

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/331608341>

El Mapa de Capacidades de Negocio – Lecturas para Arquitectos de Negocio

Book · February 2023

CITATIONS

0

READS

33,806

1 author:



Jorge Villalobos

Los Andes University (Colombia)

88 PUBLICATIONS 552 CITATIONS

SEE PROFILE

Lecturas para Arquitectos de Negocio (No. 1)

El Mapa de Capacidades de Negocio

Jorge Villalobos, PhD
jvillalo@uniandes.edu.co

2023



El Mapa de Capacidades de Negocio

Lecturas para Arquitectos de Negocio

ISBN: 978-958-49-2340-0

No. 1 – Versión 3.0 – febrero/2023

Contenido

1. Negocio, empresa y arquitectura
2. El concepto de capacidad de negocio
3. El mapa de capacidades de negocio
4. Ejemplo de un mapa de capacidades
5. Conectando servicios de negocio y capacidades
6. Implementación de una capacidad de negocio
7. *BAC: A Playbook for Business Architecture Construction*
8. El mapa de capacidades como herramienta
9. Escenarios de práctica

Autor

Jorge Villalobos. PhD en Informática (Université Joseph Fourier de Grenoble-UJFG), Máster en Informática (Institut National Polytechnique de Grenoble-INPG), Ingeniero de Sistemas y Computación (Uniandes), Profesor titular del Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad de los Andes, Socio-fundador de la empresa de consultoría INGENIUM, Investigador senior, Consultor, Autor de múltiples artículos científicos y libros y Miembro independiente de juntas directivas.

<https://www.linkedin.com/in/jorge-villalobos-7852b0/>



Introducción

Esta es la primera lectura de una serie de contenidos orientados a arquitectos de negocio, un perfil profesional cada vez más necesitado en las organizaciones, en esta época de transformaciones hacia negocios y empresas digitales. Necesitamos formar ingenieros que tengan la habilidad de entender y moverse con destreza tanto en el mundo de los negocios, como en el mundo de la tecnología, para poder mantener estos dos mundos bien conectados. Las lecturas no tienen un orden específico y cada una de ellas aborda un aspecto importante de una arquitectura de negocio, su análisis y su uso para diseñar transformaciones.

Esta primera lectura trata el tema del mapa de capacidades de negocio. El único requisito real para aprovechar esta lectura es tener los conocimientos básicos de metamodelado, una de las herramientas fundamentales de un arquitecto. Para presentar el mapa de capacidades respondo cinco preguntas básicas: ¿Dónde se sitúa el mapa de capacidades dentro de una arquitectura de negocio?, ¿Qué es una capacidad?, ¿Cómo se estructuran las capacidades en un mapa?, ¿Cómo se construye un mapa? y ¿Qué usos posibles tiene un mapa de capacidades? Algo en lo que insisto permanentemente en mis cursos es que el mapa de capacidades es la columna vertebral de una arquitectura de negocio, ya que conecta la intención del negocio con el modelo operativo. Por esta razón es una herramienta muy poderosa y útil para entender un negocio y apoyar la toma de decisiones.

Quiero agradecer a mis colegas y a los estudiantes de mis cursos que me han ayudado a mejorar estas lecturas, las cuales han sido la base de múltiples proyectos de consultoría en los últimos 7 años.

1. Negocio, empresa y arquitectura

Una empresa es una organización creada para ofrecer unos servicios a un conjunto de clientes (actores), a través de los cuales se les entrega algún tipo de valor, posiblemente a cambio de un pago. Dichos servicios (denominados servicios de negocio) se agrupan en portafolios y se describen usando un conjunto de artefactos que se abordan en la Lectura #2 – El Modelo de Negocio. Cada portafolio se dice que corresponde a un negocio distinto, de manera que, finalmente, el objetivo de una empresa es implementar uno o varios negocios, tal como se ilustra en la figura 1. Piense por ejemplo en una universidad (una empresa) que puede tener 5 negocios distintos: docencia, consultoría, investigación, librería y cafetería, cada uno descrito a través de su propio portafolio de servicios, con clientes posiblemente diferentes y entregando distintos tipos de valor en cada caso.

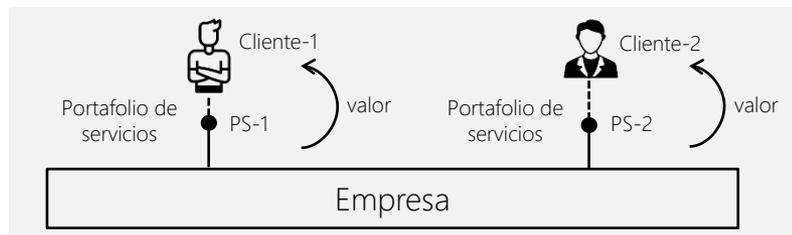


Fig. 1 – Una empresa implementa uno o varios negocios

En la figura anterior, la empresa tiene dos negocios (portafolios PS-1 y PS-2), cada uno dirigido hacia un cliente diferente. Ahora, si nos concentramos en la empresa, la podemos ver como una máquina compleja, que integra centenares o miles de empleados, proveedores, procesos, recursos (camiones, bodegas, plantas de producción) y sistemas de información, entre otros. Si la consideramos una máquina, le podemos entonces hacer ingeniería: la podemos documentar (crear sus planos), la podemos estudiar, optimizar, medir y eventualmente transformar.

La premisa anterior es uno de los puntos clave de la arquitectura empresarial y hacer la ingeniería de las empresas (como máquinas) es el objetivo final de los arquitectos empresariales. Por eso es tan importante para los arquitectos contar con las herramientas adecuadas para poder construir los planos de esa máquina y llegar a un nivel de comprensión suficiente para poderla estudiar y mejorar. Debemos tener la misma formalidad y rigor que utilizan otras ramas de la ingeniería (los ingenieros mecánicos, por ejemplo), si queremos que nos tomen en serio. Es inconveniente, por no decir peligroso, intentar transformar lo que no se entiende. Y peor aún, tratar de ponerle tecnología nueva a empresas (máquinas) viejas y pesadas, que muchas veces es el objetivo de los proyectos de arquitectura empresarial. Esto es una fuente de frustraciones para todos porque genera una ganancia muy limitada. El alto porcentaje de proyectos de transformación digital que termina en fracaso es posiblemente causado por no tener claro que primero se debe transformar la máquina y luego sí pensar en tecnología. Lo ideal es tener una máquina eficiente, lo más ligera posible, flexible, ágil y en ese momento ya se puede pensar en cómo hacerla digital. Y es que cada máquina es un mundo distinto, por lo que los frameworks y metodologías genéricas no son posiblemente el camino que se debe seguir.

Para poder lograr los objetivos anteriores, la disciplina de arquitectura empresarial (que debería llamarse ingeniería empresarial) ha logrado en los últimos años un alto nivel de madurez, que le ha permitido llegar a describir con la formalidad necesaria los distintos componentes de una empresa, incluyendo los engranajes internos de esa compleja máquina. Abordar uno a uno esos componentes es uno de los objetivos principales de esta serie de lecturas. Uno de dichos componentes es el mapa de capacidades, tema de esta primera lectura.

Arquitectura empresarial vs. arquitectura de negocio

En la figura 2 podemos ver ilustrados los conceptos de empresa, negocio y operación, entendiendo esta última como la implementación de los negocios. La máquina en sí. Usaremos el término “negocio”, en singular, para referirnos al conjunto de portafolios de servicios que implementa la empresa. Y aunque sabemos que hay múltiples tipos de clientes, los vamos a unificar en uno solo, para simplificar las explicaciones. En la figura vemos también los arquitectos, responsables de construir y administrar los planos de la máquina, lo mismo que de verificar que la máquina opere de manera adecuada. Los ingenieros de la máquina. Así nos debemos ver.

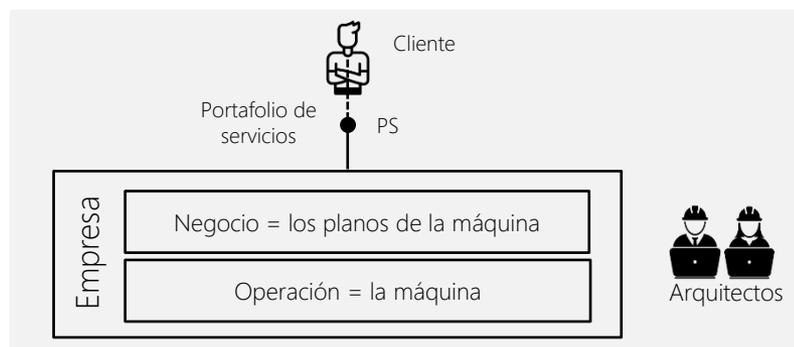


Fig. 2 – Empresa = Negocio + Operación

Debe ser claro que, en muchos casos, las empresas no cuentan con los planos de la máquina, pero eso no impide que la empresa funcione. Y puede funcionar muy bien. Lo que sucede es que a medida que la operación comienza a tener resultados insatisfactorios, o comienza a volverse muy compleja, o se debe transformar por alguna razón, la ausencia de los planos se vuelve un problema. Ahí es donde uno quisiera poder contar con los modelos que describen el negocio y su operación, para poderlos estudiar, analizar, diagnosticar y proponer ajustes.

Otro tema importante para los arquitectos es entender si lo que se quiere transformar es el negocio o su operación, lo cual tiene aproximaciones muy distintas. Los arquitectos de negocio estamos más concentrados en lo primero, mientras los arquitectos empresariales en lo segundo. Y siempre debemos recordar que puede haber buenos negocios (rentables) en malas empresas, y malos negocios (bajo margen) en empresas muy eficientes.

En la figura 3 comenzamos a ver el detalle de lo que hay por dentro del negocio (sus componentes). Allí incluimos las personas responsables de dirigir la empresa (lo vamos a llamar la gerencia) y usamos la metáfora de un carro, para hacer explícito que una empresa es una máquina en movimiento permanente. La gerencia toma decisiones: acelera, frena, cambia de rumbo, ajusta la máquina, etc., a partir de los resultados que va obteniendo. Si la máquina es buena, seguramente su labor será más sencilla.

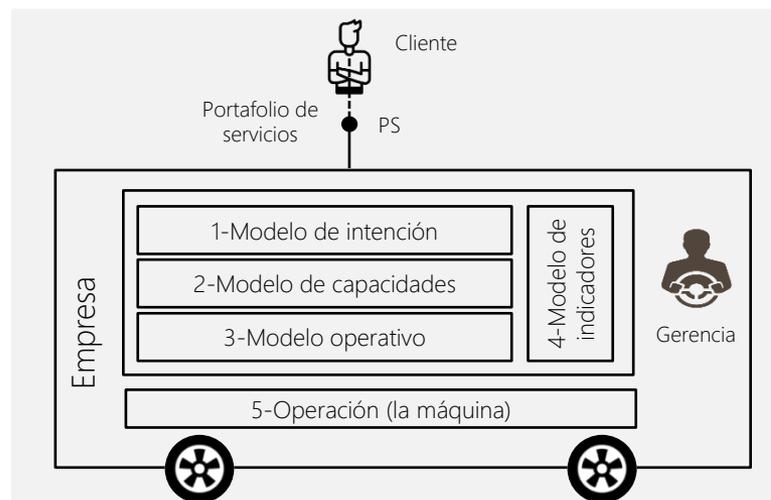
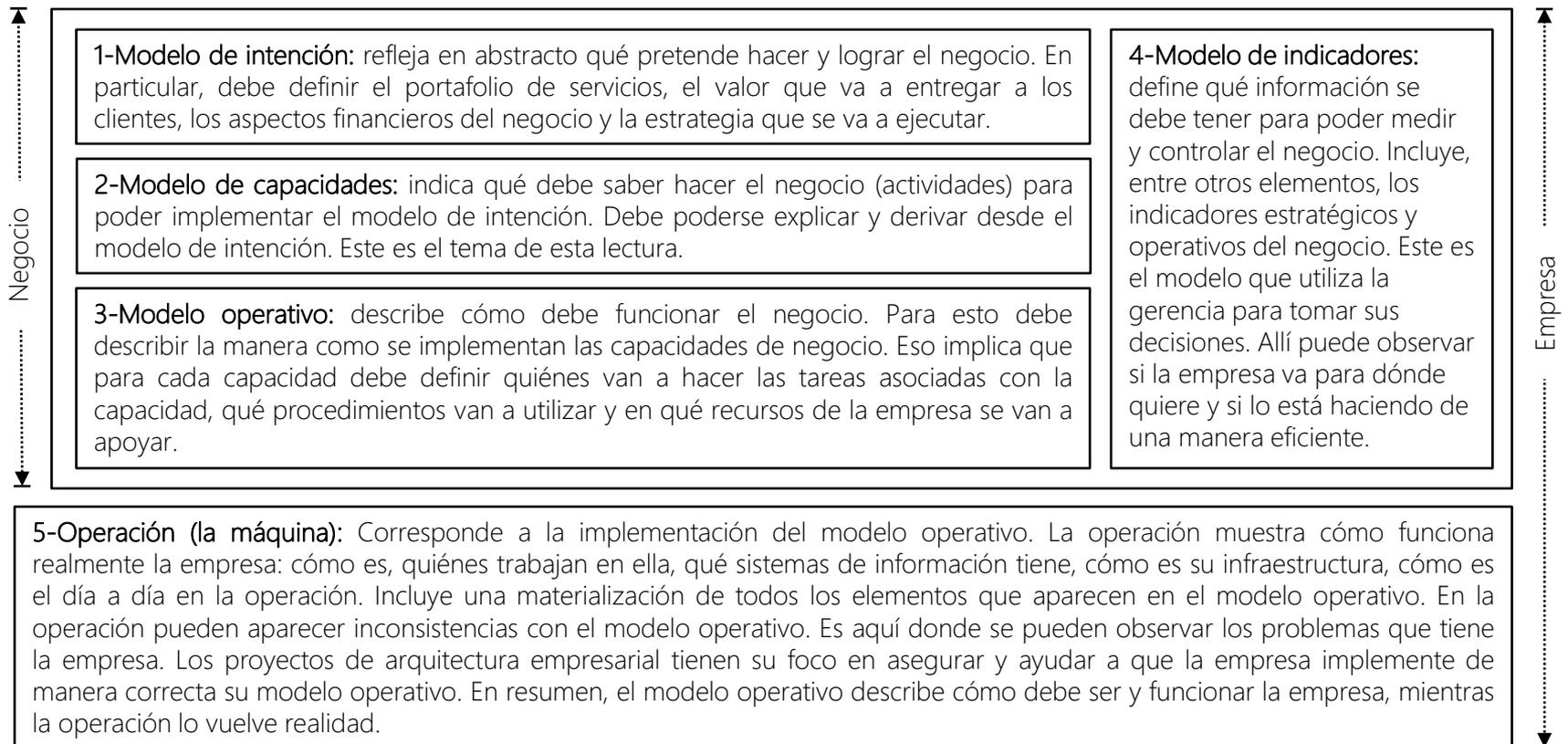


Fig. 3 – La empresa como una máquina en movimiento

Componentes de una arquitectura de negocio

Lo que vamos a ver ahora es la descripción de los 5 componentes introducidos en la figura anterior, sabiendo que una empresa es una estructura con distintos elementos internos, dinámica, en constante movimiento y con unos objetivos globales comunes, bien definidos. Cada componente incluido en la arquitectura corresponde a un modelo encargado de representar un aspecto de la empresa. Los modelos están profundamente relacionados entre sí y de su adecuada alineación depende el correcto funcionamiento de la organización.

Es importante que exista un vocabulario preciso, que evite cualquier ambigüedad en los conceptos usados en los modelos. Nada más contraproducente en el trabajo de los arquitectos que utilizar los términos del negocio sin entenderlos realmente. Para eso usamos metamodelos (tema de la Lectura #4 – Modelos y Metamodelos), los cuales iremos introduciendo a lo largo de la lectura.



Los modelos de intención y operativo

Veamos ahora un poco más en detalle el modelo de intención (componente 1) y el modelo operativo (componente 3). Debemos hacerlo así porque del primero se debe derivar el mapa de capacidades y el segundo lo necesitamos para poder definir la forma de implementar las capacidades de negocio.

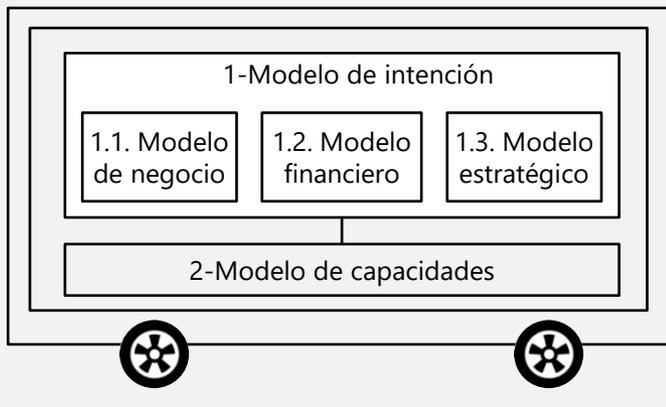


Fig. 4 – El modelo de intención

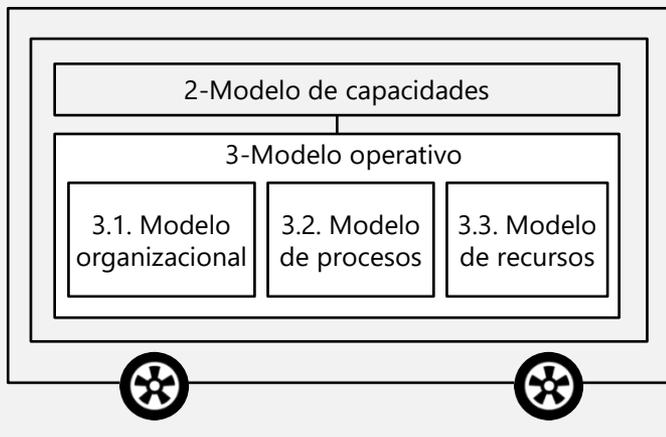


Fig. 5 – El modelo operativo

- > El modelo de intención se descompone en tres modelos: (1.1) el modelo de negocio, (1.2) el modelo financiero y (1.3) el modelo estratégico. Partiendo de estos tres modelos se deriva el mapa de capacidades.
- > El modelo de negocio (Lectura #2) explica la manera en la que se produce valor para un cliente y la forma como dicho valor se monetiza (se intercambia por dinero).
- > El modelo financiero refleja la manera como el dinero fluye dentro del negocio, teniendo en cuenta todo tipo de ingreso, gasto y costo.
- > El modelo estratégico (Lectura #3) tiene tres grandes responsabilidades: la primera, definir los objetivos del negocio (qué se pretende lograr con la empresa y cuándo), la segunda, definir las estrategias para lograr dichos objetivos (cómo llevar la empresa hasta donde nos lo propusimos) y la tercera, especificar la propuesta de valor del negocio (cómo diferenciamos).
- > El propósito del modelo operativo (Lectura #7) es soportar la implementación de las capacidades de negocio. Para esto incluye 3 modelos: (3.1) el modelo organizacional, (3.2) el modelo de procesos y (3.3) el modelo de recursos.
- > El modelo organizacional explica la forma en que se organizan las personas en unidades, haciendo explícitos sus roles, sus funciones, sus responsabilidades, entre otros. La base de cualquier empresa.
- > El modelo de procesos tiene los algoritmos del negocio, que explican la manera de hacer las cosas (cómo se compra, cómo se vende, cómo se contrata, por ejemplo). Pueden estar expresados de manera formal (proceso formal), de manera informal o no tener ninguna documentación (rutina).
- > El modelo de recursos representa los elementos necesarios para el funcionamiento del negocio, como pueden ser insumos, maquinaria, infraestructura o tecnología. Como parte de este modelo aparecen las aplicaciones, la información y las plataformas tecnológicas que las soportan.

2. El concepto de capacidad de negocio

En la sección anterior vimos la manera como las capacidades conectan el modelo de intención con el modelo operativo de la empresa. Para nosotros son un elemento fundamental en todo lo que hacemos. Lo primero que debemos hacer es tener una definición clara:



Una capacidad de negocio (*business capability*) es una habilidad individual que tiene (o debe tener) el negocio para poder llevar a cabo su intención. El término "habilidad" se refiere a ser capaz de ejecutar una acción concreta que produce un resultado. El término "individual" hace referencia a que se puede explicar en sí misma y no con respecto a otra capacidad o grupo de ellas.

Imagine que uno pudiera tener en un solo lugar todas las capacidades de un negocio. Imagine todo lo que podríamos hacer con eso. Las podríamos clasificar, evaluar, analizar si están bien o mal implementadas, determinar si tienen la tecnología que necesitan, calcular cuánto cuesta su implementación, entre otras. Eso nos daría un universo de trabajo muy sólido, porque si están todas las capacidades, estamos seguros de que la empresa no hace (ni debe hacer) absolutamente nada adicional para funcionar. Y en ese momento nos podemos concentrar en algo concreto y podemos dejar de ver el negocio como algo abstracto que nadie acaba de entender. Para allá vamos con el mapa de capacidades.

Comencemos con un ejemplo sencillo de un conjunto de capacidades. Por supuesto no son todas las que se deben implementar en esos negocios, pero es solo para ilustrar la idea de cómo se ve una capacidad de negocio.

Ejemplos

Ejemplos de capacidades de negocio de una tienda	1. Hacer pedidos de productos a los proveedores	5. Ayudar a los clientes a seleccionar los productos para su compra
	2. Recibir los pedidos de los proveedores	6. Recibir el pago de las compras de los clientes
	3. Desempacar los pedidos y revisar que sean correctos	7. Pagar los salarios de los empleados al final de un mes
	4. Almacenar en la bodega los productos de los pedidos	8. Presentar y pagar la declaración de renta de la tienda
Ejemplos de capacidades de negocio de un colegio	1. Dictar cursos a grupos de estudiantes	5. Hacer el examen de admisión a un grupo de aspirantes
	2. Recibir los pagos de la matrícula de los estudiantes	6. Hacer la planeación de cursos de un año
	3. Hacer una campaña de publicidad para el colegio	7. Graduar un grupo de estudiantes del colegio
	4. Entregar las notas a los estudiantes al final de un bimestre	8. Contratar profesores de planta para el colegio

En el primer ejemplo (una tienda) tenemos 8 capacidades de negocio. Son 8 cosas que tiene que implementar cualquier tienda. ¿Cómo se implementan?, es un tema del modelo operativo que se diseña. En el segundo ejemplo tenemos lo mismo para un colegio.

Características de una capacidad (1)

Ya teniendo una definición de capacidad de negocio y un ejemplo, lo que sigue es definir las características que debe tener cada una de ellas para lograr un buen mapa de capacidades. Están numeradas para facilitar su verificación:

- > C1. Una capacidad es una acción, no un objetivo. Una capacidad se expresa con un verbo activo (verbo de acción), que refleje con claridad la actividad que representa. Verbos como “tener”, “lograr”, “ser” no representan capacidades sino objetivos, por cuanto indican una situación deseada, más que un medio (acción) para lograr un resultado. Si revisa las capacidades del ejemplo anterior podrá ver que cada una de ellas refleja una acción o actividad concreta que debe hacer el negocio.
- > C2. Una capacidad es neutra con respecto a su logro. Una capacidad no expresa la intención de logro. Es incorrecto, por ejemplo, tener una capacidad descrita como “contratar los mejores empleados”. La capacidad será “contratar empleados” y si son o no los mejores ya depende de la implementación de la capacidad. Solo decirlo no lo vuelve realidad.
- > C3. Una capacidad no tiene información sobre su implementación: Una capacidad no debe incluir ningún detalle con respecto a su implementación (quién lo hace o cómo lo hace). Es incorrecto tener una capacidad que diga “entregar al cliente el producto comprado usando una empresa transportadora”. Que lo haga directamente o a través de un tercero es algo que solo se define en la implementación de la capacidad. También sería incorrecto mencionar los recursos que utilizan para su implementación, como por ejemplo “registrar en el ERP la factura” o “crear el cliente en el CRM”. O definir el cargo o el rol del empleado que la debe ejecutar, como sería el caso de “obtener la aprobación del coordinador de área para la orden de compra”. Piense que la capacidad debe seguir siendo la misma, incluso si cambia su implementación.
- > C4. Las capacidades son independientes entre sí. Una capacidad no necesita de otra capacidad para poderse explicar. A este nivel no hay una relación de orden entre ellas, o de dependencia de algún estilo. Sería incorrecto decir “recibir el pago de la matrícula, después de haber recibido la admisión al colegio”. El orden en el que se utilizan (ejecutan) las capacidades no está definido en el mapa de capacidades. Eso nos va a permitir usar el mismo mapa de distintas maneras, ajustando solo el orden en el que se ejecutan. Pero eso va a definirse en otro componente de la arquitectura.
- > C5. Las capacidades son estables en el tiempo, no temporales. Si la acción que la empresa debe desarrollar es temporal, es posible que se trate de una acción estratégica o de un proyecto de transformación, no de una capacidad. Es incorrecto, por ejemplo, tener una capacidad llamada “crear el área comercial de la empresa”. Hay que pensar en actividades permanentes de la empresa, no actividades puntuales de transformación.
- > C6. Una capacidad no se refiere a una actitud o una regla: Hace poco vi que una muy conocida empresa de consultoría incluía como capacidad de negocio “tener la mente abierta al cambio”. Aunque eso es algo importante para una empresa, definitivamente no es una capacidad de negocio. Habilidades como “trabajar en equipo”, “comunicar de manera efectiva”, “ser una empresa rentable”, claramente no son capacidades. Ni siquiera sé muy bien qué son, pero definitivamente no son capacidades de negocio.

Características de una capacidad (2)

- > C7. Una capacidad se expresa desde el punto de vista de la empresa: Una capacidad no se explica desde el punto de vista de un actor particular (socio, cliente, empleado), sino desde la abstracción de la empresa como un todo. Esto quiere decir que aunque desde la perspectiva del cliente la actividad es “comprar un producto”, la capacidad debe estar expresada desde la óptica de la empresa como “vender un producto”.
 - > C8. En una misma capacidad se pueden incluir varias acciones cuando estas se pueden ejecutar como una sola unidad. Por ejemplo es posible tener la capacidad de “recibir, validar y pagar las facturas de un proveedor”, lo que nos permite manejar un número menor de capacidades. Aunque las tres individualmente podrían considerarse capacidades, es válido plantearlas como una sola.
 - > C9. Es posible expresar las capacidades en singular o en plural, intentando eso sí mantener la uniformidad. Es igual tener la capacidad de “recibir el pago de un cliente” o “recibir los pagos de los clientes”. Ambas hacen referencia a lo mismo.
 - > C10. Se debe intentar expresar con claridad la actividad asociada con la capacidad. Si todas las capacidades comienzan con el verbo “gestionar” o “manejar” debería preguntarse si de verdad está haciendo un buen trabajo. Ese tipo de verbos muchas veces agrupan (esconden) muchas capacidades que nos interesa identificar.
 - > C11. No hay una relación 1-1 entre procesos y capacidades: Aunque sí hay relación entre esos dos conceptos, debe quedar claro que no son lo mismo (no son sinónimos). Tampoco es cierto que por cada capacidad haya un proceso o viceversa.
- Este tema lo abordaremos más adelante en esta lectura, pero les adelanto que son los procesos de negocio los que orquestan las capacidades para implementar los servicios de negocio. Son ellos los que definen el orden en el cual las capacidades se deben ejecutar para lograr entregar el valor prometido al cliente.
- > C12. Una capacidad no hace referencia a una tecnología específica. Dado que las tecnologías son volátiles, una capacidad de negocio debe evitar la tentación de incluirlas en su nombre. La capacidad de negocio “desarrollar aplicaciones en Python” es inconveniente. Es mejor tener algo del estilo “desarrollar aplicaciones”. Lo mismo se debe aplicar a marcas, modelos de maquinaria o versiones.
 - > C13. Se debe poder explicar el origen (la razón de existir) de cada una de las capacidades. Considere que una capacidad existe como consecuencia de algo que existe en el modelo de intención. Siempre debe ser posible seguir esa traza y explicar el porqué de una capacidad. Hay capacidades que van a surgir del modelo de negocio (las actividades de los canales de distribución o de los canales de aprovisionamiento), otras del modelo financiero (el manejo del efectivo o el manejo financiero de los recursos) y otras del modelo estratégico (todas las actividades relacionadas con la propuesta de valor). Siempre debe ser posible contestar la pregunta, ¿por qué el negocio necesita saber hacer esto? y la respuesta debe estar relacionada con algún elemento del modelo de intención o con el funcionamiento genérico de una empresa. Piense en todas las actividades de una empresa asociadas con el manejo de empleados (contratar, pagar la nómina), con el manejo legal o con el manejo contable o tributario. Son cosas que son casi estándar y obligatorias en cualquier negocio.

Tipos de capacidades



Una capacidad tiene un tipo, según el uso que se le dé a la capacidad dentro del negocio. Una capacidad puede ser misional, estratégica o de funcionamiento. Es importante identificar correctamente el tipo de cada capacidad, porque algunos análisis dependen de esta característica. Se debe tener en cuenta que una capacidad que para un negocio es misional, para otro negocio puede ser de funcionamiento o estratégica.

Misionales

Las capacidades misionales incluyen todas aquellas acciones que participan directamente en la producción, entrega y monetización del valor (objeto del negocio). Estas capacidades surgen del modelo de negocio, principalmente de las actividades asociadas con sus canales. Deben cubrir todo el ciclo completo de creación y entrega de valor: aprovisionar, transformar, distribuir, vender o alquilar y monetizar. Si por ejemplo se trata de un negocio de manufactura, deben aparecer en el mapa todas las capacidades de manejo de los proveedores, lo mismo que las capacidades de administración de los insumos, su almacenamiento y su transformación en productos finales. Deben aparecer también las capacidades de vender y entregar los productos al cliente final. Cualquier vacío en la construcción del modelo de negocio se va a ver reflejado en una incompletitud del mapa de capacidades, lo que va a significar dificultades más adelante.

Estratégicas

Las capacidades estratégicas corresponden a acciones que van a permitir producir valor al negocio en algún momento más adelante (no producen valor hoy de manera directa). Este tipo de capacidades permiten hacer evolucionar el negocio, ya sea mediante la creación de una nueva oferta de valor (diseño de nuevos productos y servicios), el mejoramiento de la implementación actual (por ejemplo, la formación permanente de los empleados) o la planeación estratégica como un todo. Aquí también tenemos las capacidades asociadas con las actividades de mercadeo, de búsqueda de nuevos clientes y de fidelización de los mismos. Todo aquello que esté pensado en apoyar el negocio del futuro. Estas capacidades surgen del modelo estratégico, pero teniendo en cuenta que solo se incluyen las acciones que son permanentes. Esto es, que no se ejecutan una sola vez para conseguir un resultado, sino que están siempre disponibles para el negocio.

Funcionamiento

Las capacidades de funcionamiento producen valor de manera indirecta, permitiendo la operación de la empresa. Son capacidades necesarias para que el negocio funcione. Aquí aparecen todas las acciones comunes a todos los negocios, como son el manejo de la contabilidad, el manejo de recursos humanos, el manejo legal, entre otros. En este grupo están también las capacidades que soportan el manejo de los recursos que necesita el negocio (administración de los inmuebles, de los vehículos, de la maquinaria o manejo financiero). Algunas de estas capacidades se derivan del modelo de intención, sobre todo cuando hay algo que se sale de lo estándar (un manejo particular de la contratación del recurso humano, o alguna reglamentación que implique acciones adicionales). El resto vienen de la operación normal de una empresa, que se puede buscar en marcos de referencia o del simple conocimiento de las necesidades de operación.

Capacidades críticas



Una capacidad **crítica** es una capacidad sobre la que hay una dependencia muy grande del negocio para que éste pueda ser exitoso. Esto quiere decir que el negocio es muy sensible a esa capacidad, en el sentido de que los resultados dependen en gran medida de la forma en que se implemente.

Las capacidades críticas normalmente corresponden a capacidades misionales o estratégicas. Es un subconjunto muy pequeño de las capacidades en donde se encuentra “la magia” del negocio. Un buen arquitecto debe localizar rápidamente estas capacidades, porque van a ser la base de la definición estratégica. Coloquialmente se les conoce como “la salsa mágica” del negocio, porque esas son las capacidades sobre las cuales se deben tratar de construir ventajas competitivas (ver Lectura #6 – Análisis Estratégico Empresarial). Es ahí donde tiene realmente impacto (alto beneficio) cualquier inversión de tecnología que se haga.

Considere un empresa de transporte de mercancía que opera a nivel nacional, usando camiones de distintos tipos. Dentro de los centenares de capacidades que debe implementar la empresa para

que funcione, hay algunas de particular importancia, en donde la empresa no se puede equivocar o corre el riesgo de no sobrevivir. Seguramente en ese grupo estarán todas las capacidades que tienen que ver con la planeación y ejecución de las tareas de transporte (cuándo recoge, en qué camión, cómo empaca, qué ruta toma, cómo monitorea los camiones y cómo entrega). El éxito del negocio depende de que esas capacidades se implementen de una manera especial. Ahí es donde debemos poner tecnología e invertir en proyectos. Las demás capacidades de negocio de la empresa (comprar camiones, contratar choferes, pagar el arriendo, dar mantenimiento a los camiones, pagar la nómina) deben funcionar bien, pero el impacto en el éxito del negocio es mucho menor. Nadie va a preferir mi empresa de transporte porque calculo y pago la nómina de una manera más eficiente y novedosa.

Ejemplo

Ejemplos de capacidades de negocio de una tienda	1. Hacer pedidos de productos a los proveedores	Misional	Crítica
	2. Recibir los pedidos de los proveedores	Misional	
	3. Desempacar los pedidos y revisar que sean correctos	Misional	
	4. Almacenar en la bodega los productos de los pedidos	Misional	
	5. Ayudar a los clientes a seleccionar los productos para su compra	Misional	Crítica
	6. Recibir el pago de las compras de los clientes	Misional	Crítica
	7. Pagar los salarios de los empleados al final de un mes	Funcionamiento	
	8. Presentar y pagar la declaración de renta de la tienda	Funcionamiento	
	9. Hacer publicidad de la tienda en medios digitales	Estratégica	

Nivel de granularidad

Una propiedad importante de una capacidad de negocio es su nivel de **granularidad**. Este se refiere a qué tan pequeña y específica es la acción que representa. Una capacidad es gruesa (poca granularidad: o sea "granos" grandes) si es posible descomponer (partir) la capacidad en acciones más pequeñas. Una capacidad es fina (mucha granularidad: o sea "granos" pequeños) si la acción es muy específica y detallada.

Piense en una capacidad gruesa como "Transportar una carga entre dos ciudades". No da mayores detalles de qué acciones incluye y eso es válido porque muchas veces ese detalle no es necesario o no tenemos más información.

Pero podemos también imaginar capacidades un poco más finas, como serían "Cargar un camión con un contenido", "Llenar la planilla de transporte", "Definir la ruta para ir de una ciudad a otra", "Conducir un camión siguiendo una ruta definida", "Descargar el contenido de un camión", "Recibir el visto bueno de la carga entregada". Estas capacidades representan acciones con una mayor granularidad (los "granos" son más pequeños). Y por supuesto podemos seguir descendiendo en detalle y encontrar capacidades aún más finas como pueden ser "Asignar un chofer a un camión", "Sacar un camión del parqueadero", "Activar el sistema de monitoreo de un camión", "Revisar que el camión esté en buenas condiciones", entre otras. ¿Hasta dónde detallar? Eso es un tema que trataremos más adelante. Por ahora solo nos quedamos con la definición de granularidad.

✓ Un desarrollador de software puede considerar una capacidad de negocio como un método, procedimiento o rutina que debe implementar en la construcción de una aplicación. En ambos casos se tiene una especificación de algo que se debe implementar, pero sin ningún detalle de cómo debe hacerse.

✓ Ese nivel de desacoplamiento facilita la evolución de las empresas, al igual que sucede con el software. Desde el punto de vista del resultado, si se cambia la implementación de una capacidad, el resto de la empresa va a seguir funcionando exactamente igual, porque ni siquiera se va a enterar.

✓ También se puede ver como un contrato, en donde la capacidad asume ciertos compromisos hacia el resto del negocio, sin explicar cómo lo va a hacer.

✓ Hay autores que recomiendan que las capacidades se expresen por medio de sustantivos, no de verbos. Me parece que se desvirtúa un poco la idea de una capacidad, pero que cada uno lo haga como se sienta más cómodo. Pienso que la capacidad de "contratar un empleado" expresa mejor la acción asociada, y no algo del estilo "contratación de empleados".

✓ En inglés hay dos palabras que traducimos como "capacidad". Estas son *capability* y *capacity*. A veces eso nos genera una pequeña ambigüedad. Para que sea claro, en este documento nos referimos en todo momento a *capabilities*.

✓ Como no hay una especificación formal de las capacidades, es muy importante que el nombre que se escoja sea suficientemente claro y significativo. Cualquier ambigüedad en ese aspecto va a dificultar mucho el trabajo posterior.

Artefacto: el catálogo de capacidades

El catálogo de capacidades de negocio (artefacto BAC-31) es una lista que incluye todas las capacidades de un negocio de una empresa. Esta lista no tiene ningún orden en particular.

Artefacto BAC-31

ID	Nombre	Tipo	¿Crítica?

- > Cada capacidad tiene un identificador único, con una estructura que será definida en la siguiente sección.
- > El nombre debe ser suficientemente significativo, de manera que no se requiera ninguna descripción adicional.
- > El tipo puede ser misional, estratégico o de funcionamiento.
- > En el catálogo se marcan las capacidades críticas

Tarea: capacidades de negocio

A continuación se plantean 4 tareas simples que pueden servir para generar las habilidades básicas para identificar capacidades:



T1: Para el negocio de una panadería, construya un catálogo que contenga las 25 capacidades misionales más importantes del negocio, de las cuales 5 sean críticas.



T3: Para el negocio de una tienda on-line, construya un catálogo de capacidades que contenga 10 capacidades estratégicas y 10 capacidades de funcionamiento.



T2: Para el negocio de un lavadero de vehículos, construya un catálogo que contenga las 25 capacidades misionales más importantes del negocio, de las cuales 5 sean críticas.



T4: Para el negocio de un restaurante, construya un catálogo de capacidades que contenga 10 capacidades estratégicas y 10 capacidades de funcionamiento.

A veces ilustrar los conceptos con cuestiones sencillas puede ayudar. Pensemos en una persona (que se puede considerar como una empresa). Esa persona ofrece un portafolio de servicios que le permite trabajar como empleado (por ejemplo puede ofrecer el servicio de cajero en una tienda). El salario depende de los servicios que esta persona ofrezca (monetización). Para implementar ese portafolio de servicios la persona tiene muchas capacidades distintas. Algunas misionales, relacionadas con su trabajo como cajero, otras de funcionamiento (alimentarse, transportarse hasta el lugar de trabajo, bañarse los dientes) y otras estratégicas (estudiar, hacer deporte). Las primeras están directamente relacionadas con su trabajo, las segundas le permiten funcionar como un ser humano y las terceras le permiten construir un mejor futuro. Ya hablando de la implementación de las capacidades, la forma en que la persona se transporte hasta su trabajo puede variar y eso no afecta el resultado. Puede transportarse en bicicleta, a pie, en bus o en carro, y sigue siendo la misma capacidad que se implementa. Ahí es donde decimos que podemos desacoplar la capacidad de cualquiera de sus posibles implementaciones.

3. El mapa de capacidades de negocio

Aunque con el catálogo ya tenemos documentadas (listadas) todas las capacidades de un negocio, nos hace falta una mejor estructura para poderlas manejar de forma adecuada. Solo imagine lo que significa buscar una capacidad en una lista en la cual no se tiene ningún orden. O incluso, piense en lo difícil que va a ser construir dicho catálogo si no tenemos ninguna manera de agrupar y clasificar las capacidades. Ese es el papel que juega el mapa de capacidades.



El mapa de capacidades de negocio es una estructura jerárquica en la que se clasifican las capacidades de un negocio para facilitar su uso y administración. Usualmente es una estructura de tres niveles, en la cual las hojas corresponden a las capacidades. Para usar la misma terminología de otros lenguajes de modelado, como UML, usaremos el término “paquete” para referirnos a los elementos agrupadores dentro de la estructura.

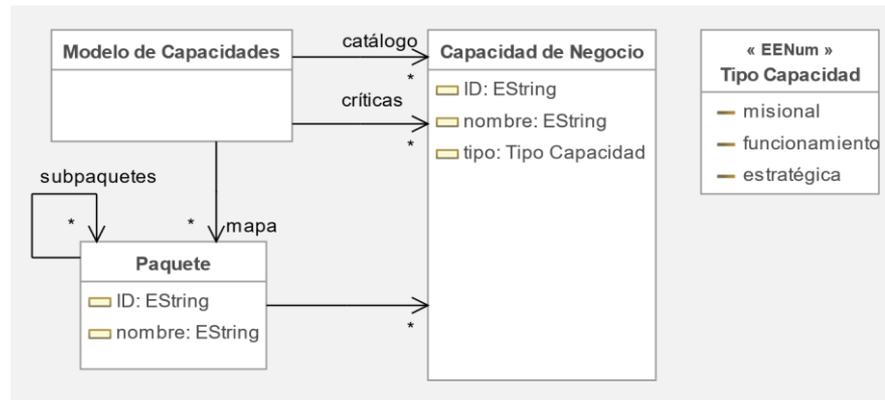


Fig. 6 – Metamodelo de un mapa de capacidades

- > Como se ve en el metamodelo de la figura 6, el mapa de capacidades está compuesto por un conjunto de paquetes, cada uno de los cuales tiene un identificador y un nombre.
- > Los paquetes de primer nivel se numeran a partir de 1. Los subpaquetes utilizan como notación el identificador del padre y un número consecutivo (i.e. 1.1., 1.2., etc).
- > El identificador de las capacidades corresponde al identificador del subpaquete al que pertenecen, seguido de un número consecutivo (i.e. 1.1.1, 1.1.2., etc).
- > El tipo de las capacidades (misional, estratégico o de funcionamiento) se incluye como un atributo.

✓ Los nombres de los paquetes son sustantivos, que explican la responsabilidad de todas las capacidades contenidas en él. Nombres como “Gestión de recursos humanos” o “Manejo de proveedores” son ejemplos válidos.

✓ Aunque la recomendación es usar una estructura de 3 niveles, es posible bajar uno o dos niveles más en algunas zonas del mapa de capacidades que por alguna razón requieran mayor nivel de detalle.

✓ Las capacidades críticas aparecen agrupadas en el metamodelo para que sea posible darles un tratamiento especial.

✓ El metamodelo presentado es la base de muchas extensiones posibles, cada una orientada a un análisis específico. Piense, por ejemplo, que a cada capacidad se le puede asociar el grupo de aplicaciones de tecnología que la soportan, o los procesos de negocio que la utilizan. Con esto se pueden hacer algunos análisis de alineación, como se presenta más adelante.

Paquetes y capacidades

Los paquetes cumplen únicamente una función de clasificación de las capacidades, tal como se ilustra en la figura 7.

P1			P2			P3			P4			P5		
P1.1	P1.2	P1.3	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.1	P4.2	P4.3	P5.1	P5.2	P5.3
□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□
□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□
□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□
□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□
□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□

Fig. 7 – Ejemplo de un mapa de capacidades

- > En el ejemplo aparece un mapa con 5 paquetes (con identificadores P1 a P5), dentro de cada uno de los cuales hay 3 subpaquetes (con identificadores P1.1 a P5.3).
- > No existe una relación de orden entre los paquetes y siempre son disyuntos entre sí.
- > El mapa del ejemplo tiene 150 capacidades (representadas en la figura con pequeños cuadros). Esas 150 capacidades son las que hacen parte del catálogo de capacidades.
- > Por supuesto un mapa de capacidades no es así de uniforme. Cada subpaquete puede tener un número distinto de capacidades, y allí están mezcladas las capacidades misionales, estratégicas y de funcionamiento.

Ejemplo

Para el negocio de una panadería (tarea T1) mostramos a continuación una posible estructura parcial de paquetes y subpaquetes (sin incluir las capacidades, que estarían dentro de los subpaquetes):

Panadería	P1. Manejo de proveedores	P1.1. Manejo de nuevos proveedores
		P1.2. Manejo de órdenes y cotizaciones
		P1.3. Manejo de compras
		P1.4. Manejo de pagos
	P2. Preparación de productos	P2.1. Preparación de pan fresco
		P2.2. Preparación de pastelería
		P2.3. Preparación de congelados
	P3. Atención de domicilios	P3.1. Recepción de pedidos
		P3.2. Atención de pedidos
	P4. Atención de la panadería	P4.1. Manejo de productos en vitrinas
		P4.2. Atención a clientes
		P4.3. Recepción de pagos
		P4.4. Manejo de quejas y reclamos
		P4.5. Servicios especiales

Panadería	P5. Servicios generales	P5.1. Servicio de vigilancia
		P5.2. Servicio de aseo
		P5.3. Servicio de supervisión
	P6. Recursos humanos	P6.1. Contratación
		P6.2. Remuneración e incentivos
		P6.3. Formación
		P6.4. Evaluación
	P7. Manejo de desechos	P7.1. Manejo de productos viejos
		P7.2. Manejo de basuras
		P7.3. Manejo de desechos reciclables
	P8. Servicios financieros, contables y tributarios	P8.1. Contabilidad
		P8.2. Manejo de efectivo
P8.3. Manejo de bancos e inversiones		
P8.4. Manejo de impuestos		

Propiedades de un mapa de capacidades

- > PR1: En un mapa no hay capacidades redundantes. Las capacidades deben estar definidas de manera que no aparezcan más de una vez en el mapa. Dos capacidades son la misma si representan la misma acción, aunque tengan distinto nombre.
- > PR2: Las capacidades deben ser disyuntas. No debe existir ninguna que sea parte de otra (que esté incluida) o que dos capacidades representen acciones con actividades en común (la intersección debe ser vacía). Si hay algo en común, seguramente es otra capacidad que no se ha identificado.
- > PR3: Tienen alta cohesión. Las capacidades que se encuentran en un mismo paquete deben tener entre ellas un alto nivel de cohesión. Esto es, que estén fuertemente relacionadas debido a que representan acciones que se pueden considerar complementarias (buscan en conjunto un mismo fin).
- > PR4: Hay uniformidad en el nivel de granularidad. Una propiedad importante de un mapa es que todas las capacidades que incluye tengan un nivel de granularidad semejante. Esto quiere decir que todas las capacidades representen acciones de un tamaño equivalente. Esta uniformidad facilita la comprensión y el análisis de la información y evita que haya zonas del mapa que se puedan considerar poco claras o grises, con respecto a otras en donde se tiene un mayor detalle.
- > PR5: No es único. Es posible construir muchos mapas de capacidades distintos para un mismo negocio. Se debe tener en cuenta que algunos de estos mapas son mejores que otros como herramienta y son esos mapas los que debemos tratar de construir. El secreto es lograr una adecuada descomposición identificando las estructuras más importantes del negocio.
- > PR6: Hay múltiples descomposiciones y clasificaciones posibles: La identificación de los paquetes (primer nivel del mapa) se puede hacer de muchas formas distintas. No es buena idea en este punto separar las capacidades por tipo (misional, estratégicas y de funcionamiento). Es mejor buscar una descomposición por actividades gruesas de la empresa, y luego iniciar el proceso de refinamiento. Tampoco es buena idea seguir la estructura funcional de la empresa. Aunque puede dar pistas, no se debe tomar como la base, porque va a sesgar el mapa hacia una estructura que a lo mejor no es la correcta.
- > PR7: El número de niveles puede variar: Dependiendo del uso que se le vaya a dar al mapa, se pueden incluir más o menos niveles. No hay una regla general. Lo importante es tener claro el objetivo del mapa y construirlo a la medida.
- > PR8: Es válido tener un mapa de capacidades incompleto: El mismo concepto de alcance horizontal que se aplica a los modelos de arquitectura se puede aplicar al mapa de capacidades. Aunque en el primer nivel del mapa es importante que haya completitud del negocio, es posible tener un mapa en el que no se refinan algunos paquetes. Esto depende del uso que se le vaya a dar al mapa. Si por ejemplo los análisis se concentran en un solo punto del negocio, a lo mejor no vale la pena desarrollarlo completo, sino solo por necesidad. Un arquitecto debe tener el criterio para identificar los requerimientos y definir el mapa mínimo que debe construir.
- > PR9: El mapa de capacidades puede seguir la misma estructura de la cadena de valor de una empresa o de la estructura organizacional de la misma, pero no se puede considerar una regla general. Ni siquiera una buena práctica.

Artefacto: el mapa de capacidades

Dado que el mapa de capacidades puede ser utilizado como una herramienta de comunicación entre los distintos actores de un negocio, es muy importante que se utilice una sintaxis intuitiva y fácil de leer. Para esto se introducen los artefactos BAC-33A y BAC-33B que se ilustran en las figuras 8 y 9.

Artefacto BAC-33A

Paquete	Subpaquete	Capacidad
P1.	P1.1.	C1.1.1
		C1.1.2
		C1.1.3
P1.	P1.2.	C1.2.1
		C1.2.2
	P2.	P2.1.
C2.1.2		
P2.2.		C2.2.1
		C2.2.2

Fig. 8 – Artefacto para expresar un mapa de capacidades

- > La sintaxis presentada en la figura 8 tiene la ventaja de que permite crear el mapa de capacidades de una manera sencilla y fácil de administrar. Se pueden usar herramientas como un editor de texto o una hoja de cálculo, que se pueden manejar de manera colaborativa.
- > Su mayor desventaja es que fácilmente se pierde la visión global del mapa, porque su lectura se convierte en un proceso secuencial que puede abarcar varias páginas.
- > Para definir el tipo de las capacidades (misional, estratégica o de funcionamiento) se pueden usar colores distintos, de manera que visualmente se puedan identificar sin dificultad.
- > Lo mismo se puede hacer para marcar las capacidades críticas.

- > El lenguaje mostrado en la figura 9 es uno de los más utilizados para expresar mapas de capacidades. Muestra la jerarquía como un conjunto de cajas, incluidas unas dentro de otras. Aquí también es posible usar colores para indicar el tipo de las capacidades y algún tipo de ícono para marcar las capacidades críticas.
- > Tiene la ventaja de que se puede apreciar la estructura global del mapa y no solo la secuencia de capacidades.
- > Implica por supuesto un esfuerzo adicional de estructuración gráfica (cuadrar las figuras para que se vea bien) y por eso es recomendable separar el almacenamiento de la visualización.

Artefacto BAC-33B

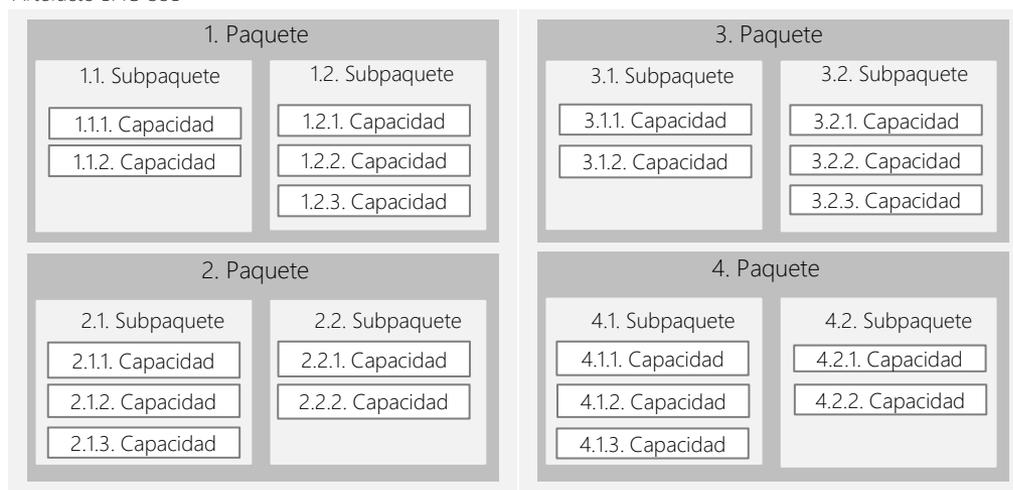


Fig. 9 – Artefacto para expresar un mapa de capacidades

El mapa de capacidades en ArchiMate

ArchiMate es un lenguaje muy utilizado en proyectos de arquitectura empresarial, el cual es soportado por múltiples herramientas. Actualmente es un estándar técnico de The Open Group. Su objetivo es ofrecer una sintaxis gráfica para representar tanto los aspectos de negocio como los aspectos de tecnología de una empresa. Para esto trabaja sobre tres capas: negocio, aplicaciones y tecnología. En la sintaxis de ArchiMate un mapa de capacidades (en la capa de negocio) se representa como se muestra en la figura 10.

En realidad no difiere mucho de la sintaxis de la figura 9 y tiene la ventaja de que puede ser creado y administrado desde una herramienta (Archi en el caso de esta Lectura, que es de uso libre).

Las capacidades se sitúan dentro de los subpaquetes, que se incluyen dentro de los paquetes. Hay un ícono (arriba a la derecha) que indica que el elemento es una capacidad de negocio. La relación entre un subpaquete y una capacidad es de composición (*composition relation*): un subpaquete está compuesto de capacidades de negocio.



Fig. 10 – Ejemplo de un mapa de capacidades en ArchiMate

Tamaño de un mapa de capacidades

Una pregunta frecuente, que aparece cuando se va a iniciar el proceso de construcción de un mapa de capacidades, es cuántas capacidades deben incluirse en un mapa. Difícil de contestar, porque no hay una respuesta correcta a la pregunta, porque depende del uso que se le vaya a dar al mapa. En mi experiencia, un número entre 300 y 500 es perfecto. Si se logra que todas las capacidades sean más o menos del mismo nivel de granularidad y que la estructura del mapa esté bien balanceada (más o menos hay el mismo número de capacidades en cada paquete) se puede usar el mapa para hacer todo tipo de análisis y diseño. No acotar a priori el número de capacidades puede producir mapas exageradamente grandes, deformes o procesos de construcción que nunca terminan. Es importante resaltar que cualquier desequilibrio en el mapa es inconveniente. Y la misma pregunta aparece sobre el número de paquetes. Independiente del número que se decida, éste debe fijarse a priori o el árbol va a ser demasiado ancho. Tener un número que esté variando produce mapas desbalanceados, porque siempre es más fácil agregar paquetes que mejorar la descomposición que se tiene. Siempre trato de utilizar entre 10 y 12 paquetes en el primer nivel y hasta ahora ha funcionado bastante bien.

Preguntas frecuentes

Las siguientes son algunas de las preguntas que se hacen con frecuencia en el momento de comenzar la construcción de un mapa:

¿Una capacidad de TI es una capacidad de negocio?

Las capacidades de TI (Tecnologías de Información) sí son capacidades de negocio. En general todas las capacidades para gestionar los recursos de la empresa (no olviden que TI es un recurso como cualquier otro) son capacidades de negocio. Los recursos se deben poder aprovisionar, administrar, monitorear, operar, entre otras acciones. De allí surgen las capacidades asociadas con el componente tecnológico de una empresa. Eso quiere decir que el mapa de capacidades se debe revisar cada vez que hay un cambio de fondo en la manera como se maneja la tecnología de una empresa. Por ejemplo, si se toma la decisión de pasar todo a la nube, inmediatamente desaparecen las capacidades asociadas con comprar infraestructura y se deben incluir habilidades para contratar y pagar los servicios de nube.

¿Quién en la empresa es responsable de construir el mapa?

Aunque el mapa de capacidades es una herramienta que le sirve a toda la organización, casi siempre el liderazgo de su construcción recae sobre el área de tecnología. La razón es que somos posiblemente los más beneficiados con la construcción de dicho artefacto. Y es que cuando contamos con el mapa de capacidades, no solo entendemos el negocio, sino que podemos ser mucho más proactivos en la construcción de las soluciones que se necesitan. En lugar de estar esperando a que las personas del negocio nos planteen un conjunto de requerimientos para poder trabajar, desde TI podemos diseñar y construir un ecosistema tecnológico que soporte el mapa de capacidades de manera mucho más proactiva.

¿Por qué es tan importante el mapa de capacidades?

Lo más importante del mapa de capacidades es que genera un vocabulario común entre los distintos actores de una empresa y por eso es tan valioso. El solo proceso de construirlo ya es ganancia para una organización. Pero además sirve como base para múltiples análisis y permite hacer planes de manera más formal y disciplinada. Desde el punto de vista estructural, el mapa es fundamental porque conecta el modelo de intención con el modelo operativo. Además, estoy convencido de que solo después de tener el mapa de capacidades se tiene una comprensión completa de lo que es el negocio.

¿Hay marcos de referencia de mapas de capacidades?

Muchos de los marcos de procesos que se conocen hoy en día sirven como marcos de referencia de mapas de capacidades. La razón es que esos marcos de procesos son solo una clasificación jerárquica de actividades, sin llegar nunca a detallar los flujos de control de los procesos. APQC (*American Productivity and Quality Center*) es un buen ejemplo de un marco de referencia. Allí se encuentran, clasificados por industria, los marcos que pueden guiar la estructuración de los mapas de capacidades.

¿A una capacidad se le puede asignar un ANS?

Un ANS es un Acuerdo de Nivel de Servicio que se asocia comúnmente con los servicios que se prestan. En el caso de las capacidades es posible enriquecer la descripción con un contrato, en el que se definen los indicadores que van a ser utilizados para medir la calidad de la implementación.

4. Ejemplo de un mapa de capacidades

En esta sección se presenta un ejemplo de una parte del mapa de capacidades de una universidad. Inicialmente se muestra la descomposición en 10 paquetes, que constituyen la base de toda la jerarquía. Todo el saber hacer (*know how*) de la universidad, debe estar incluido en alguno de los paquetes en términos de capacidades. Los paquetes no tienen un orden en particular entre ellos y tampoco tienen un tipo, en el sentido de que en un mismo paquete se pueden tener mezcladas capacidades misionales, de funcionamiento y estratégicas.

P1. Gestión de los programas académicos	P2. Gestión de la actividad académica	P3. Gestión de la planta profesoral	P4. Gestión de la actividad de investigación y consultoría	P5. Gestión financiera	P6. Gestión del talento humano	P7. Gestión de tecnología	P8. Gestión del campus	P9. Gestión de relaciones con el medio	P10. Gestión administrativa
---	---------------------------------------	-------------------------------------	--	------------------------	--------------------------------	---------------------------	------------------------	--	-----------------------------

A continuación se muestra una parte del mapa de capacidades asociado con el primer paquete. En él se pueden apreciar 4 subpaquetes, que agrupan capacidades de acuerdo con el objetivo común que buscan.

P1. Gestión de los programas académicos	P1.1. Creación de nuevos cursos y programas	C1.1.1. Crear un nuevo programa de pregrado
		C1.1.2. Crear un nuevo programa de posgrado
		C1.1.3. Aprobar la creación de un programa nuevo de pregrado
		C1.1.4. Aprobar la creación de un programa nuevo de posgrado
		C1.1.5. Crear un nuevo curso de educación continuada
		C1.1.6. Crear un plan de cursos para una empresa
	P1.2. Administración de los registros calificados	C1.2.1. Presentar al Ministerio de Educación el registro calificado de un programa nuevo
		C1.2.2. Mantener actualizada la información de los registros calificados de los programas
		C1.2.3. Presentar al Ministerio de Educación la renovación de un registro calificado
	P1.3. Administración de las acreditaciones nacionales e internacionales	C1.3.1. Hacer la autoevaluación de un programa de pregrado o posgrado
		C1.3.2. Hacer la solicitud para iniciar el proceso de acreditación
		C1.3.3. Entregar la documentación exigida dentro de un proceso de acreditación
		C1.3.4. Recibir la visita de un ente de acreditación nacional o internacional
		C1.3.5. Mantener actualizada la información de las acreditaciones de los programas
	P1.4. Modificación de programas	C1.4.1. Modificar un programa de pregrado
		C1.4.2. Modificar un programa de posgrado
C1.4.3. Aprobar la modificación de un programa de pregrado		
C1.4.4. Aprobar la modificación de un programa de posgrado		
C1.4.5. Aprobar el cierre de un programa de pregrado o posgrado		

Mapa de capacidades de una universidad

En el paquete 2 (“Gestión de la actividad académica”) encontramos a su vez 4 subpaquetes. Aunque no es indispensable que entre los subpaquetes exista una relación de orden, en este ejemplo la descomposición se hizo pensando en las grandes etapas que suceden en la relación entre la Universidad y sus estudiantes: primero se utilizan las capacidades que permiten atraer y seleccionar estudiantes (primer subpaquete), luego se ejecutan las actividades académicas (segundo subpaquete), después se utilizan las capacidades relacionadas con la graduación de estudiantes (tercer subpaquete) y finalmente, la universidad debe contar con las capacidades para hacer el seguimiento de sus egresados (cuarto subpaquete). Este orden en el tiempo no siempre se puede hacer y en algunos casos puede no ser una buena manera de estructurar los subpaquetes. En esta parte del ejemplo, solo se pretende ilustrar esa posibilidad.

P2. Gestión de la actividad académica	P2.1. Atracción y selección de estudiantes	C2.1.1. Ejecutar actividades de mercadeo
		C2.1.2. Permitir la inscripción de aspirantes a un programa
		C2.1.3. Evaluar los aspirantes (examen y/o entrevistas) para un programa
		C2.1.4. Admitir estudiantes a un programa
	P2.2. Ejecución de actividades académicas	C2.2.1. Definir el calendario académico de un semestre
		C2.2.2. Planear los cursos de pregrado y posgrado de un semestre
		C2.2.3. Asignar salones y horarios a los cursos de pregrado y posgrado de un semestre
		C2.2.4. Asignar profesores a los cursos de pregrado y posgrado de un semestre
		C2.2.5. Matricular estudiantes de pregrado y posgrado en un semestre
		C2.2.6. Inscribir estudiantes en los cursos de pregrado y posgrado
		C2.2.7. Contratar y asignar monitores a los cursos de pregrado y posgrado
		C2.2.8. Dictar los cursos de un semestre
		C2.2.9. Dictar un curso de educación continuada
		C2.2.10. Publicar contenido de un curso en la plataforma virtual
		C2.2.11. Hacer actividades sobre la plataforma virtual
		C2.2.12. Evaluar parcialmente los estudiantes de un semestre (30%)
		C2.2.13. Hacer encuestas a estudiantes de los cursos de un semestre
		C2.2.14. Evaluar los cursos de un semestre
	C2.2.15. Hacer el cierre de un semestre	
	P2.3. Graduación de estudiantes	C2.2.16. Evaluar los monitores de un curso de pregrado o posgrado
C2.2.17. Emitir los certificados de notas de los estudiantes		
C2.2.18. Recibir y aprobar un documento de grado		
C2.3.1. Permitir la inscripción de candidatos a grado de programas de pregrado y posgrado		
P2.4. Seguimiento de egresados	C2.3.2. Revisar los requisitos de grado de los candidatos a grado de programas de pregrado y posgrado	
	C2.3.3. Graduar los candidatos a grado de programas de pregrado y posgrado	
	C2.3.4. Entregar los certificados de asistencia a los cursos de educación continuada	
	C2.4.1. Hacer seguimiento a egresados	
		C2.4.2. Prestar servicios a egresados

P3. Gestión de la planta profesoral	P3.1. Vinculación de nuevos profesores	C3.1.1. Crear una nueva plaza para un profesor de planta y abrir una convocatoria
		C3.1.2. Contratar un nuevo profesor de planta para una plaza y crear su hoja de vida
		C3.1.3. Contratar profesores de cátedra para un semestre
	P3.2. Administración de la hoja de vida de los profesores	C3.2.1. Registrar un nuevo producto en la hoja de vida de un profesor
		C3.2.2. Actualizar la información básica de un profesor
		C3.2.3. Registrar un nuevo proyecto en la hoja de vida de un profesor
C3.2.4. Administrar la información del un profesor en los sistemas de información de Colciencias		
P3.3. Evaluación de la actividad de los profesores	C3.3.1. Registrar los resultados de las encuestas a estudiantes de los cursos de un profesor	
	C3.3.2. Hacer la evaluación semestral, anual o trienal de un profesor según su categoría	
P3.4. Administración del ciclo de carrera profesoral de los profesores	C3.4.1. Recibir una solicitud de clasificación de un profesor en el ordenamiento profesoral	
	C3.4.2. Estudiar y contestar a una solicitud de clasificación en el ordenamiento profesoral	
	C3.4.3. Cambiar la clasificación de un profesor en el ordenamiento profesoral	
P3.5. Remuneración de los profesores	C3.5.1. Pagar una bonificación como resultado de un nuevo producto en la hoja de vida del profesor	
	C3.5.2. Pagar la bonificación anual de éxito a un profesor	
	C3.5.3. Pagar el salario de los profesores	
P3.6. Administración de la actividad de los profesores	C3.6.1. Aprobar y apoyar la participación de un profesor en actividades académicas o de investigación en otras ciudades o países	
	C3.6.2. Aprobar y apoyar la participación de un profesor en actividades de formación	
P4. Gestión de la actividad de investigación y consultoría	P4.1. Administración de los proyectos de investigación de profesores asistentes	C4.1.1. Recibir de un profesor asistente una propuesta de un FAPA, estudiar la propuesta y aprobar la propuesta
		C4.1.2. Ejecutar un proyecto con los recursos de un FAPA, creando los productos prometidos (artículos, patentes, desarrollos, etc.)
		C4.1.3. Cerrar un proyecto ejecutado con los recursos de un FAPA
	P4.2. Administración de los estudiantes doctorales	C4.2.1. Presentar una propuesta para participar en las convocatorias externas de financiación de estudiantes doctorales
		C4.2.2. Administrar los recursos internos para financiar la matrícula de estudiantes doctorales
		C4.2.3. Administrar los recursos para viajes de los estudiantes doctorales
		C4.2.4. Registrar un nuevo producto de investigación en la hoja de vida de un estudiante doctoral
		C4.2.5. Aprobar la conformación del jurado para una tesis doctoral
		C4.2.6. Hacer el examen de candidatura de un estudiante doctoral
		C4.2.7. Hacer la sustentación de una tesis doctoral
	P4.3. Administración de las convocatorias internas de financiación	C4.3.1. Crear una convocatoria de apoyo a la investigación con recursos internos
		C4.3.2. Recibir las propuestas, estudiar las propuestas y asignar los recursos de una convocatoria interna a un conjunto de proyectos
		C4.3.3. Ejecutar un proyecto con los recursos de una convocatoria interna, creando los productos prometidos
		C4.3.4. Preparar y entregar informes sobre el desarrollo de un proyecto de investigación de una convocatoria interna
		C4.3.4. Cerrar un proyecto ejecutado con los recursos de una convocatoria interna
	P4.4. Administración de las convocatorias externas de financiación de investigación y consultoría	C4.4.1. Crear una propuesta para desarrollar un proyecto de investigación con recursos externos a la Universidad o una consultoría
		C4.4.2. Revisar y aprobar una propuesta para desarrollar un proyecto de investigación con recursos externos a la Universidad
		C4.4.3. Hacer un contrato o convenio para la ejecución de un proyecto de investigación con recursos externos a la Universidad
		C4.4.4. Ejecutar un proyecto de investigación con recursos externos a la Universidad o una consultoría, creando los productos
		C4.4.5. Preparar y entregar informes sobre el desarrollo de un proyecto de investigación con financiación externa o una consultoría
C4.4.6. Cerrar un proyecto de investigación ejecutado con recursos externos a la Universidad o una consultoría		
P4.5. Administración de los grupos de investigación	C4.5.1. Aprobar la creación de un grupo de investigación de la Universidad	
	C4.5.2. Registrar un grupo de investigación ante Colciencias	
	C4.5.3. Administrar la información de los grupos de investigación de la Universidad	
P5.5. Administración de los recursos de apoyo a la investigación y consultoría	C5.5.1. Contratar un monitor de investigación para apoyar un proyecto	
	C5.5.2. Contratar un asistente graduado para apoyar un proyecto de investigación	
	C5.5.3. Contratar otros profesionales para apoyar un proyecto de investigación o de consultoría	
	C5.5.4. Aprovisionar los recursos necesarios para el desarrollo de un proyecto de investigación o de consultoría	
	C5.5.5. Pagar el salario de los recursos humanos de apoyo a la investigación y la consultoría	

5. Conectando servicios de negocio y capacidades

Como vimos en la sección 1, una empresa tiene un portafolio de servicios de negocio a través de los cuales entrega valor a sus clientes a cambio posiblemente de un pago. Cada uno de dichos servicios se habilita (implementa) usando un subconjunto de las capacidades del catálogo de la empresa. De alguna manera se pueden ver los servicios de negocio como el fin, mientras que las capacidades se pueden ver como el medio que tiene la empresa para poderles entregar el servicio a sus clientes. En el fondo, las capacidades son todas las actividades internas que ejecuta una empresa para que el negocio cumpla con su objetivo (entregar valor y monetizar). Esa conexión se ilustra en la figura 11. Allí aparecen los servicios S1, S2, S3 y S4 del portafolio de servicios de la empresa. Cada uno de esos servicios utiliza un conjunto de capacidades. Esos conjuntos de capacidades obviamente no son disyuntos (la misma capacidad puede servir para implementar varios servicios). También vale la pena agregar que, por ahora, las capacidades no tienen un orden entre ellas. Solo nos interesa identificar cuáles de ellas se necesitan para cada servicio.

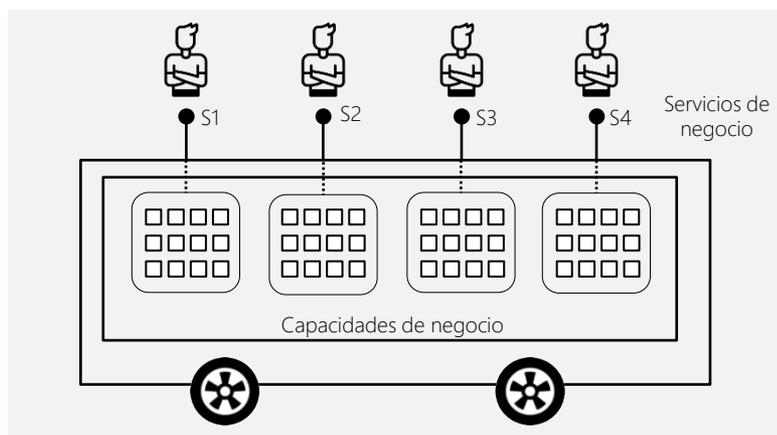


Fig. 11 – Servicios de negocio vs. capacidades

Esa relación entre un servicio de negocio y las capacidades que utiliza la vamos a registrar en el artefacto BAC-34. Más adelante le agregaremos más información al artefacto.

Artefacto BAC-34

ID servicio de negocio	IDs capacidades de negocio que utiliza

Imaginen lo útil que resulta esta información. Podemos, por ejemplo, comenzar a hacer análisis financieros, cruzando los ingresos que recibe la empresa a través de cada uno de sus servicios con las capacidades que utiliza.

Aquí surge la pregunta de si todas las capacidades del catálogo deben ser utilizadas desde los servicios de negocio y la respuesta es no. Eso es porque nos falta una parte de la película: los servicios internos. En una empresa, muchas de las unidades organizacionales no fueron creadas para entregar valor a los clientes, sino para prestarle servicios a otras unidades dentro de la misma empresa. Piense en el área de Talento Humano. Es una unidad que le presta servicios (que llamaremos **servicios internos** o funciones internas) a otras unidades (que llamaremos **clientes internos**). Esa unidad ofrece servicios para contratar empleados, pagar la nómina, definir el esquema de incentivos, evaluar empleados, entre otros. Esos servicios se usan desde las otras unidades de la empresa. Para efectos prácticos son como los servicios de negocio, salvo que están dirigidos hacia clientes internos (otros empleados) y no hay monetización. Esos servicios son los que utilizan la mayoría de las capacidades estratégicas y de funcionamiento de la organización.

Servicios internos y capacidades

En la figura 12 se ilustran al tiempo los servicios de negocio (S1 y S2) y los servicios internos (servicios Si1 y Si2), y la manera como se conectan con las capacidades de negocio. Ahora sí la película queda completa. Todas las capacidades quedan conectadas con algún servicio: sirven para algo. Y de nuevo vale la pena insistir en que los grupos de capacidades no son disyuntos. La definición de las unidades organizacionales y sus portafolios de servicios internos son temas de la Lectura #7 – El Modelo Operativo.

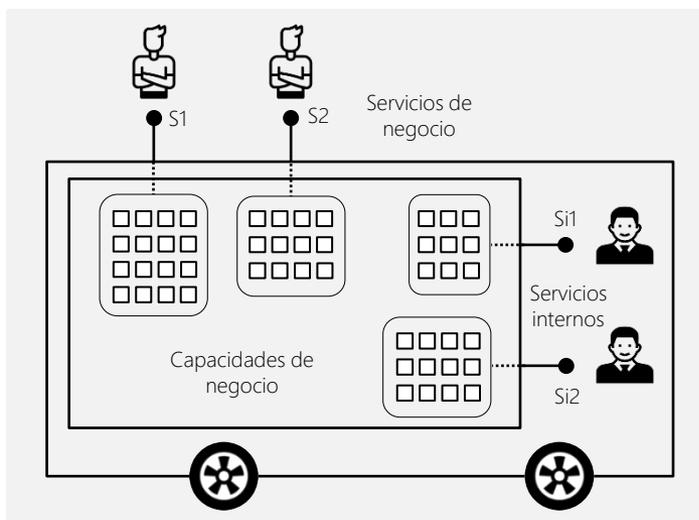


Fig. 12 – Servicios de negocio e internos vs. capacidades

En el artefacto BAC-64 registramos la relación que existe entre los servicios internos y las capacidades que utiliza:

Artefacto BAC-64

ID servicio interno	IDs capacidades de negocio que utiliza

En la figura 13 aparece el metamodelo que relaciona los servicios con las capacidades.

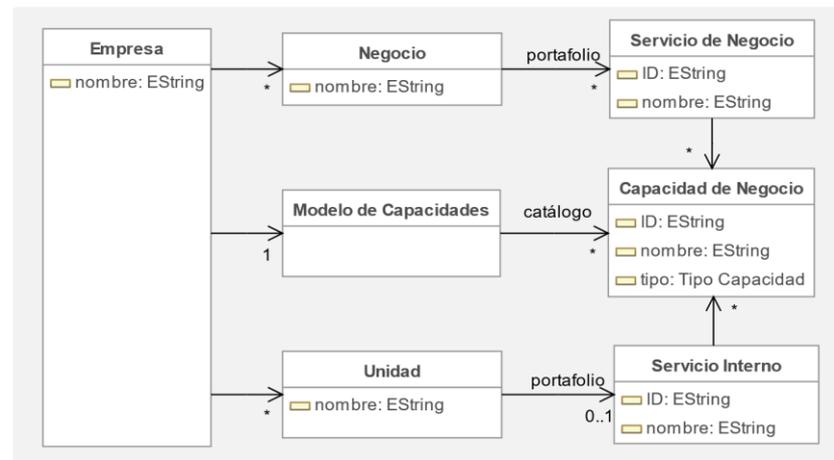


Fig. 13 – Metamodelo de servicios y capacidades

Como las capacidades (por definición) son independientes entre sí, el hecho de identificar el grupo de capacidades que implementan un servicio no es suficiente para definir (especificar o documentar) cómo se deben usar esas capacidades en dicha implementación. Si volvemos a la figura 12, las 16 capacidades que se necesitan para implementar el servicio S1 no tienen entre ellas ningún orden definido. ¿Por cuál comenzar? ¿Se pueden ordenar en el tiempo? ¿Se pueden agrupar?

Lo que necesitamos ahora es estructurar las capacidades dentro de cada uno de esos grupos y darles un orden entre ellas, para definir la manera en que las capacidades se deben ejecutar para implementar cada servicio (de negocio o interno). Con eso comienzan a aparecer los aspectos dinámicos dentro de la arquitectura

Componiendo capacidades: flujos de valor

El concepto de base aquí es el de **flujo de valor**, que se define como una secuencia de capacidades, ordenadas en el tiempo, que ayudan en conjunto a obtener un resultado. Se denomina de esa manera porque representa la forma en la cual las capacidades se conectan entre ellas para crear y entregar los distintos tipos de valor a sus clientes (externos o internos). En la figura 14 se ilustra la idea de que las capacidades que implementan un servicio se pueden agrupar en flujos de valor.

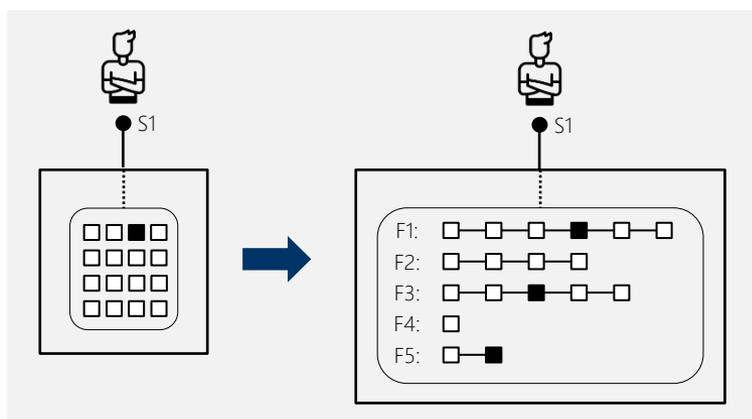


Fig. 14 – Capacidades organizadas en flujos de valor

En la parte izquierda de la figura aparecen las 16 capacidades que utiliza la empresa para implementar el servicio S1. En la parte derecha esas 16 capacidades han sido estructuradas en 5 flujos de valor (F1 a F5), cada uno de los cuales muestra el orden en el que las capacidades se encadenan para obtener un resultado. Una capacidad puede participar en más de un flujo de valor, como se ilustra con la capacidad marcada de color negro que aparece en tres de los flujos de valor. Hay flujos de valor que pueden constar de una sola capacidad. Entre los flujos de valor no existe un orden, porque veremos más adelante que ese orden lo define el cliente.

Identificar y documentar esos flujos de valor nos va a dar información muy valiosa sobre la forma en que opera (o debe operar) la empresa. Debemos extender entonces los artefactos BAC-34 y BAC-64 para incluir esta información:

Artefacto BAC-34

ID servicio de negocio	Flujos de valor		IDs secuencia de capacidades de negocio
	ID	Nombre	

Artefacto BAC-64

ID servicio interno	Flujos de valor		IDs secuencia de capacidades de negocio
	ID	Nombre	

Piense por ejemplo que el servicio S1 de la empresa es vender un producto. Los flujos de valor pueden hacer referencia a las distintas formas en que la empresa le permite al cliente comprar dicho producto. Pero también puede haber flujos de valor asociados con los reclamos de los clientes asociados con la venta de ese producto, las devoluciones de los productos, la instalación del producto en el domicilio del cliente, despachar de nuevo el producto o una parte de él, o cualquier otra actividad de la empresa relacionada con el servicio de vender un producto como un todo. Esto está muy relacionado con el *customer journey*, pero lo aborda desde las actividades de la empresa.

Definiciones del mundo de los procesos

Para poder relacionar los procesos de negocio con las capacidades y los flujos de valor debemos darnos unas definiciones precisas e introducir un vocabulario que nos permita expresarnos con claridad. Muchos proyectos de arquitectura se enredan en este punto, porque el término “proceso” quiere decir muchas cosas distintas y eso confunde. En algunas empresas, por ejemplo, el término “proceso” se utiliza también para hacer referencia a una unidad organizacional (“yo trabajo en el proceso de Talento Humano”). Comencemos desde lo básico y sobre eso iremos construyendo el vocabulario. Partamos del principio de que si dos cosas son distintas se deben llamar distinto. Suena como obvio, yo sé, pero es que muchas veces no se aplica.



Un **proceso** es una secuencia de acciones (tareas, actividades, pasos o etapas) que se llevan a cabo en un cierto orden, y que pretenden lograr un fin determinado. En el fondo un proceso es un algoritmo para lograr un objetivo, porque explica cómo debe hacerse algo, definiendo la secuencia de acciones para lograrlo. Seguir (o ejecutar) un proceso significa obedecer el algoritmo.

En una empresa, los procesos pueden estar descritos (documentados) de distintas maneras:

> Un **proceso formal** es un proceso que está especificado de una manera precisa, usando un lenguaje como puede ser BPMN (*Business Process Model and Notation*). Allí se define de una manera clara el flujo de control del proceso, teniendo en cuenta las distintas situaciones que se pueden presentar. Un proceso formal no es ambiguo (si está bien especificado, por supuesto). Dentro de las empresas, los procesos formales son una minoría (casi que una excepción).

- > Un **proceso informal** es un proceso que está documentado en lenguaje natural. Muchas veces se utilizan tablas en Word o en Excel con las actividades que hacen parte del proceso. No tiene un flujo de control específico. Siempre tiene algún grado de ambigüedad.
- > Una **rutina** es un proceso que no tiene ninguna documentación, pero que los empleados de una empresa aprenden a seguir como parte de su entrenamiento y ajustan luego según su experiencia. Las rutinas se transmiten dentro de las actividades de formación del personal (las personas aprenden a hacer algo de una cierta manera, sin que eso esté documentado). Las rutinas evolucionan con facilidad (no son estables en el tiempo) y son poco uniformes (cada empleado las ajusta según su criterio). Las empresas funcionan en gran medida a través de rutinas y por eso es tan difícil transformar las organizaciones.

Por otra parte, los procesos en una empresa pueden ser de 3 tipos distintos: los **procesos de negocio**, los **procesos internos** y los **procedimientos**. En los 3 casos son procesos, pero se usan para describir cosas distintas dentro de la empresa. Y cada uno de ellos puede estar documentado como un proceso formal, un proceso informal, o carecer de documentación (rutina). Este es un tema que se estudia a fondo en la Lectura #7 – El Modelo Operativo. Por ahora solo nos interesa relacionar los tipos de procesos con las capacidades y los flujos de valor.

Comencemos por lo fácil: un procedimiento es un proceso que describe la forma en que se debe implementar una capacidad de negocio. Nos da el algoritmo con el que la capacidad se debe ejecutar. Los procedimientos expresan los detalles operativos de la implementación de una capacidad. Esto es tema de la siguiente sección.

Procesos de negocio y flujos de valor

Los **procesos de negocio** materializan los flujos de valor, en el sentido de que permiten coordinar (orquestrar) las actividades de todos los participantes externos (clientes, proveedores, socios, etc.) con las actividades que desarrolla la empresa desde sus capacidades. En la figura 15 se ilustra esa idea. Allí aparece el cliente del servicio S1 y aparece el flujo F1 (que incluye 4 capacidades). Recuerden que el flujo F1 tiene la secuencia de las actividades que desarrolla la empresa para que el cliente reciba el valor prometido por el servicio de negocio S1. Pero, ¿cómo se relaciona esa secuencia con las actividades que debe hacer el cliente? ¿Y si hay otros participantes externos que deben hacer algo, dónde se describe? Recuerden que todo lo que hacen los empleados de la empresa ya está incluido en las capacidades que hacen parte del flujo de valor. En la figura aparece el proceso de negocio PN1, con 7 actividades. Algunas desarrolladas por participantes externos (1, 4 y 6) y otras desarrolladas por la empresa (2, 3, 5 y 7). Los participantes externos pueden ser el cliente (1 y 4) o alguien como un proveedor (6).

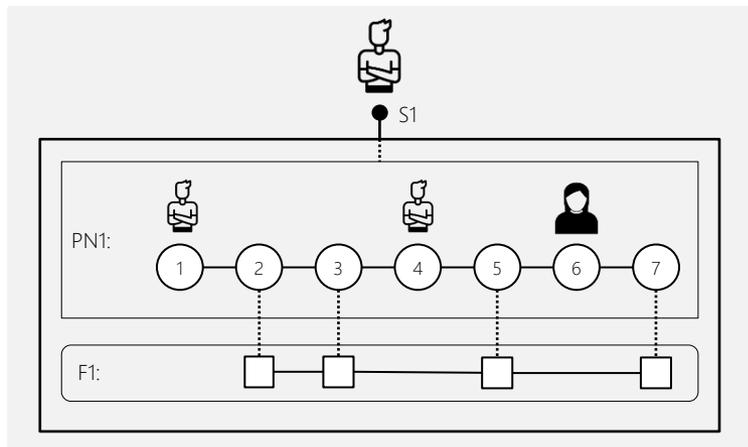


Fig. 15 – Procesos de negocio y flujos de valor

La actividad 2 del proceso PN1 consiste en ejecutar la primera capacidad del flujo F1. Así es como se relacionan las capacidades con las actividades de los procesos de negocio. No debería ser una sorpresa. Piense que si el mapa de capacidades tiene todo lo que sabe hacer la empresa, siempre se van a poder construir (expresar) los procesos de negocio como orquestadores de las capacidades. El problema es que si el mapa de capacidades está mal construido, lo anterior no va a ser posible.

A continuación podemos observar el metamodelo:

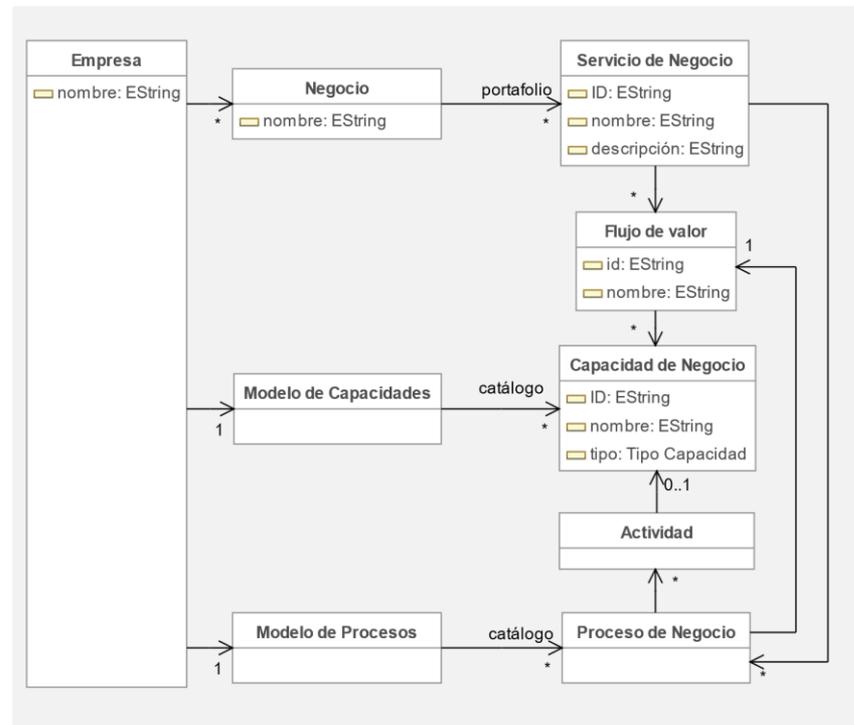


Fig. 16 – Metamodelo de procesos de negocio y capacidades

Procesos internos y flujos de valor

Con los servicios internos sucede algo semejante. En vez de los procesos de negocio vamos a tener los **procesos internos** y en lugar del cliente (externo) vamos a tener el **cliente interno**. De resto es completamente igual: los servicios internos se implementan con procesos internos, los cuales materializan los flujos de valor asociados. Esa uniformidad es muy agradable para los arquitectos porque no debemos plantear casos particulares.

Dado lo anterior, en la figura 17 aparece la representación completa que nos permite ver la relación entre los servicios (de negocio e internos) y los procesos (de negocio e internos). No hace falta incluir los flujos de valor porque se encuentran implícitos en los procesos. Ya nos podemos imaginar que los clientes activan los procesos de negocio cuando quieren utilizar un servicio de la empresa, y que el proceso es el encargado de orquestar toda la entrega de valor.

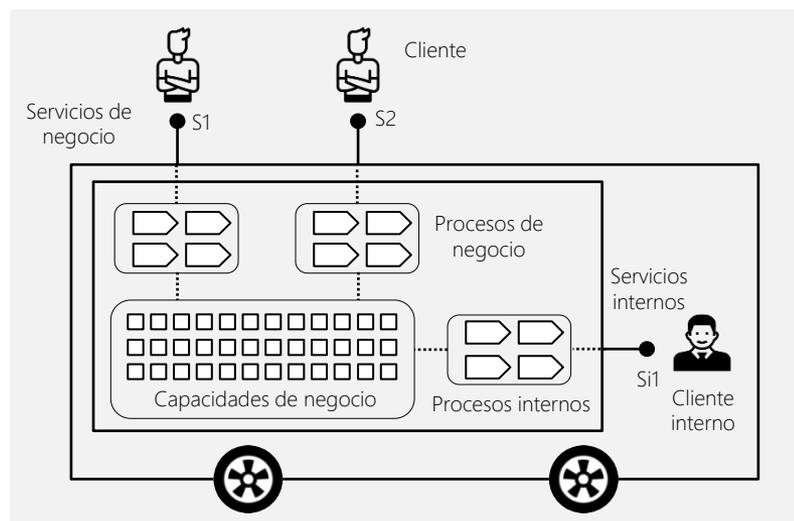


Fig. 17 – Servicios, procesos y capacidades

No olviden que los procesos de negocio pueden no estar documentados (rutinas) y que aún así son quienes definen el comportamiento de la empresa ante las interacciones de los clientes.

Tal vez ahora es más claro por qué al comienzo de la lectura resaltaba que el mapa de capacidades era la columna vertebral de una arquitectura de negocio. Está en todo el centro, le da estructura y conecta los servicios de negocio (la razón de ser de la empresa) con su modelo operativo.

Los problemas surgen cuando el mapa de capacidades no queda bien construido. Si el nivel de granularidad no es el correcto, o no es uniforme, o no es completo, o las capacidades no son independientes, o no son disyuntas, o están repetidas, vamos a tener muchas dificultades para poderlo utilizar como base. Seguramente las actividades de los procesos de negocio van a ser una mezcla de capacidades con tareas de nivel procedimiento. Y posiblemente tengamos dificultades para diseñar un buen modelo operativo. A veces pienso que es mejor no tener nada a tener un mapa de capacidades mal construido. Suena un poco duro, pero es cierto. Si las capacidades fueran "tener la mente abierta al cambio", "trabajar en equipo" y "tener una actitud innovadora" ya se imaginarán que todo lo anterior es inútil. Y no exagero, porque los ejemplos los acabo de sacar del entregable de un proyecto de arquitectura empresarial que se terminó hace poco.

¿Qué sigue en esta lectura? Tres temas muy importantes. El primero es darle una mirada al modelo operativo. Entender cómo se implementa cada capacidad. Lo segundo es ver los aspectos metodológicos y lo tercero es ver los usos que tiene el mapa de capacidades en los proyectos de arquitectura.

6. Implementación de una capacidad de negocio

Ahora que ya tenemos el catálogo de capacidades identificado (y que incluye todo lo que debe saber hacer la empresa), debemos ver cómo se implementa cada una de estas capacidades sobre el modelo operativo, como se muestra en la figura 18. Recuerde que una capacidad solo define lo que hay que hacer, no cómo o quién debe hacerlo.

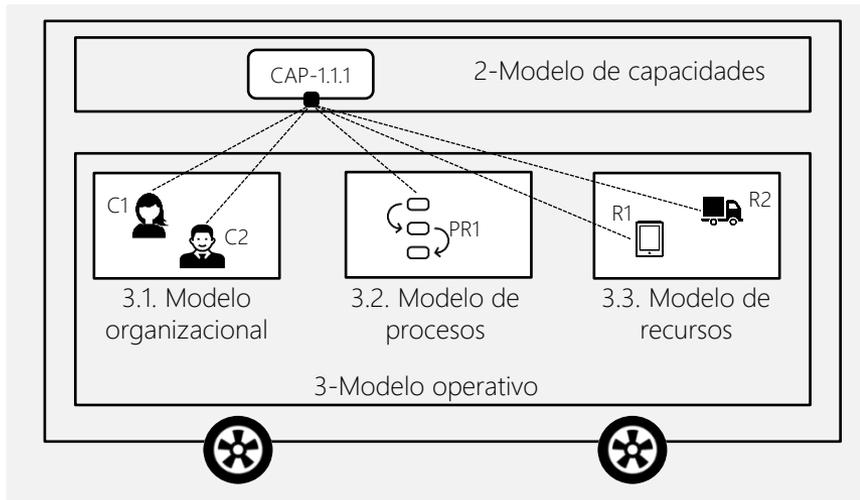


Fig. 18 – Implementación de una capacidad de negocio

- > Para implementar cada capacidad de negocio se deben definir quiénes son los responsables de ejecutarla, los procedimientos que deben seguir y los recursos que van a utilizar.
- > El responsable puede ser una persona (un vendedor o un gerente, por ejemplo) o una unidad completa de la organización (Recursos Humanos o Vicepresidencia Comercial). En cualquier caso deben hacer parte del modelo organizacional de la empresa. En el ejemplo, los cargos C1 y C2 de la compañía son los responsables de implementar la capacidad CAP-1.1.1.
- > En el mismo ejemplo, para implementar dicha capacidad se debe seguir el procedimiento PR1 y se van a usar los recursos R1 y R2.
- > Un procedimiento es el encargado de detallar la forma en que se debe llevar a cabo una capacidad, definiendo el conjunto de tareas que se deben ejecutar y el orden que deben seguir (es un proceso de acuerdo con la definición). El procedimiento es finalmente el algoritmo de implementación de la capacidad.
- > Hay capacidades que no requieren de personas para su implementación. Puede ser una aplicación (un recurso) que implementa la capacidad directamente, o algún tipo de robot o mecanismo que lo hace. ¿Han oído de RPA?
- > Los recursos también son opcionales. Es posible que existan capacidades para las cuales no se necesite ningún recurso para su implementación. En muchos casos el recurso puede ser simplemente el escritorio del empleado o su computador.
- > La implementación de una capacidad se puede cambiar fácilmente, gracias a que las capacidades son independientes por definición y al desacoplamiento que existe entre el contrato y su implementación.

- > Puede haber capacidades que no tienen ningún procedimiento asociado, lo que implica que las personas tienen libertad para decidir cómo las quieren hacer. En particular, en las empresas, entre más alto es el cargo o rol dentro de la jerarquía, menos procedimientos tienen asignadas las personas. Dichos procedimientos los deben traer "incorporados" como parte de su formación profesional y su experiencia.
- > Los procedimientos se asocian con capacidades que requieren de un alto grado de uniformidad para su implementación. En donde sea importante que siempre se haga de la misma manera, independientemente de la persona o lugar en el que se lleve a cabo.

El metamodelo del modelo operativo

En la figura 19 podemos ver el metamodelo parcial del modelo operativo, en donde podemos apreciar la forma en que se implementa una capacidad.

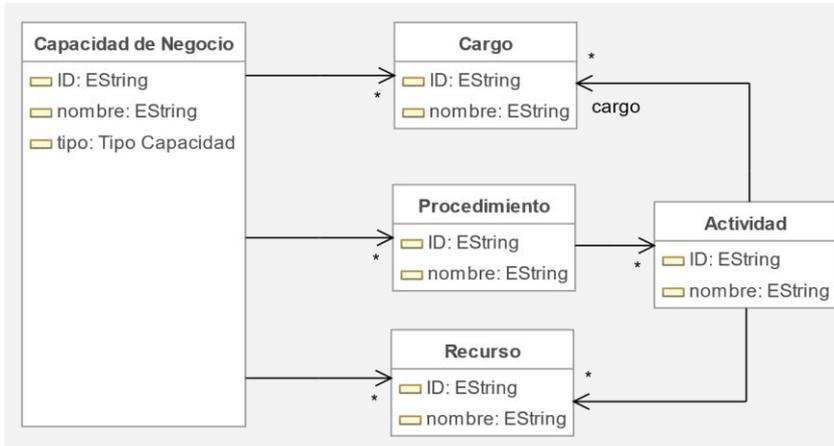


Fig. 19 – Metamodelo parcial del modelo operativo

Allí vemos que una capacidad tiene un grupo de cargos que son responsables de ejecutarla. De la misma manera aparecen cero o más procedimientos asociados, cada uno con una secuencia de actividades (recuerden que un procedimiento es un proceso). Cada actividad por su parte tiene 0 o más responsables de ejecutarla y los recursos que pueden utilizar para hacerlo. Los procedimientos definen la parte más operativa y detallada de una capacidad, y le dicen a los responsables de la capacidad cómo deben llevarla a cabo, en qué orden deben hacer las actividades y cómo deben usar los recursos para cumplir con el objetivo de la capacidad. Si la capacidad hace referencia, por ejemplo, a “llevar un pedido al domicilio de un cliente”, el procedimiento tiene actividades del estilo de “llenar la planilla de autorización”, “sacar el camión del parqueadero de la empresa”, “recoger el pedido en una ventanilla”,

“cargar el pedido en el camión”, “conducir hasta el domicilio del cliente”, “entregar el pedido” y “obtener la firma de recibido”. Son actividades muy específicas, para guiar a quien las ejecuta.

Si una capacidad se implementa usando los servicios de otra empresa (un tercero), dicha empresa, con sus empleados y recursos debe incluirse en nuestro modelo de recursos, como se sugiere en la figura 20.

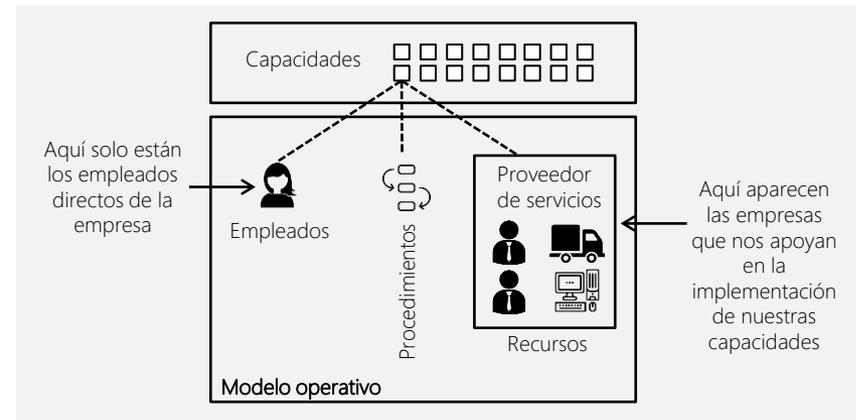
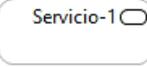
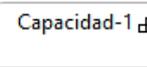
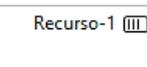
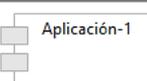


Fig. 20 – Implementación de capacidades tercerizadas

Dentro de los recursos encontramos las tecnologías de información (TI). Allí aparecen nuestras aplicaciones (apps, portales, herramientas de trabajo, etc.), nuestra información (bases de datos, archivos, bodegas de datos, lagos de datos, tableros de control, archivos en papel) y toda la infraestructura tecnológica que soporta lo anterior (datacenters, nubes públicas y privadas, canales de comunicación, servidores, firewalls, entre muchos otros). Y dentro de los recursos aparecen también los edificios, las bodegas, las máquinas de fabricación, los insumos, los vehículos, las cámaras, los sensores y todo lo que usa la empresa para su negocio.

ArchiMate: sintaxis gráfica y vistas

En la siguiente tabla se presentan los principales elementos de ArchiMate y su relación con los conceptos que hemos visto hasta ahora. En algunos casos no existe una correspondencia exacta, porque se trabaja sobre dos metamodelos diferentes.

Concepto	Elementos gráfico	Descripción
Cliente/Actor		Business Actor: representa cualquier actor del modelo: cliente, usuario, prospecto.
Canal		Business Interface: representa cualquiera de los canales del modelo de negocio, incluyendo canales de relacionamiento, distribución y monetización.
Servicio de negocio		Business Service: representa un servicio de negocio, el cual hace parte del portafolio de servicios de una empresa.
Proceso		Business Process: con este elemento se representan los procesos de negocio, los procesos internos y los procedimientos. No hay ninguna diferencia entre ellos.
Capacidad de negocio		Business Capability: esta representación ya la habíamos mostrado anteriormente. Este es uno de los puntos en los cuales los metamodelo no cuadran, porque en ArchiMate este es un elemento de la dimensión de estrategia.
Cargo		Business Actor: los cargos de la empresa se representan usando la misma sintaxis que se usa para los clientes.
Recurso		Resource: con esta sintaxis vamos a representar todos los recursos que utiliza la empresa.
Aplicación		Application Component: representa cualquier sistema de información o aplicación móvil que se utilice.

En la figura 21 vemos un ejemplo de una vista en ArchiMate en la que se conectan todos los elementos anteriores.

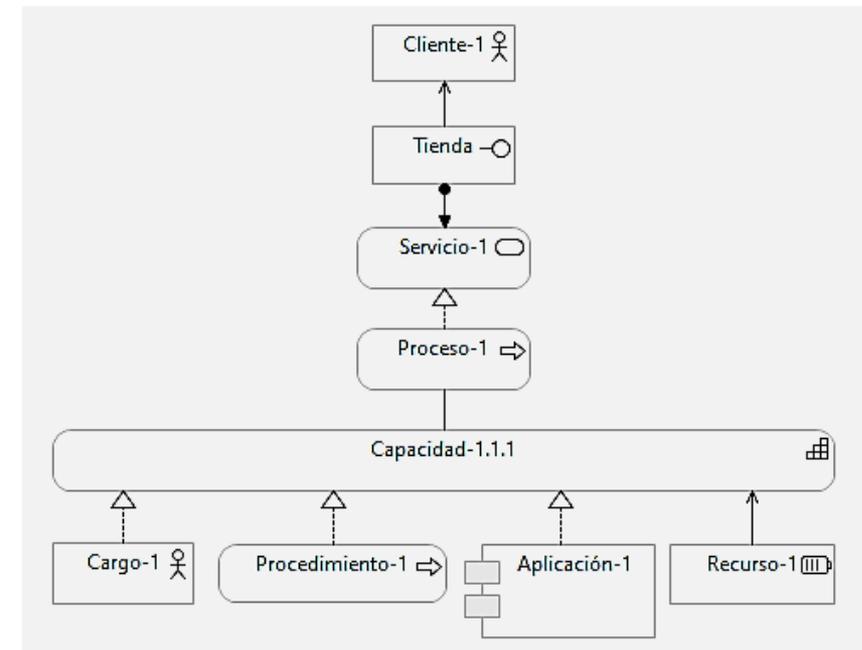


Fig. 21 – Diagrama en ArchiMate

En el diagrama podemos ver que el “Cliente-1” a través del canal llamado “Tienda” consume el “Servicio-1”. Dicho servicio se implementa con el “Proceso-1”, que utiliza la “Capacidad 1.1.1”. Esta capacidad es responsabilidad del “Cargo-1”, que debe seguir el “Procedimiento-1” y puede utilizar la “Aplicación-1” y el “Recurso-1”. Rara vez se ven todos esos elementos en un mismo diagrama, pero es útil en este caso para ver todos los elementos conectados. Las relaciones en ArchiMate son un tema bastante complejo y confuso. De verdad, no vale la pena que nos desgastemos con eso.

Artefacto: implementación de una capacidad

Para documentar la implementación de las capacidades utilizamos el artefacto BAC-32.

Artefacto BAC-32

ID	ID Responsables	ID Procedimientos	ID Recursos

- > En la primera columna va el identificador de la capacidad.
- > En la segunda columna van los identificadores de los cargos de los responsables o participantes en la ejecución de la capacidad (modelo organizacional).
- > En la tercera columna van los identificadores de los procedimientos que se siguen (modelo de procesos)
- > En la cuarta columna van los identificadores de los recursos que utiliza la capacidad para su implementación (modelo de recursos).

Tarea: implementación de capacidades



T5: Para el catálogo de 25 capacidades misionales de una panadería (tarea T1), diseñe el modelo operativo y defina el esquema de implementación. Para esto desarrolle las siguientes actividades:

1. Defina los empleados que va a tener la empresa. Asocie un identificador y un nombre con cada cargo.
2. Defina los recursos que necesita la empresa para funcionar. Asocie un identificador y un nombre con cada recurso.
3. Defina el menos un procedimiento (puede ser de manera informal).
4. Construya el artefacto BAC-32 para la empresa.



T6: Para el catálogo de 25 capacidades misionales de un lavadero de vehículos (tarea T2), diseñe el modelo operativo y defina el esquema de implementación. Para esto desarrolle las siguientes actividades:

1. Defina los empleados que va a tener la empresa. Asocie un identificador y un nombre con cada cargo.
2. Defina los recursos que necesita la empresa para funcionar. Asocie un identificador y un nombre con cada recurso.
3. Defina el menos un procedimiento (puede ser de manera informal).
4. Construya el artefacto BAC-32 para la empresa.



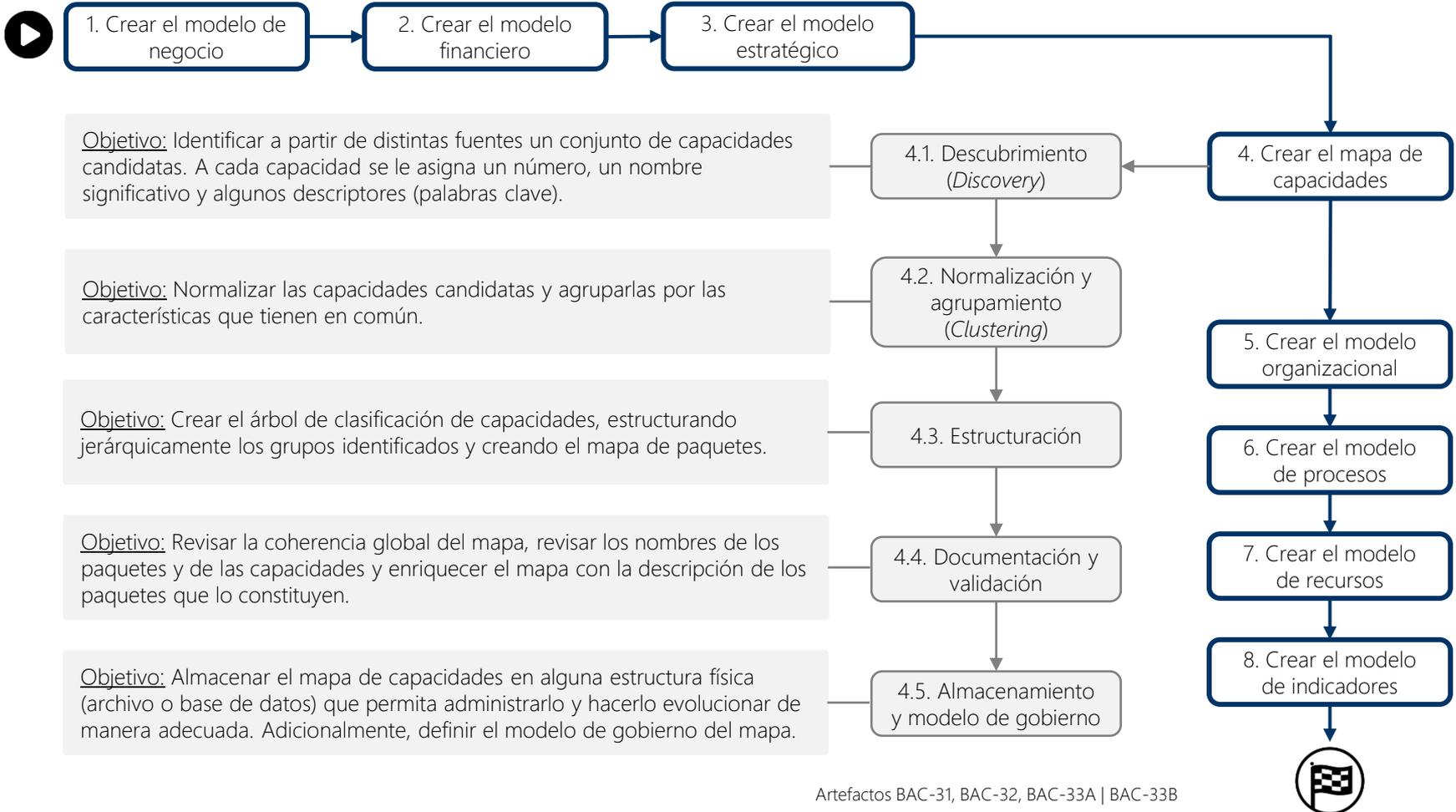
T7: Para el catálogo de capacidades estratégicas y de funcionamiento de una tienda on-line (tarea T3), diseñe el modelo operativo y defina el esquema de implementación.



T8: Para el catálogo de capacidades estratégicas y de funcionamiento de un restaurante (tarea T4), diseñe el modelo operativo y defina el esquema de implementación.

7 BAC: A Playbook for Business Architecture Construction

En esta sección presentamos una visión global del método para crear una arquitectura de negocio, tanto para un negocio ya existente como para un negocio que se quiere construir, el cual consta de 8 grandes etapas. En esta lectura solo entramos en el detalle de la cuarta etapa, correspondiente a la creación del mapa de capacidades (uno de cuyos componentes es el catálogo de capacidades).



La etapa 4.1: descubrimiento de capacidades (*discovery*)

El objetivo de esta primera etapa es identificar a partir de cuatro fuentes principales un conjunto de capacidades candidatas, tal como se muestra en la figura 22. A cada capacidad se le asigna un número, un nombre significativo, un tipo y algunos descriptores (palabras clave).

Fuente	Aproximación	Resultado
Modelo de intención	<i>Top-down</i>	
Modelo operativo	<i>Bottom-up</i>	
Marcos de referencia	Capacidades básicas	
Modelos de empresas	Capacidades genéricas	

Fig. 22 – Etapa de descubrimiento

En la aproximación top-down se estudian los modelos de negocio, financiero y estratégico (del modelo de intención), identificando las acciones que debe implementar la empresa. Para eso nos concentramos sobre todo en las actividades de los canales del modelo de negocio y en la propuesta de valor del modelo estratégico. Si se está diseñando un negocio nuevo o se está proponiendo una transformación profunda del negocio está es la mejor aproximación, porque no parte de la situación actual de la empresa, sino que se concentra en el objetivo que se busca conseguir y puede llevar a un mapa más interesante.

En la aproximación bottom-up se estudia el modelo operativo y de allí se identifican las capacidades candidatas. Esta aproximación se utiliza cuando el modelo de intención no está bien documentado y el mapa de capacidades se debe reconstruir a partir de la observación de la operación de la empresa. Allí podemos recorrer la estructura organizacional observando las funciones de cada uno de los cargos. También podemos extraer información de las aplicaciones que soportan la operación de la empresa. Algunas veces esta aproximación lleva a que el mapa siga la misma estructura actual de la organización, lo que seguramente va a dificultar los procesos de transformación, porque puede ser muy fuerte la tentación de repetir lo que ya existe.

A veces las dos aproximaciones anteriores se mezclan para buscar lo mejor de cada una. Esta mezcla se conoce como una aproximación “in-the-middle” y comienza desde las dos direcciones, buscando un equilibrio. Lo nuevo debe llegar desde el modelo de intención y lo que se va a mantener, desde el modelo operativo.

Otra opción es consultar un marco de referencia (como APQC) para identificar las capacidades básicas que tienen las empresas de la misma vertical de negocio (o de una vertical cercana). Algunos de dichos marcos son de acceso público, mientras que otros pertenecen a algunas consultoras que los utilizan como parte de su oferta de valor para sus clientes, puesto que ayudan a acelerar cualquier proyecto que se desarrolle.

Por último, se pueden identificar las capacidades genéricas que debe tener toda empresa, independiente de su negocio específico (manejo de recursos humanos, manejo legal, manejo de la contabilidad, entre otros).

Aproximación *top-down*: identificación de capacidades

Fuente: modelo de negocio

- a. Buscar las actividades definidas en los canales de aprovisionamiento, transformación, distribución, relacionamiento y monetización de la estructura del negocio.
- b. Identificar los recursos usados en las actividades de los canales e incluir las capacidades que se necesitan para administrarlos y aprovisionarlos.
- c. Para los principales elementos del modelo ontológico (clientes, insumos, proveedores, productos, bienes, etc.) incluir las actividades necesarias para su manejo.

Fuente: modelo financiero

- a. Incluir las actividades necesarias para el manejo financiero de una empresa, como pueden ser las actividades asociadas con la contabilidad, la tesorería, las cuentas por cobrar, las cuentas por pagar, el pago de impuestos, la revisoría fiscal y la auditoría, entre otras.
- b. Incluir las actividades relacionadas con el manejo de los recursos financieros de la empresa, como pueden ser las actividades asociadas con las inversiones de la empresa, el manejo de cuentas, el manejo de caja, inventarios, etc.

Fuente: modelo estratégico

- a. Buscar las actividades necesarias para implementar la propuesta de valor definida en el modelo estratégico. Revisar para esto las decisiones estratégicas del negocio.
- b. Buscar las actividades necesarias para crear, ejecutar y mantener planes estratégicos en la empresa.
- c. Incluir las actividades asociadas con el cálculo, monitoreo y seguimiento de los indicadores de logro y los indicadores de ejecución de las acciones estratégicas.
- d. Incluir las actividades de gobierno de la estrategia.

Aproximación *bottom-up*: identificación de capacidades

Fuente: modelo organizacional

- a. Recorrer la estructura organizacional e identificar, para cada unidad, sus funciones y responsabilidades. Incluir las como capacidades candidatas.
- b. Para cada cargo de la estructura organizacional identificar las funciones que tiene asignadas. Incluir las como capacidades candidatas.
- c. Localizar las distintas instancias de toma de decisiones dentro de la empresa (juntas, comités, grupos, etc.) e identificar sus funciones. Incluir las como capacidades candidatas.

Fuente: modelo de procesos y rutinas

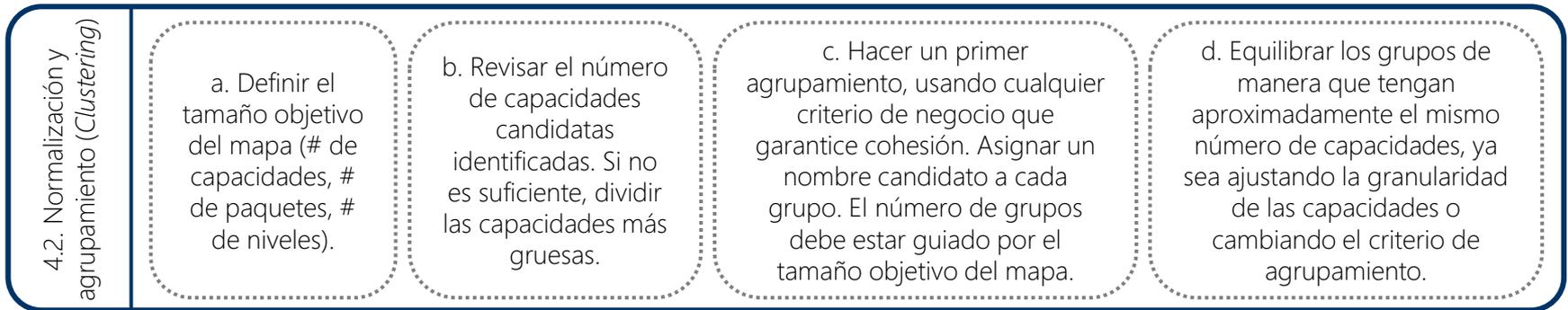
- a. Si la empresa tiene documentados sus procesos de negocio, se debe estudiar cada uno de ellos. Es posible que las actividades de los procesos correspondan a capacidades, por lo que se pueden incluir como capacidades candidatas.
- b. Los procesos documentados en la empresa pueden ser ellos mismos una capacidad, si lo que representan son procedimientos. Se debe revisar si sus actividades son de nivel de negocio o de nivel de implementación.

Fuente: modelo de recursos

- a. En el modelo de recursos tenemos una taxonomía de los recursos que maneja la empresa y, dentro de dicha taxonomía, los principales tipos de recursos que utiliza. Para cada tipo de recurso debemos identificar todas las actividades relacionadas con su ciclo de vida: cotización, adquisición, instalación, uso, pago, mantenimiento, soporte, necesidades de insumos, manejo de su seguridad, manejo de los inventarios, etc. Esas actividades se pueden incluir como capacidades candidatas.

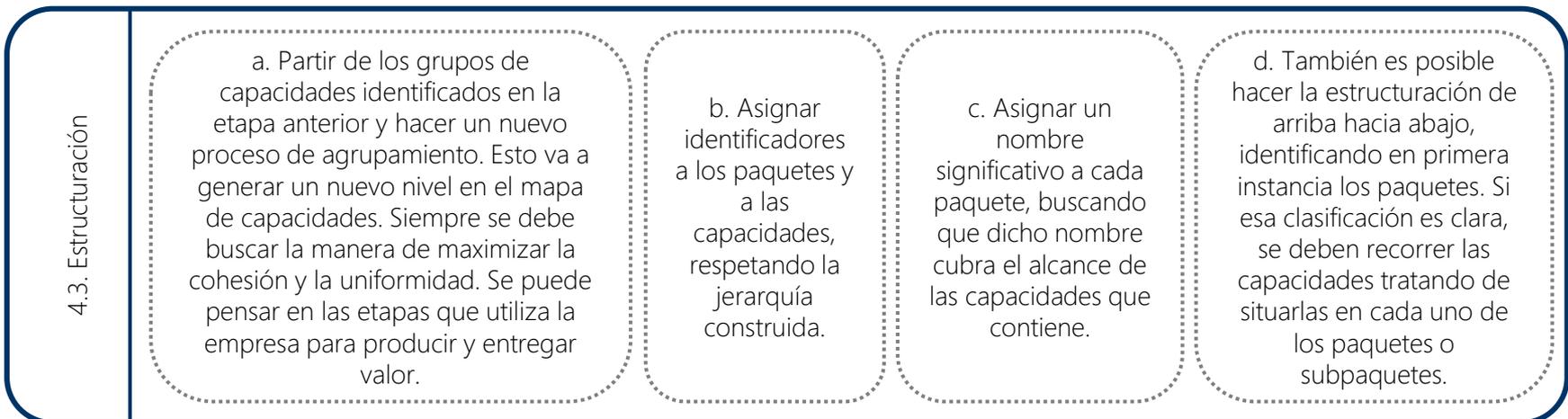
La etapa 4.2: normalización y agrupamiento

El objetivo de la etapa 4.2 es normalizar las capacidades candidatas y agruparlas por las características que tienen en común:



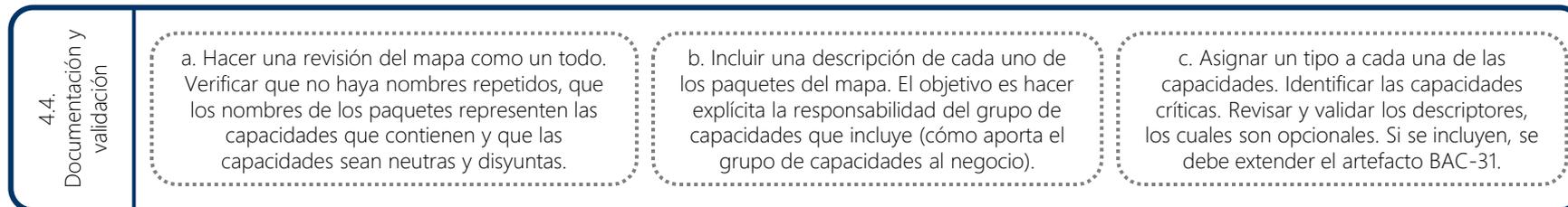
La etapa 4.3: estructuración en paquetes

El objetivo de la etapa 4.3 es crear el árbol de clasificación de capacidades, estructurando jerárquicamente los grupos identificados y creando el mapa de paquetes:



Las etapas: 4.4. y 4.5

El objetivo de la etapa 4.4 es revisar la coherencia global del mapa, revisar los nombres de los paquetes y de las capacidades y enriquecer el mapa con la descripción de los paquetes que lo constituyen:



El objetivo de la etapa 4.5 es almacenar el mapa de capacidades en alguna estructura física (archivo o base de datos) que permita administrarlo y hacerlo evolucionar de manera adecuada (ver figura 23). Adicionalmente, definir el modelo de gobierno del mapa:

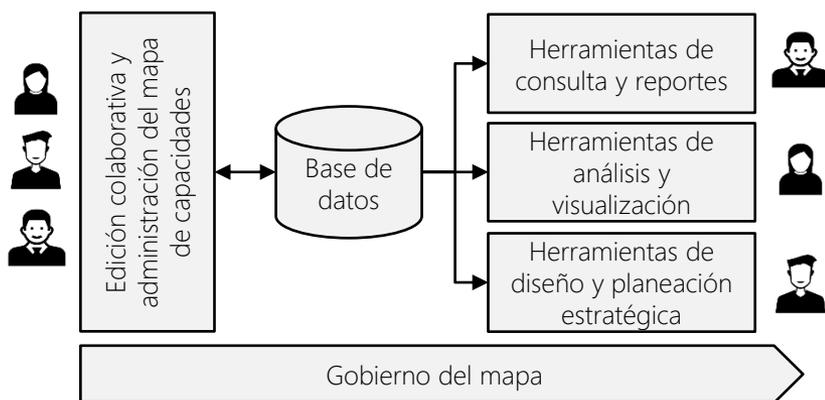
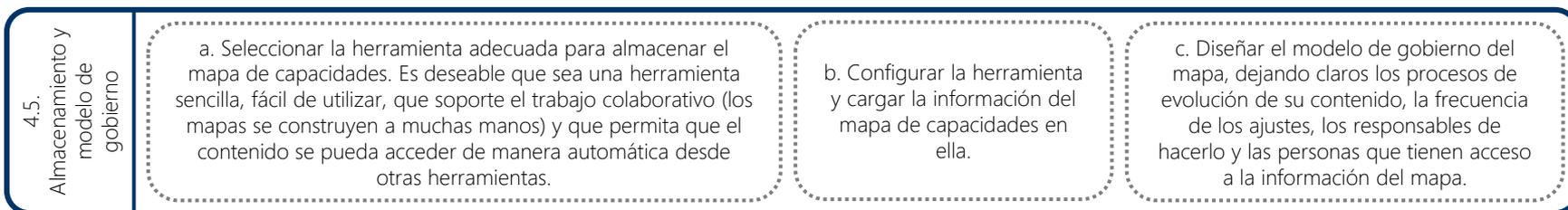


Fig. 23 – Arquitectura para el almacenamiento y uso

- > El mapa de capacidades debe quedar almacenado en alguna plataforma tecnológica (que puede ser algo tan sencillo como un archivo de Excel) que garantice que su contenido se pueda explotar de manera adecuada y que permita que el mapa evolucione y se ajuste según las necesidades de la empresa.
- > El elemento central es la base de datos en la que se almacena el mapa de capacidades, incluyendo toda la información que tiene asociada. Lo más sencillo es una base de datos relacional, a la que sea posible conectarse de manera automática para extraer información.
- > Las herramientas de consulta deben permitir la visualización del mapa desde distintos puntos de vista, usando diferentes criterios (como tipo, criticidad y palabras clave asociadas, entre otros).

Almacenamiento y gobierno del mapa

- > Las herramientas de análisis deben permitir todo tipo de cruce contra otros modelos de la empresa, para poder sacar conclusiones.
- > Las herramientas de planeación estratégica deben poder manejar escenarios de posibles mapas de capacidades objetivo (TO-BE) y soportar la construcción de planes.
- > El modelo de gobierno también debe incluir todos los aspectos que tienen que ver con la difusión y el uso correcto del mapa de capacidades dentro de la organización.
- > Al definir el modelo de gobierno del mapa se establece quiénes son los responsables de la revisión y actualización del mapa, lo mismo que los procesos que se deben seguir. Recuerde que el mapa de capacidades se debe ajustar cada vez que hay una transformación en el modelo de negocio o un cambio de fondo en el modelo estratégico.
- > La construcción de un mapa de capacidades suele ser un proceso en el que participan grupos de personas, de manera que hay ganancia si la herramienta permite el trabajo colaborativo.

Algunos consejos metodológicos

- A** Abordar la empresa por partes: Es muy difícil construir el mapa de capacidades de una empresa en un solo ejercicio. Es más conveniente dividirla por áreas e ir las abordando una por una. Lo importante es que al final la estructura de los paquetes del mapa cubra toda la empresa.
- B** Identificar los actores clave: Para cada área se debe identificar el grupo de personas que tiene la información que se necesita. Más que el cargo, lo importante es el conocimiento que tiene del quehacer de la empresa. En cada equipo se nombra un líder.
- C** Desarrollar un primer taller con cada área: El taller inicia con la explicación del objetivo de la dinámica y la teoría general de lo que es una capacidad. Es conveniente contar con un tablero y con tarjetas en las que los participantes puedan escribir y luego colocarlas sobre el tablero.
- D** Dinámica del primer taller: Después de la explicación inicial, el grupo propone una clasificación de las capacidades y asigna un área del tablero a cada una. Luego los participantes escriben en sus tarjetas las capacidades que identifiquen y las van situando dentro de la clasificación.
- E** Procesar la información del primer taller: Se recoge la información del tablero y se registra la clasificación (paquetes candidatos), lo mismo que las capacidades sugeridas. Con el apoyo del líder del equipo se hace el proceso de normalización y de análisis de los resultados obtenidos.
- F** Desarrollar un segundo taller con cada área: El objetivo de este taller es mostrar los resultados obtenidos hasta este punto y hacer un proceso de validación con el grupo. Se ajustan los paquetes, los nombres de las capacidades, se identifican los tipos y se completa la información.
- G** Consolidar el resultado de todas las áreas: Se integra en un solo punto el trabajo desarrollado por todos los grupos, se hace un nuevo trabajo de revisión y normalización con los líderes y se plantea un primer conjunto de capacidades candidatas de toda la empresa.

8. El mapa de capacidades como herramienta

Un mapa de capacidades tiene muchos usos, además de ayudar a estructurar la arquitectura de negocio. En esta sección los vamos a presentar, clasificándolos en tres grandes grupos: (1) como herramienta de comunicación, (2) como herramienta de análisis y (3) como herramienta de diseño y planeación estratégica.

Herramienta de comunicación → Provee un vocabulario común

Tal vez uno de los mayores aportes de un mapa de capacidades a una empresa es que construye un vocabulario que es común a las diferentes áreas y actores. Esto facilita el trabajo en conjunto, la búsqueda de acuerdos y la construcción colaborativa. Algunas veces se presentan dificultades en la comunicación y en la toma de decisiones en una organización debido a las visiones parciales que tienen los distintos actores con respecto a lo que es el negocio. Qué mejor que tener clasificadas todas las actividades que ejecuta la empresa, independiente de quién las hace.

Además, el mapa de capacidades permite una visualización funcional de la empresa, completa, uniforme y a distintos niveles de abstracción. Ignorando la estructura organizacional, se definen en el mapa todas las actividades que la empresa implementa. Yo estoy convencido de que el solo proceso de construirlo ya le genera bastantes ganancias a la organización, porque la dinámica de construcción implica que los distintos actores deben hacer explícito su conocimiento de la empresa y hacer compatibles las visiones parciales que tienen de ella.

Herramienta de comunicación → Apoya el trabajo del área de TI

Para nadie es un secreto la dificultad de construir la plataforma tecnológica de una empresa y hacerla después evolucionar al ritmo que se necesita. Típicamente se ha trabajado en un esquema reactivo, en el cual el negocio hace un conjunto de requerimientos y el área de tecnología los toma y construye a partir de ellos las soluciones para el negocio. Esta aproximación hace que el área de tecnología siempre vaya tarde, que no logre participar más activamente en las decisiones de la empresa y que su aporte se vea limitado a seguir un camino trazado por otros. Un mapa de capacidades es el mecanismo ideal para entender el negocio completo y poder pensar en sus necesidades tecnológicas a la par con las personas del negocio. Si ya está construido el mapa de capacidades es mucho más simple pensar en los requerimientos informáticos de la organización, antes de que el negocio los haya hecho explícitos.

En 1967 Melvin Conway estableció lo que hoy se conoce como la **ley de Conway**, que afirma que los sistemas de información son un reflejo de las estructuras de comunicación de las empresas. Y es que eso no es un tema menor hoy en día. Yo le agregaría que los sistemas de información también son un reflejo de las jerarquías de poder dentro de las organizaciones: cada unidad (vicepresidencia, por ejemplo) está focalizada en resolver sus propios problemas con tecnología y utiliza el peso (o poder) que la unidad tiene dentro de la compañía para asegurar que los proyectos y compras se hagan, independiente de si eso hace parte de una visión integral de las necesidades de la empresa. Todos los problemas de integración que enfrentamos hoy en día los arquitectos provienen de esos problemas de comunicación, que seguramente no quedarán resueltos con un mapa de capacidades, pero que sí podría ser un primer paso en esa dirección.

Herramienta de comunicación → Permite múltiples puntos de vista

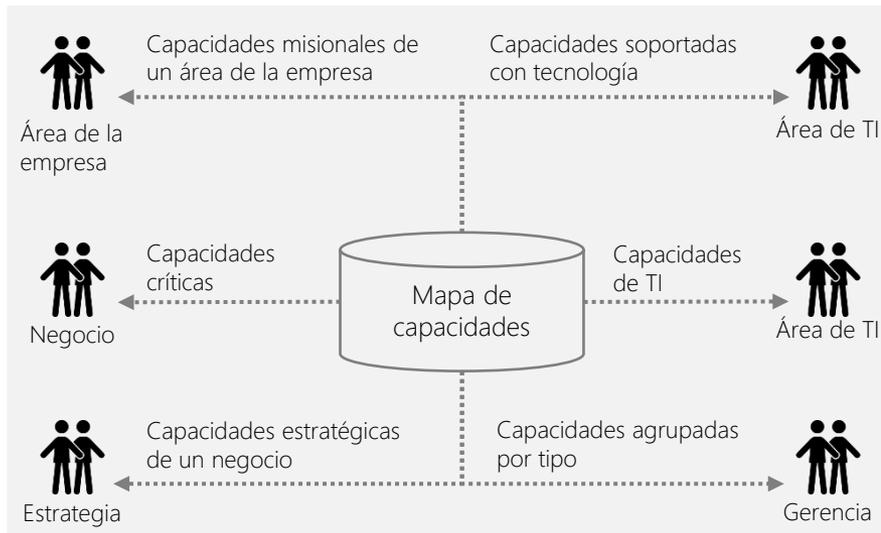


Fig. 24 – Ejemplos de puntos de vista y *stakeholders*

- > Tal como se ilustra en la figura 24, un mapa de capacidades se puede observar desde muchos puntos de vista, dependiendo del interesado (*stakeholder*) y de sus necesidades de información. Lograr tener visualizaciones a la medida ayuda a que cada *stakeholder* aproveche al máximo su contenido.
- > En muchos casos el metamodelo del mapa de capacidades se debe extender para incluir la información que permita calcular los puntos de vista que se requieren. Más adelante en este documento se ilustran algunas extensiones usadas con frecuencia.
- > Tal como se estudia en otra lectura, un punto de vista se define a través de 3 componentes: (1) un metamodelo con los conceptos que se quieren observar, (2) un conjunto de reglas para seleccionar los elementos y (3) un lenguaje por medio del cual se quiere visualizar el resultado.

Herramienta de análisis → Análisis de alineación del negocio con TI

Para poder ejecutar este análisis, debemos extender el metamodelo del mapa de capacidades (ver figura 25) y recoger más información. El objetivo es incorporar datos sobre la manera en que cada capacidad del mapa está soportada en TI. Con eso podemos hacer múltiples análisis. Para cada capacidad vamos a incluir las aplicaciones que la soportan (si hay un catálogo de aplicaciones bastaría con incluir el identificador), el porcentaje de cubrimiento de dicho soporte (o sea, qué tantas tareas de la capacidad tienen una solución tecnológica que ayuda en su ejecución), el nivel de satisfacción de parte del usuario (con las aplicaciones actuales, qué tan satisfechas se encuentran las personas responsables de implementar la capacidad) y el número de incidentes (problemas) que hay reportados por unidad de tiempo en esas aplicaciones.

Se puede incluir también una evaluación global de cada aplicación, que puede tener su grado de obsolescencia o su facilidad de uso.

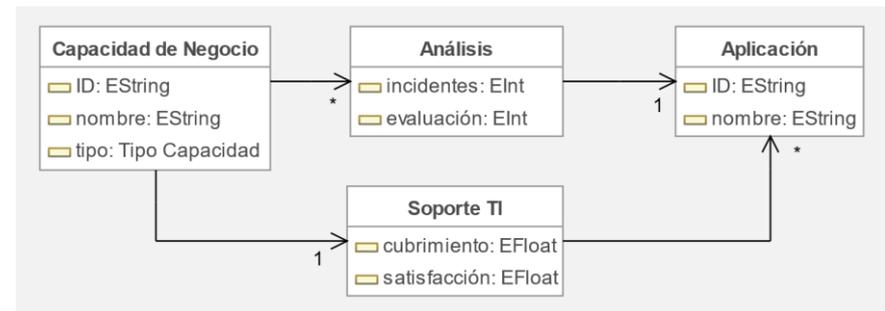


Fig. 25 – Metamodelo parcial extendido

Herramienta de análisis → Análisis de alineación del negocio con TI (continuación)

Con esa información en el mapa de capacidades de negocio podemos establecer el nivel de alineación entre el negocio y TI, calculando por ejemplo los siguientes indicadores: (1) porcentaje de las capacidades críticas soportadas con soluciones informáticas, (2) porcentaje de las capacidades misionales soportadas con soluciones informáticas, (3) cubrimiento de TI en la implementación de las capacidades críticas y/o misionales, (4) satisfacción con respecto a

las soluciones informáticas disponibles, (5) problemas de las soluciones informáticas actuales (número de incidentes mensuales reportados sobre un umbral aceptado por la organización), (6) mapas de calor para observar los puntos fuertes y los puntos débiles de la conexión entre el negocio y TI (qué áreas de la organización están más cubiertas, qué tipo de capacidades están mejor cubiertas, entre otras).

Herramienta de análisis → Análisis de impacto de un proyecto (o portafolio de proyectos)

Una aproximación muy conocida en planeación estratégica empresarial, llamada *Capability-Based Planning*, se basa en la idea de que toda iniciativa (o proyecto) debe estar enfocada en la implementación o en el fortalecimiento de una o varias capacidades de negocio. Esto permite maximizar el impacto del esfuerzo que se hace. En la figura 26 aparece la extensión que se debe hacer al mapa y la información adicional que se debe recoger. Aparece el concepto de PMO (Oficina de Proyectos) que tiene todos los proyectos planeados o en curso. Para cada proyecto se tiene un identificador, un nombre, las fechas de inicio y terminación, el costo total del proyecto y las capacidades que impacta, con un cierto factor. Por su parte el concepto de Capacidad tiene una asociación hacia todos los proyectos orientados a fortalecerla.

Un análisis que se puede hacer es tomar el portafolio de iniciativas y proyectos de una empresa e identificar los puntos dentro del mapa de capacidades en donde se espera habrá impacto. Dicho impacto se puede cuantificar en una cierta escala y con eso es posible observar el lugar del mapa que será afectado y el tamaño de dicha afectación. En particular es posible determinar si las acciones del portafolio se enfocan en las capacidades misionales o si por el contrario, el impacto está sobre todo en las capacidades de funcionamiento.

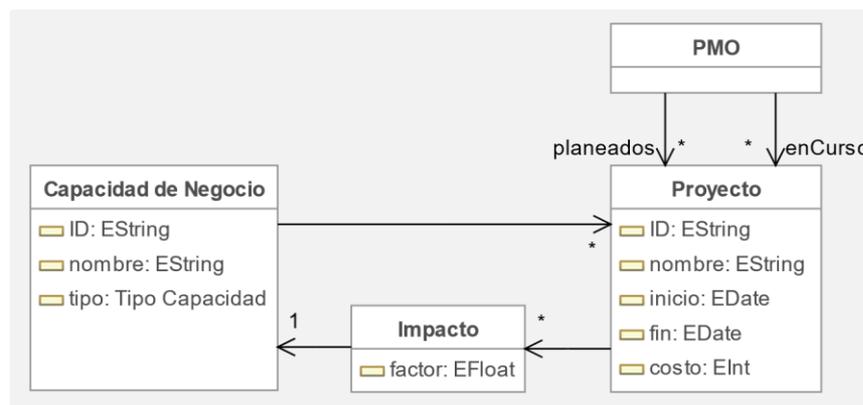


Fig. 26 – Metamodelo parcial extendido

Es una manera de establecer las prioridades actuales de la empresa y de verificar si de verdad se están teniendo en cuenta. También es posible calcular cuánto dinero se está invirtiendo en fortalecer una capacidad o grupo de ellas. Eso da una medida de a qué le está apostando la empresa. Se puede también saber cuándo estará terminada de habilitar una capacidad (cuándo se espera que terminen todos los proyectos que están buscando fortalecerla). Este análisis es de mucho valor para una organización, porque le permite tener una visión de alto nivel de la transformación esperada.

En la extensión del metamodelo planteada en la figura 27 aparecen relacionados los servicios de negocio, las capacidades y los procesos de negocio. Con el concepto de servicio de negocio asociamos un atributo llamado "ingresoAnual", que indica los ingresos de la empresa que entran por dicho servicio. Con esta información podemos observar la forma en que la empresa construye valor para sus clientes usando las capacidades que tiene habilitadas y monetiza dicho valor. Podemos asegurarnos, por ejemplo, de que las capacidades identificadas como críticas están conectadas a los procesos y servicios que traen el mayor ingreso a la empresa. Podemos también hacer un análisis de impacto en caso de la pérdida de una capacidad, para establecer planes de continuidad de negocio.

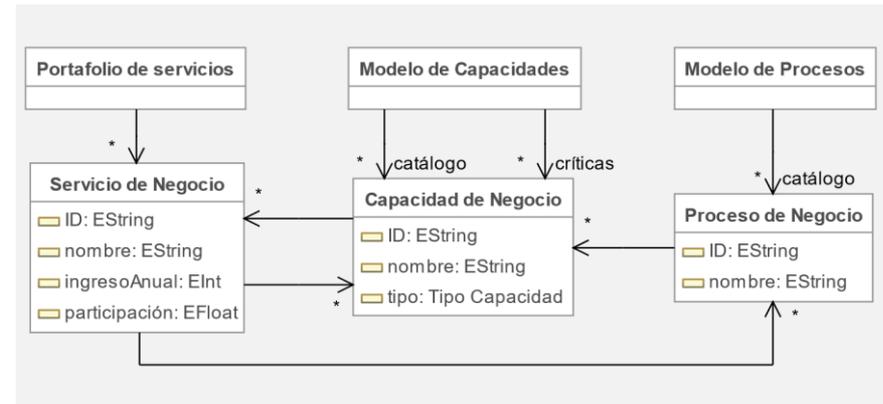


Fig. 27 – Metamodelo parcial extendido

Debe ser claro que a partir de un mapa de capacidades existen muchos modelos operativos distintos para implementarlo. Por eso resulta interesante poder observar la manera como el mapa de capacidades se relaciona con la estructura organizacional (observar en dónde recaen las capacidades críticas, o las estratégicas, por ejemplo). También es importante entender las relaciones existentes entre el mapa de capacidades, los procedimientos y los recursos. En la figura 28 aparece un metamodelo parcial en donde se relacionan las capacidades con su implementación. Allí aparecen los conceptos de Recurso y de Cargo, cada uno con su información básica y con una aproximación del costo mensual para la empresa. Con esto podemos establecer cuánto cuesta implementar cada una de las capacidades del mapa, y así observar dónde se va el dinero de la organización.

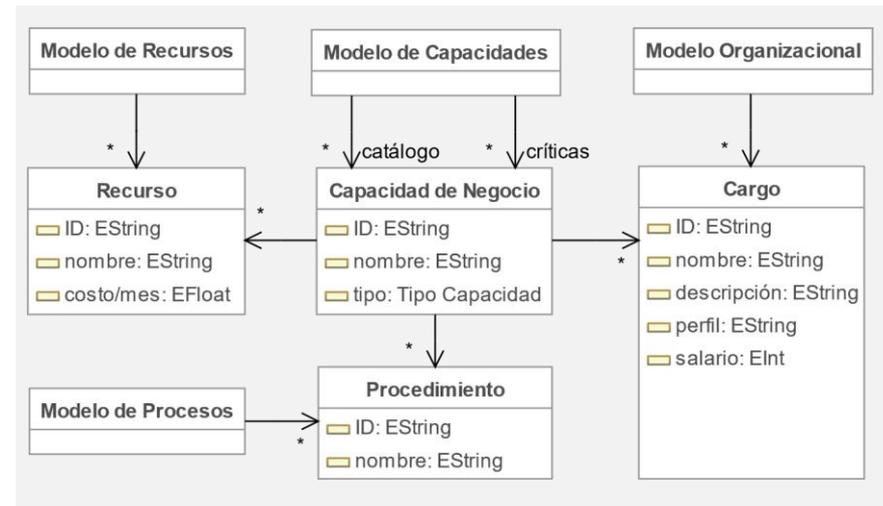


Fig. 28 – Metamodelo parcial extendido

Herramienta de planeación → Transformación basada en el mapa de capacidades

La transformación basada en el mapa de capacidades consta de 4 etapas ilustradas en la figura 29: (1) diseñar la situación objetivo (TO-BE), (2) diseñar el mapa de capacidades objetivo, (3) identificar las brechas, o sea los cambios en el mapa de capacidades y (4) para cada brecha diseñar las acciones necesarias para hacer el cambio. Estas acciones se agrupan luego en iniciativas o proyectos.

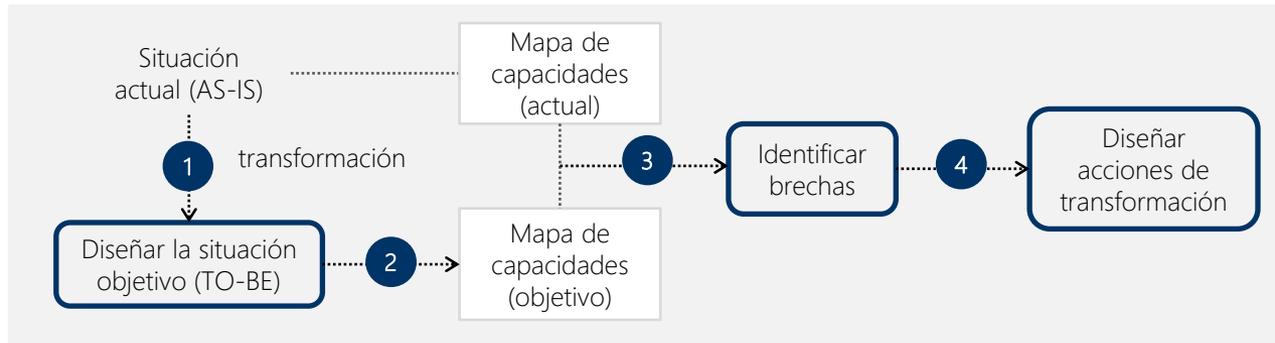


Fig. 29 – Etapas para la transformación de una empresa

- > Para definir el mapa de capacidades TO-BE lo más fácil es tomar el mapa de capacidades AS-IS e identificar las capacidades que deben ser afectadas. Cada cambio que debe ocurrir se marca como una brecha, que se almacena en el catálogo de brechas (ver metamodelo figura 30).
- > Una brecha puede consistir en (1) agregar una nueva capacidad, (2) eliminar una capacidad existente, (3) ajustar una capacidad, ya sea en su alcance (cambia parcialmente su objetivo) o en su implementación (se debe hacer de una manera distinta). Esto se establece en el atributo “acción” de la clase Brecha.
- > Si la transformación es grande (en cuanto a cambios en el negocio) es posible que también se afecte la estructura de paquetes.
- > Una vez se han identificado todas las brechas, se procede a diseñar las acciones necesarias para hacer el cambio que se necesita. Estos cambios pueden derivar en nuevas contrataciones, ajustes en los procedimientos, cambios en la estructura organizacional, cambios en el soporte tecnológico de la empresa, etc.
- > El diseño de la situación objetivo (TO-BE) gira alrededor de lo que se denominan drivers de transformación, a partir de cada uno de los cuales se deben calcular las capacidades que se deben ajustar.

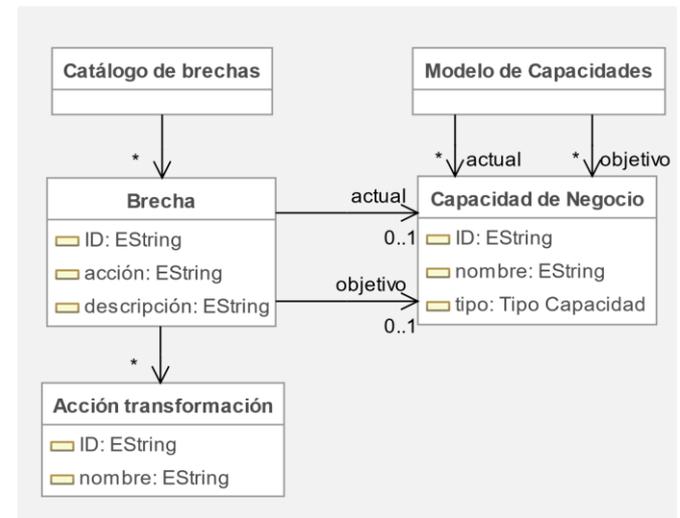


Fig. 30 – Metamodelo catálogo de brechas

9. Escenarios de práctica

Para las empresas que se describen a continuación, desarrolle las siguientes tareas:

1. Construya el modelo de negocio, incluyendo su portafolio de servicios, la estructura del negocio y el modelo ontológico (Lectura #2).
2. Construya la propuesta de valor, como un componente del modelo estratégico (Lectura #3)
3. Construya un mapa con 150 capacidades, divididas en 10 paquetes y 30 subpaquetes (artefacto BAC-33A).

9.1 Empresa RappiAlpes

La empresa RappiAlpes está dedicada al negocio de los domicilios, en el cual ayuda con la distribución de algunos productos que venden unas tiendas y que compran unos clientes a través de una aplicación móvil. En la actualidad la empresa solo funciona en la ciudad de Bogotá, cuenta con 87 tiendas asociadas (número que aumenta constantemente) y con 70 domiciliarios (con un alto nivel de rotación). Para que un cliente pueda utilizar los servicios de la empresa debe descargar la aplicación y registrarse, dando su cédula, su información básica y los datos de la tarjeta de crédito a la cual van a cargar los pedidos, porque no hay otro mecanismo de pago. Dentro de la empresa hay un proceso de verificación de la información y luego sí se incluye en la lista de clientes activos. La empresa tiene un área responsable de manejar las tiendas asociadas. Esto incluye buscar nuevas tiendas, visitar las tiendas actuales, revisar la calidad de los productos que ofrece, establecer los contratos de colaboración y generar los pagos al final de cada mes. Cuando llega una tienda nueva debe registrar en el portal de RappiAlpes el catálogo de los productos que quiere ofrecer, con el compromiso de que siempre va a tener disponibilidad del mismo. Eso hace parte del contrato que se firma. Para cada producto debe suministrar un nombre, una foto, una corta descripción y un precio unitario. El cliente tiene 3 tipos de modalidades de compra: (1) pagar una cuota mensual que le da derecho a máximo un domicilio al día, (2) hacer un pedido puntual por el cual debe pagar un recargo del 5%, (3) hacer un pedido periódico con una frecuencia al menos semanal por el cual debe pagar un recargo de solo 3%.

Para cada tienda asociada, la empresa genera al final de cada mes el pago de todos los productos suministrados. Este pago lo hace a través de una transferencia electrónica. La empresa tiene un área de manejo de domiciliarios, para lo cual hay un proceso permanente de contratación. Para esto pone avisos en el periódico, recibe las hojas de vida, los entrevista y los incorpora cuando se necesitan. Cada domiciliario debe tener su propia bicicleta, su propio smartphone y la empresa le suministra una chaqueta y una canasta para cargar los productos. Los domiciliarios tienen un salario fijo mensual que corresponde a un salario mínimo legal y un variable que se calcula como un porcentaje de los despachos hechos en el mes. La empresa cuenta con un sistema de puntos, que permite premiar a los mejores clientes con premios de un catálogo, que se administra a través de la empresa LifeAlpes. Para eso los clientes se conectan al portal de dicha empresa. Al final de cada semana RappiAlpes pasa la información de los puntos ganados por cada cliente, para que lifeAlpes actualice la información. La empresa tiene arrendados 2 pisos en un edificio en la 72 con 7a, en donde trabajan sus 35 empleados administrativos y en donde tiene su datacenter, que administra un equipo de 5 personas. La aplicación que maneja los pedidos de los clientes (se entiende “un pedido” como la selección por parte del cliente de una tienda específica y de uno o varios productos de la misma), la asignación de pedidos a los domiciliarios, el contacto a la tienda para que prepare el despacho, fue desarrollada por la reconocida fábrica de software AlpeSoft, con quien hay un contrato permanente de mantenimiento y evolución.

9.1. Empresa RappiAlpes (continuación)

En el backend de la empresa se tiene un ERP y un CRM modernos, que corren en la nube. En la actualidad la empresa tiene más de 5000 clientes, de los cuales se encarga el área de mercadeo, que ofrece un servicio al cliente de información y de reclamos. La comunicación desde y hacia los domiciliarios se hace a través de la aplicación móvil, que usa GPS para orientar a los domiciliarios y para permitir a los clientes observar sobre un mapa el lugar en el que se encuentra su pedido. El área de operaciones y logística es la responsable de la aplicación móvil, la cual representa una de las mayores fortalezas, porque es capaz de garantizarle a la empresa una ventaja de cerca

del 10% en costos y del 15% en tiempos de respuesta con respecto a los competidores. Para la empresa una prioridad es la transparencia por lo que los domiciliarios tienen prohibido recibir cualquier tipo de propina y, en general, los empleados tienen la consigna de no recibir nada de las tiendas asociadas, incluidas muestras gratis o viajes de cualquier tipo. La tasa actual de deserción de clientes es del 2% mensual, mientras la tasa de crecimiento de nuevos clientes se acerca al 7%. Atender un pedido se demora en promedio 40 minutos, vale en promedio \$100.000 y un domiciliario atiende en promedio 10 pedidos por día.

9.2. Empresa Jugos de los Alpes

La empresa Jugos de los Alpes tiene en la actualidad más de 50 puntos de venta en la ciudad (todos en arriendo), en los cuales ofrece a sus clientes una variedad de jugos y batidos de fruta, preparados a partir de pulpas de fruta congelada. Cada punto tiene 3 espacios de trabajo: una nevera, con las pulpas clasificadas, una mesa de preparación con dos máquinas (una para jugos y otra para batidos) y un POS en donde se registran las ventas que se hacen (se reciben pagos en efectivo y cualquier tipo de tarjeta). Cada punto es atendido por dos personas: una se encarga de la preparación de los productos y la otra se encarga de atender a los clientes y de los otros temas operativos. Ambos reciben mensualmente el salario mínimo. Cada punto entrega en las noches el efectivo que recibe a una empresa que presta este servicio, la cual se encarga de hacer las consignaciones respectivas en el banco. La empresa maneja un menú de 15 jugos y 10 batidos, cuyos ingredientes se encuentran empacados y congelados en las proporciones necesarias para su elaboración. El POS se encuentra conectado al sistema central de información de la empresa, en donde se reportan los pagos y se actualizan de manera dinámica los inventarios locales.

La empresa cuenta con la aplicación Alpes-Run que es capaz de estimar diariamente las necesidades de cada punto y ordena el despacho automático de insumos. Para esto cuenta con 3 camiones-nevera cuyos contenidos y rutas son definidos por la aplicación antes mencionada. Cada camión lleva un solo empleado que se encarga de todas las labores necesarias. Este empleado también gana el salario mínimo. Para poder garantizar precios más bajos y una alta calidad de las frutas, la empresa tiene contratos con varias cooperativas de agricultores, a los cuales les compra el producto directamente. Para esto, la empresa cuenta con otros 3 camiones, que van hasta el lugar en el cual las cooperativas almacenan el producto, muchas veces hasta poblaciones por fuera de Bogotá. Estos camiones también son controlados por la aplicación Alpes-Run. En la sede central de la empresa (muy cerca de Corabastos) se cuenta con una amplia bodega en donde se mantienen las frutas frescas antes de ser procesadas. Al lado de la bodega se tiene la planta de procesamiento de la fruta y la planta de empaque que prepara las bolsas con las porciones que necesitan los productos que se venden. Por último, se encuentran las neveras en donde se almacenan las bolsas congeladas, las cuales pueden durar hasta 6 meses.

9.2 Empresa Jugos de los Alpes (continuación)

Cada bolsa tiene una etiqueta con un código de barras que indica su contenido y su fecha de vencimiento. Todo el proceso es manejado por la aplicación Alpes-Fruit, que está integrada con el sistema central de información y con Alpes-Run. Todas las aplicaciones fueron desarrolladas (y son mantenidas) por la empresa AlpeSoft y se encuentran desplegada en la nube de Amazon. Todos los camiones son propios y llevan un GPS para su constante monitoreo. Los camiones permanecen en el parqueadero de la sede central de la empresa cuando no están en uso. Hay una estrategia de rotación permanente de insumos entre los puntos de venta controlada por Alpes-Run. En particular, cuando una bolsa está a un mes de su vencimiento se recoge del punto de venta y se lleva a un nuevo punto de venta en donde se necesite. Cuando una bolsa está a una semana del vencimiento, se saca a una pequeña tienda que hay al lado de la sede central para venderla al público a un precio muy bajo. En la sede central hay un gerente general, un director de compras, un director

de operaciones y TI, un director de tiendas y un director de recursos humanos. Allí también trabajan diez personas que se encargan de todos los procesos de manejo y preparación de la fruta. En el área de TI trabajan 2 técnicos. El objetivo de la empresa es crear 10 tiendas nuevas por año, trabajo que es encomendado al director de tiendas, quien además se encarga de visitar personalmente las tiendas para verificar el correcto funcionamiento de todo. Se cuenta con un acuerdo con RappiAlpes para la atención de domicilios. En promedio se venden 12 jugos por hora en cada punto y están abiertos 8 horas al día los 7 días de la semana. Un jugo o batido se cobra en promedio a \$6.000. El margen bruto de un jugo es en promedio del 50%. El arriendo de cada local es en promedio de \$3.000.000. El margen neto de cada punto de venta es en promedio de \$5.000.000 al mes. Cuando una tienda incumple 3 veces en el año con la meta mensual, se cierra y se busca un nuevo local. El edificio de la sede central de la empresa es propio y está valorado en 9 mil millones de pesos.

9.3. Empresa LoMejorParaTuBebe

La empresa LoMejorParaTuBebe es una cadena colombiana de tiendas de ropa de segunda para bebés. Actualmente tiene más de 50 tiendas físicas en cinco ciudades del país. Además de ropa, allí se pueden encontrar productos como coches, corrales y juguetes. Cuando un bebé crece, mucha de la ropa y de los accesorios que utiliza quedan en muy buen estado y eso es lo que aprovecha la empresa, con la motivación de hacer un planeta más sostenible. Los padres de familia que quieren vender la ropa y los accesorios que ya no usa su bebé contactan a la empresa a través de su portal o de los números telefónicos disponibles. La empresa manda una de sus camionetas al domicilio de la familia, les hace un avalúo y si llegan a un acuerdo les paga en efectivo y recoge todos los elementos. De allí los lleva a la bodega que tiene en cada ciudad en las que opera. En la bodega los productos siguen un proceso de clasificación, lavado y

desinfección, arreglos menores necesarios, toma de fotos para publicar en el portal, para luego almacenarlos en la sección de productos listos para despachar hacia las tiendas. Los productos se envían hacia las tiendas usando la información de la demanda de los mismos en cada sector de cada ciudad. Todos los días una de las camionetas de la empresa hace recorridos llevando productos desde la bodega hacia las tiendas y aprovecha para recoger los productos que no se han vendido en los últimos meses y que se deben tratar de relocalizar. La empresa cuenta con un portal no transaccional en el que aparecen las fotos y los precios de los productos disponibles en cada tienda. La empresa no tiene servicio de domicilios, pero tiene un acuerdo con RappiAlpes para que ellos se encarguen de eso. El precio de venta de cada producto lo establece una persona en la bodega de cada ciudad, pero si pasa el tiempo sin venderse, las tiendas pueden

Empresa LoMejorParaTuBebe (continuación)

disminuir el precio, porque para la empresa es un problema que los productos no roten a buena velocidad. Dentro de la estrategia de responsabilidad social de LoMejorParaTuBebe, todos los productos que no se han vendido en el último año se donan a entidades de beneficencia, para aprovechar así el beneficio tributario que esto genera. Aprovechando que el portal tiene bastante tráfico, la empresa vende espacio de publicidad a otras empresas que venden ropa y accesorios para bebés. La empresa está dividida en 5 áreas: recolección, adecuación, distribución, ventas y operación. En esta última se manejan los aspectos jurídicos, de recursos humanos, financieros y de tecnología. Se cuenta con un taller para el lavado y adecuación de los productos en el que laboran unas 10 personas por ciudad. Allí se hacen todos los arreglos menores de los productos recibidos, se empaacan, se les asigna un precio y se etiquetan con un código de barras. Además de la foto, se agrega un nombre, una breve descripción del producto y los detalles de su estado actual. En cada tienda hay un gerente, 5 personas que atienden a los clientes y 2 cajeros que reciben los pagos. La seguridad y el aseo de las tiendas se manejan a través de un contrato con un proveedor. El portal WEB de la empresa se construyó usando WordPress y está desplegado en la nube de Amazon. En la bodega de cada ciudad hay un espacio para parquear las camionetas de la empresa.

En las camionetas va solo el chofer que se encarga de todas las tareas que se necesitan. Si tiene alguna duda sobre el precio de un producto que va a recoger, puede llamar a la bodega en donde el experto en precios lo asesora. Cada mañana a los conductores que recogen productos se les entrega una suma en efectivo, que guardan en una pequeña caja fuerte que tiene cada camioneta. Al final de su jornada, entregan el dinero sobrante en una ventanilla que hay en la bodega y allí les entregan un recibo. En tecnología hay dos personas encargadas de hacer todo el análisis de información, de mantener al día el catálogo de precios de referencia y de monitorear las ventas, para poder establecer los productos de alta demanda por cada tienda del país. El área de ventas tiene la responsabilidad del mercadeo de la empresa, para lo cual utiliza sobre todo redes sociales. La empresa en este momento tiene unos activos totales de 25 mil millones de pesos (25MM\$), un activo corriente de 12MM\$, unos pasivos de 5MM\$, de los cuales 2MM\$ son de corto plazo. Las ventas totales al año ascienden a 35MM\$, con un margen bruto del 45% y un EBITDA del 18%. Toda la deuda la tiene con un solo banco que tiene una tasa de interés de IPC + 6%. El sueño de LoMejorParaTuBebe es volverse una empresa digital, que pueda ofrecer y entregar sus productos por todo el país y disminuir sus costos de operación para hacerla más rentable y ágil.

9.4. Empresa Alpeespacios

Alpeespacios es una empresa dedicada al diseño de interiores y la remodelación de espacios en hogares. El negocio ofrece a sus clientes la posibilidad de adquirir muebles diseñados a la medida y fabricados a mano, y de remodelar un espacio de su casa (cocina, oficina, habitaciones) de acuerdo con sus necesidades más importantes. En este caso, la remodelación está a cargo de un diseñador quien se encarga de levantar un diseño a la medida y de coordinar las reformas.

En general estas incluyen cambios de pintura, iluminación, decoración y muebles (estos últimos fabricados por Alpeespacios). Cuando un cliente quiere hacer una remodelación o solicitar un mueble debe ingresar a la página web y completar sus datos personales (nombre, identificación, dirección, correo y teléfono). Si desea solicitar un mueble, el cliente selecciona el tipo de mueble (biblioteca, silla, mesa), una descripción de sus necesidades y elige imágenes del catálogo de la compañía que sirvan de inspiración para el diseño.

Empresa Alpeespacios (continuación)

La solicitud del cliente llega a un diseñador que se encarga de realizar un diseño, determinar los insumos a usar y enviar una cotización. Si el cliente aprueba la cotización, se refina el diseño del mueble y se procede a su fabricación. Una vez terminado, el mueble se despacha a la dirección entregada por el cliente. El envío es realizado directamente por Alpeespacios. En el caso de las remodelaciones, después de ingresar a la página web y completar sus datos, el cliente debe seleccionar el tipo de espacio a remodelar (habitación, baño, oficina/estudio, cocina, comedor o sala), cargar una foto del espacio y al igual que en el caso de las muebles, seleccionar imágenes del catálogo de la compañía que sirvan de inspiración para el diseño. La solicitud es asignada a un diseñador (especializado en el tipo de espacio) quien agenda una visita al hogar del cliente. En la visita el diseñador entrevista al cliente para determinar sus necesidades, le muestra diseños y proyectos realizados, y toma las medidas del lugar. Con base en esta información, el diseñador levanta los requerimientos para la remodelación los cuales usa para crear un diseño a la medida del espacio y los muebles. El diseñador realiza una cotización (que incluye la mano de obra, materiales, accesorios y el costo del diseño tanto para los muebles como para la remodelación) y la envía al cliente por correo electrónico. Si el cliente aprueba la cotización, se procede a refinar el diseño del espacio y los muebles, y una vez esté listo se inicia la remodelación y la fabricación. Generalmente, las remodelaciones se realizan con equipos de 2 a 5 personas y dependiendo de la complejidad de las reformas, pueden tomarse entre 15 días y 1 mes en completar el proyecto. Estas personas se encargan de llevar los insumos requeridos para la reforma, así como los muebles una vez han sido terminados

Alpeespacios cuenta con un proveedor único de materiales y accesorios, que provee todo lo necesario para desarrollar las remodelaciones y los muebles. Cada 15 días, Alpeespacios pide los insumos requeridos para las reformas y muebles solicitados en el periodo, los cuales son despachados por el proveedor hasta la bodega de la compañía. En la bodega, los carpinteros se encargan de fabricar los muebles a mano y de alistarlos para su envío. Así mismo, Alpeespacios cuenta con una oficina propia donde trabajan los diseñadores encargados de las remodelaciones, los agentes que responden las llamadas y el personal administrativo. La compañía también cuenta con dos desarrolladores encargados del mantenimiento y soporte de la página web. Los diseñadores tienen licencias de Adobe para realizar sus diseños. Para realizar los pagos, los clientes deben consignar el 20% del valor de la cotización inicial y una vez terminada la reforma o el mueble deben pagar el 80% del valor restante. En los últimos meses, Alpeespacios ha visto una creciente demanda en solicitudes para remodelar espacios de estudio y oficina, por lo que recientemente lanzó al mercado una promoción para compra de muebles que busca aumentar los pedidos de 20 muebles quincenales a 40, durante los próximos 6 meses, al ofrecer un descuento en precios. La empresa se diferencia de sus competidores por sus diseños modernos y únicos, que muestra permanente en Instagram. Una de las promesas a sus clientes es la entrega a tiempo de todos los trabajos que le encargan. Para esto lleva un control completo de todas las tareas que desarrolla y maneja un grupo de indicadores operativos que avisan de cualquier desfase entre lo planeado y lo ejecutado. La empresa ha ganado varios premios internacionales por sus diseños de muebles.



Jorge Villalobos, PhD
Profesor titular
Bogotá, Colombia



jvillalo@uniandes.edu.co
<https://profesores.virtual.uniandes.edu.co/jvillalo>

Un agradecimiento especial a María Camila Romero y a Paula Velandia por su ayuda en la revisión de la versión final de este documento.