

# Ingeniería de Servicios

¿ Durante las últimas décadas, una transformación continua de las estructuras de mercado y situaciones competitivas ha sido observable en muchos mercados de servicios, acompañada de una inconfundible aceleración en los ciclos de innovación. Los más importantes detonantes de este desarrollo se piensa son la liberalización y desregulación de una amplia gama de sectores de servicios, así como la creciente globalización e internacionalización de esfuerzos de muchas empresas de servicios. Estos aspectos son compuestos por las consecuencias de las tecnologías de información y comunicaciones modernas, que están marcando nuevos estándares en procesamiento electrónico y ventas de servicios, particularmente por Internet.

En estos ambientes dinámicos cada vez más competitivos, el costo, calidad y liderazgo tecnológico ya no son suficientes para que las empresas de servicios aseguren ventajas cruciales. En su lugar, mayor importancia se da en estos días a las sutiles diferenciaciones en forma de servicios innovadores, que en muchas áreas de la industria se desarrollan rápidamente en las propuestas únicas de venta para cada empresa. El principal reto que enfrentan las empresas es la necesidad de ofrecer al mercado servicios continuamente mejorados, si no es que nuevos, mientras se mantienen un paso adelante de sus competidores y al mismo tiempo satisfacen las necesidades y expectativas de sus clientes. Muchos proveedores de servicios se encuentran, sin embargo, disminuidos por el hecho de que las presentes estructuras corporativas y los procesos no están diseñados para permitir que los servicios sean eficientemente desarrollados y lanzados al mercado. Dificultades son frecuentemente encontradas porque los nuevos servicios creados por las empresas no son claramente definidos, no hay descripciones inequívocas de los contenidos del servicio, los procesos relevantes y los recursos necesarios. Como resultado, la implementación eficiente y exitosa de estos nuevos servicios es considerablemente impedida por una ausencia de transparencia, así como problemas de interfaz y de calidad en el servicio.

El tema del desarrollo de nuevos servicios ha sido ignorado por mucho tiempo, no solo en la práctica, pero también en la investigación. Aunque hay muchos trabajos académicos publicados sobre desarrollo de nuevos servicios desde los setentas y ochentas, no suman más que una discusión rudimentaria. Es solo recientemente que un cambio fundamental en esta situación se volvió evidente, coincidiendo con la mayor relevancia práctica del tema. Paralelo al concepto de “desarrollo de nuevos servicios” en los EE. UU., el término de “ingeniería de servicios” fue acuñado a mediados de los noventas en Alemania e Israel

# Ingeniería de Servicios

(Bullinger, 1995; Mandelbaum, 1998). La ingeniería de servicios puede ser entendida como una disciplina técnica ocupada del desarrollo y diseño sistemático de servicios utilizando procedimientos, métodos y herramientas adecuadas. En contraste con el desarrollo de nuevos servicios que es estrictamente orientado a mercados, la ingeniería de servicios adopta un enfoque más técnico-metodológico, intentando utilizar eficientemente el know-how de ingeniería existente en el área de desarrollo de producto tradicional para desarrollar servicios innovadores. Aunque la ingeniería de servicios también integra aspectos de la gestión de operaciones de servicios, el principal enfoque es el desarrollo de servicios.

Un buen punto de partida para elaborar una metodología para desarrollo de servicios puede ser tomado de la teoría de desarrollo de productos. De acuerdo con Pahl y Beitz (1997, p. 5) las metodologías de diseño deberían:

- *Facilitar un enfoque orientado a problemas, en otras palabras, deben ser fundamentalmente aplicables a todas las otras actividades de diseño sin importar la rama específica de la industria.*
- *Promover habilidades inventivas y cognitivas, en otras palabras, debe hacer más fácil identificar la solución óptima en cada caso.*
- *Ser compatible con conceptos, métodos y descubrimientos de otras disciplinas.*
- *Generar soluciones que sean sistemáticas y no aleatorias.*
- *Permitir que las soluciones identificadas sean fácilmente transferidas a problemas relacionados.*
- *Poder ser enseñado y aprendido.*
- *Ser consistente con lo que encuentra un análisis ergonómico, en otras palabras, simplificar las tareas de trabajo, ahorrar tiempo, prevenir decisiones incorrectas y asegurar la colaboración activa e interesada.*

# Ingeniería de Servicios

Si intentamos aplicar estos requerimientos al desarrollo de servicios, muy rápidamente encontraremos un problema de definiciones en el sector de servicios, a menos que podamos establecer de forma exitosa una terminología de servicios; evolucionar métodos de desarrollo apropiados basándonos en esto puede ser extremadamente difícil.

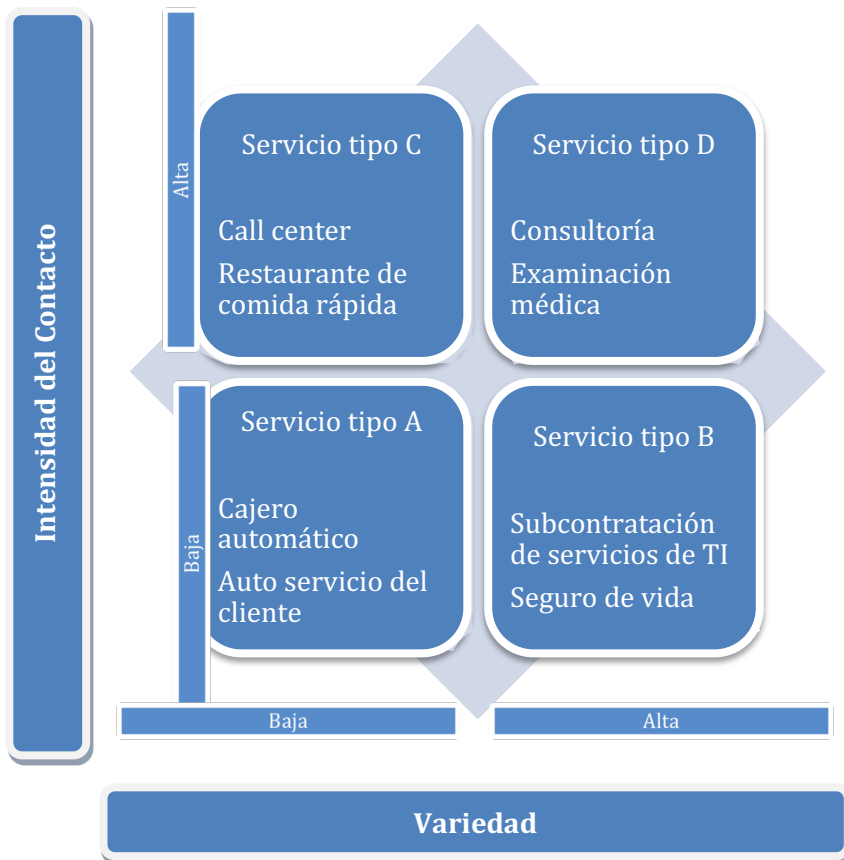
Un servicio típicamente puede ser caracterizado por tres dimensiones:

- Una dimensión estructural (la estructura determina la habilidad y disposición de entregar el servicio en cuestión).
- Una dimensión de proceso (el servicio es desempeñado sobre o con los factores externos integrados en los procesos).
- Una dimensión de resultado (el resultado del servicio tiene ciertas consecuencias materiales e inmateriales para los factores externos).

Estas tres dimensiones deben ser siempre tomadas en cuenta cuando los servicios son desarrollados. Para representar cada dimensión de un servicio, podemos utilizar modelos de producto para la dimensión del resultado, modelos de proceso para la dimensión de proceso, y conceptos de recursos para la dimensión de estructura. Los modelos de producto mapean el “qué” es lo que hace un servicio, mientras que los modelos de proceso describen el “cómo” es que lo que hace el servicio es logrado. Los conceptos de recursos se refieren a todos los recursos que son necesarios para el desempeño y entrega del servicio. Este enfoque presentado para la sistematización de servicios como objetos de desarrollo es suficientemente genérico para ser transferible a la mayoría de los servicios. Entonces satisface los requerimientos formulados sobre metodologías de desarrollo, sin embargo, si se desea diseñar la fase de desarrollo para funcionar en la práctica, deberán describirse métodos y procesos concretos.

Sobre los métodos para desarrollar servicios, para poder realizar análisis significativos y derivar recomendaciones para acciones sobre el despliegue de métodos, es útil identificar tipos de características de los servicios y usar estos como base para un examen más detallado. El enfoque de tipología de Fähnrich et al (1999) ofrece la ventaja de haber sido un modelo desarrollado de forma empírica a través de una encuesta, por lo que tiene un grado considerable de relevancia práctica.

# Ingeniería de Servicios



Estos atributos de tipología permiten la definición de cuatro tipos de servicios:

- Servicios tipo A: son caracterizados por una intensidad de contacto baja y variedad baja, lo que los hacen apropiados para desempeño altamente estandarizado.
- Servicios tipo B: tienen una intensidad de contacto baja y una variedad alta, en donde el enfoque debe estar en el aspecto de creación de variantes de forma sistemática.

# Ingeniería de Servicios

- Servicios tipo C: cuentan con alta intensidad de contacto y baja variedad. Esencialmente consisten en un servicio claramente definido y estandarizado, que puede ser influenciado por el cliente dentro de ciertos límites.
- Servicios tipo D: tienen alta intensidad de contacto y alta variedad, por lo que su desempeño típicamente requiere de una cantidad considerable de personalización.
- 

Mientras que los métodos de ingeniería para desarrollar servicios con baja intensidad de contacto son ampliamente difundidos, su relevancia para el desarrollo de servicios con alta intensidad de contacto es comparativamente menor. Para estos servicios es más común utilizar métodos de negocios o métodos específicos de cada servicio; para los servicios tipo D se utilizan métodos de ciencia social y del comportamiento, personalizados para calificar a los empleados para definir la interacción con el cliente.

Además de identificar los métodos que son aptos para desarrollar nuevos servicios, es importante examinar el orden en que ciertas actividades necesitan ocurrir dentro del proceso de desarrollo. Particularmente las compañías que desarrollan servicios regularmente están obligadas a buscar maneras de evitar el trabajo redundante, primero para prevenir repeticiones de errores pasados y segundo para permitir que el conocimiento adquirido previamente sea reusado. Para poder lograr estos objetivos, generalmente se comienza por describir el proceso y por estandarizar los pasos individuales del proceso de desarrollo hasta cierto grado. Esta formalización se extiende desde un proceso de desarrollo rígido y predefinido, hasta un proceso flexible específico de cada situación.

Los procesos de desarrollo pueden ser formalizados en la base de los llamados “modelos de referencia”. Los modelos de referencia contienen documentación detallada sobre flujos de proyectos, estructuras de proyectos y las personas responsables por un proyecto, y son entonces, capaces de soportar la planeación de proyectos, guiando y monitoreando. Son usualmente cercanos a los modelos tomados del desarrollo de productos y de la ingeniería de software, aunque pueden ser aplicados también al área de desarrollo de servicios.

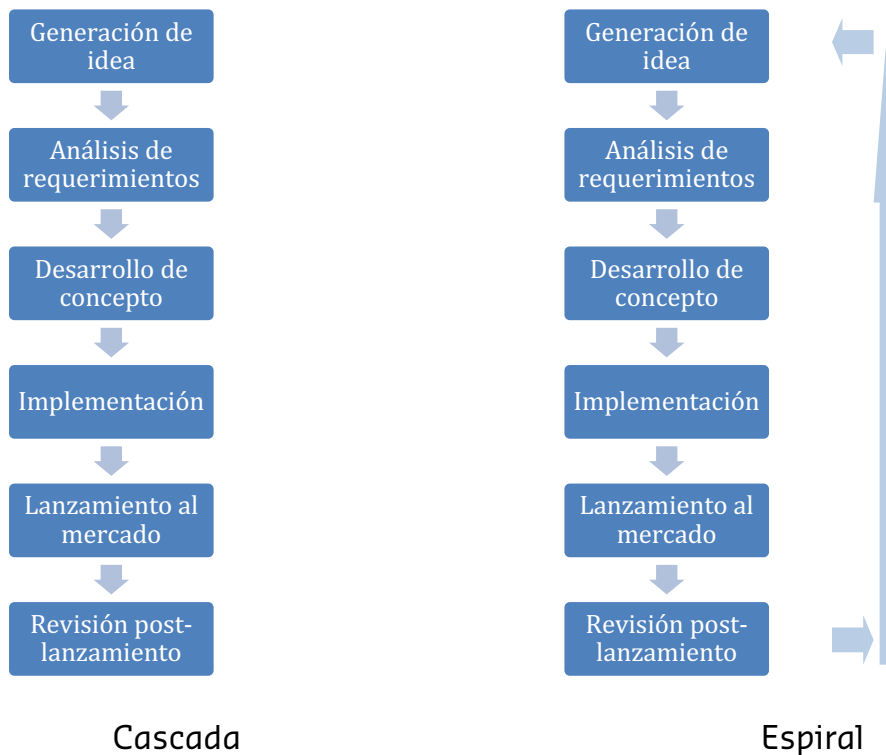
En el contexto del desarrollo de servicios, los modelos de referencia definen las actividades que son necesarias para desarrollar los servicios en cuestión, determinar sus interrelaciones y especificar el orden en el que se desempeñan (Hofmann et al, 1998). Las actividades individuales de desarrollo son condensadas en pasos de proceso claramente delimitados, que en conjunto representan la estructura del proceso para desarrollo de servicios. Adicionalmente, los modelos de proceso de este tipo también habilitan necesidades de

# Ingeniería de Servicios

recursos y permiten que la definición del despliegue de métodos e interfaces para procesos corporativos paralelos sea especificada.

Estos modelos se tipifican en dos clases: los modelos de cascada que siguen una progresión lineal de los pasos del proceso, y los modelos de espiral que son una versión avanzada de los modelos de cascada en el que el modelo se repite varias veces.

Los modelos de cascada se caracterizan por una progresión lineal o discreta, pasos de procesos consecutivos. Cada transición de una fase a la siguiente es condicional al cien por ciento de la compleción de la fase anterior. Cada fase individual construye sobre las anteriores, es decir, que los resultados de las primeras fases proveen las entradas necesarias para las siguientes fases.



# Ingeniería de Servicios

Los siguientes puntos débiles pueden ser observados en todos los modelos conocidos de procesos de desarrollo de servicios:

- Nivel insuficiente de detalle:

Los modelos generalmente describen los pasos de nivel superior, pero no las actividades concretas ni los métodos a desplegarse.

- Falta de configurabilidad:

Todos los modelos simplemente definen un proceso de desarrollo rígido, sin permitir ninguna forma de adaptación para tipos diferentes de servicios.

- Falta de corroboración práctica:

Todos los modelos de referencia conocidos en el área de la investigación de servicios son el resultado de observaciones teóricas y han sido solamente probados en la práctica de forma inadecuada.

- Falta de soporte de TIC's:

- 

Ninguno de los modelos ofrece puntos de contacto que permitan que el proceso de desarrollo sea apoyado con tecnologías de información y comunicaciones modernas.

En el campo del desarrollo de nuevos servicios hay déficits substanciales cuando se trata de la disponibilidad de métodos y procedimientos apropiados. La cooperación cercana que trascienda diferentes disciplinas académicas será necesaria en el futuro para permitir métodos de integración que sean adecuados para los requerimientos prácticos.

Aunque la ingeniería de servicios es aún una disciplina muy nueva, en el futuro es probable que se revelen una serie de desarrollos interesantes. En particular, la investigación fundamental sobre nuevos y mejores modelos de desarrollo, métodos y herramientas, le

# Ingeniería de Servicios

darán a la ingeniería de servicios un empuje sustancial. El desarrollo y diseminación de métodos de prototipado para servicios y la introducción de ciclos de vida de servicios son

solo dos ejemplos. Adicionalmente, los enfoques integrados para ingeniería conjunta de bienes físicos, software y servicios, se convertirá en una característica establecida, en donde en muchos casos el liderazgo del sistema tenderá cada vez más hacia la dirección de los servicios. La estandarización intensificada en el sector de servicios, observable por ejemplo en el área del comercio electrónico, también tendrá consecuencias para la ingeniería de servicios. Finalmente, la armonización de estándares de servicio también promoverá la especificación y el desarrollo eficiente de nuevos servicios.

En la actualidad, la industria de servicios se compone no solamente de las empresas que proveen un servicio a los clientes, hay una nueva industria disruptiva en los servicios conocida como la industria de la orquestación. Esta industria se refiere al servicio de hacer de intermediario entre proveedores de servicios y gente que los necesita. Entre estas empresas están gigantes como Alibaba, Airbnb y Uber. Son empresas que no proveen directamente un servicio, sino que establecen las condiciones, métodos y mecanismos necesarios para que un proveedor de un servicio pueda darlo a un consumidor final. La ingeniería de servicios ha servido en gran medida a través de modelos de proveeduría de servicios de software para crear y adaptar este tipo de plataformas de intermediarios entre consumidores y proveedores. Cada vez vemos más una industria de servicios arrastrada por las demandas del mercado y organizaciones fugaces que si fracasan en ser rápidamente

adaptables a estas demandas, desaparecen pronto del mapa. En el futuro cercano, muchas organizaciones dependerán cercanamente de la utilización de modelos efectivos de desarrollo de servicios y de técnicas y herramientas de ingeniería de servicios para poder adaptar y desarrollar constantemente servicios de calidad de acuerdo con las demandas de los consumidores.



## Referencias:

Bullinger, H.-J. (1995) Dienstleistungsmärkte im Wandel. Herausforderungen und Perspektiven, in: H.-J. Bullinger, ed., Dienstleistung der Zukunft. Märkte, Unternehmen und Infrastrukturen im Wandel (Gabler, Wiesbaden) 45-95.

Fährlich, K.-P., Meiren, T., Barth, T., Hertweck, A., Baumeister, M., Demuß, L., Gaiser, B. & Zerr, K. (1999) Service Engineering: Ergebnisse einer empirischen Studie zum Stand der Dienstleistungsentwicklung in Deutschland. IRB, Stuttgart. Alemania.

Hofmann, H., L. Klein and T. Meiren, 1998, Vorgehensmodelle für das Service Engineering, IM Information Management & Consulting, special edition Service Engineering, 20-25.

Mandelbaum, A. (1999) Service Engineering. Modelling, Analysis and Inference of Stochastic Service Networks. Israel Institute of Technology, Haifa, Israel.

Pahl, G. & Beitz, W. (1997) Konstruktionslehre. Methoden und Anwendung. Springer, Berlin, Alemania.