

CENTRO DE INVESTIGACION EN MATEMÁTICAS, A.C.

**Atributos a considerar en la definición
de procesos de desarrollo de software
basados en modelos de outsourcing**

Reporte Técnico de Investigación
que para obtener el grado de

Maestro en Ingeniería de Software

presenta

Yemima Nayhely Haydee Trujillo Ballesteros

Director:

Dr. Carlos Montes de Oca Vázquez

Guanajuato, Gto. a 22 de julio de 2005

*A mi madre María Elena y
a mi hermana Edith
por su constante apoyo y ánimo.
Gracias*

Agradecimientos

A Dios por la oportunidad de estar aquí.

Todos los resultados obtenidos de esta maestría pudieron ser posibles únicamente por el esfuerzo conjunto de muchas personas a las que les quiero agradecer.

Al Dr. Carlos Montes de Oca Vázquez, mi director de este reporte técnico, por su tiempo para dirigirme en mi investigación y por la oportunidad de ser parte de esta primer generación.

Al Dr. Cuahutémoc Lemus Olalde por su entera disposición y guía durante este año y por ser un ejemplo para mi carrera.

Al Dr. Arturo Hernández Aguirre por su disposición y tiempo durante mi examen de grado.

Al Dr. Miguel Ángel Serrano por todas sus opiniones y ratos agradables al enseñarnos dentro de clase.

Al M.C. Gerardo Padilla por todo su tiempo y todas las horas que dedicó a enseñarnos y alentarnos en este camino, gracias por las galletas.

Todos me han dado la oportunidad de adquirir experiencia profesional, gracias.

Al Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato (CONCYTEG) a través del proyecto GTO-2002-C01-5333 titulado "Promoviendo calidad en la industria de software: recursos humanos, investigación, servicios" por apoyarme con su beca permitiéndome estudiar una maestría de calidad.

Al CIMAT y a todas las personas con las que interactué dentro de este centro. En especial, a Ma. Dolores Aguilera y Berenice Segovia. Así como al Dr. Adolfo Sánchez y M.A. Rafael Ixta, por apoyarme académica y administrativamente.

A mis amigos y compañeros de generación, Karen Cortés, Gustavo Izcóatl, Omar Gómez, Juan Antonio López y muy especialmente a José de Jesús Hernández que de su forma de ser, su organización personal y su disciplina, aprendí mucho, muchas gracias.

A Luz María Cesaretti y Fabiola Moreno por todo lo que me enseñaron, dándome la oportunidad que necesitaba para entrar a esta maestría.

Al ISC Job Rocha por siempre apoyarme y cuidarme.

Al M.E. Carlos Monsivais y a Beatriz por creer en mí.

A Raúl por su cariño y por todos esos momentos tan necesarios de tranquilidad, paciencia y comprensión.

A mis amigas Stephany y Cristy, por su inigualable sentido del humor.

A Francisco Canales Pacheco, Edel Rodea Montero, Miguel López García y Mauricio García Arrollo que siempre hicieron que los días fueran sencillos.

Reitero mi agradecimiento a mi madre Maria Elena y a mi hermana Edith por todas las ocurrencias y ánimo que siempre tienen para seguir adelante. A mi hermano Adrián, por el ánimo que siempre me ha inspirado.

Una disculpa a todas aquellas personas a las que omití por el momento.

Atentamente, Nayhely



Tabla de Contenido

TABLA DE CONTENIDO	1
RESUMEN	2
INTRODUCCIÓN.....	2
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	2
SOLUCIÓN PROPUESTA.....	2
CONTRIBUCIONES DURANTE LA INVESTIGACIÓN	2
1 INTRODUCCIÓN	4
2 EL OUTSOURCING.....	5
2.1 DEFINICIÓN	5
2.2 ESTILOS.....	6
2.3 BENEFICIOS.....	8
2.4 RELACIÓN ENTRE OUTSOURCING Y REINGENIERÍA DE PROCESOS	8
2.5 MODELOS OUTSOURCING	9
3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	10
3.1 RELEVANCIA.....	10
3.2 JUSTIFICACIÓN.....	10
3.3 METODOLOGÍA.....	10
4 ATRIBUTOS PARA MODELOS OUTSOURCING.....	12
4.1 DEFINICIÓN DE MODELOS OUTSOURCING	12
4.2 DEFINICIÓN DE LOS ATRIBUTOS GENÉRICOS	20
4.3 RELACIÓN ENTRE ATRIBUTOS GENÉRICOS Y ATRIBUTOS DERIVADOS	22
4.3.1 <i>Relación específica entre modelos outsourcing y atributos.....</i>	<i>25</i>
4.3.2 <i>Global delivery model (GDM).....</i>	<i>25</i>
4.3.3 <i>Captive Shared Services Centers (SSC).....</i>	<i>26</i>
4.3.4 <i>Hybrid outsourcing model (HOM).....</i>	<i>26</i>
4.3.5 <i>Build operate transfer (BOT).....</i>	<i>27</i>
4.3.6 <i>Off-shore development center (ODC).....</i>	<i>28</i>
4.3.7 <i>Multi-sourcing (Hub-and-spoke) model (MSM).....</i>	<i>29</i>
4.4 ATRIBUTOS A CONSIDERAR DURANTE LA SELECCIÓN DE UN MODELO DADO	30
4.4.1 <i>Descripción del modelo dado.....</i>	<i>30</i>
4.4.2 <i>Supuestos</i>	<i>30</i>
4.4.3 <i>Propuesta de atributos a considerar.....</i>	<i>31</i>
4.4.4 <i>Aplicación.....</i>	<i>33</i>
5 DISCUSIÓN.....	34
6 CONCLUSIONES	35
7 REFERENCIAS	36
8 BIBLIOGRAFÍA	38
9 GLOSARIO.....	39



Resumen

Introducción

Las empresas dedicadas a la consultaría y desarrollo de software, han diseñado procesos de desarrollo de software distribuido basados en modelos de outsourcing. El outsourcing es la subcontratación de mano de obra de terceros que realiza el trabajo que no está relacionado con el giro de la empresa ^{** [4]}. Los principales estilos de outsourcing son el on-site y off-site con los que se han diseñado distintos modelos y conceptos relacionados con éste. Conocer los modelos de outsourcing y las características que estos pueden ofrecer al ser adoptados para definir algún proceso, se presenta ante las empresas como una oportunidad para evaluar sus procesos actuales y decidir si sería conveniente considerar la reingeniería en alguno de ellos.

Descripción del problema

Aunque el outsourcing y sus actividades relacionadas, son de interés para el área de Ingeniería de software en México, existen muy pocas publicaciones sobre este tema en particular y para algunas fábricas de software mexicanas que desean elegir un modelo para desarrollar software distribuido, aun es incierto y de interés económico conocer los atributos, ventajas, metodologías y procesos que han empleado algunas empresas de desarrollo de software, ayudándoles así, a fijar expectativas empresariales e indicándoles aquellas áreas donde será necesaria la creación o modificación de sus procesos ^{** [4]}.

Solución propuesta

En el presente reporte técnico de investigación se propone la manera en la que pueden ser identificados los atributos a considerar al momento en que se estén diseñando procesos para desarrollo de software distribuido que tienen como base los modelos de outsourcing. Los atributos identificados se derivan de los servicios y ventajas que las empresas y fábricas de software ofrecen a través de sus sitios de Internet y se agrupan en atributos genéricos para su identificación durante el diseño de los procesos.

Contribuciones durante la investigación

Las contribuciones son listadas a continuación:

- ? Se identificó y definió el concepto de outsourcing y los estilos que este modelo tiene.
- ? Se hizo una búsqueda, a través de la Internet, de empresas que ofrecen servicios de outsourcing y que presentan suficiente información de las ventajas y características de sus servicios.
- ? Se seleccionó la información de las empresas en base a la información presentada y los estilos de outsourcing ofrecidos.
- ? Para cada estilo de outsourcing, se derivaron atributos a los que dentro de este reporte se identificó como atributos derivados. Los atributos fueron derivados de la información seleccionada anteriormente.

^{**} Basado en.



-
- ? Los diversos estilos del modelo outsourcing se agruparon en seis modelos principales. Los modelos principales se basaron en [8] y [17].
 - ? Para cada modelo principal, se presentó su descripción en base lo definido en [8] y [17] y se asociaron los atributos derivados correspondientes a los estilos agrupados dentro del modelo.
 - ? Los atributos derivados ya se agruparon en atributos a los que dentro de este reporte se les identificó como atributos genéricos. Los atributos genéricos son propuestos y definidos dentro de este reporte.
 - ? Se propuso la relación de cada uno de los atributos derivados con los atributos genéricos.
 - ? Se propuso la relación de atributos genéricos y derivados con cada uno de los modelos de outsourcing principales de este documento.
 - ? Como ejemplo de aplicación, se definió un modelo dado y se hizo la propuesta de atributos a considerar en el diseño de procesos basados en outsourcing para el modelo dado.
 - ? Se reportaron las consideraciones y propuestas.



1 Introducción

Debido a esta era de globalización, donde la tendencia de los mercados ha hecho a las empresas extenderse para alcanzar una dimensión mundial que sobrepase las fronteras nacionales, una vez más, se ha presentado una de las invariantes del software: el cambio constante. Las empresas dedicadas a la consultaría y desarrollo de software, han visto la necesidad de transformar sus estrategias de implementación en respuesta a estas motivaciones de cambio, surgiendo así, procesos de desarrollo de software distribuido. Algunos de estos procesos, han tomado vida en base a modelos de outsourcing, conocidos dentro de las áreas de administración de negocios y administración de proyectos distribuidos, debido al enfoque de dirección empresarial que estas áreas tienen.

Dentro de este documento, se analizan algunos atributos para modelos de outsourcing. Estos atributos son derivados de información seleccionada y obtenida a través de la Internet de algunas empresas dedicadas al desarrollo de software y consultaría que actualmente ofrecen modelos de outsourcing a sus clientes. Los atributos derivados, son comparados y agrupados en atributos genéricos para una clasificación, estos últimos definidos dentro del documento. Finalmente, se presenta un modelo dado, al que en base al análisis de atributos anterior, se le identifican los atributos que deben ser considerados durante la definición de sus procesos.

Este reporte está dividido en secciones. La sección dos, presenta la definición del término outsourcing, los estilos relacionados con éste, sus beneficios y la relación que éste tiene con la reingeniería de procesos dentro de una organización. En la sección tres, se identifica el porqué de este documento, su relevancia, justificación y metodología. En la sección cuatro, se definen los modelos outsourcing a los que se les derivarán atributos, se listan los atributos derivados y se clasifican en atributos genéricos. También, se presenta un breve ejemplo de aplicación para los atributos derivados. La sección cinco trata de las ventajas, desventajas, el alcance y limitaciones, y recomendaciones para la aplicación de los atributos propuestos en este reporte. La sección seis presenta las conclusiones y finalmente las secciones siete, ocho y nueve, contienen la información de las referencias dentro del documento, la bibliografía y el glosario, respectivamente.



2 El outsourcing

“La distribución de la mano de obra en el desarrollo de software vía outsourcing y el uso de componentes elaborados por terceros está causando la demanda de habilidades comunes para el desarrollo de software en muchas áreas” * [1].

En los años recientes, el modelo de outsourcing y las variantes que se han creado de este modelo, han tomado auge dentro del área de Ingeniería de software. Durante la fase de definición de procesos para desarrollo de software distribuido, el área de Ingeniería de software y las fábricas dedicadas a la producción de este, han implementado estos modelos, ya que ofrecen como primera ventaja, la reducción de costo y tiempo incrementando a su vez la elaboración de productos.

El modelo outsourcing ha tomado distintas formas dentro del área de Tecnología de la Información (IT) debido a adaptación de los requisitos y necesidades de los clientes, además del interés que las fábricas de software tienen por permanecer en el mercado.

Esta sección, tiene como objetivo dar a conocer al lector el significado del término outsourcing dentro de IT y describir los distintos tipos de modelos más conocidos dentro de las empresas de IT dedicadas al outsourcing. Además, se presentan las características o atributos encontrados mediante el análisis de información obtenida mediante la Internet de algunas empresas de IT.

2.1 Definición

En las áreas que abarca la Tecnología de la Información (IT), el término outsourcing ha tomado diversos significados. Por lo tanto, definiremos el término para una mejor comprensión al ser empleado dentro de este documento.

“La traducción al español del neologismo inglés outsourcing viene a ser la forma en que distintas áreas funcionales (no solo las informáticas) son externadas y corresponde al acto mediante el cual una organización contrata a un tercero para que realice un trabajo en el que éste último está especializado, con los objetivos de reducir costos y/o evitar a la organización la adquisición de una infraestructura propia que le permita la correcta ejecución del trabajo” ** [4].

El outsourcing es la subcontratación de mano de obra de terceros que realiza el trabajo que no está relacionado con el giro de la empresa. Este tercero se encarga de la administración y manejo de los servicios y asegura al cliente la entrega de los productos y/o servicios ofrecidos dentro del tiempo y costo acordado ** [4].

El objetivo del outsourcing es concentrar los esfuerzos de la compañía en las actividades principales del giro de negocio. Se pretende otorgar mayor valor agregado para los clientes y productos mediante agilidad y oportunidad en el manejo de los procesos transferidos, reducción en tiempos de procesamiento, en costos y en personal, además de potenciar los talentos humanos ** [4].

* Traducido de.

** Basado en.



2.2 Estilos

Para cubrir las necesidades y requisitos de clientes con ubicación geográfica distinta a los proveedores de servicios, se han creado distintos estilos para el outsourcing, generando a su vez, modelos de outsourcing. Algunos de estos nuevos estilos se muestran en el diagrama 2.2.1 y se describen a continuación:

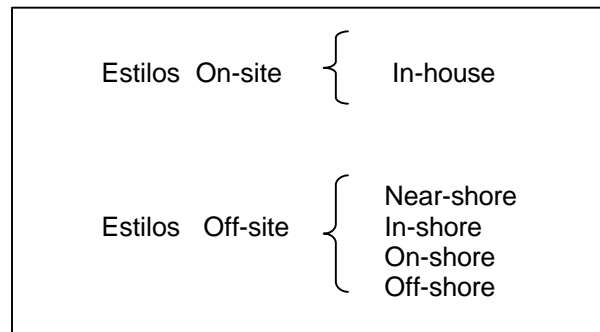


Diagrama 2.2.1 Estilos de outsourcing

- On-site. Este estilo aplica cuando el equipo del proveedor de servicios de outsourcing está disponible para trabajar lado a lado con el equipo del cliente, en la ubicación del cliente, maximizando oportunidades para el equipo de trabajo y soluciones a problemas colectivos ** [5]. (ver figura 2.2.1) Dentro del estilo on-site podemos identificar al estilo:
 - o In-house. Este estilo es aplicado cuando el servicio de outsourcing se produce en las instalaciones de la organización contratante del servicio, es decir, en las instalaciones del cliente ** [4].

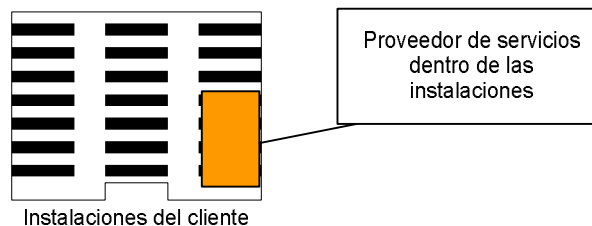


Figura 2.2.1 Estilos de outsourcing in-house y on-site

- Off-site. Este estilo se aplica cuando el servicio de outsourcing se produce en las instalaciones de la empresa que presta este servicio, es decir, en las instalaciones del proveedor ** [4]. (ver figura 2.2.2) Dentro del estilo off-site podemos identificar los estilos:

* Traducido de.

** Basado en.



- Near-shore. Estilo que implica re-ubicación de procesos de negocio. Generalmente la re-ubicación es hacia locaciones geográficamente cercanas, quizás en otro país pero en el mismo continente pero con bajo costo de fabricación. Entre algunas de las razones para seleccionar este tipo de outsourcing se encuentran: las afinidades culturales, la facilidad para viajar en caso de que algún problema se presente o sea necesaria alguna solución grande o pequeña * [19].
- In-shore. Estilo que se emplea cuando el cliente elige servicios desde dentro del mismo país en el que éste se encuentra.
- On-shore – Estilo relacionado con los proyectos que requieren menos colaboración y más trabajo significativo con base en procesos de negocios propios. El equipo de trabajo del proveedor de servicios estará ubicado en sitios cercanos a la empresa del cliente, contando con un administrador de proyecto o líder técnico que permanezca cerca del cliente, manteniendo así el control del proyecto ** [5]. El estilo también es definido como la re-ubicación de los procesos de negocio y tiene como objetivo invertir en bajos costos de ubicación, usualmente en el extranjero.

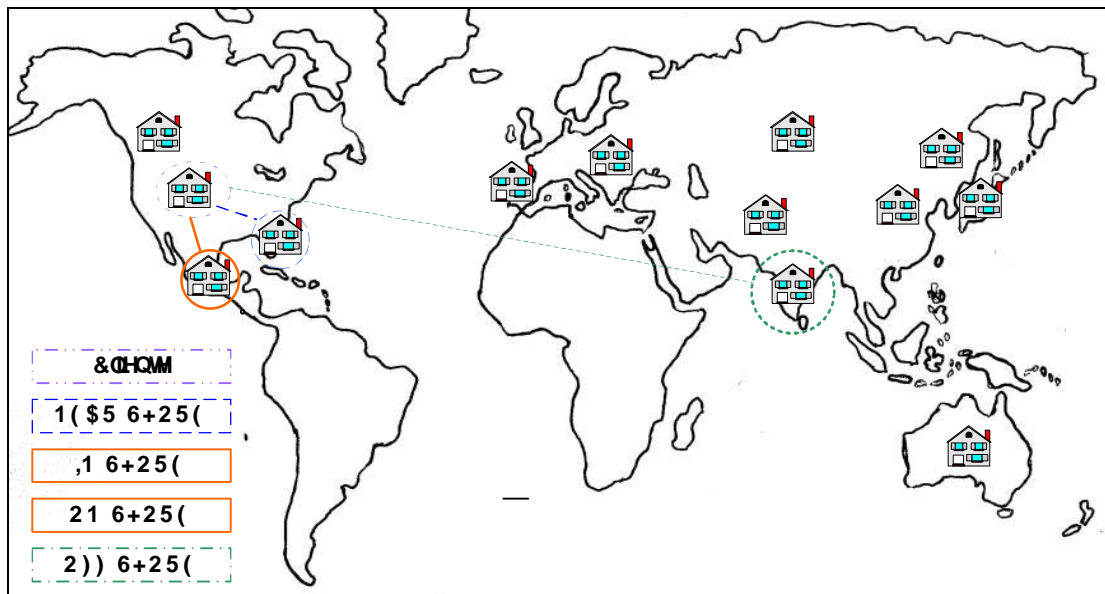


Figura 2.2.2 Estilos de outsourcing near-shore, in-shore, on-shore y off-shore

Algunos conceptos relacionados con los estilos de outsourcing son:

- Business Process Outsourcing (BPO). Se refiere a los planes de outsourcing que se realizan cuando funciones enteras del negocio (tales como IT, Servicio al cliente, etc) son enviadas a outsourcing * [7].
- Best-shoring. Estilo empleado al elegir el “mejor shore” basado en varios criterios que son indicados por el cliente * [7].
- Right-sourcing. Este estilo se utiliza para definir la solución óptima de la elección de empresa a la que el cliente le cederá el servicio de outsourcing ** [4].

* Traducido de.

** Basado en.



- Multi-sourcing. Cuando el outsourcing incluye servicios muy diferentes, la elección óptima posiblemente supondría no adjudicar el contrato a una única empresa, sino a varias, de tal modo que cada una de éstas efectúe la parte de servicio para la que es más efectiva.
- Off-shore Outsourcing. También conocido como off-whoring. Este estilo en algunas ocasiones es comparado con los términos outsourcing y off-shore outsourcing lo cual puede significar que una tercera parte del proveedor de servicio se toma a través de los procesos de negocios y los ejecuta basándose en los acuerdos a nivel de servicio * [20].

2.3 Beneficios

El outsourcing se ha vuelto muy popular debido a los beneficios que éste ofrece. Los clientes de modelos outsourcing se han dirigido por este camino debido a que sus beneficios, principalmente, son de tipo económico. Sin embargo, existen otros beneficios que han contribuido grandemente en la selección de estos modelos. Algunos de ellos son los siguientes:

- Reducción efectiva en costos de operación.
- Habilidad para hacer crecer un equipo de trabajo, en tamaño, dentro de unas cuantas semanas con el objetivo de atender los incrementos en las demandas de mercado.
- Control de calidad.
- Control en el tiempo de entrega del producto.
- Cuidar de al cliente de las contrataciones directas de personal.
- Costos fijos hombre-mes o basados en proyectos, ofrecido como lo opuesto a los costos variables y costos de depreciación.
- Alta calidad y productividad.
- Empleados con mejor educación y capaces de dar mayor seguimiento a los procesos definidos obteniendo como resultado mejores productos y servicios.
- Poca rotación o movimiento de personal.
- Salario estable para el personal.
- Equipo de capital económico.
- Nivel mejorado de soporte ofrecido al usuario final.
- Enfoque mejorado en los principales negocios.
- Reducción de tiempo de respuesta a incidentes de escritorio.
- Mejora en los sistemas que requieren confiabilidad.

2.4 Relación entre outsourcing y reingeniería de procesos

La relación entre los conceptos: outsourcing y reingeniería de procesos, se da cuando una empresa desea hacer reingeniería de procesos y el outsourcing se presenta como una de las herramientas que pueden utilizadas para cumplir con el objetivo. La relación existe también cuando los proveedores de outsource logran los beneficios esperados a través de la reingeniería de algún proceso.

* Traducido de.



Sin embargo, adoptar algún modelo outsourcing será, generalmente, más fácil para las empresas de desarrollo de software recientemente creadas que para las que para las organizaciones que llevan sus procesos de manera tradicional, ya que tienen la oportunidad de diseñar sus propios procesos de negocio y no solo copiar otros de la industria para luego, aplicarles reingeniería ** [4].

Conocer los modelos de outsourcing y las características que estos pueden ofrecer al ser adoptados para definir algún proceso, se presenta ante las empresas como una oportunidad para evaluar sus procesos actuales y decidir si sería conveniente considerar la reingeniería en alguno de ellos.

2.5 Modelos outsourcing

Como se ha mencionado anteriormente, con base en los conceptos de outsourcing y las necesidades de los clientes, se han generado distintos modelos de outsourcing. Cada modelo outsourcing puede ser ofrecido a los clientes, haciendo notar los atributos que lo caracterizan. Estos atributos son de ayuda tanto para los clientes cuando éstos desean comprender y seleccionar alguno de ellos para modelar sus propios procesos, como para el proveedor de servicios cuando éste debe ofrecer alguno que se adapte a las necesidades de su cliente.

De acuerdo con el *McKinsey Global Institute* “la selección de un modelo, se basa en la cantidad de procesos que deben realizarse del lado del cliente y en la cantidad de procesos que el proveedor de servicios realiza” ** [6]. También se consideran los atributos de los modelos, los cuales pueden ser derivados de los servicios y ventajas ofrecidas al cliente, llamados **atributos derivados** dentro de este reporte. En su mayoría, las compañías de software que muestran un alto grado de innovación en iniciativas IT prefiere enviar su trabajo offshore en lugar de realizarlo in-shore ya que el desarrollo offshore proporciona acceso al talento y experiencia de desarrolladores que pueden responder a la necesidad de una solución o aplicación para negocios complejos, rápidamente y con costos efectivos. Conocer las ventajas y atributos que ofrecen los modelos es de ayuda para estas compañías, además de que estos atributos le podrán servirán mas adelante como evaluadores para conocer el grado en el que se estará aplicando el modelo seleccionado en sus procesos.

Los modelos y sus definiciones a los que derivaremos atributos para el análisis dentro de este reporte, fueron tomados de las referencias [8] y [17] y son los siguientes:

- a) Global delivery model (GDM).
- b) Captive shared services centers (SSC).
- c) Hybrid outsourcing model (HOM).
- d) Build operate transfer model (BOT).
- e) Off-shore development center (ODC).
- f) Off-shore mult-sourcing model (MSM).

La descripción de los modelos se presenta en la sección 4.1 de este documento.

* Traducido de.

** Basado en.



3 Descripción del problema

Como resultado del incremento en el desarrollo global y distribuido de productos de software, el área de Ingeniería de software ha tomado la tendencia a reemplazar los modelos utilizados tanto en la distribución de actividades para el desarrollo de sus productos como en la aplicación de sus procesos y se ha basado en modelos outsourcing. Como parte de esta tendencia y por los buenos resultados de valor económico que este tipo de modelos ofrece, países como la India, Irlanda y Singapur han copiado estos modelos y han tenido éxito en el desarrollo y crecimiento de sus empresas de desarrollo de software y en muchas ocasiones, no importando la necesidad de ubicar áreas o equipos de desarrollo en regiones del mundo de bajo costo.

3.1 Relevancia

“México cuenta con un gran potencial para desarrollar la industria del software dada su cercanía geográfica y el mismo huso horario con el mercado de software más grande del mundo (Estados Unidos de Norteamérica); la red de tratados comerciales más extensa de mundo; y afinidad con la cultura de negocios occidental” ^[2] lo que lo hace un país con oportunidades de crecimiento en esta área que las empresas mexicanas dedicadas a desarrollar software deben considerar y aprovechar.

Aunque el outsourcing y sus actividades relacionadas, son de interés para el área de Ingeniería de software en México, existen muy pocas publicaciones sobre este tema en particular y para algunas empresas mexicanas dedicadas al desarrollo de software que desean elegir un modelo para desarrollar software distribuido, aun es incierto y de interés económico conocer los atributos, ventajas, metodologías y procesos que han empleado algunas empresas de desarrollo de software, ayudándoles así, a fijar expectativas empresariales e indicándoles aquellas áreas donde será necesaria la creación o modificación de sus procesos.

3.2 Justificación

Este reporte tiene el propósito de listar los atributos que deben ser considerados cuando una empresa dedicada al desarrollo de software desea crear procesos basándose en modelos outsourcing. Además, de que estos atributos podrán tomarse como base para la evaluación de procesos actualmente utilizados en el desarrollo de software distribuido.

3.3 Metodología

La metodología empleada para el desarrollo de este reporte es la siguiente:

1. Identificar y definir el concepto de outsourcing y los estilos que este modelo tiene.
2. A través de la Internet, buscar y seleccionar empresas que ofrezcan servicios de outsourcing y que presenten suficiente información de las ventajas y características de estos servicios.
3. Para cada estilo del modelo outsourcing se derivan atributos por los que los llamaremos **atributos derivados**. Los atributos son derivados de los servicios y ventajas que las empresas y fábricas de software, anteriormente seleccionadas, ofrecen a sus clientes.



-
4. Los diversos estilos del modelo outsourcing se agrupan en modelos principales.
 5. Para cada modelo principal, se da una descripción y se le asocia a cada uno de estos sus atributos derivados correspondientes con los estilos que fueron agrupados dentro del modelo.
 6. Los atributos derivados ya relacionados con los modelos son agrupados en otro tipo de atributos a los que llamaremos **atributos genéricos**, esto, con el propósito de identificar, el nivel en el que los atributos genéricos son requeridos dentro del modelo.
 7. Los atributos genéricos son definidos para mejor comprensión al referirnos a ellos dentro de este reporte.
 8. Finalmente y con base en todo lo descrito, se proponen los atributos que deben ser considerados durante la definición de procesos de desarrollo de software para un modelo dado.

4 Atributos para modelos outsourcing

Dentro de esta sección, se definen los modelos outsourcing. Para cada modelo, se derivan características o atributos a los que llamaremos **atributos derivados**. Estos atributos serán derivados de los servicios y ventajas que las empresas y fábricas de software ofrecen a través de sus sitios de Internet. Los atributos derivados son relacionados entre modelos outsourcing y agrupados en otro tipo de atributos a los que llamaremos **atributos genéricos**, identificando con esto, el nivel en que los atributos derivados son requeridos dentro del modelo. Los atributos genéricos son definidos para que el lector comprenda a que nos referimos con cada uno de ellos dentro de este documento. Finalmente y con base en todo lo descrito, se proponen los atributos que deben ser considerados en la creación de procesos de desarrollo de software basados en modelos outsourcing.

4.1 Definición de modelos outsourcing

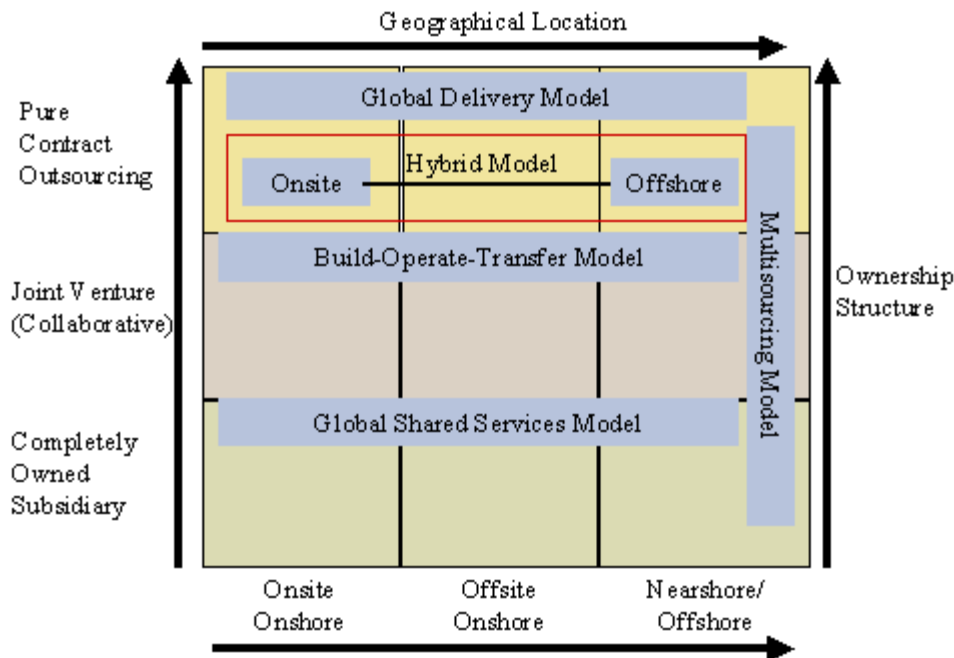


Figura 4.1.1 Modelos de negocio Off-shore Outsourcing ^[8]

- Global delivery model (GDM). (También conocido como blended outsourced) es una marca registrada ofrecida por proveedores de servicios multinacionales que combina recursos on-site, off-site on-shore y off-shore. Los proveedores de servicios dan distintos nombres a este modelo: best-shore, any-shore, right-shore, y multi-shore. El modelo tiene como objetivo distribuir y administrar compromisos y recursos a través de múltiples locaciones globales, permitiendo de este modo, que los proveedores de servicios den una mejor respuesta a los requerimientos de los clientes desde cualquier parte del mundo. Incluso si llegarán a presentarse desastres en cualquiera de las ubicaciones del proveedor, mediante el uso de este modelo el proveedor puede cambiar su trabajo inmediatamente a otra localidad sin



- presentarse interrupción en el proceso del negocio ^{*[8]}. Combinando este modelo con la infraestructura y orientación de calidad reduce en gran manera el riesgo para un cliente comparado con los modelos convencionales.
- b) Captive Shared Services Centers Model (SSC). También conocido como Global Shared Services Model. Este tipo de modelo ha sido diseñado como estrategia de las compañías para evitar la contratación de los proveedores de servicios outsourcing. Las empresas directamente contratan y emplean a sus propios recursos y establecen sus propios centros de trabajo (centros de mega-servicios) en varias regiones de bajo costo. Algunas veces, estos centros globales son administrados como negocios independientes, con su propio presupuesto y propia responsabilidad en sus resultados finales. El objetivo de estos Captive Shared Services Center es proporcionar varios servicios de tecnologías de información, contabilidad y recursos humanos sirviéndose de las mismas labores de bajo costo disponibles por una tercera parte del proveedor de servicios ^{*[8]}.
- c) Hybrid Outsourcing Model (HOM). También conocido como Dual-shore Model. La estructura de este modelo para un proyecto de desarrollo de software presenta un equipo local con ubicación on-site, con el cliente, que maneja la oficina de administración de programas de proyectos y administra los componentes del proyecto que se obtienen directamente del cliente, tales como la obtención de requerimientos y desarrollo de interfaz de usuario. El equipo on-site controla la porción definida del proyecto que requiere interacción con los expertos en materia de negocios y los arquitectos de software on-site. Mientras tanto, el equipo que está ubicado en las instalaciones del proveedor, se encarga de la codificación, pruebas y corrección de defectos permitiendo que el trabajo sea realizado todo el tiempo ^{*[8]}.
- d) Build Operate Transfer Model (BOT). En este modelo, una firma contrata a un socio comercial offshore para que construya y opere un shared services center o un offshore development center por un periodo de tiempo establecido. La lógica para el modelo BOT es la siguiente: el socio comercial inicia operaciones y logra la estabilidad de estas mucho más rápida, comparada con la que la firma hubiera logrado con su propio esfuerzo in-house.

Un modelo BOT típico es construido y administrado en tres fases:

1. Construcción (Build - B por su nombre en inglés). El socio comercial offshore proporciona a los clientes una solución completa para construir una presencia en un país en particular. El cliente recibe su propio espacio de oficinas y establece su propia marca que lo identifique a un bajo precio comparado con los acuerdos de off-shoring. Los proveedores del servicio se encargan de todos los issues administrativos y legales, desde los bienes reales, utilidades y permisos para computadoras, comunicaciones y oficinas de proveedores. El proveedor del servicio también ofrece un equipo de soporte profesional y las licencias para operar funciones tal como los call centers.
2. Dirigir. (Operate - O por su nombre en inglés) El socio comercial offshore proporciona un conjunto de servicios de administración de operaciones, como RH y equipos haciendo hincapié en el entrenamiento, cuentas, nómina, trámites legales, instalaciones y seguridad. Los clientes podrán enfocarse en la parte fundamental de su negocio en lugar de los issues de dirección.
3. Opción de Transferencia. (Transfer) El socio comercial no puede encasillar a los clientes. Los clientes tienen la opción de traer la operación dentro de las instalaciones de su empresa en cualquier momento. Generalmente el contrato de outsourcing incluye la cláusula que establece que el cliente tiene la opción de comprar la entera operación después de un periodo establecido ^{*[8]}.

* Traducido de.

** Basado en.



- e) Offshore Development Center (ODC). Consiste de un grupo dedicado de profesionistas de software que forman una extensión virtual del equipo del cliente. Estos centros ofrecen lo mejor de ambos mundos, los beneficios de los equipos sin las dificultades de su administración. Además, habilita a los clientes para hacer más grandes sus equipos, en términos de números o de conjunto de habilidades * [17].



Figura 4.1.2 Off-shore development center [17]

- f) Multisourcing model (MSM). También conocido como Hub-and-spoke model. Este modelo es la práctica de utilizar múltiples proveedores offshore para reducir el poder que solo un proveedor monopolizado podría tener. Además, ayuda a las compañías a lograr ventajas sobre mejores estrategias * [8].

Cada uno de los modelos presenta atributos que deben ser considerados o deberían presentarse en cada una de las partes del modelo, con alguno de los estilos on-shore, off-shore, etc. Las tablas 4.1.1 y 4.1.2, de esta sección, muestran los atributos que se han obtenido mediante el análisis de los modelos ofrecidos por fábricas de software y empresas de consultoría en modelos outsourcing. La tabla 4.1.1 lista atributos derivados que debe considerar el cliente para el modelo indicado, relacionando los estilos on-site, on-shore y off-shore. La tabla 4.1.2 lista atributos derivados que deben ser considerados por el proveedor de servicios para el modelo indicado, relacionando los estilos on-site, on-shore, near-shore y off-shore.

* Traducido de.



Atributos	Modelos	GDM	SSC	HOM	BOT	ODC	MSM	Ubicación del cliente		
								On site	On-shore	Off-shore
Tener presencia en países con experiencia en outsourcing.					x	x		x	x	
Tener ubicación física separada del cliente.					x			x		
Tener experiencia en procesos de negocios para: administración del cliente, capital humano y finanzas.						x				
Tener equipos dedicados y entrenados de profesionistas con experiencia en el dominio que proporcionen un conjunto entero de servicios para la instalación de la infraestructura de desarrollo.					x	x		x		x
Entrenar localmente con habilidades especiales a los ingenieros honestos con amplios niveles de integridad y cultura organizacional.						x		x		
Tener perfil del personal.						x		x		x
Tener supervisión de equipos on-site.				x				x		
Facturación de 40 horas por semana por persona.					x			x		x
Evitar que el cliente invierta en equipos de empleados.	x							x	x	
Registrar un nueva sucursal para el cliente.					x			x		
Permitir que el cliente compre la entera operación de desarrollo de software después de un periodo fijo, transfiriendo los recursos y las operaciones.					x			x		
Permitir que el cliente invierta solo en funciones básicas de su negocio.					x			x		x
Mantener seguridad física de las áreas de oficinas (en algunos casos aislarlas) y de redes.					x	x		x		x
Asegurar sistemas de calidad y pruebas de software bien definidos.						x		x		
Diseñar mecanismos de protección de la propiedad intelectual.					x	x		x		x
Administrar riesgos on-site con back-ups regulares de datos para minimizarlos estableciendo practicas de mitigación de riesgos y manteniendo un equipo de tiempo completo.						x		x		
Tener canales de comunicación clara, continua, enfocada y con formatos definidos.					x	x		x		x
Ofrecer instalaciones de telecomunicación para manejo del software outsourcing con la última tecnología e infraestructura para soportar desarrollo de software tipo high-end y rápido.					x	x		x		x

Tabla 4.1.1 Relación entre atributos derivados y modelos outsourcing – ubicación del cliente



Atributos	Modelos	GDM	SSC	HOM	BOT	ODC	MSM	Ubicación del cliente		
								On site	On-shore	Off-shore
Dirigir la oficina de administración de proyectos, requerimientos, configuraciones, pruebas, costos, optimización de la comunicación entre culturas.				x				x		
Administrar operaciones, soporte profesional e issues, desde RH y personal hasta entrenamiento, cuentas de nomina, legal.					x					x
Manejar los componentes del proyecto que están relacionados directamente con el cliente, tales como la obtención de los requerimientos y desarrollo de la interfaz de usuario.				x				x		
Dividir el trabajo y realizar del 20% al 30% on-site, dependiendo de lo crítico del proyecto.				x				x	x	
Habilitar a los clientes a interactuar con el proveedor de servicios a través del equipo on-site y disfrutar de los beneficios de offshoring.				x				x		
Contar con modelos de desarrollo bien definidos donde sea posible realizar las etapas de análisis, diseño funcional, diseño técnico, construcción, programación, pruebas, integración, entrega, instalación y mantenimiento desde el sitio indicado.					x	x		x	x	x
Mantener servicio de soporte 7 x 24 para cumplir con sus compromisos						x		x		
Adaptar los modelos de procesos y metodologías de los clientes.						x		x		x
Contar con centros de servicio de proyectos.						x			x	
Contar con sitios específicos para cubrir las necesidades de los clientes.						x				x
Proporcionar cartera de clientes.					x					x
Proporcionar la solución completa para construir la presencia de la empresa en un país en particular.					x					x
Tener el precio más bajo comparado con los compromisos de off-shoring.					x					x
Establecer la transferencia de conocimiento.					x					x
Permite a los proveedores de servicios mejor respuesta a las peticiones del cliente de cualquier parte del mundo						x				x
Las actividades y fases del ciclo de vida del proyecto de desarrollo de software development (SDLC) son determinadas por el cliente y por el proyecto individual.						x				x

Tabla 4.1.1 (cont.) Relación entre atributos derivados y modelos outsourcing – ubicación del cliente



Atributos	Modelos	GDM	SSC	HOM	BOT	ODC	MSM	Ubicación del proveedor de servicios			
								On-site	On-shore	Near-shore	Off-shore
Contar con un tratado que ofrezca los servicios multinacionales y asociados.		x						x	x	x	x
Conocer y combinar los modelos on-site, off-site on-shore y recursos off-shore		x						x	x	x	x
Dar mejor respuesta a las peticiones del cliente de cualquier parte del mundo.		x						x	x	x	x
Poder cambiar inmediatamente su trabajo a otra localidad ante desastres dentro de las instalaciones del vendedor, éste debe para que no exista interrupción en los procesos del negocio.		x				x		x	x	x	x
Si se requieren mas empleados, el proveedor de servicios los consigue de inmediato.		x						x	x	x	x
Contar con centros de desarrollo Turnkey.		x						x			x
Contar con centros de aplicación.		x									x
Contar con centros de producción.		x									x
Consolidar servicios de operaciones internas de la organización dentro de centros de mega-servicio. Algunas veces los centros globales se ejecutan como negocios independientes con su propio presupuesto y responsabilidad en sus resultados finales.			x								x
Tener ubicación física separada del cliente.						x			x		
Ofrecer instalaciones de telecomunicación para manejo del software outsourcing con la última tecnología e infraestructura para soportar desarrollo de software tipo high-end y rápido.					x						x
Registrar una nueva sucursal para el cliente.					x						x
Administrar programas, desarrollo, QA, mantenimiento, mejoras y soporte del producto.					x						x
Permitir que el cliente invierta solo en funciones básicas de su negocio.					x						x
Mantener seguridad física de las áreas de oficinas (en algunos casos aislarlas) y de redes.					x	x					x
Asegurar sistemas de calidad y pruebas de software bien definidas.						x					x
Diseñar mecanismos de protección de la propiedad intelectual.					x	x					x
Facturación de 40 horas por semana por persona.					x						x

Tabla 4.1.2 Relación entre atributos derivados y modelos outsourcing – proveedor de servicios



Atributos	Modelos	GDM	SSC	HOM	BOT	ODC	MSM	Ubicación del proveedor de servicios			
								On-site	On-shore	Near-shore	Off-shore
Tener equipos dedicados y entrenados de profesionistas con experiencia en el dominio que proporcionen un conjunto entero de servicios para la instalación de la infraestructura de desarrollo.				x	x	x					x
Entrenar localmente con habilidades especiales a los ingenieros honestos con amplios niveles de integridad y cultura organizacional.						x					x
Tener perfil del personal.						x					x
Tener como base la experiencia y las habilidades para una duración fija.						x					x
Tener presencia en países con experiencia en outsourcing.						x					x
Contar con modelos de desarrollo bien definidos donde sea posible realizar las etapas de elicitación, análisis, diseño funcional, diseño técnico, construcción, programación, pruebas, integración, entrega, instalación, entrenamiento y mantenimiento desde el sitio indicado.				x		x			x		x
Adherir los principios básicos administración de proyectos (inicio, planeación, ejecución, pruebas y lanzamiento)						x					x
Tener buenas prácticas de documentación.						x					x
Habilitar a los clientes a interactuar con el proveedor de servicios a través del equipo on-site y disfrutar de los beneficios de offshoring.				x							x
Dirigir la oficina de administración de proyectos, requerimientos, configuraciones, pruebas, costos, optimización de la comunicación entre culturas.				x							x
Tener conocimiento administrativo, técnico y legal del país del cliente.			x								x
Tener entrenamiento desde el sitio del cliente.							x				x
Dirigir la oficina de administración de proyectos, requerimientos, configuraciones, pruebas, costos, optimización de la comunicación entre culturas.						x					x
Evaluar que el cliente no tenga compromisos mensuales.						x					x
Considerar entregas a tiempo y dentro del presupuesto.						x					x
Habilitar al cliente el acceso a un grupo de 25 o más ingenieros con diversos conjuntos de habilidades de programación y experiencia.						x					x
Dividir el trabajo y realizar del 70% al 80% off-site dependiendo de lo crítico del proyecto.				x					x	x	x
Planear el trabajo con base de 24 horas, debido a los husos horarios.						x					x

Tabla 4.1.2 (cont.) Relación entre atributos derivados y modelos outsourcing – proveedor de servicios



Atributos	Modelos	GDM	SSC	HOM	BOT	ODC	MSM	Ubicación del proveedor de servicios			
								On-site	On-shore	Near-shore	Off-shore
Tener capacidad para las instalaciones rápidas de nuevos requerimientos y proyectos.						x					x
Experimentar con nuevas y emergentes tecnologías con bajo costo y riesgo.						x					x
Tener el hardware, software, e infraestructura de oficina en lugar off-shore.						x					x
Administradores de proyectos con experiencia en asignaciones off-shore IT outsourcing						x					x
Ofrecen instalaciones de telecomunicación para manejo del software outsourcing con la última tecnología e infraestructura para soportar desarrollo de software tipo high-end y rápido.						x					x
Mantener servicio de soporte 7 x 24 para cumplir con sus compromisos.						x					x
Tener canales de comunicación clara, continua, enfocada y con formatos definidos.						x					x
Tener herramientas para implementar procesos y administrar proyectos en sitios remotos.						x					x
Administrar riesgos on-site con back-ups regulares de datos para minimizarlos estableciendo practicas de mitigación de riesgos y manteniendo un equipo de tiempo completo.						x					x
Contar con un conjunto diverso de habilidades de software para manejar la amplia variedad de retos de off-shore outsourcing.						x					x
Contar con centros para la ejecución de los proyectos.						x					x
Requiere ubicación y administración off-shore del cliente, pruebas e implementación con el cliente.						x					x
Administración local de proyectos, requerimientos, proyecto, configuración y pruebas.						x					x
Tener experiencia en procesos de negocios para: administración del cliente, capital humano y finanzas.						x					x

Tabla 4.1.2 (cont.) Relación entre atributos derivados y modelos outsourcing – proveedor de servicios



Los atributos anteriormente listados fueron derivados a través de información que presentan en la Internet empresas dedicadas a la consultaría y desarrollo de software bajo modelos outsourcing entre ellas, las siguientes:

ANGLER Full Service Provider of e-Business [10]
BrickRed [11]
EbusinessStrategies [12]
Hexaware [13]
HyTech Professionals [14]
INNOGA solutions [15]
RJSoftwares [16], [17]
SAVITR [18]
UniPro Services [3]

4.2 Definición de los atributos genéricos

Como se describió en la sección anterior, los modelos outsourcing tienen atributos de los cuales las empresas de consultaría se valen para ofrecerlos a sus clientes. En esta sección, agruparemos los atributos derivados en otro tipo de atributos a los que llamaremos: atributos genéricos, estos últimos, nos servirán para realizar un mejor análisis y para obtener una propuesta de atributos a considerar durante el diseño de procesos para un modelo dado en base a los atributos derivados. Los atributos genéricos fueron seleccionados tomando como base las definiciones y un análisis de los atributos derivados. La composición y relación que los atributos genéricos tienen con los modelos de negocio y los procesos se muestra en el diagrama 4.2.1.

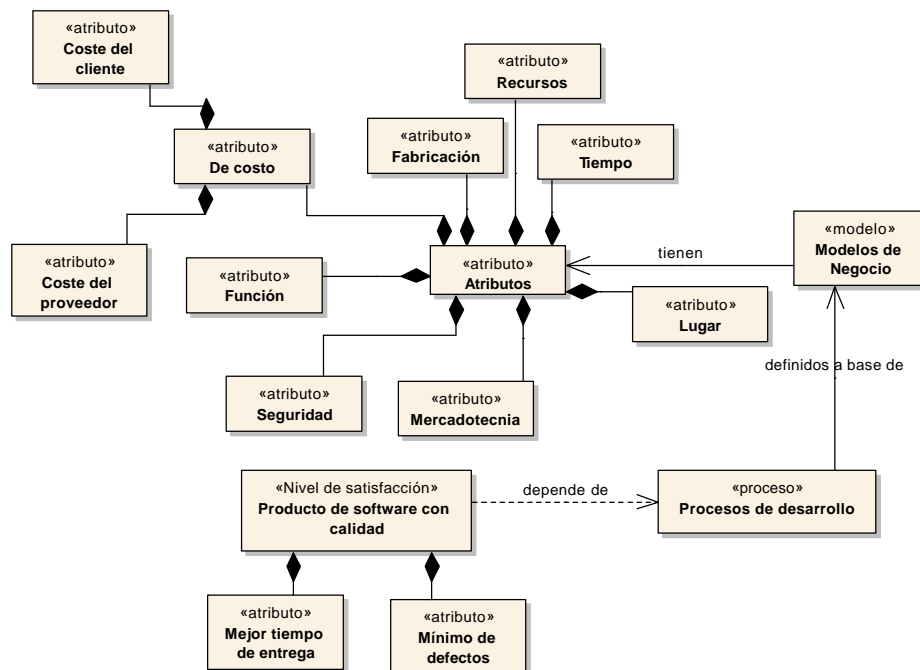


Diagrama 4.2.1 Atributos genéricos a considerar durante la creación de un proceso para desarrollo de software distribuido



Para identificar a lo que nos referiremos con ellos dentro de este documento, los atributos genéricos son listados y definidos de la siguiente manera:

- a) Atributo de Lugar (L). Se refiere a la ubicación geográfica que pueden ocupar las oficinas de una empresa, desde la ubicación dentro de un edificio hasta la ubicación en una ciudad, pueblo o país.
- b) Mercadotecnia (M). Se refiere al conjunto de actividades, conocimiento y técnicas encaminadas a lograr el máximo beneficio en la venta de un producto en un mercado potencial.
- c) Función (FU). Se refiere a la ejecución de actividades a través de las cuales el proveedor de servicios produce o presta determinado bien o servicio, respectivamente. En este atributo se agrupan las actividades afines, encaminadas a cumplir con los fines y atribuciones que tiene encomendados el proveedor.
- d) Fabricación – cantidad (FA). Se refiere a la elaboración de un producto o realización de una actividad; a este atributo se le agrega el de cantidad, indicando que mayormente se referirá a un porcentaje de avance en el producto o actividad.
- e) Seguridad (S). Se refiere a las prácticas recomendadas para obtener los resultados deseados de los sistemas. También implica mantener las redes libres de daños e intrusos.
- f) Tiempo (T). Abarca el tiempo de respuesta a las peticiones o requerimientos del cliente, tiempo dedicado al soporte y tiempo u horario en el que estará basado el trabajo para cumplir con los compromisos (ejemplo 24 horas).
- g) Recursos (R). Contempla recursos humanos y recursos materiales como hardware, software e infraestructura necesaria para centros de operación.
- h) De costo: Se refiere a la inversión o gasto económico realizado para la obtención o adquisición de una cosa y esta puede ser de dos tipos:
 - Coste del proveedor (CP). Inversión económica que debe considerar el proveedor del servicio al ofrecer algún modelo.
 - Coste del cliente (CC). Inversión económica que debe considerar el cliente, al solicitar la implementación de algún modelo.



4.3 Relación entre atributos genéricos y atributos derivados

En esta sección, agruparemos los atributos derivados, listados anteriormente, en los atributos genéricos. En cada relación entre atributos, de ambos tipos, podemos decir que cada atributo derivado afecta a un tipo de atributo genérico o bien que el atributo genérico es afectado uno o varios atributos derivados. La tabla 4.3.1 muestra la relación entre estos atributos.

Atributos derivados	Atributos genéricos								
	L	M	FU	FA	S	T	R	De costo	
								CP	CC
Tener equipos dedicados y entrenados de profesionistas con experiencia en el dominio que proporcionen un conjunto entero de servicios para la instalación de la infraestructura de desarrollo.	x						x	x	
Tener supervisión de equipos on-site.	x				x		x	x	x
Facturación de 40 horas por semana por persona.							x	x	x
Evitar que el cliente invierta en equipos de empleados.							x	x	x
Permitir que el cliente compre la entera operación de desarrollo de software después de un periodo fijo, transfiriendo los recursos y las operaciones.		x	x	x		x	x	x	x
Permitir que el cliente invierta solo en funciones básicas de su negocio.		x						x	x
Administrar operaciones, soporte profesional e issues, desde RH y personal hasta entrenamiento, cuentas de nomina, legal.	x		x				x	x	
Contar con modelos de desarrollo bien definidos donde sea posible realizar las etapas de elicitación, análisis, diseño funcional, diseño técnico, construcción, programación, pruebas, integración, entrega, instalación, entrenamiento y mantenimiento desde el sitio indicado.	x		x	x			x	x	
Manejar los componentes del proyecto que están relacionados directamente con el cliente, tales como la obtención de los requerimientos y desarrollo de la interfaz de usuario.	x		x				x	x	x
Dividir el trabajo y realizar del 20% al 30% on-site, dependiendo de lo critico del proyecto.	x		x	x			x	x	
Dividir el trabajo y realizar del 70% al 80% off-site dependiendo de lo critico del proyecto.	x		x	x			x	x	
Mantener servicio de soporte 7 x 24 para cumplir con los compromisos.						x	x	x	x
Adaptar los modelos de procesos y metodologías de los clientes.	x						x	x	x
Contar con centros de servicio de proyectos.	x		x	x			x	x	
Contar con sitios específicos para cubrir las necesidades de los clientes.	x		x				x	x	x
Proporcionar cartera de clientes.		x					x	x	x
Proporcionar la solución completa para construir la presencia de la empresa en un país en particular.	x	x	x					x	x
Tener el precio más bajo comparado con los compromisos de off-shoring.							x	x	x
Establecer la transferencia de conocimiento.	x						x	x	x
Permite a los proveedores de servicios mejor respuesta a las peticiones del cliente de cualquier parte del mundo.	x		x			x	x	x	x

Tabla 4.3.1 Relación atributos genéricos y derivados



Atributos derivados	Atributos genéricos								
	L	M	FU	FA	S	T	R	De costo	
								CP	CC
Las actividades y fases del ciclo de vida del proyecto de desarrollo de software (SDLC) son determinadas por el cliente y por el proyecto individual.			x	x			x	x	x
Contar con un tratado que ofrezca los servicios multinacionales y asociados.		x			x		x	x	x
Conocer y combinar los modelos on-site, off-site on-shore y recursos off-shore		x	x					x	
Poder cambiar inmediatamente su trabajo a otra localidad ante desastres dentro de las instalaciones del vendedor, éste debe para que no exista interrupción en los procesos del negocio.	x		x		x		x	x	
Si se requieren mas empleados, el proveedor de servicios los consigue de inmediato.			x				x	x	
Contar con centros de desarrollo Turnkey.	x			x			x	x	
Contar con centros de aplicación.	x			x			x	x	
Contar con centros de producción.	x			x			x	x	
Consolidar servicios de operaciones internas de la organización dentro de centros de mega-servicio. Algunas veces los centros globales se ejecutan como negocios independientes con su propio presupuesto y responsabilidad en sus resultados finales.	x		x				x	x	
Ofrecer instalaciones de telecomunicación para manejo del software outsourcing con la última tecnología e infraestructura para soportar desarrollo de software tipo high-end y rápido.	x					x	x	x	
Registrar una nueva sucursal para el cliente.	x	x	x				x	x	x
Administrar programas, desarrollo, QA, mantenimiento, mejoras y soporte del producto.	x		x				x	x	
Mantener seguridad física de las áreas de oficinas (en algunos casos aislarlas) y de redes.	x				x		x	x	
Asegurar sistemas de calidad y pruebas de software bien definidas.					x		x	x	
Diseñar mecanismos de protección de la propiedad intelectual.	x				x		x	x	
Entrenar localmente con habilidades especiales a los ingenieros honestos con amplios niveles de integridad y cultura organizacional.	x		x				x	x	
Tener perfil del personal.			x				x	x	
Tener como base la experiencia y las habilidades para una duración fija.			x				x	x	
Tener presencia en países con experiencia en outsourcing.	x		x				x	x	x
Adherir los principios básicos administración de proyectos (inicio, planeación, ejecución, pruebas y lanzamiento)			x	x			x	x	
Tener buenas prácticas de documentación.	x		x	x			x	x	

Tabla 4.3.1 (cont.) Relación atributos genéricos y derivados



Atributos derivados	Atributos genéricos								
	L	M	FU	FA	S	T	R	De costo	
								CP	CC
Tener conocimiento administrativo, técnico y legal del país del cliente.	x		x				x	x	
Tener entrenamiento desde el sitio del cliente.	x					x	x	x	x
Administradores de proyectos con experiencia en asignaciones off-shore IT outsourcing	x		x				x	x	
Tener canales de comunicación clara, continua, enfocada y con formatos definidos.	x		x		x		x	x	
Tener herramientas para implementar procesos y administrar proyectos en sitios remotos.	x			x			x	x	
Administrar riesgos on-site con back-ups regulares de datos para minimizarlos estableciendo practicas de mitigación de riesgos y manteniendo un equipo de tiempo completo.	x				x	x	x	x	
Contar con un conjunto diverso de habilidades de software para manejar la amplia variedad de retos de off-shore outsourcing.	x		x				x	x	
Contar con centros para la ejecución de los proyectos.	x		x	x			x	x	
Requiere ubicación y administración off-shore del cliente, pruebas e implementación con el cliente.	x		x	x			x	x	x
Administración local de proyectos, requerimientos, proyecto, configuración y pruebas.	x		x	x			x	x	
Dirigir la oficina de administración de proyectos, requerimientos, configuraciones, pruebas, costos, optimización de la comunicación entre culturas.	x		x	x			x	x	
Evaluar que el cliente no tenga compromisos mensuales.		x	x				x	x	x
Considerar entregas a tiempo y dentro del presupuesto.			x	x		x	x	x	
Habilitar al cliente el acceso a un grupo de 25 o más ingenieros con diversos conjuntos de habilidades de programación y experiencia.			x				x	x	x
Tener el hardware, software, e infraestructura de oficina en lugar off-shore.	x			x			x	x	

Tabla 4.3.1 (cont.) Relación atributos genéricos y derivados



4.3.1 Relación específica entre modelos outsourcing y atributos

En esta sección, agruparemos los atributos derivados, listados anteriormente, en atributos genéricos. En cada relación entre atributos de ambos tipos, podemos decir que cada atributo derivado afecta a un tipo de atributo genérico o bien que el atributo genérico es afectado por uno o varios atributos derivados.

4.3.2 Global delivery model (GDM)

La tabla 4.3.2 indica la propuesta de cuales son los atributos genéricos, anteriormente definidos, que serían afectados por los atributos derivados al emplear el Global delivery model y que deben ser considerados al seleccionar este modelo.

Atributo derivado	Atributos genéricos							
	L	T	R	FU	FA	S	M	Costo
								CP CC
Contar con un tratado que ofrezca los servicios multinacionales y asociados.			X			X	X	X X
Conocer y combinar los modelos on-site, off-site on-shore y recursos off-shore				X			X	X
Contar con centros de desarrollo Turnkey.	X		X		X			X
Contar con centros de aplicación.	X		X		X			X
Contar con centros de producción.	X		X		X			X
Consolidar servicios de operaciones internas de la organización dentro de centros de mega-servicio. Algunas veces los centros globales se ejecutan como negocios independientes con su propio presupuesto y responsabilidad en sus resultados finales.	X		X	X				X
Dar mejor respuesta a las peticiones del cliente de cualquier parte del mundo.	X			X				X X
Evitar que el cliente invierta en equipos de empleados.			X					X X
Poder cambiar inmediatamente su trabajo a otra localidad ante desastres dentro de las instalaciones del vendedor, éste debe para que no exista interrupción en los procesos del negocio.	X		X	X		X		X
Si se requieren mas empleados, el proveedor de servicios los consigue de inmediato.			X	X				X

Tabla 4.3.2 Atributos genéricos y atributos derivados del Global delivery model



4.3.3 Captive Shared Services Centers (SSC)

La tabla 4.3.3 indica la propuesta de cuales son los atributos genéricos, anteriormente definidos, que serían afectados por los atributos derivados al emplear el modelo Captive Shared Services Centres y que deben ser considerados al seleccionar este modelo.

Atributo derivado	Atributos genéricos							
	L	T	R	FU	FA	S	M	Costo
								CP CC
Tener equipos dedicados y entrenados de profesionistas con experiencia en el dominio que proporcionen un conjunto entero de servicios para la instalación de la infraestructura de desarrollo.	X		X					X
Tener conocimiento administrativo, técnico y legal del país del cliente.	X		X	X				X
Consolidar servicios de operaciones internas de la organización dentro de centros de mega-servicio. Algunas veces los centros globales se ejecutan como negocios independientes con su propio presupuesto y responsabilidad en sus resultados finales.	X		X	X				X

Tabla 4.3.3 Atributos genéricos y atributos derivados del modelo Captive shared services center

4.3.4 Hybrid outsourcing model (HOM)

La tabla 4.3.4 indica la propuesta de cuales son los atributos genéricos, anteriormente definidos, que serían afectados por los atributos derivados al emplear el Hybrid Outsourcing Model y que deben ser considerados al seleccionar este modelo.

Atributo derivado	Atributos genéricos							
	L	T	R	FU	FA	S	M	Costo
								CP CC
Contar con modelos de desarrollo bien definidos donde sea posible realizar las etapas de elicitación, análisis, diseño funcional, diseño técnico, construcción, programación, pruebas, integración, entrega, instalación, entrenamiento y mantenimiento desde el sitio indicado.	X		X	X	X			X
Dividir el trabajo y realizar del 20% al 30% on-site, dependiendo de lo crítico del proyecto.	X		X	X	X			X
Dividir el trabajo y realizar del 70% al 80% off-site dependiendo de lo crítico del proyecto.	X		X	X	X			X
Dirigir la oficina de administración de proyectos, requerimientos, configuraciones, pruebas, costos, optimización de la comunicación entre culturas.	X		X	X	X			X
Manejar los componentes del proyecto que están relacionados directamente con el cliente, tales como la obtención de los requerimientos y desarrollo de la interfaz de usuario.	X		X	X				X X
Tener equipos dedicados y entrenados de profesionistas con experiencia en el dominio que proporcionen un conjunto entero de servicios para la instalación de la infraestructura de desarrollo.	X		X					X
Tener supervisión de equipos on-site.	X		X			X		X X

Tabla 4.3.4 Atributos genéricos y atributos derivados del Hybrid outsourcing model



4.3.5 Build operate transfer (BOT)

La tabla 4.3.5 indica la propuesta de cuales son los atributos genéricos, anteriormente definidos, que serían afectados por los atributos derivados al emplear el modelo Build operate transfer y que deben ser considerados al seleccionar este modelo.

Atributo derivado	Atributos genéricos								
	L	T	R	FU	FA	S	M	Costo	
								CP	CC
Administrar operaciones, soporte profesional e issues, desde RH y personal hasta entrenamiento, cuentas de nomina, legal.	X		X	X				X	
Administrar programas, desarrollo, QA, mantenimiento, mejoras y soporte del producto.									
Contar con modelos de desarrollo bien definidos donde sea posible realizar las etapas de análisis, diseño funcional, diseño técnico, construcción, programación, pruebas, integración, entrega, instalación y mantenimiento desde el sitio indicado.	X		X	X	X			X	
Diseñar mecanismos de protección de la propiedad intelectual.	X		X			X		X	
Establecer la transferencia de conocimiento.	X		X					X	X
Facturación de 40 horas por semana por persona.			X					X	X
Mantener seguridad física de las áreas de oficinas (en algunos casos aislarlas) y de redes.	X		X			X		X	
Ofrecer instalaciones de telecomunicación para manejo del software outsourcing con la última tecnología e infraestructura para soportar desarrollo de software tipo high-end y rápido.	X	X	X					X	
Permitir que el cliente compre la entera operación de desarrollo de software después de un periodo fijo, transfiriendo los recursos y las operaciones.		X	X	X	X		X	X	X
Proporcionar la solución completa para construir la presencia de la empresa en un país en particular.	X			X			X	X	X
Permitir que el cliente invierta solo en funciones básicas de su negocio.							X	X	X
Proporcionar cartera de clientes.			X				X	X	X
Registrar un nueva sucursal para el cliente.	X		X	X			X	X	X
Tener canales de comunicación clara, continua, enfocada y con formatos definidos.	X		X	X		X		X	
Tener presencia en países con experiencia en outsourcing.	X		X	X				X	X
Tener el precio más bajo comparado con los compromisos de off-shoring.			X					X	X
Tener equipos dedicados y entrenados de profesionistas con experiencia en el dominio que proporcionen un conjunto entero de servicios para la instalación de la infraestructura de desarrollo.	X		X					X	

Tabla 4.3.5 Atributos genéricos y atributos derivados del modelo Build operate transfer



4.3.6 Off-shore development center (ODC)

La tabla 4.3.6 indica la propuesta de cuales son los atributos genéricos, anteriormente definidos, que serían afectados por los atributos derivados al emplear el modelo Off-shore development center y que deben ser considerados al seleccionar este modelo.

Atributo derivado	Atributos genéricos								
	L	T	R	FU	FA	S	M	Costo	
								CP	CC
Adaptar los modelos de procesos y metodologías de los clientes.	X		X					X	X
Adherir los principios básicos administración de proyectos (inicio, planeación, ejecución, pruebas y lanzamiento).			X	X	X			X	
Administración local de proyectos, requerimientos, proyecto, configuración y pruebas.	X		X	X	X			X	
Administrar riesgos on-site con back-ups regulares de datos para minimizarlos estableciendo practicas de mitigación de riesgos y manteniendo un equipo de tiempo completo.	X	X	X			X		X	
Asegurar sistemas de calidad y pruebas de software bien definidas.			X			X		X	
Considerar entregas a tiempo y dentro del presupuesto.		X	X	X	X			X	
Contar con centros de servicio de proyectos.	X		X	X	X			X	
Contar con centros para la ejecución de los proyectos.	X		X	X	X			X	
Contar con modelos de desarrollo bien definidos donde sea posible realizar las etapas de análisis, diseño funcional, diseño técnico, construcción, programación, pruebas,	X		X	X	X			X	
Contar con sitios específicos para cubrir las necesidades de los clientes.	X		X	X				X	X
Contar con un conjunto diverso de habilidades de software para manejar la amplia variedad de retos de off-shore outsourcing.	X		X	X				X	
Dirigir la oficina de administración de proyectos, requerimientos, configuraciones, pruebas, costos, optimización de la comunicación entre culturas.	X		X	X	X			X	
Diseñar mecanismos de protección de la propiedad intelectual.	X		X			X		X	
Entrenar localmente con habilidades especiales a los ingenieros honestos con amplios niveles de integridad y cultura organizacional.	X		X	X				X	
Evaluar que el cliente no tenga compromisos mensuales.			X	X			X	X	X
Habilitar al cliente el acceso a un grupo de 25 o más ingenieros con diversos conjuntos de habilidades de programación y experiencia.			X	X				X	X
Las actividades y fases del ciclo de vida del proyecto de desarrollo de software (SDLC) son determinadas por el cliente y por el proyecto individual.			X	X	X			X	X

Tabla 4.3.6 Atributos genéricos y atributos derivados del modelo Off-shore development center



Atributo derivado	Atributos genéricos							
	L	T	R	FU	FA	S	M	Costo
								CP CC
Mantener seguridad física de las áreas de oficinas (en algunos casos aislarlas) y de redes.	X		X			X		X
Mantener servicio de soporte 7 x 24 para cumplir con sus compromisos.		X	X					X X
Ofrecer instalaciones de telecomunicación para manejo del software outsourcing con la última tecnología e infraestructura para soportar desarrollo de software tipo high-end y rápido.	X	X	X					X
Permitir a los proveedores de servicios mejor respuesta a las peticiones del cliente de cualquier parte del mundo.	X	X	X	X				X X
Poder cambiar inmediatamente su trabajo a otra localidad ante desastres dentro de las instalaciones del vendedor, éste debe para que no exista interrupción en los procesos del negocio.	X		X	X		X		X
Requiere ubicación y administración off-shore del cliente, pruebas e implementación con el cliente.	X		X	X	X			X X
Tener buenas prácticas de documentación.	X		X	X	X			X
Tener canales de comunicación clara, continua, enfocada y con formatos definidos.	X		X	X		X		X
Tener como base la experiencia y las habilidades para una duración fija.			X	X				X
Tener el hardware, software, e infraestructura de oficina en lugar off-shore.	X		X		X			X
Tener equipos dedicados y entrenados de profesionistas con experiencia en el dominio que proporcionen un conjunto entero de servicios para la instalación de la infraestructura de desarrollo.	X		X					X
Tener presencia en países con experiencia en outsourcing.	X		X	X				X X
Tener herramientas para implementar procesos y administrar proyectos en sitios remotos.	X		X		X			X
Tener perfil del personal.			X	X				X

Tabla 4.3.6 (cont.) Atributos genéricos y atributos derivados del modelo Off-shore development center

4.3.7 Multi-sourcing (Hub-and-spoke) model (MSM)

La tabla 4.3.7 indica la propuesta de cuales son los atributos genéricos, anteriormente definidos, que serían afectados por los atributos derivados al emplear el Multi-sourcing model que deben ser considerados al seleccionar este modelo.

Atributo derivado	Atributos genéricos							
	L	T	R	FU	FA	S	M	Costo
								CP CC
Tener entrenamiento desde el sitio del cliente.	X	X	X					X X
Tener centros para concentración y distribución de información del cliente.	X	X	X					X X

Tabla 4.3.7 Atributos genéricos y atributos derivados del Multisourcing (Hub-and-spoke) model



4.4 Atributos a considerar durante la selección de un modelo dado

Para describir la aplicación de los atributos obtenidos en este estudio, tomaremos como ejemplo a una empresa Mexicana que desea diseñar procesos para desarrollo de software distribuido.

4.4.1 Descripción del modelo dado

El ejemplo de aplicación está dirigido a una empresa de consultoría de software en México cuyo negocio base es el desarrollo de software a la medida, consultoría y capacitación en procesos de software, desea definir su propio proceso para desarrollo de software distribuido. La empresa tiene oficinas centrales dentro de México y desea tener centros de atención al cliente y centros de desarrollo en distintos estados del país y de Estados Unidos de Norteamérica, como lo muestra la figura 4.4.1.

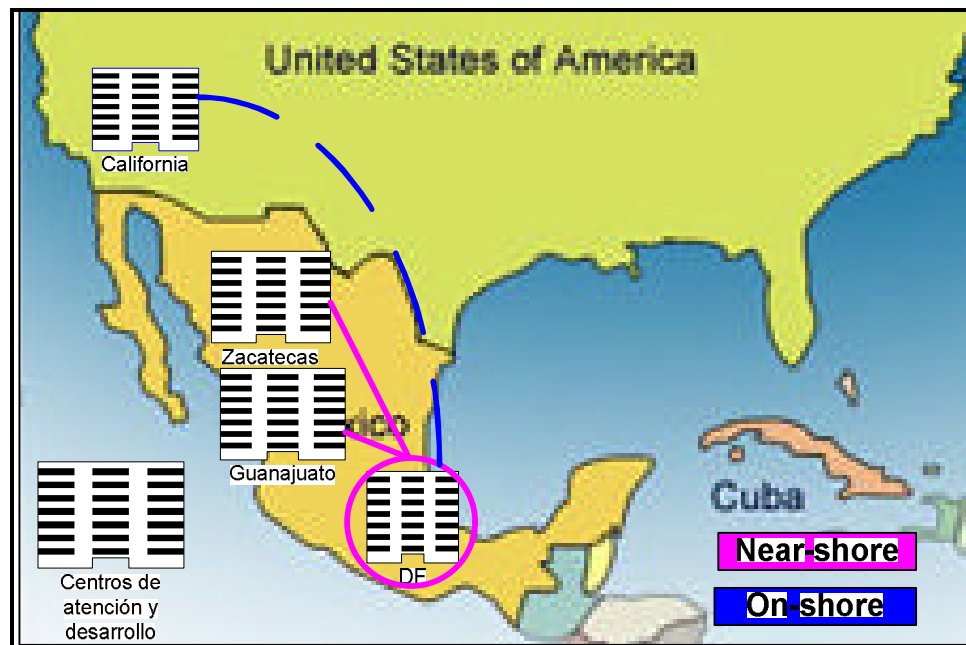


Figura 4.4.1 Ubicación geográfica de los centros de atención y desarrollo

4.4.2 Supuestos

La empresa cuenta con:

- Equipos capacitados y con experiencia en la creación y aplicación de procesos.
- Un centro de atención al cliente en Estados Unidos de Norteamérica.
- Un centro de atención al cliente y de producción en México.
- Tiene una buena infraestructura para comunicación y redes.



4.4.3 Propuesta de atributos a considerar

La tabla 4.4.1 muestra los atributos a considerar durante el diseño de los procesos para la empresa mencionada anteriormente, cada uno de ellos identifica los atributos genéricos que estarían siendo afectados por los atributos derivados. Los atributos propuestos no identifican, en particular, a alguno de los modelos definidos anteriormente, sino que fueron identificados, del total de atributos derivados, de acuerdo al modelo dado y a los estilos near-shore y on-shore, los cuales, por descripción, tienen relación con el modelo dado.

Descripción del atributo	L	M	FU	FA	S	T	R	De costo	
								CP	CC
Tener equipos dedicados y entrenados de profesionistas con experiencia en el dominio que proporcionen un conjunto entero de servicios para la instalación de la infraestructura de desarrollo.	x						x	x	
Tener supervisión de equipos on-site.	x				x		x	x	x
Facturación de 40 horas por semana por persona.							x	x	x
Evitar que el cliente invierta en equipos de empleados.							x	x	x
Permitir que el cliente invierta solo en funciones básicas de su negocio.		x						x	x
Administrar operaciones, soporte profesional e issues, desde RH y personal hasta entrenamiento, cuentas de nomina, legal.	x		x				x	x	
Contar con modelos de desarrollo bien definidos donde sea posible realizar las etapas de elicitación, análisis, diseño funcional, diseño técnico, construcción, programación, pruebas, integración, entrega, instalación, entrenamiento y mantenimiento desde el sitio indicado.	x		x	x			x	x	
Manejar los componentes del proyecto que están relacionados directamente con el cliente, tales como la obtención de los requerimientos y desarrollo de la interfaz de usuario.	x		x				x	x	x
Dividir el trabajo y realizar del 20% al 30% on-site, dependiendo de lo crítico del proyecto.	x		x	x			x	x	
Dividir el trabajo y realizar del 70% al 80% off-site dependiendo de lo crítico del proyecto.	x		x	x			x	x	
Adaptar los modelos de procesos y metodologías de los clientes.	x						x	x	x
Contar con sitios específicos para cubrir las necesidades de los clientes.	x		x				x	x	x
Dar mejor respuesta a las peticiones del cliente de cualquier parte del mundo.	x		x			x	x	x	x
Las actividades y fases del ciclo de vida del proyecto de desarrollo de software (SDLC) son determinadas por el cliente y por el proyecto individual.			x	x			x	x	x
Contar con un tratado que ofrezca los servicios multinacionales y asociados.		x			x		x	x	x
Poder cambiar inmediatamente su trabajo a otra localidad ante desastres dentro de las instalaciones del vendedor, éste debe para que no exista interrupción en los procesos del negocio.	x		x		x		x	x	
En caso de requerir mas empleados, el proveedor de servicios los consigue de inmediato.			x				x	x	

Tabla 4.4.1 Atributos a considerar para el modelo dado



Descripción del atributo	L	M	FU	FA	S	T	R	De costo	
								CP	CC
Ofrecer instalaciones de telecomunicación para manejo del software outsourcing con la última tecnología e infraestructura para soportar desarrollo de software tipo high-end y rápido.	x					x	x	x	
Administrar los programas, el desarrollo, la calidad, el mantenimiento, las mejoras y el soporte del producto.	x		x				x	x	
Mantener seguridad física de las áreas de oficinas (en algunos casos aislarlas) y de redes.	x				x		x	x	
Asegurar sistemas de calidad y pruebas de software bien definidas.					x		x	x	
Diseñar mecanismos de protección de la propiedad intelectual.	x				x		x	x	
Entrenar localmente con habilidades especiales a los ingenieros honestos con amplios niveles de integridad y cultura organizacional.	x		x				x	x	
Tener perfil del personal.			x				x	x	
Tener como base la experiencia y las habilidades para una duración fija.			x				x	x	
Tener presencia en países con experiencia en outsourcing.	x		x				x	x	x
Adherir los principios básicos administración de proyectos (inicio, planeación, ejecución, pruebas y lanzamiento)			x	x			x	x	
Tener buenas prácticas de documentación.	x		x	x			x	x	
Tener conocimiento administrativo, técnico y legal del país del cliente.	x		x				x	x	
Tener entrenamiento desde el sitio del cliente.	x					x	x	x	x
Administradores de proyectos con experiencia en asignaciones off-shore IT outsourcing	x		x				x	x	
Tener canales de comunicación clara, continua, enfocada y con formatos definidos.	x		x		x		x	x	
Tener herramientas para implementar procesos y administrar proyectos en sitios remotos.	x			x			x	x	
Administrar riesgos on-site con back-ups regulares de datos para minimizarlos estableciendo practicas de mitigación de riesgos y manteniendo un equipo de tiempo completo.	x				x	x	x	x	
Contar con un conjunto diverso de habilidades de software para manejar la amplia variedad de retos de off-shore outsourcing.	x		x				x	x	
Tener ubicación y administración off-shore del cliente, pruebas e implementación con el cliente.	x		x	x			x	x	x
Administrar localmente los proyectos, requerimientos, configuración y pruebas.	x		x	x			x	x	
Dirigir la oficina de administración de proyectos, requerimientos, configuraciones, pruebas, costos, optimización de la comunicación entre culturas.	x		x	x			x	x	
Considerar entregas a tiempo y dentro del presupuesto.			x	x		x	x	x	
Tener el hardware, software, e infraestructura de oficina en lugar off-shore.	x			x			x	x	

Tabla 4.4.1 (cont.) Atributos a considerar para el modelo dado



4.4.4 Aplicación

Cuando la empresa inicie con la definición del proceso debe tener en consideración a los atributos genéricos y derivados.

De la tabla anterior, como ejemplo de su aplicación, tomamos los dos primeros atributos derivados e identificamos los atributos genéricos que son afectados por éstos, que son:

1. Atributo derivado: Tener equipos dedicados y entrenados de profesionistas con experiencia en el dominio que proporcionen un conjunto entero de servicios para la instalación de la infraestructura de desarrollo.
 - Atributos genéricos afectados:
 - ✍ Lugar.
 - ✍ Recursos.
 - ✍ Coste del proveedor.

Aplicación. Este atributo es considerado cuando en el diseño del proceso nos referimos al equipo, la ubicación geográfica que éste debe de tener, el número de recursos que lo conformarán, los recursos físicos que éste utilizará (computadoras, redes, etc.), el entrenamiento necesario para el dominio de sus tareas y el costo que implicará para el proveedor contar con el atributo derivado.

2. Atributo derivado: Tener supervisión de equipos on-site.
 - Atributos genéricos afectados:
 - ✍ Lugar.
 - ✍ Seguridad.
 - ✍ Recursos.
 - ✍ Coste del proveedor.
 - ✍ Coste del cliente.

Aplicación. Para este atributo se considera el lugar o área física en el que se ubicará la supervisión del proyecto y de los equipos. En este caso el equipo estará ubicado en las instalaciones del cliente, por lo que también es necesario considerar el tipo de seguridad que deberá existir en las redes de comunicación tanto para el cliente como para el proveedor de servicios. Se debe identificar el número y tipo de recursos para este equipo, de acuerdo con sus habilidades y entrenamiento. En cuanto al costo, tanto el proveedor de servicios como el cliente deben evaluar la mejor inversión al tener un equipo dentro de las instalaciones del cliente.



5 Discusión

Tener atributos identificados que caractericen a un modelo de outsourcing sobre el que se basará la definición de un proceso, presenta la ventaja de evaluar el grado en el que el proceso ésta cumpliendo con el modelo. Así, se puede decir que los atributos son una base para continuar con la definición de un proceso.

Como recomendación para el uso de los atributos al definir un nuevo proceso, siempre se debe tener en cuenta a los atributos derivados. Una vez que se inicie la definición de un proceso, los atributos derivados deben ser considerados como factores básicos. Cada vez que algún atributo genérico es identificado en el proceso, la tabla 4.3.1 Relación atributos genéricos y derivados es de ayuda para detectar los atributos derivados relacionados con este primer atributo.

El análisis es realizado con la información que presentan a través de la Internet empresas que emplean y ofrecen los servicios y modelos de outsourcing. Sin embargo, la información analizada es poca comparada con la que se presenta en la Internet y sería recomendable obtener el mayor número de atributos posibles para evaluar los procesos a mayor detalle. Como una recomendación que propongo para continuar con esta investigación, es definir un método que sirva para evaluar el grado en que los atributos derivados están cubriendo los atributos genéricos (descritos en este reporte).



6 Conclusiones

La definición de procesos para desarrollo de software distribuido forma parte de las mejores prácticas que han realizado las empresas de desarrollo de software en la era de la globalización. Diseñar un nuevo proceso puede llevar mucho tiempo, por lo que muchas de las fábricas de software han optado por adaptar modelos existentes a sus necesidades de negocio. Conocer los atributos de los modelos que han sido empleados y las ventajas que estos ofrecen, le da una mayor ventaja a las empresas que están enfocadas en la etapa de creación de procesos para desarrollo distribuido. Dentro de este documento se analizaron varios modelos de outsourcing y se derivaron atributos para estos modelos de información obtenida de la Internet de empresas que actualmente emplean y ofrecen estos modelos. Los atributos derivados fueron agrupados en atributos genéricos, estos últimos definidos dentro del documento. Finalmente y con base en el análisis anterior, se identificaron atributos para un modelo dado y se ejemplifica el uso de dos de sus atributos.



7 Referencias

- [1] Mttew J. Hawthorne, Dewayne E. Perry. Software Engineering Education in the Era of Outsourcing, Distributed Development, and Open Source Software: Challenges and Opportunities. Available from <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1062455.1062581>
- [2] Secretaría de economía. Programa Para El Desarrollo De La Industria Del Software (Prosoft) 2005/07/17. Available from <http://www.economia.gob.mx/?P=1128>
- [3] Intellect., UniPro Ealiability.Quality. Offshore Models. Available from http://www.unipro.ru/eng/howwedoit/offshore_models.html
- [4] Romero, Antonio. Outsourcing . Available from <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/outsourcingantonio.htm>
- [5] Experience, ePlus ExcellenceThrough. Allshore Outsourcing. Available from <http://www.eplus.com/web/BaseRenderer.aspx?menuid=897&topid=2>
- [6] Institute, McKinsey Global. The Emerging Global Labor Market: Part II—the Supply of Offshore Talent in Services 2005/01 [cited 2005]. Available from <http://www.eplus.com/web/baserenderer.aspx?menuid=47>
- [7] Wikipedia. Definiciones. Available from http://en.wikipedia.org/wiki/Offshoring#Frequently_used_terms
- [8] Robinson, Kalakota andMarcia. Emerging Business Models in Offshore Outsourcing. Available from <http://www.sterlinghoffman.com/newsletter/articles/article107.html>
- [9] BrickRed. Offshore Development Center. Available from <http://www.brickred.com/outsourcing/models.jsp>
- [10] e-Business, ANGLER FullServiceProviderof. Offshore Outsourcing. Available from <http://www.angleritech.com/>
- [11] BrickRed. Offshore Product Development. Available from http://www.brickred.com/services/outsourced_product_development.jsp
- [12] Inc., E-Business Strategies. Offshore Delivery Models. Available from <http://www.ebstrategy.com/outsourcing/models/delivery.htm>
- [13] TECHNOLOGIES, Hexaware. It Strategies for Business: The Build Vs Buy Vs Outsource Decision. Available from <http://www.hexaware.com/offout.htm>
- [14] Professionals, HyTech. Offshore Outsourcing Martix... Available from <http://www.hytechpro.com/outsourcing.html>
- [15] Solutions, Inooga. Offshore Development. Available from <http://www.inooga.com/e-offshoremodell.htm>



-
- [16] Softwares, R.J. Offshore Development Center Outsourcing Benefits. Available from http://www.rjsoftwares.com/offshore_development_center/offshore_development_center_outsourcing_benefits.htm?PHPSESSID=a5b16234aaf2d44707f3abf091f5240d
- [17] Softwares, R.J. Offshore Development Center. Available from http://www.rjsoftwares.com/offshore_development_center/offshore_development_center.htm
- [18] Value, SAVITR EnhancingBusiness. Offshore Outsourcing. Available from <http://www.savitr.com/v1/outsourcing/index.php>
- [19] Wikipedia. *Nearshoring*. Available from <http://en.wikipedia.org/wiki/Nearshoring>
- [20] Wikipedia. *Nearshoring*. Available from http://en.wikipedia.org/wiki/Offshore_outsourcing



8 Bibliografía

[B1] Ravi Kalakota Marcia Robinson. Offshore Outsourcing the Next Wave - Chapter One. Vol. 2005.

[B2] Richard Holaman, Hanss-Werner Kaas y David Keeling. The Future of Product Development 2004/10/25. Available from <http://www.eserv.biz/uploadedfiles/TheFutureOfProductDevelopment.pdf>.

[B3] Greenfield, Jack. Software Factories: Assembling Applications With Patterns, Models, Frameworks, and Tools. Available from <http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnbda/html/softfact3.asp>

[B4] Harvey P. Siy¹, James D. Herbsleb¹, Audris Mockus¹, Mayuram Krishnan², George T. Tucker. Making the Software Factory Work: Lessons From a Decade of Experience.

[B5] Benoit Langlois, Daniel Excertier. Mdsofa: A Model-Driven Software Factory.

[B6] Murthy, Narayana N.R. Creating a Vibrant Software Services Export Industry in Mexico. BANGALORE, INDIA.

[B7] TECHNOLOGIES, Hexaware. It Strategies for Business: The Build Vs Buy Vs Outsource Decision. Available from <http://www.hexaware.com/offout.htm>.

[B8] Steve Hanks (IBM), Satya Lanka (IBM). Vendor Outsourcing Models. Available from http://www.taxadmin.org/fta/meet/tech01_pres/hanks.pdf

[B9] Gupta, Joydip. Business Service Provisioning: The Next Generation in Outsourcing:. Available from <http://www.igate.com/material/pdf/BSP.pdf>.

[B10] future, IDC Analyze the. Japan Computing Utility and Xsp Services an Idc Continuous Intelligence Service. Available from http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P2135

[B11] Outsourcing.com, OffshoreIT. Offshore Outsourcing Models. Available from http://offshoreitoutsourcing.com/Pages/outsourcing_models.asp.

[B12] Outsourcing, Web Spiders-GlobalIT. Onsite Software Services. Available from http://www.webspiders.com/en/onsite_software_services.asp
http://www.webspiders.com/en/off-shore_it_outsourcing.asp
<http://www.webspiders.com/outsourcng-faq.html>
<http://www.webspiders.com/software-development-offshore.html>

[B13] Kurian, Chacko. Offshore Outsourcing CAI eMagazine. Available from http://www.imakenews.com/seroper/e_article000258052.cfm?x=b11,0,w

[B14] PSL, Productora de Software S.A. Desarrollo Y Mantenimiento De Software [cited 2005]. Available from http://www.psl.com.co/esp_servicios_desarrollo_software_modelos_ejecucion.htm

[B15] Richard Holman, Hans-Werner Kaas, and David Keeling. The Future of Product Development The McKinsey Quarterly, 2004/10/25. Available from <http://www.eserv.biz/uploadedfiles/TheFutureOfProductDevelopment.pdf>



[B16] Outsourcing, Offshore IT. The 10 Most Powerful Words in Offshore It Outsourcing. Available from <http://offshoreitoutsourcing.com/Documents/10MostPowerfulWords.asp>

[B17] Professionals, HyTech. Offshore Outsourcing Martix... Available from <http://www.hytechpro.com/outsourcing.html#ITOutBenefits>

9 Glosario

Coste.	Gasto realizado para la obtención o adquisición de una cosa o de un servicio.
Proyectos Turnkey.	Son mecanismos de cooperación bilateral a través de los cuales se transfieren ciertos componentes o elementos de la tecnología. Esto puede involucrar la construcción, la concesión o la entrega de una instalación desarrollada por expertos técnicos que pertenecen a una firma o al país que suministra la tecnología a una institución o país receptor.
Joint venture (JV)	Es una alianza estratégica entre dos o mas partes que juntas emprenden actividades económicas. Las partes coinciden en crear una nueva entidad contribuyendo equitativamente para juntas compartir los beneficios, las pérdidas y el control de la empresa.