

Towards an ontology of business- and process architecture based on a business model

Hacia una ontología de arquitectura de negocio y de procesos basada en un modelo de negocio

Bernhard Hitpass Heyl
Departamento de Informática
Universidad Técnica Federico Santa María
bernhard.hitpass@usm.cl
Santiago de Chile

Resumen – BPM como una disciplina integrada postula que la tecnología tiene que seguir a los procesos y los procesos la estrategia organizacional. La literatura de BPM enfatiza la importancia y necesidad de alinear la estrategia con los procesos de negocio, pero uno de los principales problemas de quienes trabajan en una unidad de procesos es plasmar e integrar formalmente una planificación estratégica con los procesos organizacionales. El estudio de la literatura muestra que no existen guías aceptadas o estandarizadas que orienten a los profesionales a lograr este objetivo de integración. En este trabajo se desarrolla una propuesta de una ontología de arquitectura de negocio y de procesos basada en un modelo de negocio como fundamento para la gobernabilidad de BPM. La arquitectura de procesos se extenderá hasta el nivel de los procesos que contienen la lógica de negocio que se emplea en operaciones. La ontología se valida por medio de un caso de estudio integrado.

Keywords: Arquitectura de Negocio, Arquitectura de Procesos, Modelos de Negocio, BPM, Alineamiento capa negocio y TI, Planificación BPM.

Abstract - BPM as an integrated discipline postulated that technology has to follow the processes and processes the strategy. BPM literature emphasizes the importance and necessity of aligning strategy with business processes, but one of the main problems of people working in a unit of processes is to map and formally integrate strategic planning with organizational processes. The study of the literature shows that there are no accepted guidelines or standardized to guide professionals to achieve this integration. In this paper the author present a proposal for a business and process architecture ontology based on a business model as the basis for BPM governance. Process architecture will be extending to the level of the processes that contain the business logic that is used in operations. The ontology will be validated through an integrated case study.

Keywords: Business Architecture, Process Architecture, Business Models, BPM, Business and IT Alignment, BPM Planning

I. MOTIVACIÓN Y CONTEXTO

La disciplina que centra su gestión empresarial en los procesos de negocio, se le llama “Gestión por o de Procesos” (BPM: Business Process Management) según su enfoque de actuar como gobierno corporativo (por) o la gestión de un solo proceso (de). En la literatura sobre BPM [1] se menciona mucho la importancia y la necesidad de alinear la estrategia con los procesos organizacionales. Pero en la práctica y según encuestas que se realizaron a profesionales de BPM en Chile [2] y en la región LATAM [3], revelan que estos procesos de alineamiento no son prácticas

comunes en la gestión corporativa. Sin embargo los ingenieros de procesos tienen claro, que son los procesos de negocio el puente entre la estrategia y TI. A pesar de ello, en los niveles de la alta dirección no se reconoce la importancia que pueden tener estos mecanismos para lograr el control sobre los procesos de planificación de adaptación al cambio y la medición del desempeño de los procesos de negocio en operaciones.

El problema central surge para los profesionales que deben planificar y gestionar proyectos integrados que traspasan las áreas de negocio y las capas de dirección de una organización. En la práctica y en la literatura se confunden los conceptos de estrategia con los modelos de negocio. Es por lo tanto difícil para los profesionales que deben alinear e integrar un plan estratégico con los procesos de negocio, si no existe claridad sobre estos conceptos y las relaciones funcionales que existen entre ellos. Las personas involucradas en estos proyectos no cuentan con una guía concreta para plasmar e integrar formalmente una planificación estratégica con modelos de negocio y los procesos organizacionales. Existen marcos de arquitecturas empresariales como [5] pero son estructuras genéricas y vacías en semántica, o bien manuales de procedimientos muy complejos y detallados como el PCF [6], pero de acuerdo a algunos autores como [7] estas obras tienden más a generar nuevas preguntas que a entregar guías claras y sencillas a los ingenieros de procesos.

Este trabajo se ha estructurado de la siguiente forma. La sección II resume el estado del arte basado en un estudio RSL [4] sobre el tema. La sección III presenta el marco metodológico para el desarrollo de la ontología. La sección IV describe una propuesta de diseño de una ontología de arquitectura de negocio y de procesos basada en un modelo de negocio. La propuesta se valida por medio de un caso de estudio que se presenta en la sección V. La sección VI cierra el trabajo con las conclusiones y trabajos futuros.

II. ESTADO DEL ARTE

Para investigar si en la literatura se encuentran respuestas a una serie de preguntas relacionadas con el planteamiento del problema, se realizó una revisión sistemática de la literatura (RSL) aplicando el método propuesto por [8] y publicado en

[4]. La tabla 1 muestra en forma resumida los resultados del análisis del estudio de la literatura.

1. Se constata, principalmente en [9] y [10], que no existe un entendimiento común sobre el concepto estrategia. La estrategia es a veces vista como un plan estratégico, como posición, como patrón de decisiones en el tiempo o como visión de futuro. No se encuentra en la literatura cuál de estas definiciones está relacionada con los procesos.

Tabla 1: Resumen RSL, Fuente [4]

Preguntas de Investigación RSL	Respuesta	Dominio	Fuentes
1 Existe un entendimiento común sobre estrategia ?	No	E, M	[9] [10]
2 Estrategia y modelos de negocio son equivalentes ?	No	E, M	[9] [11]
3 Modelo de Negocio y Arquitectura de Negocio son equivalentes?	No	M, A	[12] [13] [14]
4 Existe un entendimiento común sobre Arquitecturas de procesos ?	No	A, B	[15] [16]
5 Se puede pasar de la estrategia directamente a los procesos ?	No	E, A, B	[4] [16] [9]
6 Existen técnicas de integración de modelos empresariales ?	Si	A	[5] [16] [17]
7 Existe una ontología de negocio que considera estrategia?	Si	M-E	[11] [18]
8 Existe consenso sobre la necesidad de alinear proceso con objetivos?	Si	B	[19][20][21]
9 Existe una ontología de negocio y de procesos ?	No	M-A	[4]
M= Modelo de Negocio, E= Planificación Estratégica			
B= BPM, A= Arquitectura Empresariales			

2. Se pregunta si los conceptos de estrategia y modelos de negocio son equivalentes. La RSL muestra claramente que no lo son. Los modelos de negocio describen la propuesta de valor (aspecto estático) [9] y la estrategia según el concepto que se use el aspecto dinámico [11].

3. En Arquitecturas Empresariales (AE) se habla mucho de Arquitecturas de Negocio (AN). ¿Los enfoques AN y Modelos de Negocio son equivalentes? La RSL nos indica en [12], [13] y [14] que no lo son. Existe mayor consenso en la definición de Modelos de Negocio que en AN. Algunas AN incluyen procesos y otras no.

4. Ante la pregunta si existe un entendimiento común sobre Arquitecturas de Procesos (AP), la respuesta del análisis arroja un claro “No” ([15], [16]). Algunos autores hablan de AP cuando los procesos organizacionales se encuentran documentados, otros cuando se posea un mapa de procesos en diferentes grados de agregación, etc. Este desorden en el uso y falta de una definición y entendimiento común de una AP, se encuentra tanto en la academia como en la industria. Hasta la fecha no se cuenta con un estándar en materias de AP.

5. y 6. Se puede pasar de la estrategia directamente a los procesos y/o existen técnicas de integración para hacerlo. Un hallazgo importante de la RSL [4] fue que los Modelos de Negocio están más relacionados con los procesos que la estrategia. Los autores [16] definen la AP como una configuración de valor, esta corresponde a la etapa siguiente del ciclo de vida del concepto de valor, es decir la propuesta de valor de un modelo de negocio definido por [9]. Por otro lado existen técnicas de integración en AE ([17], [5]), como Archimate¹, pero son notaciones formales y vacías en semántica.

7. Ante la pregunta si existe una ontología de negocio que considere estrategia, la respuesta del estudio es si. Ostervalder logró fama mundial con su modelo de Canvas [18] debido a su sencillez y fácil entendimiento. El autor ha de preguntarse si una ontología de negocio y de procesos basada en un modelo de negocio, puede cumplir con un objetivo similar.

8. En la RSL se analiza si existe consenso sobre la necesidad de alinear procesos con objetivos. En BPM todos los expertos y académicos dedicados al tema, como [19], [20] y [21] reconocen que para poder gestionar a través de los procesos es necesario alinear los procesos de negocio con los objetivos estratégicos.

Finalmente ha de plantearse la pregunta si, ¿existe alguna guía concreta que a partir de la formulación de un modelo de negocio, se pueda deducir y configurar una arquitectura de procesos? En la RSL [4] no se encontró ninguna guía u ontología de Negocio y de Procesos, basada en un Modelo de Negocio”.

III. MARCO METODOLÓGICO

La investigación de este trabajo se posiciona en un espacio de problema-solución. El objetivo de la propuesta es la estandarización del diseño y la construcción de un modelo de referencia que permita representar el modelo de negocio de una organización y de integrarlo con un modelo de AP. La pregunta esencial a responder es entonces, ¿si emplear un método para encontrar un enfoque que de solución a un problema tiene validez científica? Efectivamente existe un método de investigación científica aplicado a las ciencias de la información que lleva el nombre de “design science” [22].

A. Método Design Science

El artículo presenta un marco bidimensional para la investigación aplicada en las ciencias de la información. La primera dimensión enumera las fases de las actividades de investigación: construir, evaluar, teorizar y justificar. Los autores identifican las fases de construir y evaluar como los dos aspectos principales de la ciencia del diseño. Construir se refiere al diseño del concepto, los modelos, métodos y artefactos que demuestran que se pueden construir. La fase de evaluar refiere a la elaboración de criterios y la evaluación del desempeño de la aplicación a estos criterios. La segunda dimensión enumera los resultados de la investigación en cada una de estas fases: concepto, modelo, método e instancia. El concepto define el vocabulario de un dominio. Se entiende como la conceptualización usada para describir un problema del dominio y especificar su solución. Un modelo se define como un conjunto de proposiciones expresado a través de sus elementos y relaciones. El método se define como un conjunto de pasos a seguir (algoritmos, procedimientos) para lograr un objetivo determinado. La instancia es la realización o ejecución de un caso en el entorno definido.

Las actividades teorizar y justificar siguen los objetivos de la clásica investigación de las ciencias naturales. El concepto de “Design Science” aplicado a esta propuesta, se refiere al primer tipo de investigación construir y evaluar, por lo que se puede desistir de las fases teorizar y justificar.

		Actividades de Investigación			
		Construir	Evaluar	Teorizar	Justificar
Resultados de Investigación	Concepto	Encontrar fundamentos consensuados del dominio	Investigar grado de representatividad		
	Modelo	Definir Arq. AN y AP	Investigar grado de confiabilidad, integrabilidad		
	Método	Meta-Modelo de clases			
	Instancia	Caso de estudio y Prototipo	Aplicar caso de estudio		

Tabla 2: Resultados de la Investigación basados en [22]

¹ "ArchiMate Opengroup," 2014. [Online]. Available: <http://www.opengroup.org/archimate>. [Accessed 15 02 2015]

El objetivo de este proyecto es, en conformidad con el método de la ciencia del diseño, construir una arquitectura de negocio y de procesos integrada como marco de referencia que apoye a las personas involucradas en los procesos de planificación, en emplear métodos formales e integrados y de esta forma terminar con las prácticas de análisis, planificación y gestión aislados e improvisados.

B. Desarrollo a través de metamodelos

El metamodelo es una abstracción de un modelo, siendo los modelos a su vez abstracciones de la realidad, que describen sus componentes y las relaciones entre estos. A continuación se presenta la descripción de los modelos que provee el presente marco metodológico, basados fundamentalmente en el concepto arquitectura empresarial, definiendo los elementos que los constituyen de manera uniforme, logrando de esta forma estructuras que se rigen por un mismo esquema. En este contexto la estructura de los modelos recomendados comprende los siguientes componentes:

- Arquitectura Empresarial
- Modelo Organizacional
- Elementos notacionales
 - Reglas estructurales
 - Reglas de modelamiento

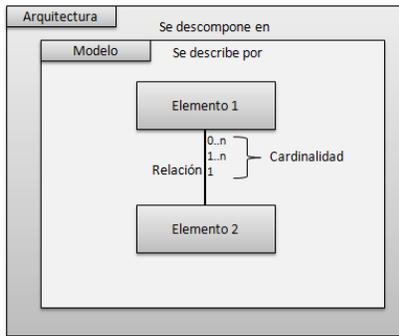


Figura 1: Estructura del metamodelo (elaboración propia)

La figura 1 muestra la representación gráfica de la estructura del metamodelo propuesto. Los metamodelos se describen con la notación de diagramas entidad-relación (ER-Diagram). Cada modelo cumple con cierto objetivo analítico en el contexto del marco metodológico. Los componentes del metamodelo y sus respectivos atributos se describen en la sección elementos notacionales. A su vez, las reglas estructurales describen la relación de los componentes del modelo entre sí. Así, la definición de este conjunto de elementos posibilita un empleo uniforme en su aplicación. Por cada metamodelo utilizado para representar los modelos de la arquitectura, a continuación se definen los elementos que los componen y las actividades para su elaboración:

Elemento del metamodelo	Descripción
Arquitectura	Conjunto de modelos que describen la empresa/organización como una estructura coherente
Modelo	Representa la diagramación genérica a utilizar para la elaboración de los modelos, incluye elementos notacionales (entidades) específicos y reglas estructurales (relaciones)
Elemento	Parte que, junto con otras, materiales o inmateriales, describen la estructura de un modelo. El elemento representa el objeto o entidad de un modelo.
Relación	Relación funcional o de negocio entre dos elementos de un modelo Relación de negocio entre dos elementos de dos modelos (interfaz)
Reglas de modelado	Definen los significados de los elementos y sus relaciones instanciados en el modelo, las condiciones y

Restricciones del modelado. Son procedimientos que indican como deben usarse los elementos y las relaciones para obtener modelos correctos y coherentes
--

IV. PROPUESTA DE UNA ONTOLOGÍA DE ARQUITECTURA DE NEGOCIO Y DE PROCESOS INTEGRADA (OANP)

La ontología propuesta tiene su origen y se basa en una cadena causal, en analogía al ciclo de valor propuesto por [9]: 1. Propuesta de valor, 2. Creación de valor, 3. Captura de valor y 4. Red de valor.

El autor de este trabajo parte de la base que el objeto de negocio fundamenta a través de su concepto de valor una organización como sistema social o económico. Al principio existe un objeto de negocio que puede ser una idea de algo nuevo que aporta de valor, con o sin fines de lucro, o una demanda no satisfecha, que puede ser social, pública o económica. El objeto de negocio se manifiesta y describe a través de un modelo de negocio. El modelo de negocio tiene que ser incorporado a una sociedad independiente de su marco jurídico como por ejemplo institución pública, sociedad privada con o sin fines de lucro. Si diferenciamos claramente un modelo de negocio de la sociedad jurídica que lo administra, podemos constatar que una organización puede administrar más de un modelo de negocio. Por ejemplo un Banco puede administrar el negocio del crédito, de las inversiones, y cuentas corrientes. En este caso y según nuestra definición contamos con tres modelos de negocio que se distinguen claramente por sus diferentes propuestas de valor. Una organización tiene que además definir un modelo de gestión para administrar sus modelos de negocio. De lo descrito anterior, se puede deducir que el modelo de gestión implementa un modelo de negocio. El modelo de negocio describe en su esencia una propuesta de valor y esta se materializa a través de la oferta de productos y servicios.

La siguiente fase del ciclo de valor es la creación de valor. ¿Cómo se crea valor?, a través de los procesos de negocio los cuales producen los productos y servicios. Existen diferentes tipos de configuración de valor descritos por [16], básicamente tres tipos, la cadena de valor, taller de valor y red de valor. Esta propuesta utiliza para la construcción de la Ontología esta clasificación para representar el primer nivel de la AP. Cada eslabón de la configuración de valor se le va a denominar un “mapa de procesos” que contiene “áreas de procesos”. En este nivel de agregación no interesa conocer las dependencias ni la lógica entre los procesos. El objetivo principal en este nivel de agregación es identificar áreas de procesos que se utilizan o requieren en cada eslabón. El área de procesos es similar a una unidad organizacional de negocio, como por ejemplo, abastecimiento, ventas, producción, etc. Cada unidad organizacional administra sus funciones de negocio definiendo procedimientos y procesos internos, por ejemplo “selección de proveedores”, “aprobación y pago de factura”. De acuerdo a esta lógica de descomposición podemos identificar los procesos de negocio. Los procesos de negocio pueden ser transversales a las unidades organizacionales o a las áreas de procesos. Los procesos de negocio son gatillados por clientes y los resultados de sus solicitudes tienen que volver a ellos. Son estos los que realmente producen productos y servicios para sus clientes, los que contienen la lógica de negocio que se modelan en diagrama de flujo y se implementan o automatizan con sistemas de software.

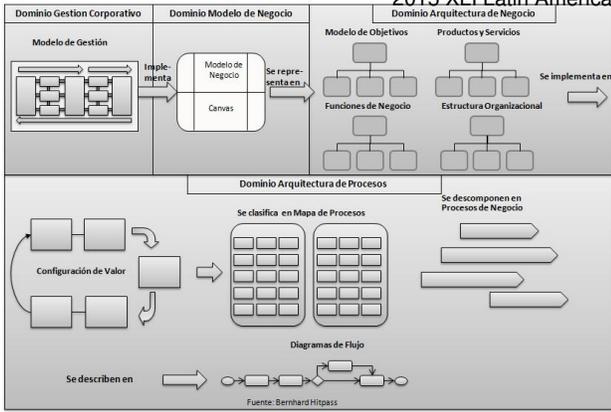


Figura 2: Ontología de una AN y AP integrada (elaboración propia)

La figura 2 muestra en forma compacta como se relacionan e integran los dominios “Gestión Corporativa”, “Modelo de Negocio” “Arquitectura de Negocio” y Arquitectura de Procesos”.

A. Definición del concepto ontológico de este trabajo

Según [23] se puede entender una ontología como una especificación explícita y formal de un concepto en un dominio semántico previamente definido. A continuación se va a describir en forma resumida el entendimiento de una arquitectura de negocio y de procesos según este concepto. Primero se define el contexto y el alcance de los modelos de arquitectura mencionados. El contexto es un modelo organizacional definido en el marco de una arquitectura empresarial. En la literatura no existe un consenso sobre la pregunta de en cuantas capas se descompone una arquitectura empresarial. La mayoría de los frameworks que fueron desarrollados en la década de los 90 por especialistas de TI, mencionan tres capas, de negocio, de aplicaciones y de infraestructura de TI. Sin embargo, hoy en día esta clasificación no responde al concepto actual de orientación a procesos y servicios. Tanto la capa de negocio como la capa de tecnología requieren definir componentes con un grado de descomposición mayor para lograr más flexibilidad en la adaptación al cambio.

Por consiguiente se propone introducir dos capas de arquitectura en el nivel de negocio (ver figura 3). La AN describe los modelos que describen la propuesta de valor de un modelo de negocio. En cambio la arquitectura de procesos describe el modelo de configuración de valor para un modelo de negocio en específico y todos modelos de procesos que dependen de la configuración en varios niveles de descomposición, hasta llegar a los procesos que describen la lógica de negocio en operaciones (diagramas de flujo).

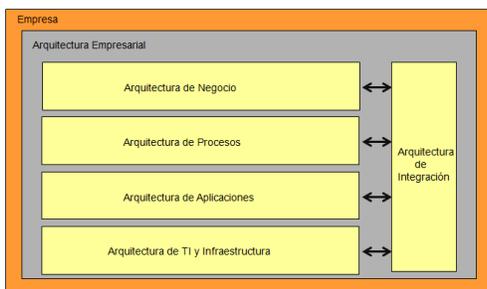


Figura 3: Propuesta de Capas para una Arquitectura Empresarial (elaboración propia)

La AP se debe también integrar con una arquitectura de aplicaciones y servicios. Los puntos de integración de los procesos hacia los servicios y aplicaciones están bien identificados, por lo que no se van a tratar en este trabajo.

Este concepto recoge la propuesta de Ostervalder pero la amplía y conceptualiza de acuerdo al esquema de AE. La capa estratégica y la capa de negocio de Ostervalder se consolidan en un nivel de la estrategia y de planeación en donde se define la lógica fundamental del negocio (definición de la propuesta de valor). En el nivel de AE se diseñan y construyen los modelos con elementos más formales, definidos en el metamodelo ontológico. La nueva AN describe en forma gráfica y estructural la propuesta de valor del nivel de estrategia. La fase de creación de valor se representa en la capa de la AP. La figura 4 muestra el concepto ampliado e integrado con los niveles de planificación, construcción e implementación.

	Contexto	Modelo AE	
Nivel de la Estrategia: Planificación	Organización / Empresa	Rubro / Sector	Estrategia del negocio/global
	Modelo de Negocio	Linea de negocio	Modelo de Canvas
Nivel de Arquitectura: Construcción	Arquitectura de Negocio	Propuesta de Valor	Modelo de Objetivos Prod. & Servicios Funciones de negocio Estruc. Organizacional
	Arquitectura de Procesos	Creación de Valor	Configuración de valor Mapa de procesos Procesos de negocio
Nivel de Implemen.: Cambio y Ejecución	Nivel de Proyectos	Planificación estratégica	Portafolio de Proyectos
	Nivel de Operaciones	Captura de Valor	Plan de Negocio Estrat. Implem. Presupuesto

Figura 4: Concepto ontológico del modelo integrado de AN y de AP

B. Definición del dominio de planificación estratégica

Ostervalder [11], propone que un modelo de negocios tiene tres dominios para definir el alcance y relacionarlo con otras capas organizacionales:

1. La capa estratégica representa el nivel de planeación en donde se define la visión, la misión y los objetivos de negocio.
2. La capa de negocio representa el nivel de arquitectura en donde se define la lógica fundamental del negocio y la forma de ganar dinero o bien financiar el negocio.
3. La capa de procesos representa el nivel de implementación del modelo de negocio.

De acuerdo a esta estructuración, el modelo de negocios de una organización es una representación simplificada de su lógica de negocios vista desde un punto de vista estratégico.

El Modelo de Canvas [18] define la propuesta de valor de un modelo de negocio, no de una organización. Si se quiere alinear el modelo de negocio de Canvas con la AN hay que preguntarse qué relación existe entre la propuesta de valor y la misión de un modelo de negocio. Por otro lado si la misión es una componente de la planificación estratégica, como se relaciona con los 9 bloques que describen el modelo de negocio de Canvas. Para responder a esta pregunta es necesario primero comprender el proceso de análisis que conduce a la descripción de estos 9 bloques. Según Ostervalder se deben identificar y describir solo los aspectos críticos de cada uno de los bloques, no todos los elementos que son necesarios para implementar el modelo de negocio. La razón de esta argumentación es focalización, es decir en qué elementos tiene que centrarse y orientarse la

gestión para implementar la estrategia del modelo de negocio.

C. Definición del dominio de la Arquitectura de Negocio (AN)

La AN describe a través de 4 modelos estructurales la propuesta de valor del modelo de negocio de Canvas:

- El modelo de objetivos del modelo de negocio
- El modelo de funciones de negocio
- El modelo de productos y servicios
- El modelo de la estructura organizacional

IV.C.1 El modelo de objetivos del modelo de negocio

Existen en la literatura varios conceptos para deducir objetivos, entre ellos mapas estratégicos que configuran el cuadro de mando de Balanced Scorecard. Para cada propósito se puede desarrollar un modelo de objetivos. Nuestro propósito es poder deducir métricas para medir en diferentes categorías el logro de la propuesta de valor del modelo de negocio de Canvas. A continuación se va a describir el metamodelo de objetivos en general y a partir de esta definición genérica se plasmará el metamodelo genérico con el metamodelo del modelo de Canvas.

Definición: en general un objetivo es un estado o condición que debe alcanzar el negocio como consecuencia de la ejecución de sus actividades. El modelo busca identificar, describir y representar jerárquicamente los objetivos del negocio, de acuerdo a la visión y misión establecidos.

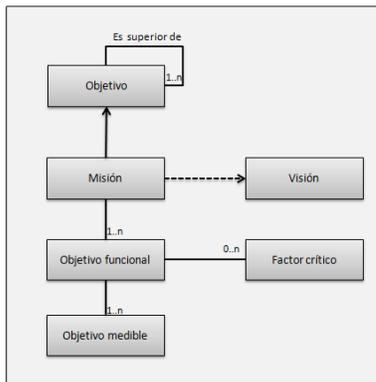


Figura 5: Metamodelo de objetivos (elaboración propia)

Elementos del modelo de objetivos

- Visión: establece como se visualiza el negocio en el futuro
- Misión: describe la finalidad del negocio
- Objetivos funcionales: son estados o condiciones que permiten alcanzar la misión, en términos de guías que orientan la acción (no medibles)
- Objetivos medibles: son estados o condiciones que permiten alcanzar la misión, en términos cuantificables
- Factor Crítico: especifica los aspectos que deben ser considerados en orden a alcanzar un objetivo del negocio. Se define como crítico si su cumplimiento es absolutamente necesario para cumplir los objetivos previstos, por lo cual requiere una especial atención.

Tipo de relación entre los objetos

- Una misión realiza una y sólo una visión.

- Una misión puede ser realizada por uno o muchos objetivos guías generales
- Una misión puede ser realizada por uno o muchos objetivos medibles generales
- Un objetivo guía general puede ser realizado por uno o muchos objetivos cualitativos
- Un objetivo medible general puede ser realizado por uno o muchos objetivos cuantitativos
- Un objetivo puede asociar uno o mas factores críticos.

IV.C.2 Metamodelo de integración Canvas versus modelo de objetivos

De acuerdo al concepto de la misión, se entiende en forma generalizada como la expresión general del fin genérico de un negocio que idealmente concuerda con los valores y expectativas de los principales grupos de interés, y establece el alcance y fronteras de la organización. En la literatura nos encontramos con diferentes definiciones de la misión, las cuales difieren principalmente en el alcance y temporabilidad. Sin embargo existen elementos comunes como la “razón de ser de una empresa, los productos y servicios que ofrece, los mercados que se dirige, y la satisfacción de los grupos de interés”. Según [24, p. 115] la misión es una componente de la planificación estratégica que exige el desarrollo de una serie de procesos y la elaboración de una serie de productos asociados a ellos, que sirvan como herramienta para guiar el rumbo de la organización.

La mayoría de estos conceptos expresan la “misión de una organización o de una empresa”, pero una organización puede ofrecer y administrar muchos modelos de negocio. En este contexto cabe hacerse la pregunta si es más adecuado expresar la “misión” para toda una organización o una “misión” por cada modelo de negocio.

En la AN los objetivos son un medio para el fin y el fin es decir la finalidad, es lograr finalmente la “misión”. La propuesta de valor solo describe el valor que se entrega al cliente, mientras que la misión, si abstraemos algunas diferencias de escuela, es más concreta. La misión debe considerar los siguientes elementos: clientes a quien se dirige, productos y servicios que ofrece, mercados en que opera, preocupación por la imagen pública, y grupos de interés. Si analizamos con detención ambos conceptos podemos constatar que los elementos mencionados en la misión también están presentes en los bloques del modelo de Canvas. Como la intención de este trabajo es plasmar el modelo de negocio de Canvas en una AN y esta en una AP, es necesario encontrar elementos de un mismo significado para lograr la integración. Por lo tanto si plasmamos la estructura de Canvas en un modelo de objetivos, obtenemos como primer objetivo la propuesta de valor (similar a la misión) y cada uno de los bloques del modelo de Canvas se convierte en una clase del árbol de objetivos, como lo muestra el metamodelo de la figura 6.

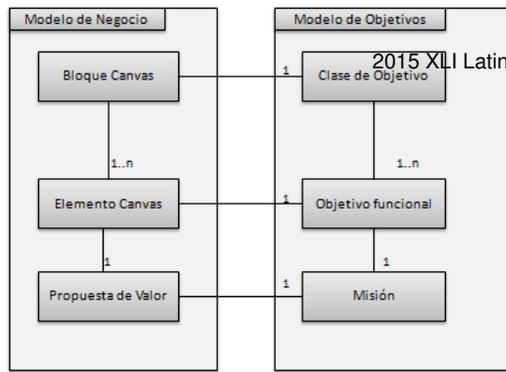


Figura 6: Metamodelo de integración Canvas y Objetivos (elaboración propia)

IV.C.3 Modelo de funciones de negocio

El modelo de funciones de negocio representa al que se hace en la organización, permite identificar las funciones de negocio que administran datos y que se utilizan o reutilizan en los procesos. Las funciones de negocio también sirven para identificar servicios (servicios web) que se desarrollan como componentes para la interoperabilidad entre sistemas de información.

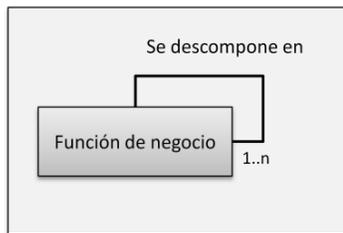


Figura 7: Metamodelo funciones de negocio (elaboración propia)

Definición: Una función es una tarea de negocio, actividad o acción, ejecutada sobre un objeto. La función se debe denominar con un verbo en infinitivo y un sustantivo objeto.

Tipo de relación entre los objetos

- Es superior respecto de la acción: la desagregación se genera en términos de la acción que identifica a la función de mayor jerarquía. Así, todas las funciones de nivel inferior mantienen en su denominación la acción de la función padre.
- Es superior respecto del elemento: la desagregación se genera en términos del elemento que identifica a la función de mayor jerarquía. Así, todas las funciones de nivel inferior mantienen en su denominación el objeto de la función padre.

Reglas de modelamiento

- La función representa una acción sobre algún elemento del negocio
- Una función de negocio describe que hace con el elemento (objeto)
- Según su nivel de abstracción se clasifican y descomponen de acuerdo a su objeto de negocio
- Las funciones al nivel más bajo de detalle se denominan Funciones Elementales y se identifican con el criterio que mayores niveles de desagregación no aportan a la descripción del negocio

Reglas de descomposición para funciones de negocio

Los autores [25] publicaron una técnica con un enfoque orientado al objeto, para clasificar y descomponer funciones de negocio. El enfoque postula que el objeto de negocio desde el punto de vista analítico existe primero y luego se pregunta que se hace con el (actividad). El objeto de negocio

puede ser físico o abstracto. Así por ejemplo en un hotel el objeto de negocio puede ser la habitación y en el negocio financiero el crédito hipotecario. Luego el analista se pregunta que se necesita hacer para entregar el servicio. Por ejemplo preparar la habitación, limpiar la habitación y check-out de la habitación. Esta es la razón por la cual la regla de decisión se orienta en primero preguntar si el objeto es divisible y luego enumerar las acciones sobre este. Cuando el objeto ya no es divisible y tampoco lo es la acción, llegamos al nivel de las funciones elementales. Las funciones elementales son finalmente las que administran la información en las bases de datos. La siguiente tabla de decisión muestra la técnica de descomposición.

Tabla 3: Técnica para descomponer funciones de negocio

Condición de entrada	Regla 1	Regla 2	Regla 3
Objeto divisible?	si	no	no
Actividad divisible?	si	si	no
Acción	Descomposición por objeto	Descomposición por actividad	Función elemental

Contar en la organización con un árbol de funciones de negocio tiene muchos beneficios analíticos:

- Se puede mostrar la totalidad del negocio o de la empresa/organización en un solo modelo funcional
- Se reduce considerablemente el número de modelos que se requieren
- Se utilizan las funciones en los procesos libre de redundancia
- Input para desarrollo de servicios o componentes de sistemas
- Input para desarrollo de bases de datos
- Es independiente de tecnología y una buena base para la planificación de proyectos

Es un modelo esencial para todos los proyectos de desarrollo y de adquisición de sistemas, debido a que las funciones de negocio son las que se implementan en los módulos de aplicaciones informáticas.

IV.C.4 Los modelos productos y servicios y estructura organizacional

El modelo de productos y servicios se representa en la AN en forma concreta la oferta de productos y servicios que conforman la propuesta de valor del modelo de negocio. Un producto puede ser físico como la habitación de un hotel, intangible como la reserva de una habitación o un servicio como el aseo diario de una habitación. El modelo de la estructura organizacional representa a las personas que asumen roles y son las responsables de la realización de funciones de negocio que forman parte de los procesos organizacionales. Ambos modelos se representan en diagramas de estructuras jerárquicas.

D. Definición del dominio de la arquitectura de procesos (AP)

Si el término Arquitectura se refiere a un diseño de la estructura de un modelo, entonces en analogía a la definición del concepto de arquitectura podemos deducir que una AP es el diseño de la estructura de un modelo de procesos, que debe reflejar una AN y su debida configuración de valor. En una organización existen también los procesos de la capa de dirección y los de las áreas de soporte. Los procesos de la capa de dirección y los de las

áreas de soporte por lo general se encuentran bastante estandarizados a nivel global y son bastante independientes del rubro en donde operan. Debido a esta razón este trabajo no abarcará la definición del dominio de estos modelos y se concentrará en la integración de una AP para una AN en específico. Sin embargo el concepto ontológico y la metodología de descripción e integración de un dominio semántico aplican igualmente para las otras áreas de procesos.

IV.D.1 Clasificación y estructuración de niveles de la AP

La AP que se presenta en esta ontología para una organización, consta de 3 capas y 5 niveles. La primera capa representa los procesos de dirección, la segunda representa la capa de negocio o de operaciones y la tercera la capa los procesos de soporte.

Tabla 4: Estructuración de niveles de la AP (elaboración propia)

Arquitectura de Procesos: Estructuración de niveles	Capa de Dirección	Capa de Negocio	Capa de Soporte	Notación
Nivel 1	Mapa de Procesos	Configuración de valor Mapa de Procesos	Mapa de Procesos	VAC y Mapa
Nivel 2	Área de Procesos	Área de Procesos	Área de Procesos	Mapa
Nivel 3	Ciclo de vida del área de procesos	Ciclo de vida del área de procesos	Ciclo de vida del área de procesos	VAC
Nivel 4	Procesos de dirección	Procesos de Negocio	Procesos de soporte	VAC y BPMN
Nivel 5	Lógica de negocio	Lógica de negocio	Lógica de negocio	BPMN

La Tabla 4 muestra los 5 niveles de descomposición para cada una de las capas organizacionales. Desde el punto de vista conceptual la capa de negocio solo se diferencia de las otras dos en el primer nivel, en donde se muestra el tipo de configuración de valor que se requiere en la AP para un modelo de negocio en específico. Como las otras dos capas no requieren de un trato especial, este trabajo se focaliza en definir la AP para la capa de negocio. La explicación de por qué la clasificación consta de 5 niveles, se deduce del desarrollo de los metamodelos para esta ontología en específico.

La ontología de procesos, describe a través de los siguientes modelos estructurales la arquitectura de procesos de un modelo de negocio:

- El modelo de la configuración de valor
- El modelo de mapas de procesos
- El modelo de procesos de negocio

De acuerdo al concepto de valor propuesto por [9] la AP representa la fase de creación de valor, es decir el “cómo” se producen los productos y servicios de la propuesta de valor de un modelo de negocio en específico.

IV.D.2 El modelo de la configuración de valor

El concepto de configuración de valor se desarrolló como una ampliación al concepto de cadena de valor descrito por [26] porque la cadena de valor se adecua de mejor manera a explicar la situación de empresas manufactureras, retail o logísticas. Las empresas de servicios, que desarrollan sus

actividades en un amplio espectro, que va desde los servicios de salud y las escuelas hasta los intermediarios financieros, no verían reflejada su dinámica de valor utilizando esta técnica. A continuación se van a describir los tres tipos de configuraciones de valor como propuesta para representar el primer nivel de una AP.

Cadena de Valor

Se propone a los modelos de cadena de valor como tecnologías de vínculo prolongado, donde el valor es creado a través de la transformación de insumos a productos. Se puede considerar una línea de producción como ejemplo de tecnologías encadenadas de creación de valor. La línea de producción está diseñada para producir productos estándar a bajo costo unitario a través de la explotación de economías de escala de costos. La interdependencia entre actividades es manejada mediante la coordinación. Thompson distingue entre interdependencia compartida, secuencial y recíproca. Todas las tecnologías de creación de valor tienen algún grado de interdependencia compartida – al punto de que las actividades de la organización comparten recursos comunes. Algunas tecnologías tienen interdependencia compartida y secuencial, otras tienen interdependencia compartida y recíproca, y las más complejas tienen los 3 tipos de interdependencia.

Diagrama de la configuración de valor

La figura 8 muestra la cadena de valor genérica. La secuencia y formato de flecha del diagrama destaca la naturaleza secuencial de las actividades de valor primarias.

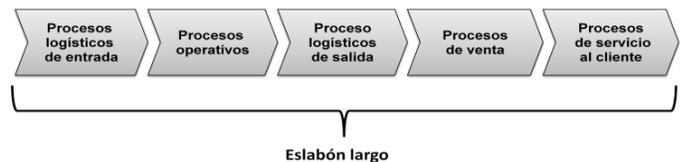


Figura 8: Configuración del tipo cadena de valor

Los procesos de negocio de la configuración del tipo cadena de valor se caracterizan por poseer un eslabón largo que va desde los procesos logísticos de entrada, hasta los servicios de post-venta al cliente.

Taller de Valor

Llamamos a la configuración de valor de una tecnología intensiva como “taller de valor”. El nombre “taller” dice que una organización está configurada apuntando a clases de problemas únicos y delineados. Los problemas pueden ser definidos como las diferencias entre un estado existente y uno deseado, por lo que la solución de problemas (y por ende la creación de valor) en talleres de valor, consiste en lograr ese estado deseado. Por ejemplo, en el rubro de la salud, el cambio es curar al paciente de una enfermedad, en el caso de la arquitectura, el cambio es construir un edificio en un sitio particular. La tecnología intensiva entonces es dirigida a obtener los cambios deseados en un objeto específico de interés del cliente.

Diagrama de configuración de valor

La naturaleza cíclica de los eslabones es capturada por la distribución circular de las actividades primarias, donde la evaluación post-ejecución puede ser la búsqueda de

problemas de otro ciclo de solución de problemas, como lo muestra la figura 9:

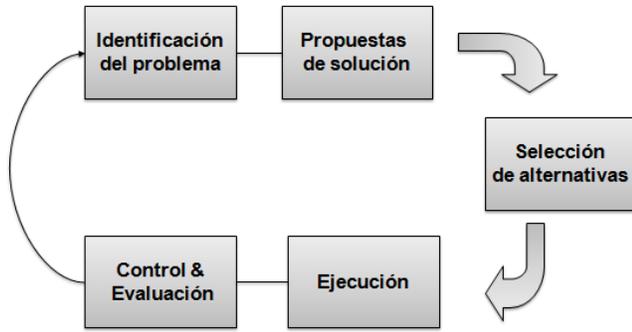


Figura 9: Configuración de valor tipo taller

Red de Valor

La sociedad moderna se caracteriza por poseer un grupo complejo de relaciones actuales y potenciales entre personas y organizaciones. Las conexiones, y por ende la creación de valor, en las redes de valor es la organización y facilitación del intercambio entre clientes. La conexión puede ser directa, como es el caso de una compañía telefónica, uniendo dos o más partes en una llamada, o bien indirecta, como es el caso de la Banca de Personas, donde un cliente no está conectado directamente a otro cliente, pero el grupo de clientes está conectado a través de un pozo común de fondos. Un grupo de contratos con el cliente compromete tanto al cliente como a la organización que opera la red de valor a un grupo de obligaciones mutuas. Los contratos son requeridos para poder prestar servicios eficientemente ante requerimientos de demanda de mediación, distribuidos al azar en el tiempo y espacio.

Diagrama de configuración de valor

La figura 10 muestra el diagrama genérico de red de valor. En la red de valor la infraestructura es el principal objeto de negocio. Por ejemplo un hotel no podría ofrecer alojamiento si no cuenta con habitaciones para alojar a sus clientes. Por lo general el modelo de negocio del tipo red de valor mantiene una infraestructura principal, como aviones, buses, edificio hotelero y alrededor de esta infraestructura se va ampliando la oferta de servicios que agrega valor al negocio principal. Así por ejemplo una infraestructura hotelera puede ofrecer además del alojamiento, salas de evento, Business Center, restaurantes, Gimnasio y Mini Buses para transporte. Alrededor de esta infraestructura puede ofrecer servicios autónomos o combinados, por ejemplo realización de eventos con alojamiento, alimentación y transporte. El eslabón de la promoción de la red se hace cargo de los servicios de marketing y ventas y administración de los contratos.

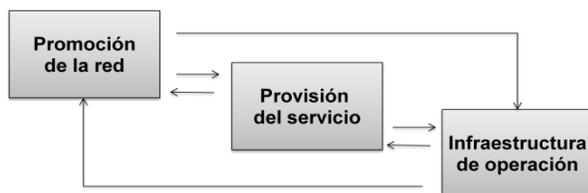


Figura 10: Configuración de valor del tipo red

Metamodelo de la configuración de valor

El metamodelo de la configuración de valor, define los elementos notacionales y reglas estructurales contenidos en el.

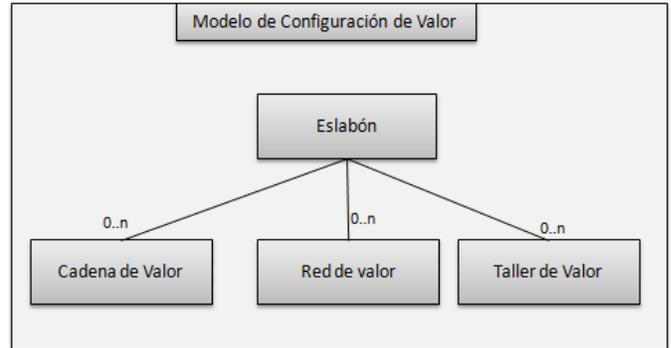


Figura 11: Metamodelo Configuración de Valor (elaboración propia)

Elementos notacionales

- Eslabón: Es el elemento principal que describe una de las grandes etapas de la creación de valor de un tipo de configuración en específico
- Clase de eslabón: El eslabón se descompone en tres tipos de clases del dominio ontológico:
 - Cadena de valor
 - Red de valor
 - Taller de valor

Reglas estructurales

Tipo de relación entre los elementos

- El eslabón se instancia en un y solo un tipo de configuración de valor
- El tipo de relación de la cadena de valor es secuencial (1..n)
- El tipo de relación de la red de valor es compartida (n..m)
- El tipo de relación del taller de valor es secuencial (1..n) y compartida (n..m)

Reglas de modelamiento

- Identificar el tipo de configuración de valor analizando la característica del negocio descrita en la propuesta de valor del modelo de negocio
- Validar el tipo de configuración de valor revisando los siguientes criterios que describen en su conjunto una configuración de valor :
 - Lógica de creación de valor
 - Entregables
 - Actividades primarias genéricas
 - Tecnología primaria
 - Interdependencia en actividades primarias
 - Impulsores clave de valor

IV.D.3 El modelo de mapa de procesos

En la AP el autor propone crear por cada eslabón de la configuración de valor un mapa de procesos. En este modelo ontológico se define el mapa de procesos como una enumeración de áreas de procesos, que contienen procesos que se requieren ejecutar en el eslabón de la configuración para la creación de los productos y servicios del modelo de negocio. Cada área de proceso tiene un ciclo de vida. Son

procesos que van desde la creación de un producto o servicio hasta su evaluación, postventa o cierre.

El metamodelo del mapa de procesos, define los elementos notacionales y reglas estructurales contenidos en el

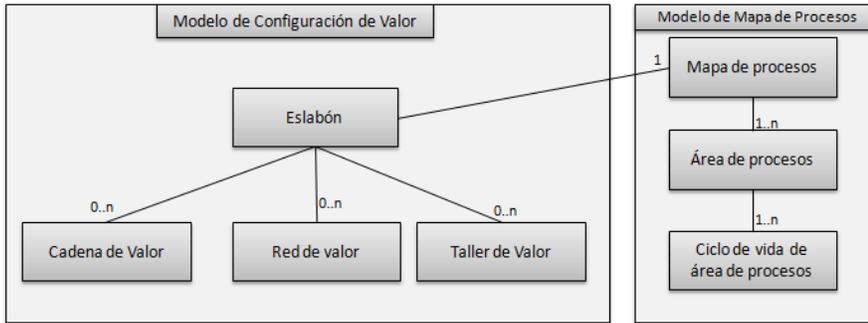


Figura 12: Metamodelo del mapa de procesos (elaboración propia)

Elementos notacionales

- Mapa de procesos: Contiene áreas de procesos según la fase de la configuración de valor
- Área de proceso: Contiene un catálogo de procesos que se requieren en el eslabón
- Ciclo de vida de área de procesos: Procesos desde la creación de un producto o servicio hasta su evaluación, postventa o cierre

Reglas estructurales

Tipo de relación entre los elementos

- Cada eslabón del modelo de configuración de valor se instancia en un y solo un mapa de procesos
- El mapa de procesos contiene (1..n) áreas de procesos
- Cada área de proceso describe el ciclo de vida de sus procesos (1..n)

Reglas de modelamiento

- Identificar con stakeholders y usuarios expertos las áreas de proceso que se requieren en el eslabón
- Enumerar en forma de catálogo todos los procesos que se requieren en cada una de las áreas de procesos
- Identificar y diagramar a alto nivel de descomposición los procesos que conforman el ciclo de vida del área de procesos

IV.D.4 El modelo de procesos de negocio

Los procesos de negocio son los que crean valor para un cliente, es decir la definición está ligada al concepto de creación de valor para el cliente. Siguiendo la definición propuesta por [1] de un proceso en forma general, se definirá un proceso de negocio como:

“..... un conjunto de actividades que impulsadas por eventos y ejecutándolas en una cierta secuencia crean valor para un cliente (interno o externo).”

Un proceso de negocio se reconoce por el tipo de evento que lo gatilla. Una de las principales características de un proceso de negocio es que es gatillado por el cliente y los resultados de la ejecución del proceso tienen que volver al cliente, entendiéndose en el sentido más amplio que el cliente también puede ser interno, por ejemplo un área de

negocio o externo un proveedor. Sin embargo en este trabajo vamos a desistir de esta mirada global de cómo se utiliza en Lean Management, de que cada puesto de trabajo tiene un proveedor como input y un cliente como output. En este trabajo vamos a definir los procesos de negocio solo aquellos que están directamente relacionados con los productos y servicios que demandan los clientes.

El proceso de negocio es transversal a las áreas y atraviesa las áreas de negocio de principio a fin (también se usa mucho el término anglosajón «end to end»). Este principio es indistinto si se trata de un cliente externo (cliente final) de la empresa o cliente interno.

Metamodelo de Procesos

El metamodelo del modelo de procesos, define los elementos notacionales y reglas estructurales contenidos en el.

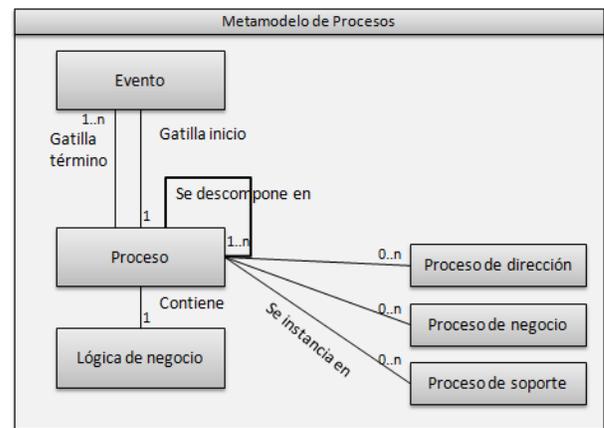


Figura 13: Metamodelo de procesos (elaboración propia)

Elementos notacionales

- Evento: Indica que al inicio, en forma intermedia o al final del proceso algo ocurrió. Eventos no consumen tiempo.
- Proceso: Un proceso es un conjunto de actividades que impulsadas por eventos y ejecutándolas en una cierta secuencia crean valor para un cliente (interno o externo).
- Lógica de negocio: Véase Notación BPMN 2.0

Reglas estructurales

Tipo de relación entre los elementos

- Un evento gatilla e inicia un proceso
- Un proceso puede tener varias formas de término
- Un proceso puede descomponerse en 1..n niveles
- Cada proceso contiene lógica de negocio
- Un proceso se instancia en proceso de dirección, o de negocio, o de soporte

Reglas de modelamiento

- Identificar los procesos de negocio enumerando todos los servicios que solicitan los clientes
- Definir el alcance de un proceso de negocio utilizando las preposiciones “desde” solicitud “ hasta” resultado
- Utilizar la notación BPMN 2.0 para describir la lógica de negocio
- Validar el diseño de la lógica de negocio con todos los grupos de interés

Con el propósito de mostrar la aplicabilidad del concepto ontológico propuesto, se va a desarrollar para cada metamodelo de ambas arquitecturas un caso de estudio integrado del negocio hotelero. El conocimiento sobre la organización del negocio hotelero, sus respectivos procesos y funcionalidades de negocio se consultaron en las siguientes fuentes [27] y [28].

El Hotel Casablanca es un complejo de convenciones de alta calidad y atractivos servicios de recreación en un ambiente de naturaleza, tranquilo y cerca de centros urbanos y el aeropuerto internacional. Casablanca se encuentra a media hora del aeropuerto internacional, a una hora de Santiago, a media hora de la ciudad puerto de Valparaíso y rodeado de Viñas prestigiosas.

Su modelo de negocio busca dar un servicio replicable de hotelería de alta calidad satisfaciendo la demanda de sus clientes y stakeholders; adelantándose a las necesidades de sus clientes por medio de la innovación para así diferenciarse de su competencia. Se trata de un resort de convenciones de carácter ecológico y altos estándares de calidad, ofreciendo una amplia gama de servicios, apoyado por sus asociados claves y un motivado equipo humano que permiten un servicio diseñado especialmente para sus clientes.

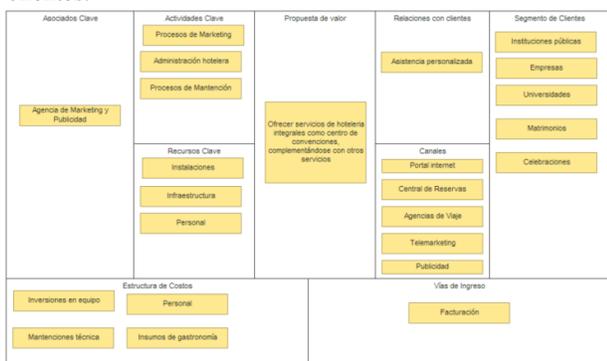


Figura 14: Modelo de Canvas Hotel Casablanca

Servicios que ofrece el Hotel Casablanca (propuesta de valor):

Ofrecer servicios de hotelería integrales como centro de convenciones, complementándose con otros servicios. Ofrecer los servicios con máximo cuidado en el detalle, consistente y eficiente. Los servicios incluyen: alojamiento, eventos, gastronomía, deportes, recreación, transporte, servicios adicionales.

Mercados en que opera:

Su segmento clave son organizaciones y empresas que requieran realizar convenciones en un entorno ecológico y de altos estándares. Además, está enfocado a familias y turistas que busquen los mismos atributos cerca de Santiago y Valparaíso.

A. Modelo de objetivos Hotel Casablanca

De acuerdo al metamodelo de integración, la propuesta de valor se convierte en la expresión de la misión del negocio, cada bloque de Canvas se convierte en una clase de objetivos y cada elemento se instancia en un objetivo funcional. Según la regla estructural descrita en el metamodelo los elementos nombrados en los bloques de

Canvas se deben expresar como objetivos en modelo de objetivos.

La estructura muestra una parte del árbol de objetivos deducido del diagrama de Canvas

1. Asociados claves
 - a. Mantener convenios con agencias de reserva
 - b. Fomentar comercio electrónico
2. Actividades claves
 - a. Seguimiento por gestión de excelencia
 - b. Procesos de mantención preventiva
3. Recursos claves
 - a. Instalaciones de 1er nivel y ecológico
 - b. Personal atento y servicial
4. Relaciones con clientes
 - a. Asistencia personalizada

B. Modelo de funciones de negocio: Hotel Casablanca

Nuestro ejemplo muestra el árbol de funciones de negocio del Hotel Casablanca en el primer nivel de descomposición, aplicando la regla de decisión indicada en la tabla 3.

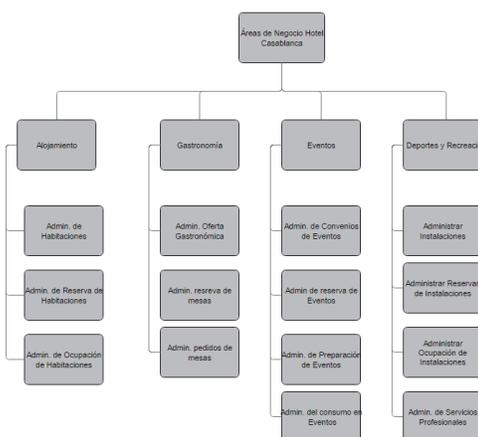


Figura 15: Modelo de funciones de negocio Hotel Casablanca

De acuerdo a esta definición, las funciones de negocio administran datos, por lo tanto la acción en el primer nivel es por lo general “administrar”. Lo que vemos en el árbol son los objetos de negocio, para los cuales hay que administrar la información que se requiera de ella para el negocio. Luego se pregunta cómo se administra la información del objeto, por ejemplo “crear reserva de mesa”, “modificar reserva de mesa”, “cancelar reserva de mesa”, “terminar reserva de mesa”. Estas reglas de modelamiento nos garantizan que nos llevan siempre al mismo resultado, independiente de las personas que las apliquen, suponiendo que las personas entrevistadas conocen el negocio de una misma forma.

C. Configuración de valor y mapa de procesos Hotel Casablanca

La configuración de valor del Hotel Casablanca corresponde al tipo red de valor. La figura 16 muestra el primer nivel de la AP del Hotel Casablanca.

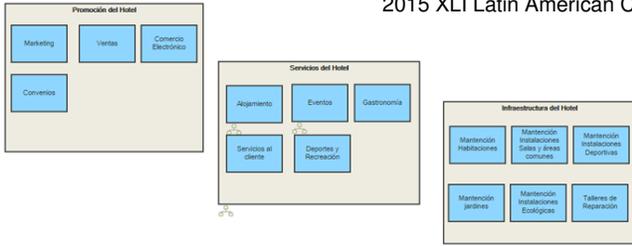


Figura 16: AP 1er nivel Hotel Casablanca

En nuestro ejemplo del negocio hotelero identificamos para el eslabón de los servicios que ofrece el hotel, las siguientes áreas de procesos, Alojamiento, Eventos, Gastronomía, Deportes y Recreación

D. Procesos de negocio Hotel Casablanca

El área de procesos alojamiento se descompone en los siguientes procesos que muestran el ciclo de vida del total de los procesos que se requieren en esta área de negocio. La figura 17 muestra el ciclo de vida del área alojamiento: El ciclo de vida no es equivalente a los procesos de negocio, porque definimos en nuestra ontología que un proceso de negocio abarca solo aquellos procesos que son gatillados por el cliente. El ciclo de vida es más largo que un proceso de negocio, porque abarca los procesos de planificación, de preparación de mantenimiento y evaluación de servicios, que no están directamente relacionados con la creación de valor para el cliente. En el área de negocio de alojamiento identificamos procesos de mantenimiento y limpieza que no están directamente relacionados con los procesos de negocio que son "Check in", "Ocupar habitación" y "Check out". Cada uno de estos proceso contiene lógica de negocio, por



ejemplo en el "Check in", identificación del pasajero, registrar garantía de pago", entrega de llaves, etc.

Figura 17: Ciclo de vida área de procesos alojamiento

Los procesos de negocio se pueden identificar haciendo un listado de todos los eventos iniciados por un cliente. Luego se pregunta qué servicios atienden estos eventos. Con frecuencia se encuentran los procesos de negocio como una parte de la cadena de ciclo de valor de un área de procesos o línea de negocio. La línea de negocio "Eventos" de nuestro ejemplo Hotel muestra claramente este encadenamiento.

La figura 18 muestra el ciclo de vida del área de eventos, pero el cliente entra solo en contacto con los procesos de

venta de eventos y en caso positivo hasta la realización de eventos. El resto de los procesos ligados a esta área son internos y cubren el ciclo de vida desde la exploración de mercado, determinación de canales de venta hasta la gestión de post-venta y evaluación de resultados.

De acuerdo a la clasificación y estructuración de niveles que muestra la tabla 4, hemos llegado en este ejemplo al nivel 4 y 5.

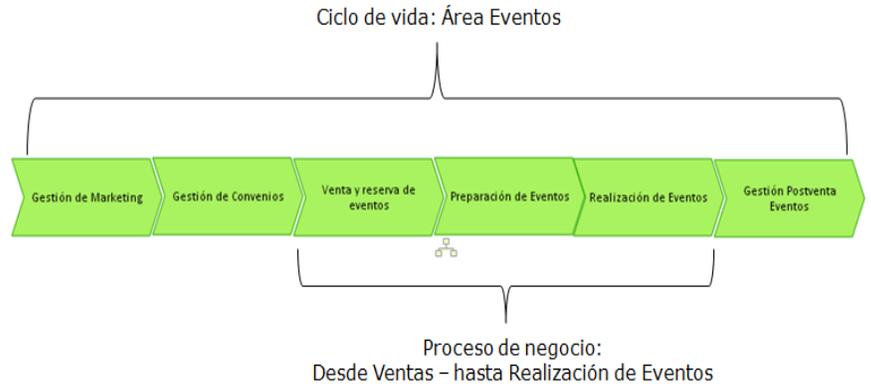


Figura 18: Proceso de negocio realización de eventos

Cada uno de estos procesos del ciclo de vida del área eventos, contiene la lógica de negocio que en nuestro modelo ontológico se describe con la notación BPMN. Esta lógica se puede interpretar como especificación para la implementación tanto manual, semi-automática, o automatización completa.

La figura 19 muestra para el proceso "Venta y reserva de eventos" una parte de la lógica de negocio en la notación BPMN.

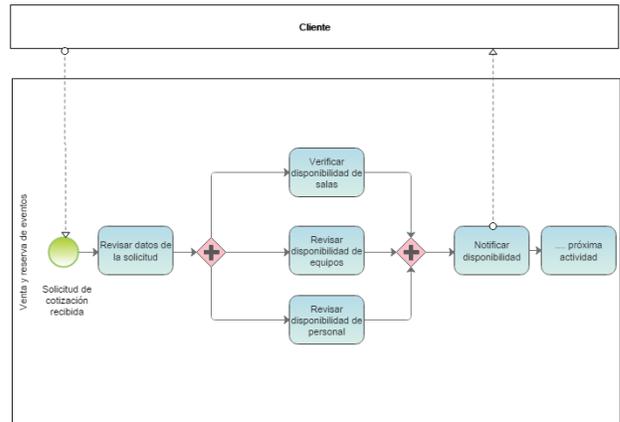


Figura 19: Ejemplo de lógica de negocio en BPMN

VI. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

El presente trabajo describe una propuesta hacia una ontología de arquitectura de negocio y de procesos basada en el modelo de negocio de Canvas. Primero se define la ontología basada en varios dominios semánticos, como lo son gestión corporativa, modelo de negocio y concepto de valor. Estos conceptos ampliamente aceptados por la industria son el input para desarrollar sobre estos fundamentos una arquitectura de negocio y de procesos

integrada, sobre el dominio de arquitecturas empresariales y el desarrollo de metamodelos.

Como instrumento de investigación se aplicó el método "design science" a través del cual se definió el concepto de este trabajo es decir el vocabulario del dominio como propuesta de estandarización y especificación de la solución. A continuación se definieron los modelos como un conjunto de proposiciones expresadas a través de sus elementos y relaciones. Se utilizó para el método formal de metamodelos para expresar las relaciones estructurales entre los elementos. Luego se validó la aplicación del modelo aplicando un caso de estudio integrado. El caso muestra que no se pierde el hilo conductor, desde la formulación de la propuesta de valor (modelo de negocio), la creación de valor, hasta la identificación de los procesos de negocio que contienen la lógica de negocio. El modelo de objetivos de la AN se puede utilizar para relacionar e integrar los objetivos estratégicos con los procesos organizacionales (AP). Esto se puede realizar utilizando matrices o mapas de integración, modelos que conforman parte de la arquitectura de integración.

Como trabajo futuro se pretende desarrollar un modelo de arquitecturas de integración para evaluar la consistencia y coherencia de todos los modelos entre sí. Por otro lado los modelos de una arquitectura de integración pueden servir para ejecutar análisis de impacto si se representan los metamodelos en una herramienta de arquitectura empresarial con repositorio integrado. El análisis de impacto recorre todas las relaciones registradas en un repositorio a partir de un cambio o nuevo requerimiento.

Para evaluar el concepto que se desarrolló en este trabajo se aplicarán varios instrumentos de validación, entre ellos, entrevistas con expertos, aplicación de casos de estudio reales, encuestas sobre los casos aplicados y análisis de los datos recopilados.

Si se considera la posibilidad que para la metodología se puede desarrollar un sistema de software o configurar el modelo en una plataforma existente de AE, es recomendable recurrir también para la evaluación del modelo propuesto, a normas de calidad como la norma ISO 25010:2011 (Modelo de Calidad de Software), ISO 9001-2008 (Sistema de Gestión de Calidad). El autor piensa que una selección de variables especificadas en estas normas refuerzan los fundamentos para la evaluación del modelo propuesto.

Trabajos citados

- [1] B. Hitpass, BPM Business Process Management, Fundamentos y Conceptos de Implementación, Santiago: 3a Edición, BHH Ltda., 2014.
- [2] CETIUC, "Estudio Nacional sobre Gestión de Procesos de Negocio," Centro de Estudios de Tecnologías de Información, Santiago Chile, 2013.
- [3] BPM Center, "Estudio internacional de la región LATAM de BPM," BPM Center, Santiago de Chile, 2013.
- [4] B. Hitpass, "Estudio de la literatura sobre la integración de una arquitectura de negocio con una arquitectura de procesos basado en un modelo de negocio," in *JCC; Workshop on BPM*, Talca, 2014.
- [5] The Open Group (TOGAF), 2013. [Online]. Available: <http://www.opengroup.org/togaf/>. [Accessed 06 02 2015].
- [6] American Society for Quality, Baldrige Performance

- [7] J. Escobar, F. Losavio and D. Ortega, "Una revisión de Frameworks, Lenguajes de Modelado y Herramientas de Arquitectura Empresarial," in *II Simposio Científico y Tecnológico en Computación, Sesión 7, Ingeniería de Software*, Valencia, 2012.
- [8] B. Kitchenham, "Procedures for Performing Systematic Reviews," *TR/SE-0401 Keele University*, 2004.
- [9] S. Schafer, J. Smith and J. Linder, "The power of business models," *Business Horizon*, 2005.
- [10] H. Mintzberg, *The Rise and Fall of Strategic Planning*, Free Press: Free Press, 1994.
- [11] A. Ostervalder, *The Business Model Ontology: A Proposition in a Design Science*, Lausanne: l'Université de Lausanne, 2004.
- [12] C. Zott, R. Amit and L. Massa, "The Business Model: Recent Developments," *Journal of Management*, vol. 37, no. 4, pp. 1019-1042, July 2011.
- [13] W. Hasselbring, "Information System Integration," *Communication of the ACM*, pp. Vol 43, Nr 6, 33, 2000.
- [14] R. Winter and J. Schelp, *Enterprise Architecture Governance: The Need for a Business to IT Approach*, ACM, 2008.
- [15] M. Malinova, H. Leopold and J. Mendling, "An Empirical Investigation on the Design of Process Architectures," in *11th International Conference on Wirtschaftsinformatik*, Leipzig, 2013.
- [16] C. Stabell and Ø. Fjeldstad, "Configuring Value for Competitive Advantage: On chains, Shops and Networks," *Strategic Management Journal*, Vol. 19, pp. 413-437, 1998.
- [17] J. Schekkerman, *How to survive in the jungle of Enterprise Architecture Frameworks*, Victoria, Canada: Trafford Publishing, 2004.
- [18] A. Ostervalder and Y. Pigneur, *Business Model Generation*, Amsterdam: Self Publishing, 2009.
- [19] M. Hammer, "What is Business Process Management?," in *Handbook on Business Process Management I*, Berlin, Springer, 2010, pp. 3-16.
- [20] J. Jeston and J. Nelis, *Business Process Management, Practical Guidelines to Successful Implementations*, Oxford: Elsevier, 2008.
- [21] M. Rosemann, "The Service Portfolio of a BPM Center of Excellence," *BP Trends*, 2008.
- [22] S. March and G. Smith, "Design and natural science research on information technology," *Decision support systems*, pp. 251-266, 1995.
- [23] T. Gruber, "A translation approach to portable ontology specifications," *Knowledge acquisition*, vol. 5, no. 2, pp. 199-220, 1993.
- [24] G. García Chacón, "Análisis crítico y metodológico del proceso para la definición de la misión organizacional," *Revista sobre relaciones laborales e industriales*, pp. 115-124, 2013.
- [25] B. Hitpass and U. Richter, *Ein Stufenkonzept zur Strategischen Informationssystemplanung*, Hallbergmoos: AIT Verlag, 1993.
- [26] M. Porter, *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, New York: Free Press, 1985.
- [27] F. Corral Mestas, *Manual de recepción hotelera: principios y técnicas*, Oviedo: Septem Ediciones, 2006.
- [28] A. V. Román Del Monte, *Manual de protocolo para empresas hoteleras*, Cartagena: Universidad Pollitécnica de Cartagena, 2011.