

Propuesta de un modelo genérico para el modelo de negocio

Gabriel Baum, Marcela Daniele, Paola Martellotto, María M Novaira

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO

Facultad de Cs Exactas, Fco-Qcas y Naturales. Dpto. de Computación. TE: 54-358-4676235
gbaum@info.unlp.edu.ar, {marcela,paola,mnovaira}@dc.exa.unrc.edu.ar

Resumen

Para el abordaje al diseño y desarrollo de todo sistema de software es necesario estudiar en detalle la estructura y dinámica de la organización donde el mismo deberá funcionar. Esto ayudará a obtener una lista de requerimientos del sistema más acertada. Con el propósito enunciado, Booch, Rumbaugh y Jacobson [3] proponen construir el modelo de negocio como primera etapa del Proceso Unificado de desarrollo de software. En este trabajo analizamos los artefactos del modelo del negocio y sus relaciones, especificamos las reglas de negocio existentes entre los artefactos, y construimos un modelo genérico que permite definir diferentes instancias de modelos de negocio como propuestas de solución a un problema real planteado.

1. Introducción

El Proceso Unificado es una metodología de desarrollo de software que define *quién* está haciendo *qué*, *cuándo*, y *cómo* para construir o mejorar un producto de software. Utiliza UML, como medio de expresión de los diferentes modelos que se crean durante las etapas del desarrollo. UML es un lenguaje estándar de modelado que permite visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un producto de software.

El Modelo de Negocio es la primer etapa que propone el proceso para establecer una abstracción de la organización. El RUP [1] (Rational Unified Process) propone un workflow para definir el modelo de negocio y un conjunto de artefactos que deben construirse para modelar el negocio.

Existen algunos trabajos que presentan el modelo de negocio del RUP, la definición de sus artefactos y la evolución al modelo de requerimientos, sin embargo no reflejan claramente las relaciones entre los artefactos ni especifican reglas para verificar las instanciaciones realizadas. En [8] se presenta una estrategia para obtener de modo sistemático el modelo de casos de uso y el modelo conceptual, a partir del modelado del negocio basado en diagramas de actividades UML. En [9] se describe un “UML Profile” para automatizar procesos de negocio con un mapeo a BPEL4WS (The Business Process Execution Language for Web Services). En [10] y [11] presentan como modelar procesos de negocio con UML, usando las extensiones propuestas por Eriksson y Penker [13]. En [12] se propone una técnica para desarrollar sistemas utilizando el Razonamiento Basado en Casos (RBC) y obtener el Modelo del Negocio a partir de un conjunto de especificaciones iniciales brindadas por los analistas, permitiendo aprovechar la experiencia de otros desarrolladores en el diseño de sistemas con características similares. Eriksson y Penker [13] extienden UML, usando los mecanismos de extensión, para una mejor definición de procesos de negocio. Además, presentan una introducción a Object Constraint Language (OCL) y su uso para modelar reglas de negocio.

En este trabajo se muestran y explican algunas relaciones existentes entre los artefactos del modelo de negocio, se define un conjunto de reglas de negocio [7] que el modelo debe verificar y se propone un modelo genérico, que establece las bases para especificar un modelo de negocio concreto. El aporte de este trabajo consiste en comprender y desarrollar el contexto del sistema y las relaciones entre sus artefactos de manera más rápida y sencilla.

En la sección 2 se introduce la definición del modelo de negocio y sus artefactos. En la sección 3 se presenta la definición de un modelo genérico para el modelo de negocio, representado por un diagrama de clases de UML. Por último se exponen las conclusiones y trabajos futuros.

2. Modelo de Negocio

El RUP propone una técnica para estudiar el contexto del problema, denominada modelo de negocio. Tal como lo postulan los creadores del proceso en [3], el modelo de negocio está soportado por el modelo de casos de uso del negocio y el modelo de objetos. El modelo de casos de uso de negocio describe los procesos de negocio de una empresa en términos de casos de uso del negocio y actores del negocio que se corresponden con los procesos del negocio y los clientes, respectivamente. Por otro lado, el modelo de objetos del negocio es un modelo interno a un negocio, que describe cómo cada caso de uso de negocio es llevado a cabo por parte de un conjunto de trabajadores que utilizan un conjunto de entidades del negocio y unidades de trabajo, actualmente llamado Modelo de Análisis por el RUP [1]. El modelo de negocio es una técnica que permite comprender los procesos de negocio de la organización. Describe como desarrollar una visión de la organización, y basado en esta visión define los procesos, roles y responsabilidades de la organización. El conjunto de artefactos del modelo de negocio captura y presenta el contexto del sistema.

3. Modelo Genérico del Modelo de Negocio

El modelo genérico del modelo de negocio es una reconstrucción bien formada del modelo original presentado por el RUP [1]. Permite visualizar y especificar de manera precisa, no ambigua y completa los artefactos que componen el modelo de negocio y sus relaciones. Sirve para representar cualquier modelo de negocio en cualquier contexto.

La propuesta original utiliza el lenguaje natural para describir los artefactos y sus relaciones. Como es bien conocido, esto lleva aparejados distintos riesgos como imprecisión, ambigüedad, etc., muy peligrosos a la hora de traducirlos a una notación formal o semiformal (como por ejemplos los diagramas típicos de UML); necesariamente, el diseñador debe interpretar, agregar y/o quitar información para poder llevar a cabo su tarea.

El modelo genérico propuesto simplifica la obtención de una solución al problema de modelado de negocio, ya que resume en un único diagrama de clases todos los artefactos que componen el modelo de negocio, y las relaciones entre ellos, además la propia semántica del diagrama de clases de UML (tipo de relaciones, multiplicidad, navegabilidad, etc.) permite visualizar y especificar cuales artefactos son obligatorios construir y cuales son opcionales. El conjunto de reglas definidas para cada artefacto permiten construir un modelo correcto, a partir de su verificación durante el proceso de construcción del modelo de negocio. Por otro lado, estas reglas también sirven para verificar la corrección de un modelo previamente construido.

La Figura 1.b muestra el Diagrama de Clases que representa el modelo genérico propuesto para el modelo de negocio. Cada clase modela un artefacto del modelo de negocio y es nombrada por una sigla que la identifica de acuerdo a lo indicado en la Figura 1.a. En adelante, se utilizan estas siglas para referirnos a cada uno de los artefactos.

Documentos <GN, Glosario de Negocio> <VFO, Valoración del Fin de la Organización> <VN, Visión del Negocio> <DAN, Documento Arquitectura del Negocio> <ESN, Especificación Suplementaria del Negocio> <RN, Reglas del Negocio> <ON, Objetivo del Negocio> Modelos <MCUN, Modelo de Casos de Uso de Negocio> <MAN, Modelo de Análisis de Negocio>	Elementos de Modelos <CUN, Caso de Uso del Negocio> <AN, Actor del Negocio> <RCUN, Realización de Caso de Uso de Negocio> <SN, Sistema de Negocio> <EN, Entidad de Negocio> <WN, Worker de Negocio> <EvN, Evento de Negocio>
---	--

Figura 1.a. Siglas de los Artefactos del Modelo de Negocio

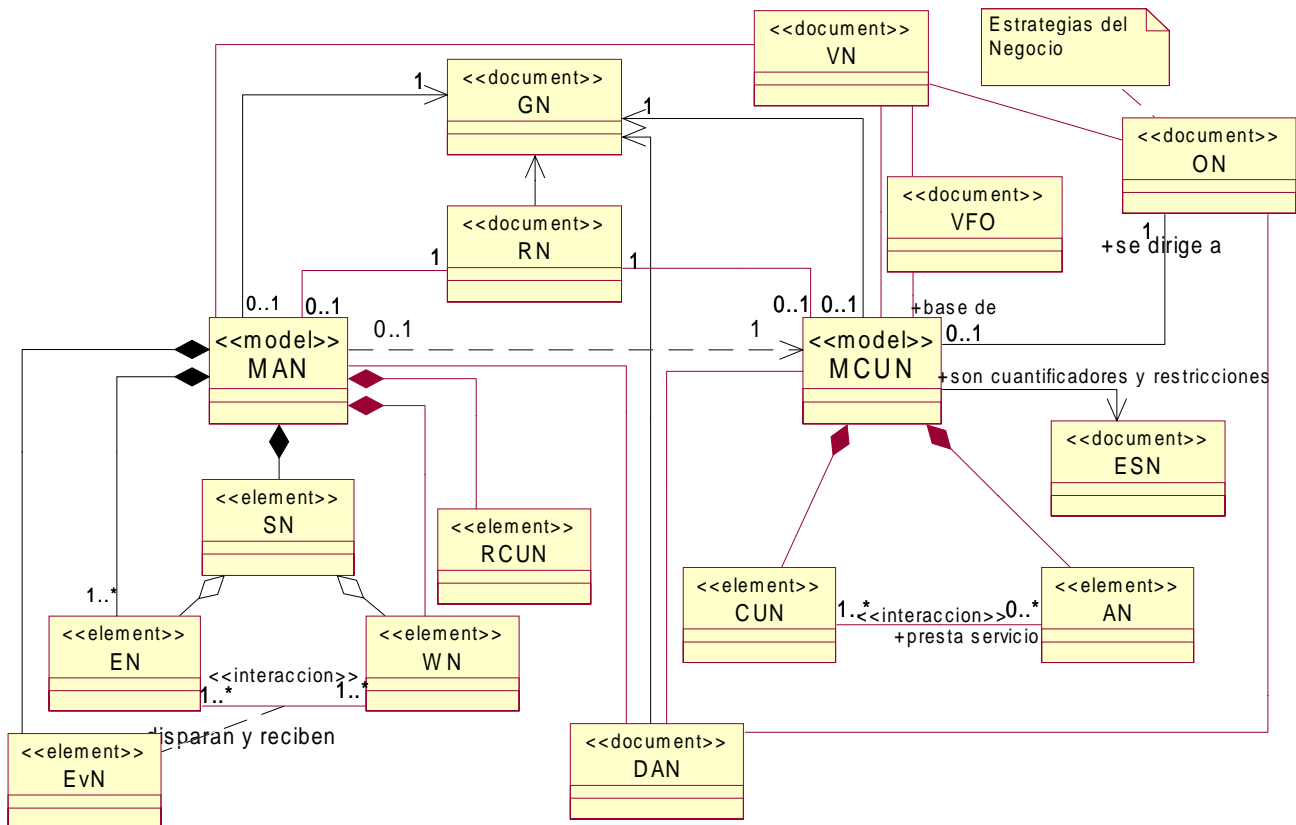


Figura 1.b. Modelo Genérico del Modelo de Negocio

Este diagrama de clases permite visualizar los artefactos que componen el modelo completo de negocio, categorizados por modelos que se indican con <<model>>, elementos de modelos como <<element>> y especificados por relaciones de composición, y documentos con <<document>>, que representan las definiciones suplementarias para los dos modelos fundamentales representados por MAN y MCUN.

Si se analiza en detalle el MCUN y su relación con los demás artefactos, este diagrama especifica de manera precisa que para cada MCUN debe existir un GN, un RN y un ON asociado, que deben ser construidos antes que el propio MCUN. Se sabe que, principalmente el GN, evolucionará paulatinamente con la construcción del modelo general. Las RN existen en cualquier contexto bajo estudio, y por lo tanto se visualiza y especifica que por lo menos un RN debe existir siempre que se construye un MCUN. Las estrategias de negocio son materializadas a través de los ON, y el MCUN dirige su propósito hacia ellos. Esto aporta una importante definición a la construcción de una solución, en la que el desarrollador puede determinar qué artefactos son indispensables u obligatorios definir en todo modelo de negocio. Luego dependiendo del contexto del problema a resolver y de la envergadura del negocio a modelar, existen otros documentos que son suplementarios al MCUN que pueden ser incluidos al modelo general.

Cuando el análisis del negocio es bien entendido por todo el equipo del proyecto, el MAN puede ser excluido. Si ésta es la decisión, es claro ver que eliminando el MAN se eliminan todas sus componentes asociadas, ello por la propia definición de la relación de agregación compuesta donde existe una fuerte relación de pertenencia y vidas coincidentes de la parte con el todo [2], en este caso elementos del modelo y el MAN. En otro caso, el MAN puede construirse de manera completa o puede alcanzar con definir solo el modelo de dominio, es decir las EN. Este modelo de clases especifica que si el MAN es realizado deben ser definidas por lo menos una o más EN. Además, tanto las RN como el GN deben ser creadas antes que el MAN, y serán revisadas y actualizadas cuando el MAN sea desarrollado.

Las restricciones definidas por las RN pueden ser de comportamiento o estructurales, y afectan tanto a la secuencia de acciones que definen un CUN como a pre y poscondiciones que deben satisfacerse para la RCUN. Las RN estructurales, se pueden ver como relaciones y cardinalidad entre EN en el modelo de dominio. Además, las RN están también involucradas con el GN, dado que el mantenimiento de dichas políticas y condiciones durante todo el proyecto, exigen una revisión permanente del GN.

El MAN está relacionado con el MCUN dado que su propósito es describir cómo los CUN se desarrollan o ejecutan. Por lo tanto en el diagrama se visualiza una relación semántica entre ambos modelos representada con una dependencia indicando que el MAN usa la definición del MCUN, en la cual un cambio en el MCUN, elemento independiente, puede afectar la semántica del MAN, el elemento dependiente.

4. Instanciación del modelo con un caso real

A través de diferentes ejemplos es posible mostrar los alcances del método propuesto. A continuación se muestran algunas de las reglas definidas por los autores en [7] para verificar que un modelo de negocio se construye correctamente a partir del modelo genérico presentado.

4.1. Reglas definidas para cada artefacto

Cada regla está definida en lenguaje natural. Se identifica unívocamente primero por el artefacto al cual se asocia y luego por un número correlativo. En general, la primera regla presentada para cada artefacto define los elementos o propiedades que lo componen.

Artefacto: **GN**

GN.1) GN: {(término, descripción)}

GN.2) Cada *término* posee un sustantivo singular + una descripción textual.

GN.3) Cada *término* del GN debe estar incluido en la descripción de por lo menos un CUN.

Artefacto: **Modelo de Dominio** (subconjunto del **MAN**)

MAN.1). Las clases del modelo de dominio son *términos* definidos en GN.

Artefacto: **MCUN**

MCUN.1) MCUN: <{CUN}, {AN}, {Relaciones incluye, extend, generalización entre CUN}, {Relaciones de Generalización entre AN}, {Asociaciones entre CUN y AN}>

MCUN.2) Un CUN está siempre relacionado a un AN, excepto los CUN abstractos.

MCUN.3) Un CUN es abstracto si no está relacionado con un AN, por lo tanto nunca será instanciado. En caso contrario no es abstracto.

MCUN.4) Un CUN abstracto debe poseer relación con al menos un CUN no abstracto.

Artefacto: **RN**

RN.1) RN: (categoría, definición)

RN.2) categoría: Restricción de Estímulo y Respuesta | Restricción de Operación | Restricción de Estructura | Derivación de Inferencia | Derivación de Computación

RN.3) Por reglas de Restricción Estímulo y Respuesta, existe una condición y un comportamiento, si la condición evalúa en verdadera el comportamiento es ejecutado.

RN.4) Por reglas de Restricción de Operación, una operación pertenece a un workflow de un CUN. Existe una pre condición de dicha operación y existe una pos condición de dicha operación.

RN.5) Por reglas de Restricción de Estructura, se impone una condición en la estructura y asociación entre entidades, o en la multiplicidad de la asociación, que debe ser verdadera en todos los casos.

RN.6) Por reglas de derivación de Inferencia, existe un método que se aplica sobre un estado de actividad del workflow de un CUN.

5. Conclusiones

Las diferentes etapas por las que deben pasar los ingenieros de software para desarrollar un sistema, transitan en torno a las funcionalidades identificadas en la etapa de captura de requerimientos, y refinados en cada iteración. El problema central radica en determinar de manera correcta cuáles son

los requisitos del sistema necesarios para soportar la estructura y dinámica de la organización. El Modelo de Negocio es la primera etapa que propone el Proceso Unificado para obtener, en forma preliminar, los requerimientos del sistema que necesita la organización.

A partir del estudio realizado en torno de estos artefactos que componen el modelo de negocio construimos el modelo genérico, representado gráficamente en términos de UML a través de un diagrama de clases, que muestra las relaciones entre los artefactos, categorizados como documento, modelo o elemento de modelo. Este modelo genérico permite visualizar y especificar de manera precisa, no ambigua y completa los artefactos que componen el modelo de negocio y sus relaciones. Se puede observar que todos los artefactos del modelo tienen una importante, y por lo tanto atendible, relación entre ellos. Además, las reglas definidas para cada artefacto identifican las relaciones entre los mismos y la incidencia que tiene la construcción de un artefacto sobre otro. Para negocios pequeños o de mediana complejidad, el modelo genérico permite deducir claramente que bastará con definir los artefactos: MCUN, ON, GN y RN, para construir el modelo de negocio, y la solución al problema será rápidamente comprendida y entendida por todos los participantes del proyecto.

Se pretende continuar con el estudio detallado de los artefactos y sus relaciones, con el objeto de lograr refinar el modelo genérico propuesto, y utilizarlo para luego analizar la evolución hacia el modelo de casos de uso y a los posteriores modelos. Por otra parte, las reglas propuestas, actualmente descriptas en lenguaje natural, deben traducirse a un lenguaje formal para verificar que las diferentes instancias del modelo genérico son válidas, en el sentido que están bien construidas, y por lo tanto permiten evolucionar a los siguientes modelos propuestos por el Proceso Unificado para el desarrollo de software.

6. Referencias Bibliográficas

- [1] Rational Unified Process. <http://www.rational.com/rup/>
- [2] Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson. "The Unified Modeling Language". Addison Wesley, 1999.
- [3] Ivar Jacobson, Grady Booch, James Rumbaugh. "The Unified Software Development Process". Addison Wesley, 1999.
- [4] Ivar Jacobson y otros. Object Oriented Software Engineering. A Use Case Driven Approach. Addison Wesley, 1992.
- [5] Frederick Suppe. "The Structure of Scientific Theories". Illini Books edition, 1977.
- [6] Daniele, M, Martellotto, P., Novaira, M. "Informe del Modelo de Negocio. Artefactos", 2003. Reporte técnico. <http://dc.exa.unrc.edu.ar/investigacion/index.html>
- [7] Daniele, M, Martellotto, P., Novaira, M. "Definición de Reglas para los Artefactos del modelo de negocio", 2004. Reporte técnico. <http://dc.exa.unrc.edu.ar/investigacion/index.html>
- [8] M. Ortín, J. García Molina, B. Moros, J. Nicolás, "El Modelo del Negocio como base del Modelo de Requisitos". 2001. http://www.lsi.us.es/~amador/JIRA/Ponencias/JIRA_Ortin.pdf.
- [9] Tracy Gardner. "UML Modelling of Automated Business Processes with a Mapping to BPEL4WS". IBM UK Laboratories, Hursley Park, Winchester, SO21 2JN, UK.
- [10] Geoffrey Sparks, Sparx Systems, Australia. "Una Introducción al UML. El Modelo de Proceso de Negocio. Traducción: F. Pinciroli (Solus S.A., Argentina) y A. Orlic (Craftware, Chile). http://www.sparxsystems.cl/WhitePapers/El_Modelo_de_Proceso_de_Negocio.pdf.
- [11] José Francisco Salm Junior : "*Extensões Da Uml Para Descrever Processos De Negócio*". Florianópolis, Janeiro De 2003.
- [12] MSc. Martha D. Delgado Dapena. "Definición del modelo del negocio y del dominio utilizando Razonamiento Basado en Casos", La Revista Electrónica del DIICC, ISSN :0717 – 4195, Edición 8, 2002.
- [13] Eriksson, H.E., Penker, M.: Business Modeling with UML. Business Patterns at Work. John. Wiley & Sons, Inc. 2000. ISBN: 0-471-29551-5.