] Novena Edición en castellano del Libro Ingeniería de Software de Ian Sommerville Editado por Pearson Educación – México 2011 Versión impresa ISBN 978-607-32-0603-7