



TESIS DE GRADO  
EN INGENIERIA INDUSTRIAL

*E-PROCUREMENT – PROPUESTA DE  
MARCO PARA EVALUACIÓN DE  
ALTERNATIVAS*

**Autor:**

Conrado Maggi

- 42189 -

**Directores de Tesis:**

Dr. Ramón García Martínez (ITBA)

Mag. Adm. Gustavo López (UBA)

2007



*A mis padres,*

*Por otorgarme la mejor de las herencias: la educación.*



## RESUMEN

E-business tiene el potencial de generar abundancia y transformar la forma en la cual los negocios son llevados a cabo de formas desconocidas hasta ahora. A pesar de eso, el e-business no es más que una nueva tecnología que puede ser usada sabiamente o no en casi cualquier industria y como parte de cualquier estrategia. Por lo tanto, la cuestión no es si usar o no Internet; si como hacer uso de la tecnología de forma tal se sacar su máximo provecho. [Knudsen, 2003]

En el campo del e-business se considera que el potencial ahorro de costos y mejora de la eficiencia es mucho mayor para el caso de e-procurement que para el caso de las ventas minoristas a través del Web o ERP. [Neef, 2001] Y, en el caso de grandes corporaciones, los sistemas de e-procurement pueden ser el elemento mas importante en la estrategia de e-business [Knudsen, 2003].

En el presente trabajo e-procurement se define como uso de Internet en el proceso que compra. Es importante observar que esta definición es bastante reducida para excluir viejos usos como ordenar por el teléfono o por fax y por otra parte es lo suficientemente amplia, ya que no solo abarca el uso de Internet en el proceso que compra, si no que también incluye el uso de Intranet y Extranet.

De los párrafos anteriores es posible llegar a una conclusión: existe un gran potencial en las herramientas de e-procurement siempre que estas sean aplicadas correctamente. Con el fin de ayudar a las empresas a obtener el mayor beneficio de las herramientas de e-procurement, en el presente trabajo se propone un método para evaluar cual de las distintas herramientas de e-procurement se adapta mejor a las necesidades y objetivos de la empresa.

La forma de abordar el problema de investigación es estudiar en profundidad el proceso de compra para, a partir del mismo, identificar sobre cuales operaciones puede impactar una herramienta de e-procurement. Por otra parte se investigan las herramientas de e-procurement genéricas para las cuales se identifican los principales impactos que trae aparejada su implementación. Habiendo determinado las operaciones del proceso y los impactos. Solo resta definir los objetivos de la empresa y vincular estos con las operaciones del proceso y los impactos de las herramientas para, de esta forma, obtener el ajuste de cada herramienta evaluada a los objetivos de la empresa.

Existen muchos ejemplos en la literatura relacionada con e-procurement de cómo las herramientas mejoran el proceso de compra. A pesar de esto, no es abundante la cantidad de bibliografía relacionada con como determinar cual de las distintas aplicaciones se ajusta mejor a las necesidades de la empresa.

La principal contribución del presente trabajo es proponer un marco para la evaluación de alternativas de e-procurement. Es decir, el método propuesto permite determinar cual de las distintas herramientas de e-procurement de ajusta mejor a los objetivos de la empresa. Lo cual, no solo contribuye a cubrir un bache existente en la literatura relacionada, si no que también posee importantes aplicaciones prácticas.

El marco de referencia propuesto tiene dos cualidades importantes. En primer lugar se adapta a la situación particular de cada empresa ya que parte de vincular los objetivos de la empresa con el proceso de compra. En segundo lugar se evalúa el impacto de cinco herramientas genéricas. Teniendo en cuenta el impacto de estas; es posible adaptar el modelo a herramientas todavía no desarrolladas o con características particulares, es decir, es posible encontrar impactos en el proceso en casi cualquier herramienta de e-procurement ya sean éstas parte del presente trabajo o no. Por lo tanto, el método propuesto es por un lado adaptable y generalizable al mismo tiempo.

La implementación de herramientas de e-procurement requiere de ciertos cimientos en la gestión de compra. Las estrategias de abastecimiento deben estar definidas, y preferiblemente alineadas con estrategia corporativa. Los procesos y los procedimientos deben ser entendidos; y por último, las relaciones con el proveedor deben ser establecidas de forma tal de obtener la máxima potencialidad de los mismos. Una vez establecidos estos cimientos, es hora de determinar cómo los diversos usos del e-procurement pueden apalancar la gestión de compra y escoger la herramienta que mejor se adapte a la empresa. El e-procurement es; después de todo, no un remedio para una mala gestión de abastecimiento; es una posibilidad para mejorar el funcionamiento de una gestión de compra que ya funciona correctamente

## SUMMARY

E-business has the potential to generate abundance and to transform the form in which the businesses are carried out until now. Despite this, e-business is not more than a new technology that can be used wisely or not in almost any industry and like part of any strategy. Therefore, the question is not if to use or not Internet, if how to make use of it in order to get the maximum benefit. [Knudsen, 2003]

In the field of e-business the potential saving of costs and improvement of the efficiency is much greater for the case of e-procurement than for the case of the retail sales through Web or ERP. [Neef, 2001] and, in the case of great corporations, the use of e-procurement can be the most important element in the company strategy of e-business [Knudsen, 2003].

In the present work e-procurement is defined as the use of Internet in the procurement process. Is important to notice that this definition is reduced enough since excludes old uses like ordering by the telephone or fax. And on the other hand, this definition is relatively wide, since none only includes the use of Internet in the procurement process but also includes the use of Intranet and Extranet.

From the previous paragraphs it is possible to reach at least one conclusion: there is a great potential in e-procurement application whether these are applied correctly. With the purpose of helping companies selecting the right e-procurement application; in the present work a method is sets out to evaluate how the different e-procurement application adapts to the company objectives.

The approach to addressing the research problem has been to first study in depth the purchase process in order to identify the operations in which the e-procurement applications could impact in. On the other hand, generic tools of e-procurement are investigated for which the main impacts are identified. Having determined the operations of the process and the impacts we have to define the objectives of the company and tie these objectives with the operations of the procurement process and the impacts of the tools to obtain the adjustment of each tool to the company objectives

Literature related to e-procurement give many examples of how the tools improve the purchase process. Despite this, the amount of bibliography related to determining which of the different applications adjusts better to the objectives of the company is considerably less.

The main contribution of the present work is to propose a framework for the evaluation of e-procurement applications. The proposed method allows determining which of the different e-procurement tools fits better the company objectives. This, none only contributes to cover a blank within the related literature, but also has important practical applications.

The proposed framework has two important qualities. In the first place its adapts to the particular situation of each company since it starts off to tie the objectives of the company with the purchase process. Secondly the impact of five generic tools is evaluated. Considering the impact of these; it is possible to adapt the model to tools still not developed or with particular characteristics, it is possible to find impacts in the process in almost any e-procurement applications whether these are part of the present work or not.

Deploying e-procurement applications requires of certain foundations in the purchase management. The supplying strategies must be defined, and preferably aligned with corporative strategy. The processes and the procedures must be understood; and finally, the relations with the supplier must be established in order obtain the full potencial of them. Once established these foundations, it is time to asses how the diverse uses of e-procurement can leverage the procurement process and choose the tool that better fits the company objectives. E-procurement is; after all, not a remedy for a bad management of supplying; it is a possibility to improve the operation of a purchase management that already works correctly.



## TABLA DE CONTENIDOS

1	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.1	ESCENARIO	1
1.2	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.2.1	Pregunta de investigación	2
1.2.2	Resultados esperados	4
1.2.3	Aplicaciones prácticas	4
1.3	DOMINIO DEL PROBLEMA	5
1.4	ALCANCE DEL TRABAJO	5
1.4.1	Posicionamiento del trabajo	5
1.4.2	Materiales directos e indirectos	6
1.4.3	Únicamente Business to Business (B2B)	6
1.4.4	Gestión de compras	6
1.4.5	Software	6
1.5	METODOLOGÍA	7
1.6	ESTRUCTURA	9
1.6.1	Capítulo 2 – Sistemas de abastecimiento	9
1.6.2	Capítulo 3 – Marco de referencia en e-Procurement	10
1.6.3	Capítulo 4 – Marco de referencia para la evaluación de alternativas	10
1.6.4	Capítulo 5 – Conclusiones y recomendaciones.	10
2	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	11
2.1	PRINCIPALES DEFINICIONES	11
2.2	LA IMPORTANCIA DEL ABASTECIMIENTO	12
2.3	EL ABASTECIMIENTO SU LUGAR EN LA CADENA DE VALOR	13
2.4	DESARROLLO DE LA FUNCIÓN DE ABASTECIMIENTO	14
2.5	PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN AL ABASTECIMIENTO	16
2.5.1	Estructura del mercado	17
2.5.2	Características del producto	18
2.5.3	Ciclo de vida del producto	18
2.6	ABASTECIMIENTO Y ESTRATEGIA	20
2.6.1	Las estrategias que debe seguir el sector de compras.	20
2.6.2	El rol del sector	21
2.6.3	De una visión operativa a una estratégica	21

2.7	TAREAS OPERATIVAS DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO	22
2.7.1	El proceso de compra	22
2.7.2	Tareas Internas	25
2.8	MARCO DE REFERENCIA	27
2.9	CONCLUSIONES	27
3	E-PROCUREMENT, MARCO DE REFERENCIA	29
3.1	E-PROCUREMENT, UN NUEVO PARADIGMA	29
3.2	HERRAMIENTAS DE E-PROCUREMENT	30
3.3	E-SOURCING	30
3.3.1	Descripción y alternativas de aplicación	30
3.3.2	Principales impactos	34
3.3.3	Alcance	36
3.4	E-TENDERING	37
3.4.1	Descripción y alternativas de aplicación	37
3.4.2	Principales impactos	41
3.4.3	Alcance	42
3.5	E-REVERSE AUCTIONS	43
3.5.1	Descripción y alternativas de aplicación	43
3.5.2	Principales impactos	46
3.5.3	Alcance	46
3.6	E-ORDERING	47
3.6.1	Descripción y alternativas de aplicación	47
3.6.2	Principales impactos	50
3.6.3	Alcance	51
3.7	E-INFORMING	51
3.7.1	Descripción y alternativas de aplicación	52
3.7.2	Principales impactos	54
3.8	CONDICIONES DE APLICACIÓN	54
3.9	CONCLUSIONES	56
4	MARCO DE REFERENCIA PARA LA EVALUCIÓN DE ALTERNATIVAS	57
4.1	INTRODUCCIÓN	57
4.2	MARCO CONCEPTUAL	57
4.2.1	Determinar los objetivos	61
4.2.2	Ponderar las variables	62
4.2.3	Determinación de la herramienta más acorde	65

4.2.4	Generalización para más de un objetivo	66
4.3	CONCLUSIONES	68
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES	70
5.1	INTRODUCCIÓN	70
5.2	MARCO DE REFERENCIA PARA EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	71
5.2.1	Determinar los objetivos	72
5.2.2	Ponderar las variables	73
5.2.3	Determinación de la herramienta más acorde	73
5.2.4	Marco de referencia	74
5.3	CONCLUSIONES	75
5.4	CONTRIBUCIONES	77
5.5	FUTURAS INVESTAGIONES	77
6	BIBLIOGRAFIA	79



# 1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

## 1.1 ESCENARIO

Los cambios que están sufriendo las empresas, como por ejemplo, el incremento de sus operaciones a nivel global, aumento en los niveles de *outsourcing* y el aumento de la dependencia por parte de las empresas de sus proveedores para poder ofrecer en el mercado productos de calidad; transforma a las actividades de abastecimiento en una de las principales preocupaciones en las agendas de todos los CEOs alrededor del mundo [Handfield, 2002].

Una de las posibles formas de mejorar la cadena de abastecimiento de la empresa reside en la posibilidad de aprovechar las oportunidades que ofrece el e-business [Knudsen, 2003]. Un aspecto extremadamente interesante es cómo afectará este el futuro de las cadenas de abastecimiento y distribución debido al hecho que los compradores y los vendedores que no sabían previamente de la existencia del otro ahora están encontrando nuevas maneras generar valor.

El e-business fue definido por IBM como: *el uso de las tecnologías de Internet con el fin de mejorar y transformar los procesos dominantes del negocio* [IBM, 2002] Este tiene el potencial de generar abundancia y transformar la forma en la cual los negocios son llevados a cabo de formas desconocidas hasta ahora. A pesar de eso, el e-business no es más que una nueva tecnología que puede ser usada sabiamente o no en casi cualquier industria y como parte de cualquier estrategia. [Knudsen, 2003]

En el campo del e-business se considera que el potencial ahorro de costos y mejora de la eficiencia es mucho mayor para el caso de e-procurement que para el caso de las ventas minoristas a través del Web o ERP. [Neef, 2001] Y, en el caso de grandes corporaciones, los sistemas de e-procurement pueden ser el elemento mas importante en la estrategia de e-business [Knudsen, 2003]

E-procurement es un nuevo fenómeno pero los objetivos que intenta alcanzar no lo son. A lo largo de la historia, las empresas siempre trabajaron para mejorar la eficiencia y efectividad de sus operaciones. E-procurement no queda exento de intentar cumplir con estos objetivos.

Neef [2001] sugiere que las ventajas del e-procurement provienen de tres áreas: eficiencia del proceso, adhesión y apalancamiento de las compras. La eficiencia del proceso proviene de eliminar el papelerío, estandarizar

procesos, así como una re-ingeniería del proceso en su conjunto. La adhesión a los contratos de abastecimiento no tiene siempre niveles satisfactorios. Al no hacer uso de los contratos de abastecimiento se genera lo que se denominan compras “Maverick” o compras fuera de contrato. Al implementar soluciones de e-procurement es posible realizar la mayor parte de las compras a través de contratos existentes y por lo tanto aprovechar todo el potencial del sector de abastecimiento. Además, el uso de e-procurement permite tener un sistema totalmente integrado lo que permite al responsable del abastecimiento tomar decisiones con la información correcta y actualizada.

Se ha observado también que el e-procurement genera ahorros y valor agregado, pero con el fin de obtener la capacidad máxima del e-procurement este debe ser coherente con la estrategia de abastecimiento de la compañía. [Knudsen, 2003]

Internet no es una curación milagrosa para mal funcionar de las organizaciones [Van Weele, 2002]. Las expectativas eran grandes en el final del vigésimo siglo pero hoy en día estas expectativas no se han materializado completamente. Muchas de estas ventajas anticipadas se debían principalmente a mejorar eficacia operacional y la reducción de los costos [Van Weele, 2002]. Por lo tanto, la cuestión no es hacer uso o no Internet; si no como hacer uso de la tecnología de forma tal se sacar el máximo provecho de la misma. [Knudsen, 2003]

## **1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 Pregunta de investigación**

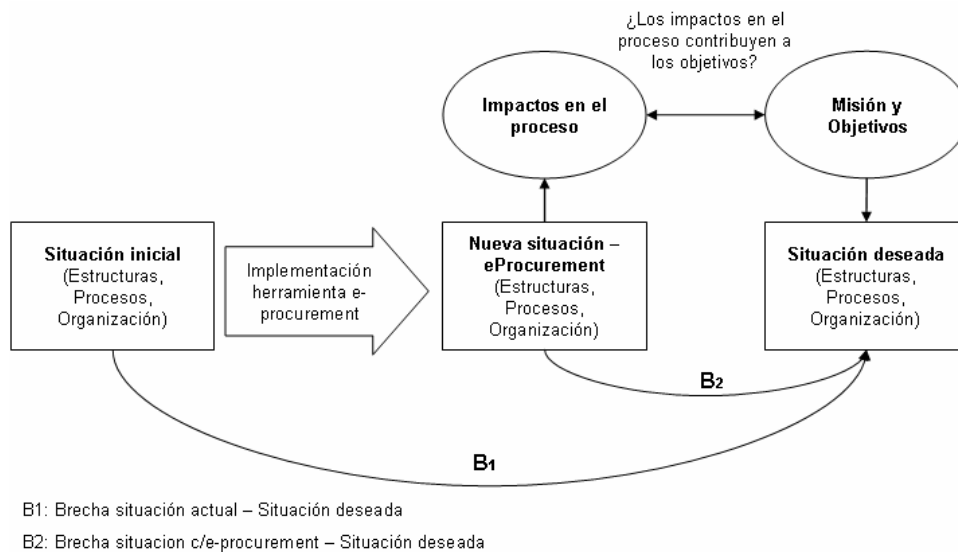
En los párrafos anteriores se menciona la importancia de vincular las herramientas de e-procurement con la estrategia de compra de la empresa y de esta forma obtener el máximo provecho de la herramienta. Vincular e-procurement con la estrategia de compra de empresa consiste, entre otras cosas, en tomar la decisión correcta sobre cual de las distintas aplicaciones implementar, si es que conviene implementar alguna de ellas.

La pregunta a las cual se intenta responder mediante el presente trabajo es:

*¿Qué método puede aplicar una organización con el fin de determinar que aplicación de e-procurement es más adecuada a su estrategia?*

En la figura 1-1 se muestran dos situaciones posibles, en primer lugar la situación actual de la empresa y la brecha entre esta situación y la

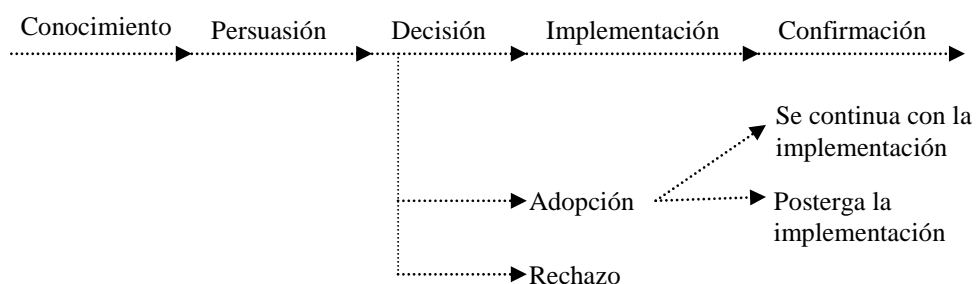
deseada, en segundo lugar la brecha entre la situación posterior a la implementación de e-procurement y la situación deseada para el sector.



**Figura 1-1 - Brecha entre la situación actual, situación con e-procurement y situación deseada**

El objetivo del presente trabajo es proponer a los profesionales del abastecimiento un marco de referencia que permita determinar cual de las distintas aplicaciones de e-procurement se adapta mejor a las necesidades de la empresa, es decir, cual de las aplicaciones de e-procurement produce la menor brecha (B2) entre la situación actual y la deseada.

Rogers [1995] divide el proceso de aceptación de una innovación en cinco pasos mostrados en la figura 1-2. La figura muestra los pasos *Conocimiento* (Se difunde la existencia del tema bajo estudio) *persuasión* (se forma una actitud respecto del objeto bajo discusión) *decisión* (se toma una decisión sobre la adopción o rechazo de la innovación basada en la actitud desarrollada hacia la misma) *implementación* (si la innovación es aceptada la misma se pone en funcionamiento) y por último la *confirmación* sobre la decisión tomada, es decir, o bien manteniendo la innovación o postergar la implementación de la misma.



**Figura 1-2 – Proceso de adopción de una innovación [Rogers, 1995]**

Teniendo en cuenta el proceso de adopción descrito el objetivo del presente trabajo se vincula con la fase tres, es decir, la decisión de rechazo o adopción de la innovación que en este caso es una herramienta de e-procurement. Por lo tanto habiendo ubicado correctamente el problema a resolver dentro el proceso de adopción de una innovación propuesto por Rogers, estamos en grado de discutir los resultados esperados.

### **1.2.2 Resultados esperados**

El resultado esperado del presente trabajo debe ser un método que permita dar respuesta a la pregunta planteada. Por lo tanto, el principal resultado debe ser una metodología que permita medir la aptitud de una o mas formas de e-procurement a una organización. El método que el presente trabajo proponga debe ser considerado heurístico debido a que no es formalmente probado en la práctica

Al método de ajuste se le deben hacer algunas demandas obvias: Por un lado el método debe producir un buen resultado el cual debe estar fundamentado y además debe ser práctico en su aplicación.

El método debe ser aplicable por organizaciones que necesitan determinar cual de las aplicaciones implementar, si es que conviene implementar alguna de ellas. Además, el método debe poder ser aplicado por organizaciones que, utilizando actualmente herramientas de e-procurement desean validar si la elección realizada coincide con los objetivos de la misma.

Debido a que el desarrollo tecnológico es vertiginoso es posible suponer que en el futuro se desarrollaran más herramientas de e-procurement que las existentes al día de hoy. Para asegurar que el método desarrollado sea valido también en estos casos el modelo conceptual en el cual se basa el mismo debe ser lo suficientemente amplio permitiendo el análisis de aptitud de múltiples herramientas dando como resultado la aptitud de todas ellas. El análisis simultáneo de varias herramientas aumenta la claridad de la decisión ya que es posible comparar la aptitud de cada una de estas formas de e-procurement con respecto al resto de las herramientas. De esta forma el método provee una visión integral de las oportunidades que brinda el e-procurement a la organización.

### **1.2.3 Aplicaciones prácticas**

Generalmente se critican las investigaciones académicas ya que se considera que las mismas no contemplan la realidad de los temas bajo estudio y poseen poco potencial práctico.



El potencial práctico de este trabajo proviene de:

- 1- Brindar a la persona a cargo de tomar la decisión sobre la implementación de e-procurement un marco de referencia para decidir cual de las distintas herramientas contribuye más a cumplir con los objetivos del sector.
- 2- Brindar un método que permita transmitir (comunicar) de forma sintética y clara la forma en que se tomo la decisión y el por que de la misma.

### **1.3 DOMINIO DEL PROBLEMA**

La pregunta de investigación enunciada anteriormente debe ser incluida dentro de un escenario, es decir, antes que una organización pueda evaluar la aptitud de una o varias formas de e-procurement debe conocer en que consiste el e-procurement y cuales son las herramientas disponibles.

Existe evidencia de cierta confusión a la hora de definir e-procurement [Kishor et al, 2004] Este concepto, tiene distintos significados y por lo general es utilizado para denominar un amplio abanico de aplicaciones que van desde realizar compras en la Web a través de subastas inversas (reversed auction) hasta acciones colaborativas gestionadas a través de sistemas Web [Knudsen, 2002]. Existe una gran cantidad de bibliografía sobre las distintas herramientas de e-procurement, sus casos de aplicaciones. El concepto de e-procurement y las principales herramientas son descriptos en el capítulo tres del presente trabajo.

En cuanto a la forma de determinar la aptitud de las herramientas de e-procurement la cantidad de bibliografía es considerablemente menor. Si bien existe literatura sobre cual de las distintas aplicaciones conviene aplicar en cada parte del proceso de compra y cual herramienta se adecua mejor a los distintos tipos de productos (estratégicos, apalancados, críticos y rutinarios) existe una laguna en cuanto a modelos para medir el ajuste de las herramientas de e-procurement a la organización.

### **1.4 ALCANCE DEL TRABAJO**

#### **1.4.1 Posicionamiento del trabajo**

El presente trabajo adhiere a la función de compras como parte de la gestión logística. Las herramientas de e-procurement y sus potenciales

impactos son investigados desde el punto de vista de la gestión de compras y no desde el campo del e-business, por lo tanto, las posibles contribuciones del trabajo se deben enmarcar en el campo de la gestión de compras.

#### **1.4.2 Materiales directos e indirectos**

Generalmente los productos adquiridos a terceros se dividen en dos grandes categorías: Materiales directos e indirectos. Los materiales directos son todos aquellos materiales que forman parte del producto entregado al cliente. En cambio, los materiales indirectos son todos aquellos que no forman parte del producto entregado a los clientes. En el presente trabajo se consideran ambos materiales, esto se debe a que los objetivos de la empresa pueden incluir cambios en cualquiera sea la gestión de compras, ya sea esta de productos directos como indirectos.

#### **1.4.3 Únicamente Business to Business (B2B)**

La compra de productos para la utilización privada es considerablemente distinta de la gestión realizada para el abastecimiento de empresas industriales. Por lo tanto el trabajo se centra en la gestión de compra de productos y servicios por parte de empresas industriales a proveedores externos a la misma.

#### **1.4.4 Gestión de compras**

La gestión de la cadena de valor (Supply Chain Management) incluye tanto las actividades de abastecimiento como las actividades de distribución. El presente trabajo se centra en las operaciones de abastecimiento y principalmente es la gestión de compras dejando de lado la logística de abastecimiento.

#### **1.4.5 Software**

El desarrollo del software y las herramientas de comunicación es muy rápido y constante. Debido a que no es posible contemplar en el presente trabajo los últimos desarrollos por parte de los fabricantes de software en el presente aborda de forma conceptual los desarrollos de IT vinculados con e-procurement dejando de lado información de índole técnica sobre los mismos.

## 1.5 METODOLOGÍA

Clasificar una investigación de negocios en base a su propósito permite que entender cómo la naturaleza del problema influencia la selección de la estrategia de la investigación. Según Yin [2003] la investigación científica tiene tres propósitos: exploratorio, descriptivo o explicativo.

Los estudios exploratorios se utilizan para clarificar y para definir la naturaleza de un problema. Generalmente se utilizan estudios exploratorios para analizar una situación, para ganar una comprensión mejor de las dimensiones de un problema. La investigación exploratoria se realiza con la expectativa que una investigación subsiguiente será requerida para determinar la línea de acción más apropiada.

La investigación descriptiva se basa en una cierta comprensión previa de la naturaleza del problema bajo investigación. El propósito de este tipo estudios es describir las características de un fenómeno o de una población compleja. Aun cuando la respuesta a la pregunta porqué nunca se da, la información descriptiva en muchos casos resulta suficiente para solucionar problemas de negocios.

La investigación causal o explicativa es precedida a menudo por la investigación exploratoria y descriptiva. Los estudios causales se refieren a investigaciones realizadas con el fin de identificar relaciones del causa - efecto entre las variables donde el problema de la investigación se ha identificado estrecho.

De acuerdo con la pregunta de la investigación planteada, el presente trabajo es principalmente descriptivo debido al hecho de que me propongo describir el campo de investigación y a partir de una comprensión exhaustiva del mismo proponer una metodología para la evaluación de alternativas de e-procurement

El propósito del estudio y las preguntas de investigación determinan la mejor forma de realizar el estudio.

Existen dos aproximaciones o métodos - cuantitativos y cualitativos – aplicables a la hora de realizar una investigación. El método cualitativo implica un énfasis en procesos y significados que no se miden en términos de cantidad, intensidad o frecuencia y proporciona una comprensión del fenómeno dentro de su contexto. Por otra parte, las investigaciones cuantitativas acentúan la medida y el análisis de relaciones causales entre las variables, no procesos.

Según lo indicado por Sullivan [2001], la distinción entre los métodos cualitativos y cuantitativos depende sobre todo de dos factores: 1) el estado de nuestro conocimiento en el asunto particular de la investigación, y 2) el juicio del investigador con respecto a la naturaleza del fenómeno que es estudiado. Según Sullivan [2001], cuando no hay ayuda teórica para el estudio de un fenómeno, puede ser imposible desarrollar hipótesis exactas, preguntas de la investigación, o definiciones operacionales. En tales casos, la investigación cualitativa es apropiada ya que resulta de una naturaleza más exploratoria. El método cualitativo se caracteriza por la recopilación de información. La manera más común de para recopilar datos de la alta calidad es hacer uso de estudios y de entrevistas sobre el tema donde no se ofrezcan respuesta predeterminadas.

De acuerdo con la pregunta de la investigación planteada, el presente trabajo es principalmente cualitativo debido al hecho que si se desea cumplir con el objetivo planteado es necesaria una investigación exhaustiva de tema bajo estudio.

Silverman [2000] sugiere que la literatura existente puede ser utilizada para cinco propósitos dentro una investigación cualitativa. Estos cinco propósitos se presentan abajo:

1. Para estimular sensibilidad teórica. Proporcionando los conceptos y las relaciones que luego pueden ser comprobadas mediante datos reales. En el presente trabajo la bibliografía ha sido utilizada con el fin de determinar las principales tareas dentro del proceso de abastecimiento y presentar los principales impactos que las herramientas de e-procurement traen aparejados
2. Para proporcionar fuentes secundarias de datos. Estas pueden ser utilizadas para la validación inicial de los propios conceptos y propuestas. En el presente trabajo la bibliografía es también utilizada para la validación preliminar del marco de referencia propuesto y para encontrar contradicciones y problemas sin resolver en el material publicado.
3. Para estimular preguntas durante la reunión de los datos y el análisis de los mismos.
4. Para dirigir el muestreo teórico.
5. Ser utilizado como validación suplementaria. Para explicar porqué sus resultados apoyan o diferencian de la literatura existente.

Las fuentes usadas en la investigación bibliográfica provienen de tres principales fuentes, en primer lugar se analiza literatura que relaciona el

proceso de compra con la estrategia de la empresa. En segundo lugar, el proceso de compra genérico con sus principales tareas, y finalmente literatura relacionada con sistemas de e-procurement.

El análisis se complementa con la consulta de fuentes de información primaria, profesionales que han desarrollado su carrera laboral en el área de abastecimientos, en el área de IT (Information Technology) y en consultoría relacionada a estos temas. Los cuales en base a su experiencia contribuirán a la evaluación del marco de referencia propuesto.

Por último surge también el aporte de la propia experiencia laboral recolectada a lo largo del último año en el área de abastecimientos de la empresa EXIROS la cual hace un uso extensivo de sistemas de e-procurement.

## 1.6 ESTRUCTURA

A fin de cumplir con el objetivo planteado, el trabajo se estructurará de la siguiente manera:

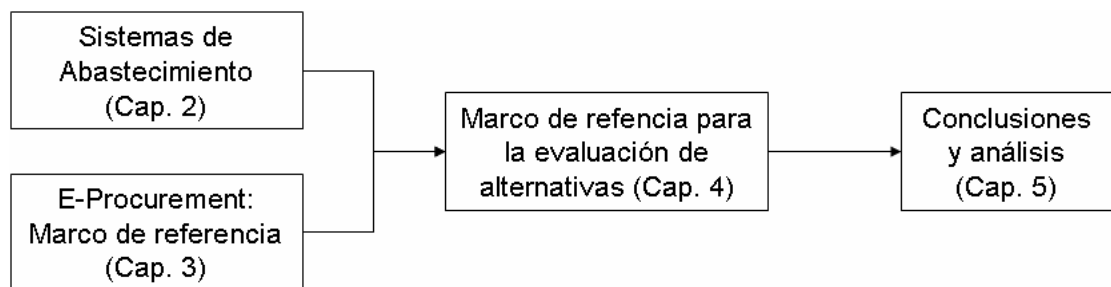


Figura 1-3 – Estructura del trabajo

### 1.6.1 Capítulo 2 – Sistemas de abastecimiento

El objetivo de este capítulo es identificar cuales son las tareas que forman parte del proceso de compra, es decir, sobre cuales tareas puede impactar un sistema de e-procurement, de esta forma, se logra obtener una parte importante del marco de referencia que tiene como objetivo el presente trabajo

El capítulo comienza definiendo los conceptos de abastecimiento y gestión del abastecimiento para luego seguir por describir por que el mismo es importante dentro de la gestión empresarial y que lugar ocupa dentro de la cadena de valor.

A continuación se describen los principales factores que afectan a la gestión. Y luego se describen las principales tareas estratégicas y

operativas del mismo para, finalmente, obtener el marco de referencia que luego permitirá responder a una de las preguntas planteadas al principio del presente trabajo.

### **1.6.2 Capítulo 3 – Marco de referencia en e-Procurement**

El objetivo de este capítulo es definir correctamente un sistema de e-procurement y presentar para cada una de las principales herramientas que existen una descripción de las mismas, su funcionalidad y cuales impactos tienen las mismas en la gestión del abastecimiento.

Si bien las herramientas comentadas en este capítulo son genéricas, es decir, no caracterizan ninguna alternativa comercial dan al lector la lista de impactos que es posible obtener con distintos sistemas de e-procurement. Los cuales luego son el punto de partida del marco de referencia propuesto.

### **1.6.3 Capítulo 4 – Marco de referencia para la evaluación de alternativas**

El objetivo de este capítulo es presentar el método de ajuste propuesto, es decir, en el presente capítulo se da respuesta a la pregunta planteada al comienzo del presente trabajo.

En primer lugar se presenta el marco conceptual sobre el cual se basa el modelo para luego vincular el proceso de compra con las herramientas de e-procurement y de esta forma desarrollar detalladamente el método de ajuste propuesto.

### **1.6.4 Capítulo 5 – Conclusiones y recomendaciones.**

En el presente capítulo se discute si el método desarrollado responde a la pregunta planteada al comienzo del presente trabajo y el grado de cumplimiento del método a los objetivos del trabajo.

Además se enumeran las principales contribuciones del trabajo y las posibles líneas de investigación posibles con el fin de mejorar el método de ajuste desarrollado.

## 2 SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO

*El objetivo de este capítulo es identificar cuales son las tareas sobre las cuales un sistema de e-procurement puede impactar, es decir, cuales son las tareas que forman parte del proceso de abastecimiento. De esta forma, se logra obtener una parte importante del marco de referencia que tiene como objetivo el presente trabajo*

*El marco de referencia en gestión del abastecimiento intenta dar al lector una visión comprensible pero a su vez abarcativa de las principales tareas estratégicas y operativas del sector. La conclusión del presente capítulo es una lista de las tareas que conforman el proceso de compra agrupadas en estratégicas, operativas e internas.*

*El capítulo comienza definiendo los conceptos de abastecimiento y gestión del abastecimiento para luego seguir por describir por que el mismo es importante dentro de la gestión empresarial y que lugar ocupa dentro de la cadena de valor. A continuación se describen los principales factores que afectan a la gestión. Y luego se describen las principales tareas estratégicas y operativas del mismo para, finalmente, obtener el marco de referencia que luego permitirá responder a una de las preguntas planteadas al principio del presente trabajo.*

### 2.1 PRINCIPALES DEFINICIONES

El abastecimiento incluye todas aquellas actividades involucradas en la obtención de bienes o servicios y la gestión del flujo desde el proveedor hasta la compañía [Segev, 1998; Van Weele, 2002]. Tradicionalmente la función de abastecimiento se encuentra dividida en funciones estratégicas y operativas. Las funciones estratégicas incluyen la gestión de proveedores, decisiones de comprar o fabricar, entre otras. En cambio, las funciones operativas son todas aquellas orientadas hacia la transacción propiamente dicha.

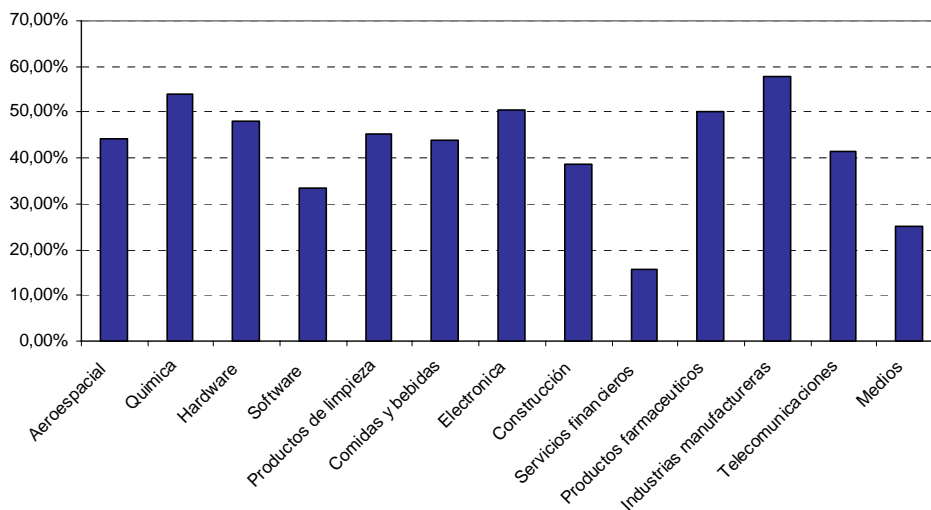
El concepto de gestión del abastecimiento o *supply chain management* (SCM) no es nuevo en la literatura. A pesar de eso, desde hace diez años el foco en SCM como arma competitiva de la empresa tomo mayor relevancia. [Sahaf et Al, 2006]. Van Weele [2002] propuso la siguiente definición la cual será adoptada en el presente trabajo:

*La gestión de todas aquellas actividades, información, conocimientos y recursos financieros asociados al flujo de materiales y servicios desde los proveedores de materia prima,*

*componentes y otros productos o servicios de forma tal que las necesidades de los clientes internos sean satisfechas.*

## 2.2 LA IMPORTANCIA DEL ABASTECIMIENTO

El proceso de compra ocupa una posición importante en la mayor parte de las organizaciones, ya que las partes, componentes y suministros adquiridos representan entre el 40% y 60% del valor de las ventas del producto final. [Ballou, 2004] En la figura 2-1 se presenta el porcentaje de gastos sobre ventas para distintas industrias.



**Figura 2-1** – *Compras como porcentaje de las ventas para distintas industrias [van Weele, 2002]*

Al representar un gran porcentaje de las ventas, las reducciones de costo relativamente pequeñas obtenidas en la adquisición de materiales pueden tener un gran impacto en las utilidades que mejoras similares en otras áreas. En otras palabras, los gastos de abastecimiento se encuentran muy *apalancados* con respecto a las ventas.

Además de incrementar las utilidades, el ahorro en las compras de la empresa disminuye la base de activos de la misma lo que trae aparejado un resultado considerablemente mejor a la hora de calcular el rendimiento sobre activos de la misma.

En cuanto al sector de abastecimiento Gadde & Håkansson [1998] proponen algunas razones por las cuales estos han cobrado mayor importancia.



En primer lugar, el abastecimiento influyó gradualmente cada vez más en las distintas actividades que componen la compañía y por lo tanto, la capacidad y eficiencia de los sectores de abastecimiento tiene una gran influencia en la eficiencia de la compañía en su conjunto. [Ibid]

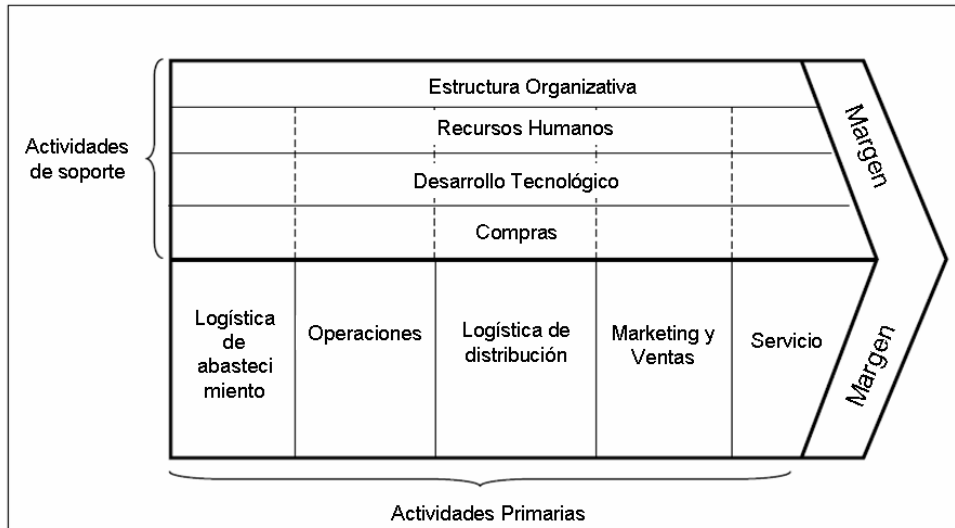
Una segunda razón, son los beneficios que es posible obtener al mantener una relación de largo plazo con los proveedores, entre los que se incluyen las mejoras en los flujos de materiales, información y la colaboración técnica con los mismos. [Ibid]

La tercera razón por la cual los sectores de abastecimiento han cobrado mayor importancia es la complejidad que revisten las compras de una empresa. A medida que aumenta la complejidad de nuestra sociedad, los productos demandados por ella son cada vez específicos; además, la globalización transformó a los proveedores locales en globales incrementando la complejidad del proceso de abastecimiento en su conjunto. [Ibid]

### **2.3 EL ABASTECIMIENTO SU LUGAR EN LA CADENA DE VALOR**

Porter [1985] popularizó el concepto de cadena de valor. El mismo contempla las principales actividades que una organización debe gestionar con el fin de agregar valor a los productos o servicios por ella ofrecidos.

De acuerdo a Porter [1985], cada empresa puede ser comprendida como un conjunto de actividades que van desde el diseño, marketing, entrega a la post venta. El modelo de cadena de valor por él propuesto relaciona estas actividades con categorías estratégicas de forma tal de “*entender el comportamiento de los costos relacionados y encontrar nuevas fuentes de diferenciación*” ya que al considerar cada actividad como una componente de la cadena la empresa es posible aislar potenciales fuentes de valor. [Sahaf et Al, 2006].



**Figura 2-2** – Abastecimiento y cadena de valor. [Porter, 1985]

La cadena de valor mostrada en la Figura 2-2 se compone por actividades y el margen que proveen las mismas. Las actividades de valor pueden ser divididas en actividades físicas y técnicas [Van Weele, 2002]. Michael Porter considera que cada empresa es, básicamente, una combinación de actividades primarias y de soporte realizadas con el fin de proveer productos y servicios a los clientes.

De acuerdo a Porter [1985] el abastecimiento influye a lo largo de toda la cadena de valor ya que cada actividad de esta utiliza algún tipo de producto adquirido a terceros. Esta afirmación se suma a los factores enumerados anteriormente sobre la importancia del abastecimiento dentro de la gestión empresarial descriptos en la sección 2.3

Definido el significado de abastecimiento, su importancia y lugar dentro de la empresa, con el fin de completar la descripción de la gestión de abastecimientos se presenta, en la siguiente sección, la evolución histórica de la misma.

## 2.4 DESARROLLO DE LA FUNCIÓN DE ABASTECIMIENTO

Es una suposición común en la literatura que la función de abastecimiento pasó de ser puramente operativa y administrativa a ocupar una posición estratégica dentro de la compañía. [Knudsen, 2003] En la década del 70 el abastecimiento era visto, más como una función operativa que como una función estratégica, por lo tanto, agregaba muy poco valor a la firma. A partir de la década del 80, las empresas empezaron a reconocer el potencial que tenía el abastecimiento en su posición competitiva y finalmente a partir de las últimas dos décadas las decisiones respecto al abastecimiento han pasado a ser de naturaleza estratégica.

Van Weele y Rietveld [2001] desarrollaron un modelo de desarrollo del sector tomando como base de su análisis doce modelos presentes en la literatura. Los hitos, según Van Weele y Rietveld por lo que paso el desarrollo del departamento de abastecimiento son los siguientes:

- 1- *Foco en la transacción, servir al sector productivo.* La función de abastecimiento esta orientada principalmente a las tareas operativas y administrativas. No existe una visión estratégica del sector y su principal finalidad es encontrar proveedores adecuados y asegurar los materiales necesarios para cumplir con la producción planificada. No hay una visión general del sector y el gasto total de la compañía es desconocido. El personal dedicado a la tarea de compras no se encuentra capacitado correctamente, y el estilo de gestión es principalmente reactivo, es decir, se resuelven quejas y problemas puntuales.
- 2- *Orientación comercial, el menor precio posible.* El departamento de abastecimiento ya ha ganado cierta autonomía con respecto a otros departamentos ya que provee valor al comprar al menor precio posible; principalmente, mediante negociaciones con proveedores. El sector se encuentra organizado por planta y reporta los ahorros logrados al manager de la misma. Los compradores comienzan a ser especialistas en productos o grupo de productos.
- 3- *Compras coordinadas.* Mediante la creación de departamento de compras centralizadas se comienza a lograr mayores beneficios, procesos estandarizados de compras y políticas para el sector. Se comienzan a formular las primeras estrategias de compras las cuales se orientan a maximizar el poder de negociación que provee la centralización de compras. Los clientes internos comienzan a notar la burocracia de las compras centralizadas aunque no se encuentran convencidos de su utilidad. Se comienzan a utilizar las primeras herramientas de IT con el fin de soportar el proceso aunque las mismas son independientes del resto de los departamentos.
- 4- *Integración interna.* En esta etapa los esfuerzos apuntan a reducir el costo total de lo adquirido y no solo el precio unitario mediante la integración interna entre los distintos departamentos. Además, el abastecimiento deja de estar orientado a la función para pasar a estar orientado hacia el proceso. Los clientes internos empiezan ser reconocidos como los verdaderos clientes del sector.

- 5- *Integración externa, gestión de la cadena de abastecimiento (supply chain management)*. La gestión de proveedores se transforma en gestión de la cadena de abastecimiento cuando la empresa compradora integra en un sus procesos a los proveedores. La coordinación entre los proveedores y la empresa se basa no solo en coordinar la gestión de ordenes de compra, si no también en el desarrollo de nuevos productos, planificación de la capacidad a largo plazo, etc. El departamento de compra se percibe a si mismo como un proveedor de servicios para sus clientes internos por lo que hace todos los esfuerzos necesarios para cumplir con sus expectativas. Los sistemas de IT se encuentran totalmente integrados con el resto de la organización y con los principales proveedores.
- 6- *Cadena de abastecimiento orientada hacia el valor*. En esta etapa del desarrollo se reconoce que la estrategia de abastecimiento debe ser basada en que resulta mas importante para la empresa, es decir, el indicador es el valor provisto por el departamento a sus clientes internos. El departamento no solo debe mirar *upstream* con el fin de mejorar sus actividades y procesos, pero también debe mirar *downstream*, es decir, debe buscar la forma de incorporar las demandas de los clientes en el trabajo de compras. El objetivo es diseñar la cadena de abastecimiento más eficiente y eficaz posible.

Los hitos mencionados no deben ser considerados como la evolución absoluta por la cual todas las compañías han pasado. A pesar de eso, resulta interesante observar como la función del departamento de abastecimiento cambio de estar dominada por la eficiencia interna para estar dominada por la eficiencia externa. Al mismo tiempo, el alcance del departamento de abastecimiento se expande incorporándose activamente en la estrategia de la compañía y transformándose en un sector de suma importancia para la misma.

## **2.5 PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN AL ABASTECIMIENTO**

Antes de identificar la principales tareas del abastecimiento, se deber reflexionar sobre aquellos factores que afectan la forma en que este sector trabaja.

La estructura del mercado representa el número de compradores y vendedores lo que resulta decisivo para la búsqueda de sustitutos, patrones de comunicación y colaboración entre compañías. Consecuentemente se deben analizar las características del producto para

determinar como esta compuesto el mercado y que tipo de relación se desea con los proveedores.

Finalmente, para capturar la dinámica de cómo los productos se desarrollan a lo largo del tiempo se considera el ciclo de vida del producto. El ciclo de vida es un concepto ampliamente aceptado que describe como cambia el producto y el mercado cuando el mismo se aproxima hacia la madurez.

### **2.5.1 Estructura del mercado**

La estructura del mercado define la diferenciación del producto, la dependencia entre proveedores y compradores y la necesidad de coordinación entre estos. La identificación y posterior análisis de esta debe ser considerada ya que la misma es el marco de referencia para todas las decisiones respecto el abastecimiento. [Knudsen, 2003]

Buvik [2001] identifico tres estructuras genéricas:

1. *Competencia perfecta*. En este caso los productos son homogéneos y las decisiones se toman en base al precio y las condiciones del trato que ofrece el mercado
2. *Competencia monopolística*. Esta se da cuando los productos son fácilmente diferenciables y el mercado se caracteriza por una alta segmentación. Las elecciones se basan en precio, características de los productos y distribución.
3. *Monopolio bilateral*. Es el caso en el que tanto el proveedor como el comprador adaptan sus expectativas a la del otro. En este caso las elecciones se basan en las negociaciones realizadas.

Cuando un mercado se caracteriza por una competencia perfecta los productos son homogéneos y los esfuerzos se concentran en cumplir con las necesidades de los clientes internos. Por otro lado se busca coordinación con las distintas áreas involucradas de forma de disminuir la cantidad de inventarios optimizando el flujo de información interno.

En el caso de una competencia monopolística las ofertas por un mismo producto son mas complejas y heterogéneas que en el caso de una competencia perfecta. Si bien los productos son difícilmente comparables, los esfuerzos se basan en comprar el valor y precio que ofrece cada uno de estos. El rol del sector de abastecimiento en este caso es establecer

procedimientos adecuados que permitan tomar decisiones con la mayor seguridad posible.

Por último, el caso de un monopolio bilateral se caracteriza por un número de actores reducidos. En esta situación tanto el proveedor como el comprador realizan ajustes a sus productos y procesos con el fin de poder cumplir con los objetivos de producción. En este caso, el sector de abastecimiento se caracteriza por profesionales altamente entrenados en tácticas de negociación y capaces de coordinar las necesidades internas con las capacidades productivas de los proveedores.

### **2.5.2 Características del producto**

Con el fin de agregar valor al proceso de abastecimiento es de suma importancia conocer tanto las características del producto adquirido como también las del producto que la empresa ofrece en el mercado [Cita]. Según Fisher [1997] el primer paso para una estrategia de abastecimiento exitosa es conocer la naturaleza del producto para el cual se desea abastecer. A su vez, Fisher identificó dos modelos de demanda y caracterizó los productos en dos tipos: funcionales e innovadores.

Los productos funcionales son aquellos que poseen una demanda estable, largos ciclos de vida y por lo general satisfacen una necesidad básica en el consumidor. Por otro lado, los productos innovadores se caracterizan por una demanda inestable, cortos ciclos de vida y por ofrecer múltiples configuraciones de un mismo producto.

A pesar de que el funcionamiento del proceso de abastecimiento no debería variar de un caso a otro. El diseño de la estrategia de abastecimiento sí, y por lo tanto el modelo de abastecimiento. Es decir, en el caso de productos funcionales se adapta una gestión que priorice un abastecimiento constante con bajos inventarios. En cambio, en el caso de productos innovadores la solución es crear una cadena de abastecimiento que pueda responder correctamente a las fluctuaciones en la demanda, es decir, la misma debe ser sumamente ágil.

### **2.5.3 Ciclo de vida del producto**

Además de la estructura del mercado y las características del producto, Rink y Fox [1999] argumentan que el ciclo de vida del producto puede ayudar a determinar cuáles son las habilidades requeridas en cada caso. A pesar de que el modelo fue originariamente creado para comprender las conductas de los consumidores se transforma correctamente a una

industria ya que el ciclo de vida de una industria equivale en muchos casos al ciclo de vida de un producto [Grant, 1999].

Rink y Fox [1999] identificaron cinco fases dentro el ciclo de vida del producto, a saber:

1. Pre comercialización
2. Introducción
3. Crecimiento
4. Producto maduro
5. Declinación

Durante cada una de las cinco fases diferentes asuntos son importantes. En la etapa de pre-comercialización el producto se encuentra en las últimas etapas de diseño, las incertidumbres respecto el futuro del producto obliga al departamento de abastecimiento a buscar la mayor flexibilidad posible. El costo por unidad no es priorizado ya que se prioriza la capacidad del proveedor de entregar órdenes pequeñas. La relación con los proveedores se basa en los futuros desarrollos y los mismos son evaluados en base a sus capacidades. A su vez, el sector realiza una investigación con el fin de determinar todos los proveedores en grado de proveer los productos con las especificaciones y calidades requeridas.

En la fase de introducción el principal objetivo del sector de abastecimiento es balancear el posible fracaso del producto con las necesidades de material para una correcta introducción al mercado. En esta etapa, la evolución de la demanda es monitoreada constantemente para determinar si los proveedores están en grado de cumplir con los volúmenes requeridos.

Durante la fase de crecimiento y debido a incrementos importante en la demanda, el sector de abastecimiento usualmente es visto como el cuello de botella del proceso ya que debe cumplir con las especificaciones, niveles de calidad y tiempos de entregas de la etapa anterior. El incremento en el volumen hace necesario mejorar la eficiencia en los procesos de envío de órdenes, envíos y retornos de materiales a proveedores. Del mismo modo los proveedores deben incrementar su producción o bien se debe encontrar nuevas fuentes capaces de cumplir. Asegurar el volumen puede incluir replantear las decisiones con resto a hacer o comprar ya que asociarse con los proveedores claves puede resultar atractivo.

Una vez que el nivel de ventas llega a la madurez la mejora en la eficiencia de los procesos se convierte en el principal objetivo del sector. En este

escenario, la empresa compradora usa las reglas del mercado para disminuir los precios siempre que estos sean homogéneos.

En la fase de declinación el principal objetivo es disminuir los lotes de forma de disminuir todo lo posible los stocks que luego no puedan ser reutilizados.

Como nota a lo mencionado en los párrafos anteriores, el ciclo de vida del producto es un factor de suma importancia para la estrategia de la compañía en su conjunto y por lo tanto, también para el área de abastecimiento.

## 2.6 ABASTECIMIENTO Y ESTRATEGIA

Ellram y Carr [1994] identificaron, luego de un análisis de la literatura disponible sobre la relación entre estrategia y abastecimiento, tres líneas de estudio: (1) Las consideraciones estratégicas, (2) El rol del sector dentro de la estrategia de la empresa. Y (3) La evolución de una visión operativa del sector a una evolución estratégica del mismo.

### 2.6.1 Las estrategias que debe seguir el sector de compras.

A continuación se presentan las principales conclusiones obtenidas por distintos autores que analizaron las consideraciones estratégicas que debe tener en cuenta el sector de abastecimiento.

Autor	Principales conclusiones
Kiser [1976]	Las estrategias de compra están influenciadas por el tipo de producto a comprar y el mercado proveedor
Hahn Et Al. [1986]	La competencia entre proveedores no implica que tenga como resultado un menor costo de la materia prima
Watts Et Al. [1992]	Mejorar la relación entre el proveedor y la empresa puede beneficiar a la estrategia de la empresa
Ellram & Carr [1994]	Las decisiones a tomar son: (1) Comprar o fabricar. (2) Tecnología del proveedor. (3) La relación deseada con el proveedor. (4) Factores externos. (5) Como el sector puede contribuir a la estrategia de la empresa
Monczka et Al. [1994]	Identificación de proveedores. Selección y evaluación de los mismos. Gestión de proveedores. Desarrollo de proveedores. Integración de los mismo en los procesos de la empresa



Gadde & Hakansson [1994]	Decisión de producir o comprar. La estructura de proveedores deseada y la relación con los mismos.
Ford et Al. [1998]	Decisión de producir o comprar. La base de proveedores. La relación con los proveedores
Van Weele [2002]	(1) Insourcing/outsourcing. (2) Estrategia de productos (3) Estructura de proveedores (4) Relación deseada con proveedores. (5) Integración de los proveedores en el desarrollo del producto (6) Integración con la gestión de pedidos (7) Desarrollo tecnológico de proveedores (8) Gestión estratégica de costos

Basado en Ellram & Carr [1994], Knudsen [2003] y Van Weele [2002]

*Tabla 2-1 – Resumen de las consideraciones estratégicas del sector de abastecimiento*

A partir de la tabla 2-1 es posible obtener algunas conclusiones. En primer lugar definir las límites de la empresa, es decir, que productos deben ser producidos *in-company* y cuales no es de suma importancia ya que dicha decisión afecta no solo a la gestión del abastecimiento si no a la empresa en su conjunto y por lo tanto a la estrategia de la misma. Por otro lado se debe determinar la estructura de proveedores en términos de cantidad y relación entre los mismos. Y, en tercer lugar, definir las políticas necesarias que determinen que tipo de relación debe tener la compañía con sus proveedores en base a que se intercambiara con cada uno de ellos.

### **2.6.2 El rol del sector**

La gran mayoría de los investigadores cree que la función de abastecimiento puede contribuir al éxito de la empresa alineándose a la estrategia de la misma. Con el fin de alinearse con la estrategia de la empresa, la función de abastecimiento debe comprender la misma e involucrarse en el proceso de planificación. Soportando la estrategia de la empresa e involucrándose en el desarrollo de la misma la función de abastecimiento pasa de ser meramente operativa a una función estratégica dentro de la misma. [Ellram & Carr, 1994]

### **2.6.3 De una visión operativa a una estratégica**

La gestión de compras ocupa un lugar estratégico dentro de la empresa cuando la misma es incluida dentro la planificación y ejecución de la dicha estrategia. Esto ocurre cuando la importancia del abastecimiento es reconocida y aceptada por los directivos de la compañía. Por lo tanto el sector debe evolucionar y crecer estratégicamente hablando dentro de la empresa. Esta evolución requiere que el sector desarrolle nuevas habilidades y estas sean reconocidas por la empresa. [Ellram & Carr, 1994]

## **2.7 TAREAS OPERATIVAS DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO**

La lista de las tareas operativas que se realizan para llevar a cabo el abastecimiento y relacionadas con este será generada a partir de varias fuentes. El proceso de compra a través del cual se satisfacen las necesidades de los usuarios internos es descrito en la sección 2.7.1 y luego se describen las tareas internas (2.7.2) es decir, aquellas tareas que realiza el sector relacionadas con los usuarios internos.

### **2.7.1 El proceso de compra**

Novack y Simco [1991] reunieron la lista de actividades que constituyen el proceso de compra de una empresa industrial. Lo mismo hizo Archer y Yaun [2002] y Van Weele [2002]. Los procesos identificados por estos autores se sintetizan en la tabla 2-2.

Como se observa en la tabla 2-2, los tres procedimientos presentados no son totalmente armónicos y el procedimiento consolidado si bien no cubre exactamente todos los pasos, presenta las tareas principales de los procedimientos identificados en la literatura.

<b>Novak &amp; Simco [1991]</b>	<b>Archer &amp; Yuan [2000]</b>	<b>Van Weele [2002]</b>	<b>Consolidación</b>
Identificar o verificar las necesidades	Reunir información sobre proveedores	Determinación de las especificaciones técnicas de los productos	Identificar necesidades
Definir y evaluar los requerimientos			
Decidir si comprar o fabricar			
Realizar un análisis de mercado			Realizar análisis de mercado
Identificar todos los posibles proveedores	Contacto con proveedores		Solicitar RFx
Preseleccionar a los posibles proveedores	Chequear el background de posibles proveedores		Chequear el background de posibles proveedores
Evaluar los restantes posibles proveedores		Identificar los proveedores mas acordes	
Seleccionar a un proveedor	Negociación (Precio, Disponibilidad, tiempos entrega)	Preparar y realizar las negociaciones	Negociar contratos y seleccionar proveedores
Recepción del producto	Envío, recepción y pago	Envío de la orden de compra	Confección y envío de la orden de compra
Post compra / Evaluación de performance del proceso	Consumo, mantenimiento y desecho	Monitorear y controlar la orden	Controlar la performance del proveedor
	Nuevo pedido	Evaluación de la performance del proceso	

*Tabla 2-2 – Tres procesos de compras y la compilación de los mismos*

A continuación se comentan las principales actividades del proceso identificado.

#### 2.7.1.1 Identificar necesidades

El proceso se inicia cuando se identifican las necesidades de los clientes internos ya sean estas personas o departamentos enteros. Las necesidades van desde compras puntuales, inversiones o re-compras de materiales planificados.

#### 2.7.1.2 Analizar el mercado

El paso siguiente a la identificación de la necesidad es analizar el mercado con el fin de determinar las características del mercado proveedor. La razón para realizar el análisis es determinar como se deben desarrollar los siguientes pasos y establecer, por ejemplo, cuantos proveedores se deben invitar, que tipo de negociación esperar, el poder de negociación en cada caso, etc.

#### 2.7.1.3 Solicitar cotizaciones

La información de los proveedores se requiere en forma de propuestas, cotizaciones u ofertas. Los proveedores son seleccionados en base a experiencias previas, recomendaciones o evaluación de los productos que ofrecen.

#### 2.7.1.4 Análisis de propuestas

En este paso se utilizan principalmente dos fuentes de información. Por un lado información externa acerca de la performance del proveedor, por ejemplo, calidad, entrega, tiempos de entrega, precios, servicios post venta, etc. Monczka et al. [1992] realizó una investigación con el fin de identificar las variables que utilizan las empresas a la hora de evaluar a sus proveedores. Los resultados de esta investigación son 12 variables las cuales se listan a continuación:

- Capacidad de producción
- Posición financiera
- Tamaño de la empresa
- Información socioeconómica
- Red de distribución
- Precio

- Historia de precio/volumen
- Indicadores de performance
- Capacidades extras
- Información sobre entregas
- Clientes
- Términos de pago

Luego de realizar el análisis de estas y otras variables se obtiene la lista de potenciales proveedores con los cuales entablar negociaciones.

#### 2.7.1.5 Selección de proveedores y negociación

Las negociaciones se basan en el precio, disponibilidad del producto o servicio, fechas de entrega, y otras variables abiertas a negociación. A su vez se negocia los términos de pago y como continuara la relación entre la empresa y el proveedor. El output de esta etapa es un contrato de abastecimiento con uno o más proveedores.

#### 2.7.1.6 Envío de la orden de compra

Se completa y envía la orden de compra y luego los productos son enviados del proveedor a la empresa compradora.

#### 2.7.1.7 Análisis de la performance del proveedor

Analizar la performance del proveedor significa evaluar si el producto y servicio provisto por él cumple con las especificaciones y necesidades de la empresa. El análisis mencionado comprende generalmente: costos, calidad, entrega y confiabilidad. El incremento de la confianza en fuentes externas a la hora de mejorar la competitividad de la empresa aumento las expectativas que la empresa compradora deposita en sus proveedores y por lo tanto, analizar la performance de los mismos se transforma en una etapa clave del proceso [Narasimhan & Das, 2001]

### 2.7.2 Tareas Internas

Las tareas internas comprenden todas aquellas labores necesarias para coordinar y gestionar el trabajo de abastecimiento dentro de la compañía. Entre las mismas se encuentran:

#### 2.7.2.1 Análisis de costos

Los gastos totales en compras externas son generalmente determinados con facilidad. Pese a eso, sin un entendimiento correcto sobre que se esta

comprando, quien lo esta comprando, a quien se compra y en que volumen; se pierden grandes oportunidades.

#### 2.7.2.2 Agrupación de materiales

Agrupar materiales se refiere al concentrar materiales con características y/o métodos de fabricación similares los cuales luego son comprados por el mismo comprador y a un solo proveedor el cual provee un gran número de materiales. [Narasimhan & Das, 2001]

#### 2.7.2.3 Consolidación de compras

A medida que aumenta el volumen y los materiales son agrupados en grupos es posible apalancar el poder de compra de la empresa logrando mejores condiciones en lo que a precio, tiempos de entrega, calidad, etc. Se refiere [Narasimhan & Das, 2001]

#### 2.7.2.4 Desarrollar relaciones con clientes internos

Esta es una de las tareas centrales del área de abastecimiento. Las necesidades de los clientes internos solo pueden ser identificadas correctamente si el flujo de comunicación entre estos y el sector es el adecuado para tal intercambio.

#### 2.7.2.5 Reducir las compras “maverick”

Las compras *maverick* son aquellas que se realizan sin utilizar contratos existentes dentro en la compañía. Una forma de disminuir la cantidad de compras maverick es comunicar a los clientes internos los tratos existentes y desarrollar nuevos tratos para aquellos materiales que lo ameriten.

#### 2.7.2.6 Distribuir información relacionada con el abastecimiento

Como se menciona anteriormente, los clientes internos deben tener acceso a información sobre productos, servicios, asistencia técnica y la misma debe ser fácilmente accesible.

## 2.8 MARCO DE REFERENCIA

La tabla 2-3 presenta la consolidación de las principales actividades estratégicas, operativas e internas que realiza el sector de abastecimiento. La lista se basa en lo desarrollado a la largo del presente capítulo.

La tabla 2-3 ilustra la cantidad de tareas diferentes que debe desarrollar el sector. Esto incluye si se debe comprar o fabricar los productos, cuantos proveedores y que tipo de relación se debe tener con los mismos. A su vez, las tareas puramente operativas que forman parte del proceso de abastecimiento.

<b>Gestión estratégica</b>
Definir las fronteras de la empresa. Es decir, determinar que productos deben ser producidos <i>in-company</i> y cuales deben ser adquiridos a terceros
Determinar la estructura de proveedores
Definir las políticas necesarias que permitan establecer el tipo de relación con los proveedores
<b>Proceso de Compra</b>
Identificar necesidades
Analizar el mercado
Solicitar cotizaciones
Analizar las propuestas recibidas
Selección de proveedores y negociación
Envío de la orden de compra
Análisis de la performance del proveedor
<b>Actividades Internas</b>
Análisis de costos
Agrupación de materiales
Consolidación de compras
Desarrollar relaciones con clientes internos
Reducir las compras <i>maverick</i>
Distribuir información relacionada con el abastecimiento

Tabla 2-3 – Lista genérica de las tareas relacionadas con el abastecimiento

## 2.9 CONCLUSIONES

El presente capítulo da una visión detallada de las principales tareas que desarrolla la gestión de abastecimiento lo que resulto en una lista de las mismas presentada en la sección anterior. Una de la lecciones aprendida durante el presente capítulo es la naturaleza estratégica del abastecimiento.

Al definir correctamente que tareas forman parte del proceso de compra estamos un paso mas cerca del objetivo planteado. Habiendo determinado

correctamente cuales son las tareas que componen al proceso de abastecimiento es posible relacionar las mismas con los objetivos de la empresa y a su vez con los impactos que las herramientas de e-procurement traen aparejados.



### **3 E-PROCUREMENT, MARCO DE REFERENCIA**

*El objetivo de este capítulo es definir correctamente un sistema de e-procurement y presentar para cada una de las principales herramientas que existen una descripción de las mismas, su funcionalidad y cuales impactos tienen las mismas en la gestión del abastecimiento.*

*Las herramientas de e-procurement traen aparejados ciertos impactos los cuales luego son el punto de partida del marco de referencia propuesto para la evaluación de las distintas alternativas.*

*Si bien las herramientas comentadas en este capítulo son genéricas, es decir, no caracterizan ninguna alternativa comercial dan al lector la lista de impactos que es posible obtener con distintos sistemas de e-procurement.*

#### **3.1 E-PROCUREMENT, UN NUEVO PARADIGMA**

El incremento en el uso de Internet para comprar y vender cosas es una de las más importantes tendencias actuales del mundo de los negocios. [Handfield, 2002]. Pero sin embargo los “basics” del negocio siguen tan vigentes como antes y el e-business no es otra cosa que una nueva y accesible tecnología que puede ser utilizada, de manera adecuada o no, casi en cualquier industria, y como parte de casi cualquier estrategia. [Knudsen, 2003]

Existe evidencia de cierta confusión a la hora de definir e-procurement [Kishor et al, 2004] Este concepto tiene distintos significados y por lo general es utilizado para denominar un amplio abanico de aplicaciones que van desde realizar compras en la Web a través de subastas inversas (reversed auction) hasta acciones colaborativas gestionadas a través de sistemas Web [Knudsen, 2002]. Una de las posibles formas para definir e-procurement es decir que es como el abastecimiento tradicional pero que incluye herramientas electrónicas, especialmente vía Internet, cuando estas son adecuadas y agregan valor al proceso [Knudsen, 2002].

En el presente trabajo se adopta la definición propuesta por Knudsen [2003] la cual define al e-procurement como: “La aplicación de soluciones IT, incluyendo a Internet, al proceso de abastecimiento de la empresa tanto en el intercambio con sus proveedores como con los clientes internos del área de abastecimiento”

## 3.2 HERRAMIENTAS DE E-PROCUREMENT

Basándose en la descripción de e-procurement se pueden distinguir varias aplicaciones. De Boer et al [2001] identificaron cinco formas maduras de e-procurement:

1. E-sourcing
2. E-Tendering
3. E-reverse auctions
4. E-ordering
5. Purchasing intelligence (e-informing)

Estas herramientas son descritas como un proceso, es decir, como un conjunto de actividades realizadas por uno o más empleados [de Boer et al, 2001] La tecnología necesaria para llevar adelante estos procesos puede ser:

- Vía marketplaces (mercados virtuales): Los mercados virtuales son sitios de Internet específicos que juntan en un mismo lugar a compradores y vendedores de un bien o conjunto de bienes.
- Vía intranet: la intranet puede ser considerada como un conjunto de sitios web que solo pueden ser consultados por empleados de la empresa.
- Vía extranet: Extranet es una colección que sitios web que solo pueden ser visto por un conjunto de personas autorizadas. Por ejemplo, proveedores y empleados de la compañía.

En las próximas secciones se presenta brevemente cada herramienta de e-procurement

## 3.3 E-SOURCING

E-sourcing es el proceso de encontrar proveedores para una categoría de compra en particular utilizando Internet. Al identificar nuevos proveedores el comprador puede incrementar su competitividad a la hora de solicitar cotizaciones (tendering).

### 3.3.1 Descripción y alternativas de aplicación

Dentro de las actividades diarias del proceso de abastecimiento, las organizaciones prefieren tratar con un conjunto bien delimitado de

proveedores, productos y servicios de forma tal de controlar los costos, calidad, servicio, lo mas ajustadamente posible.

Los productos y servicios comprados a menudo es frecuente que sean provisto por proveedores con los cuales la empresa dispone de un acuerdo macro, denominado generalmente contrato marco. En cambio, para aquellos productos comprados en forma spot, es decir, compras puntuales, se encuentran dos casos posibles, por un lado que exista un único proveedor capaz de entregar dicho producto o servicio o que existan múltiples proveedores capaces. En este último caso, el proceso de compra se inicia con la búsqueda de todos aquellos proveedores capaces de cumplir con las necesidades de la empresa. Mediante la utilización del e-sourcing es posible encontrar proveedores tanto para necesidades futuras (futuros contratos marco) o bien para necesidad puntuales (compras spot)

De Boer [2001] define al e-sourcing como: *el proceso de encontrar proveedores para una categoría de compra en particular utilizando Internet.*

De forma tal que el e-sourcing resulte eficiente se debe contar con uno o más catálogos de proveedores. Si bien esta afirmación resulta bastante obvia, se debe también tener en cuenta que; por lo general, el catalogo de proveedores en el cual se basa la herramienta difícilmente pertenezca a la empresa compradora si no que el mismo pertenece a una tercera empresa dedicada exclusivamente a la catalogación de proveedores y que permite a la empresa compradora a hacer uso de sus catálogos.

Con el fin de que el catalogo de proveedores, ya sea de la empresa compradora o bien de un tercero resulte eficaz el mismo debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Contar con la mayor cantidad de proveedores posibles
- La mayor cantidad de productos y servicios
- Estandarizado, es decir, que el usuarios del catalogo pueda al ingresar una necesidad encontrar todos los proveedores capaces de satisfacer la misma.
- Búsqueda por palabra claves
- Categorizado en base a clases, de forma tal que el usuario pueda navegar por dichas clases o categorías. Y luego expandir la búsqueda a subcategorías.

Una vez que un potencial proveedor ha sido encontrado el catálogo debe mostrar todos los productos y servicios que ofrece el mismo. Finalmente, el catálogo debe proveer la capacidad de acceder directamente desde el mismo a la web del proveedor.

El e-sourcing se puede llevar adelante a través del uso de varios catálogos. De hecho la forma más común de e-sourcing es realizar una búsqueda en Internet utilizando palabras claves relacionadas con el producto o servicio a adquirir. Las desventajas de este método son varias: por un lado la cantidad de información que es posible obtener a través de un buscador de Internet, en segundo lugar la información que se obtiene no es de gran calidad ya que un pequeño porcentaje de los resultados obtenidos se corresponden con potenciales proveedores.

En la figura 4-1 se ilustra la situación anterior. En este caso se utilizó el buscador Google (www.google.com.ar) con la palabra clave “insumos de oficina” y se obtuvieron más de 1.000.000 de resultados posibles donde la mayoría de los mismos no se relaciona con “proveedores” de insumos de oficinas

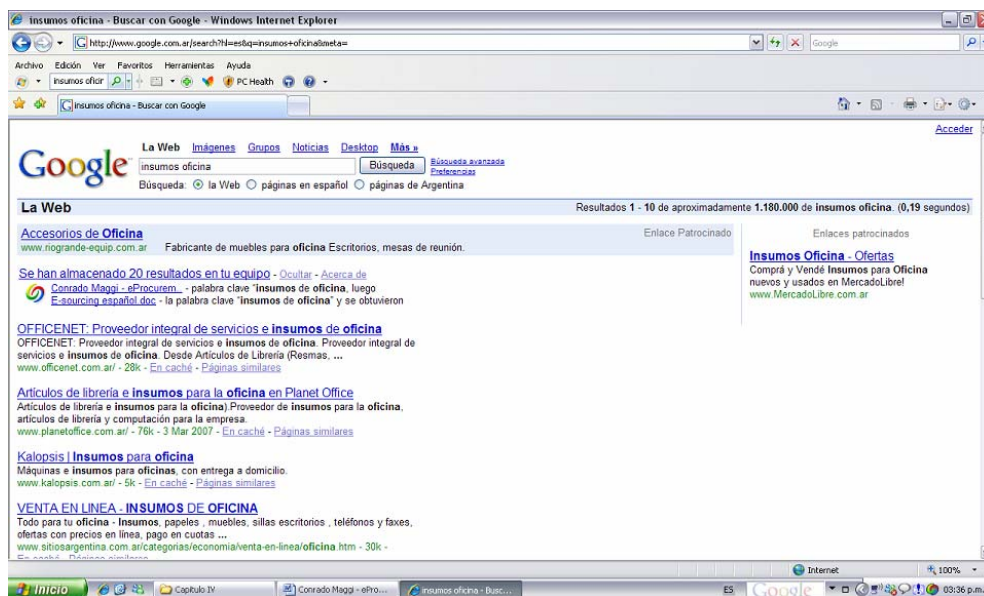


Figura 3-1 - Búsqueda en buscador de las palabras “insumos oficina”

Una forma más eficaz de realizar la búsqueda de proveedores es utilizar catálogos industriales donde las palabras claves se relacionen únicamente con proveedores, productos y servicios. Un ejemplo de este tipo de portales es **Portal de la industria** (www.portaldelaindustria.com.ar) donde el usuario luego de seleccionar el país donde desea realizar la búsqueda puede o bien ingresar palabras claves o realizar una búsqueda a través de categorías. Al igual que en el caso anterior se ingresó como palabra clave “insumos de oficina,”, luego de obtener la lista de potenciales proveedores

es posible acceder a los datos del mismo, entre ellos su web y su mail. Ver figura 4-2

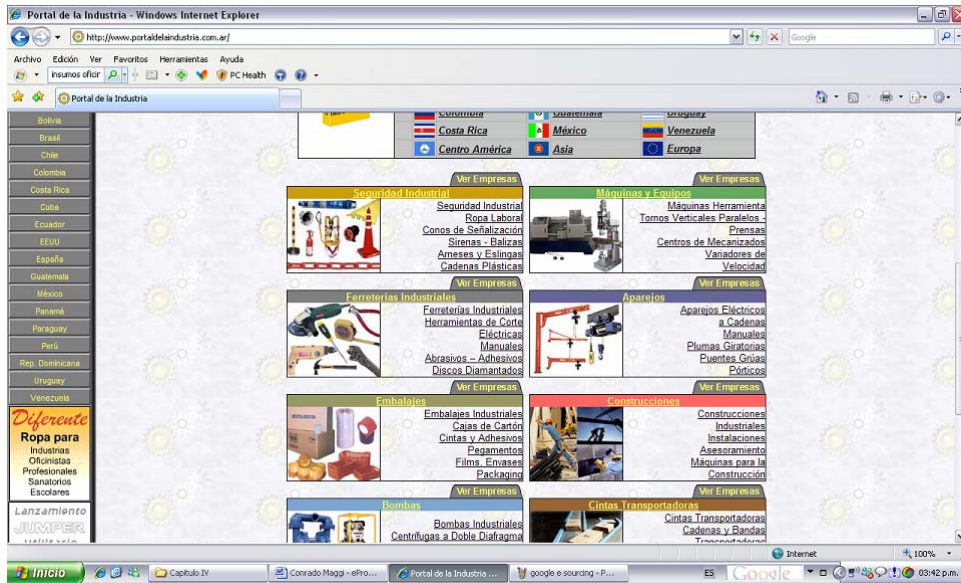


Figura 3-2 - Ejemplo de búsqueda en buscador de proveedores industriales

Las expectativas son que se incremente el número de catálogos de proveedores on-line los cuales se especializarán en productos o categorías de productos específicas e incluyan no solo los datos del proveedor, si no también, indicadores de performance, calidad, entre otros.

Además de las alternativas comentadas en los párrafos anteriores, es decir, que el catalogo de proveedores pertenezca a una empresa o bien sea de dominio publico, existe la posibilidad que la empresa compradora disponga de su propio catalogo de proveedores. El mismo debe contar todos los datos del proveedor, historial de compras, precios, rechazos de productos recibidos y distintos indicadores de performance entre los que se incluyen: rechazos, cumplimiento de contratos, tiempos de entrega, certificado de calidad, etc.

En las figuras 3-3 y 3-4 se presentan dos alternativas que cumplen con las características mencionadas en el párrafo anterior. Por un lado el software Supplier relationship de la empresa Ariba y el software iSupplier de la empresa Oracle.



**Supplier Relationships**

Active Search View Groups

[Invite Supplier;](#) [Add Supplier;](#) [Add / Invite Multiple Suppliers;](#)

**ALERTS AND MESSAGES**

New Suppliers added in the last 30 days You have 3 new supplier(s) added in the last 30 days

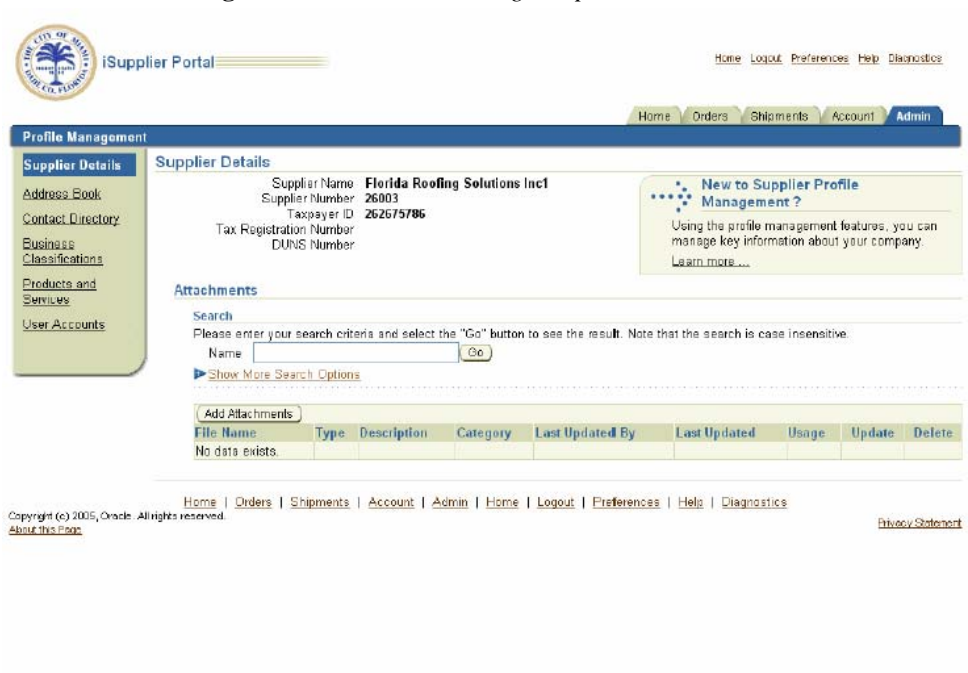
**Current Suppliers**

Search Supplier Selector ▾

<input type="checkbox"/>	Supplier ↓	D-U-N-S Number	# Buyers	NetworkId	Group	Actions
<input type="checkbox"/>	<a href="#">ABC Company</a>		1	AN02000046061		<a href="#">Delete;</a> <a href="#">View Catalogs;</a> <a href="#">Edit;</a>
<input type="checkbox"/>	<a href="#">ABC Machine Company</a>	155584569	1	AN02000046065		<a href="#">Delete;</a> <a href="#">View Catalogs;</a> <a href="#">Edit;</a>
<input type="checkbox"/>	<a href="#">United Pipe Works</a>		1	AN02000046067		<a href="#">Delete;</a> <a href="#">View Catalogs;</a> <a href="#">Edit;</a>

Actions ▾

**Figura 3-3 – Vista del catalogo de proveedores ARIBA**



**iSupplier Portal** Home Logout Preferences Help Diagnostics

Home Orders Shipments Account Admin

**Profile Management**

**Supplier Details**

Supplier Name: **Florida Roofing Solutions Inc1**  
 Supplier Number: **26003**  
 Taxpayer ID: **262675786**  
 Tax Registration Number:  
 DUNS Number:

**Attachments**

Search  
 Please enter your search criteria and select the "Go" button to see the result. Note that the search is case insensitive.  
 Name:

[Show More Search Options](#)

File Name	Type	Description	Category	Last Updated By	Last Updated	Usage	Update	Delete
No data exists.								

Copyright (c) 2005, Oracle. All rights reserved. [About this Page](#) [Privacy Statement](#)

**Figura 3-4 – Vista del detalle de un proveedor y las distintas opciones del software de e-sourcing (Oracle)**

### 3.3.2 Principales impactos

En la presente sección se presentan los principales impactos que acontecen a la hora de utilizar e-sourcing. El volumen del impacto, depende en primer lugar de la situación inicial de compañía, en la medida que la situación inicial sea mas desfavorable mayor es el impacto de la

implementación. Por otro lado el impacto también depende del volumen adquirido al cual se puede aplicar las soluciones de e-sourcing.

Los principales impactos que se pueden encontrar son:

- Incremento de eficiencia: Mediante la utilización de e-sourcing es posible encontrar proveedores de forma mas rápida en el caso de compras spots. Este incremento de eficiencia depende en gran medida del porcentaje de materiales que ya se encuentran sujetos a un contrato macro, el grado de cumplimiento por parte del los usuarios de la compañía y la naturaleza de las necesidades de los mismos. Ya que a medida que se incrementa la cantidad de materiales bajo contrato y la utilización de los mismos por parte de los usuarios menor será el incremento en la eficiencia. En cambio, si un porcentaje pequeño de los materiales se encuentra cubierto por un contrato marco, es decir, que la gran mayoría de las compras se realizan de forma spot el incremento de eficiencia mayor.
- Incremento en la satisfacción de los usuarios internos: Mediante la utilización de e-sourcing es posible ahorrar tiempo en la búsqueda de proveedores y por lo tanto disminuir el leadtime del comprador (es decir, el tiempo que transcurre entre el pedido del usuario y la emisión de la orden de compra)
- Mejora en la programación de requerimiento: Mediante e-sourcing es posible encontrar nuevos productos, servicios y proveedores y por lo tanto tener una visión más abarcativa del mercado proveedor. Esta información, junto con la planificación de necesidades para una determinada categoría. Reuniendo ambas fuentes de información es posible realizar una mejor conexión entre las necesidades de la empresa y el mercado.
- Incrementar la competencia entre proveedores: a través de e-sourcing es posible encontrar nuevos proveedores que luego compitan con los proveedores que actualmente proveen a la empresa a la hora de realizar los pedidos de cotizaciones inversas. Un mayor número de proveedores lleva a una mayor competencia y en el caso de bienes sustituibles a un menor precio de compra.
- Reducción del riesgo proveedor: Al incrementar el volumen del mercado proveedor es posible tener mas alternativas de abastecimiento y por lo tanto, al no depender de un único proveedor el riesgo de no cumplir con las necesidades es menor.

### 3.3.3 Alcance

El impacto discutido en la sección anterior solo se aplica a un determinado volumen de productos y servicios donde se puede aplicar el e-procurement: el alcance. A pesar del impacto de la herramienta el alcance de la misma es:

- El porcentaje del volumen de compras para el cual no se han firmado contratos marcos. Y bien no se han podido firmar los mismos debido a una escasez de proveedores calificados.
- La proporción de las compras con que los usuarios finales no se encuentran plenamente satisfecho en la forma en que se satisfacen sus necesidades.
- Los materiales definidos como estratégicos
- El porcentaje del volumen que voluntaria o involuntariamente ha sido provisto por el mismo proveedor durante mucho tiempo
- La proporción del volumen de compra para el cual se pueden obtener ventajas en lo que respecta a: costos logísticos, diferencias culturales con el proveedor, etc.
- Aquellos materiales para los cuales incluir nuevos proveedores lleva a ventajas competitivas

Smith [1999] definió el alcance de la herramienta para los grupos de artículos con las siguientes características:

- Productos correctamente especificados (preferentemente por una norma internacional que defina a los mismos)
- Estabilidad en la especificación
- Pocas probabilidades que el proveedor entregue productos de baja calidad
- Alta tolerancia a la variación de calidad entre proveedores
- Grado de criticidad bajo (ya que con un alto grado de criticidad se prefieren los proveedores mas próximos)
- Poca variación en las necesidades del usuario.



### 3.4 E-TENDERING

E-tendering es el proceso de envío y recepción de RFI (*Request for information* - solicitud de información) y RFQ (*Request for quotation* – Solicitud de cotización) utilizando Internet. Algunas veces, dentro de las aplicaciones de e-tendering también se incluyen herramienta para analizar la información y cotizaciones recibidas pero, dentro del proceso de e-tendering no se incluye cerrar el trato con el proveedor. [de Boer et al, 2001]

Harink [2004] identifico las principales tareas que se realizan en el proceso de e-tendering.

- Desarrollo de solicitudes de propuestas (información y cotización)
- Establecer el criterio de comparación y evaluación de dichas propuestas
- Determinar la lista de todos los proveedores que recibirán la solicitudes
- Envío de solicitudes
- Soporte de sesiones de preguntas y respuestas
- Selección de los proveedores mas adecuados

#### 3.4.1 Descripción y alternativas de aplicación

E-tendering es el proceso de envío y recepción de RFI (*Request for information* - solicitud de información) y RFQ (*Request for quotation* – Solicitud de cotización) utilizando Internet. [de Boer et al, 2001]

A través del e-sourcing se determinan los proveedores para un grupo de artículos determinados. Luego a través del e-tendering se envía a los mismos RFI/RFQ transformando el proceso de contactar a cada proveedor en un proceso de menor duración ya que en lugar de contactar a los mismos por vía telefónica se realiza automáticamente vía Internet.

El e-tendering consta de las siguientes actividades:

- Desarrollo de solicitudes de propuestas (información y cotización)

- Establecer el criterio de comparación y evaluación de dichas propuestas
- Determinar la lista de todos los proveedores que recibirán la solicitudes
- Envío de solicitudes
- Soporte de sesiones de preguntas y respuestas
- Selección de los proveedores mas adecuados

Por lo general el e-tendering es utilizado en dos fases del proceso de compra. Por un lado, a la hora de seleccionar las mejoras propuestas y por otro a la hora de adjudicar a un determinado proveedor la provisión de un material o servicio. A pesar de que existen pocas experiencias practicas, estas indican que la herramienta es utilizada principalmente en la fase de selección y no en la de adjudicación. [Harink, 2004] Esto se debe a que en la fase de selección un gran numero de potenciales proveedores identificados mediante e-sourcing debe ser reducido a un numero menor, este proceso de preselección puede ser realizado mediante una herramienta de e-tendering con gran facilidad. [Harink, 2004] En cambio, durante la fase de adjudicación, el numero de proveedores es menor y por lo tanto el análisis lleva menor tiempo que el procesos de recabar información.

Con el fin de poder aplicar herramientas de e-tendering la empresa compradora debe en primer lugar disponer de un sistema acorde. Existen varias compañías que ofrecen soluciones de e-tendering, entre ellas es posible nombrar: Negometrix (Negometrix), Ariba Enterprise Sourcing (Ariba), B2eSourcing (B2eMarkets), e-sourcing (commerce hub), Commerce One Source (Commerce One), FullSource (FreeMarkets), Oracle Sourcing (Oracle) y mySAP SRM. Otra alternativa de la cual dispone la empresa compradora es desarrollar el sistema in-company o bien contratar los servicios de terceros que permiten hacer uso de sus sistemas de e-tendering, algunos ejemplos de empresas que prestan este servicio son: FreeMarkets, Procuri y ICG Comerse.

Una las primeras actividades ha realizar con un sistema de e-tendering es confeccionar las RFI y RFQ que luego serán enviadas a los proveedores. Una vez que se completa la RFI/Q la misma es o bien enviadas a los proveedores seleccionados o bien es descargada a partir de la web de la empresa o una específica. Una vez que el proveedor recibe el RFI el mismo debe responder con la mayor información posible. Por lo general,

se adjuntan formularios de forma tal que el proveedor complete el mismo y todas las cotizaciones recibidas sean fácilmente comparables.

Create RFX

Enter information about the RFX you want to launch and then click Publish.

\* RFX Name:

\* RFX Description:

\* RFX End Date:

\* Categories: **Add Commodity**

Segment:    
This selection will refresh the page content

Family:    
This selection will refresh the page content

**Selected Commodities**

[Detailed View](#)

Description	Actions
Public Utilities,Public Sector Related Services [83]	<a href="#">Delete</a>

\* Contact Email:

\* Test RFX:  This RFX is for testing purposes only

Add Attachment:

\* Company Name:

\* Region:

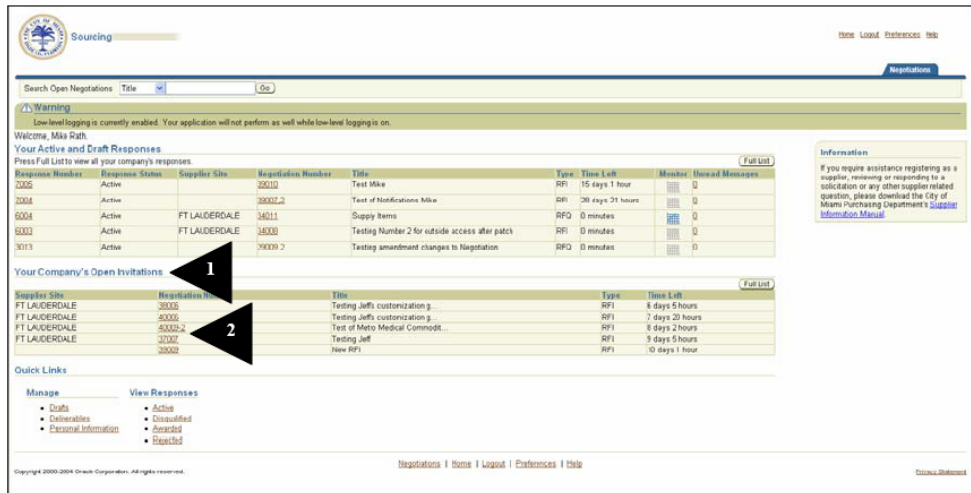
\* Potential Awarded Value:

\* Potential volume:

\* Contract Length:

**Figura 3-5 - Formulario para creación de RFX (Ariba)**

Una vez confeccionada la RFQ/l la misma es enviada a los proveedores almacenados en el sistema de e-tendering ya sean estos proveedores históricos de la compañía o bien proveedores nuevos los cuales no han hecho negocios con la compañía en el pasado. Es importante el hecho que la empresa compradora debe comunicar esta posibilidad a los proveedores, es decir, la empresa compradora debe invitar a los proveedores a enviar sus cotizaciones especificando correctamente el plazo del cual disponen los mismos.



**Your Active and Draft Responses**

Response Number	Response Status	Supplier Site	Request/Order Number	Title	Type	Time Left	Monitor	View Messages
3202	Active		3202	Test Mail	RFI	15 days 1 hour		0
3204	Active		3202_2	Test of Notifications Mail	RFI	28 days 21 hours		0
3204	Active	FT LAUDERDALE	34011	Supply Items	RFQ	0 minutes		0
3203	Active	FT LAUDERDALE	34008	Testing Number 2 for outside access after patch	RFI	0 minutes		0
3013	Active		39020 7	Testing amendment changes to Negotiation	RFQ	0 minutes		0

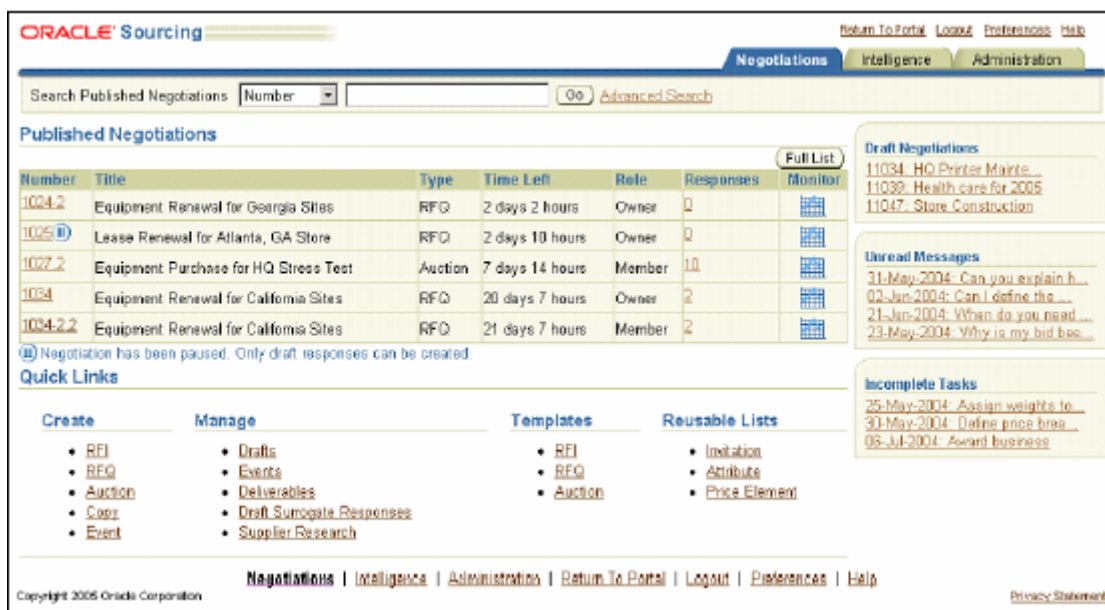
**Your Company's Open Invitations**

Supplier Site	Request/Order Number	Title	Type	Time Left
FT LAUDERDALE	35002	Testing Jeff's customization g...	RFI	6 days 5 hours
FT LAUDERDALE	40003	Testing Jeff's customization g...	RFI	7 days 20 hours
FT LAUDERDALE	50002	Test of Metro Medical Commode...	RFI	6 days 2 hours
FT LAUDERDALE	37007	Testing Jeff	RFI	9 days 5 hours
	35002	New RFI	RFI	10 days 1 hour

**Figura 3-6 - Vista de las RFX recibidas por un proveedor determinado (Oracle)**

Una vez que los proveedores han recibido las RFI/RFQ es el momento en el cual los proveedores interactúan con la empresa compradora realizando todas las preguntas que consideren necesarias para responder a la propuesta. Este poll de preguntas y respuestas puede tener lugar en el sistema de e-tendering el cual permite enviar las preguntas de los proveedores junto con la respuesta de la empresa a todos los proveedores invitados.

Finalizada el periodo de preguntas y respuesta se reciben las informaciones y cotizaciones por parte de los proveedores las cuales luego de ser comparadas se selecciona uno o mas proveedores con los cuales se comienza a negociar las condiciones de la compra. Luego se informa los motivos por los cuales no han sido seleccionados a todos aquellos proveedores a los cuales no se ha adjudicado la orden de compra.



**ORACLE Sourcing**

Return To Portal | Logout | Preferences | Help

Negotiations | Intelligence | Administration

Search Published Negotiations: Number [ ] [Go] [Advanced Search](#)

**Published Negotiations** [Full List](#)

Number	Title	Type	Time Left	Role	Responses	Monitor
1024.2	Equipment Renewal for Georgia Sites	RFQ	2 days 2 hours	Owner	0	
1025	Lease Renewal for Atlanta, GA Store	RFQ	2 days 10 hours	Owner	0	
1027.2	Equipment Purchase for HQ Stress Test	Auction	7 days 14 hours	Member	10	
1034	Equipment Renewal for California Sites	RFQ	20 days 7 hours	Owner	2	
1034.2.2	Equipment Renewal for California Sites	RFQ	21 days 7 hours	Member	2	

*Note: Negotiation has been paused. Only draft responses can be created.*

**Quick Links**

<b>Create</b>	<b>Manage</b>	<b>Templates</b>	<b>Reusable Lists</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>RFI</li> <li>RFQ</li> <li>Auction</li> <li>Capx</li> <li>Event</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drafts</li> <li>Events</li> <li>Deliverables</li> <li>Draft Surrogate Responses</li> <li>Supplier Research</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RFI</li> <li>RFQ</li> <li>Auction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initiation</li> <li>Attribute</li> <li>Price Element</li> </ul>

**Draft Negotiations**

- 11034: HQ Printer Mainte...
- 11032: Health care for 2005
- 11047: Store Construction

**Unread Messages**

- 31-May-2004: Can you explain h...
- 02-Jan-2004: Can I define the...
- 21-Jan-2004: When do you need...
- 23-May-2004: Why is my bid bes...

**Incomplete Tasks**

- 25-May-2004: Assign weights to...
- 30-May-2004: Define price bra...
- 06-Jul-2004: Award business

Copyright 2005 Oracle Corporation

Negotiations | Intelligence | Administration | Return To Portal | Logout | Preferences | Help

[Privacy Statement](#)

**Figura 3-7 - Resumen de las negociaciones abiertas y su estado de actividad (Oracle Sourcing)**

### 3.4.2 Principales impactos

Según Harink [2004] los principales impactos de la utilización de sistemas de e-tendering son los siguientes:

- **Mejoras en la eficiencia:** Debido a que el proceso de solicitud de información o cotizaciones se realiza electrónicamente y mediante formularios estandarizados el tiempo que dedica cada comprador a solicitar información es menor. A su vez, al realizarse en forma digital se disminuye la cantidad de papelería a realizar y el contacto entre el proveedor y el comprador es menor ya que dentro de la RFI o RFQ se incluye toda la información que el proveedor necesita.
- **Incrementos en la objetividad:** Debido a que los proveedores reciben la misma información de forma casi simultánea el trato con los mismos es más equitativo. Las posibilidades de que un proveedor sepa algo que no conozca el resto son pocas, por lo tanto las propuestas de los proveedores son más comparables.
- **Más información / Procedimientos documentados:** Al aplicar e-tendering, la información enviada por los proveedores se presenta de forma uniforme y sinóptica lo que permite tomar mejores decisiones. Como la información es almacenada en el sistema de e-tendering es posible justificar la selección de un proveedor en lugar

de otro. Este impacto es sumamente importante en el caso de compañías públicas o contrataciones estatales.

- Menores tiempos de compra: La invitación a enviar información o cotizar un producto o servicio forma, generalmente, parte de un proyecto el cual termina con la firma de un contrato de abastecimiento. Por lo general dichos proyectos son rara vez planeados y cuando lo son se demoran mas que lo planificado. Las herramientas de e-tendering permiten planificar estos proyectos y obtener indicadores de duración del proceso de tendering. La practica demuestra que el tiempo para enviar y procesar RFI y RFQ puede disminuirse en un 25-30% [Harink, 2004]. En cambio Emiliani [2000] propone reducciones en los leadtimes de los procesos del 50-80% para el caso de compras poco complejas.
- Profesionalización de la función de compras: esto se debe a que el sistema obliga a definir correctamente que tipo de información se esta solicitando y que criterio de adjudicación se utilizará.

### **3.4.3 Alcance**

El impacto discutido en la sección precedente solo se aplica a la fracción del volumen de compra para el cual se puede aplicar e-tendering. A medida que se incrementa el volumen de materiales, mayor será el alcance y por lo tanto mayores los impactos también. Según Harink [2004] el alcance de la herramienta es:

- Para aquellos materiales que es necesarios realizar RFI o RFQ, por lo general aquellos materiales para los cuales luego se planea firmar un contrato marco.
- La proporción del volumen de compra para el cual los errores en el proceso son graves.
- El porcentaje del volumen que permite una fácil comparación entre distintas ofertas.
- Aquellos materiales que se deben adquirir con celeridad. O bien aquellos para los cuales el proceso de cotización se debe realizar en el menor tiempo posible y no es factible planificar el abastecimiento.

### 3.5 E-REVERSE AUCTIONS

Se puede traducir *reserve auctions* como “licitaciones inversas”.

Una licitación consiste en la venta pública o privada de bienes o servicios al mejor postor, es decir, a aquella persona u organización que realiza la oferta más alta. En el caso de una licitación inversa la compañía que ofrece la licitación es la compañía compradora y aquellas que ofertan son las vendedoras. En este caso, la compañía compradora comienza la licitación con un precio de referencia y el mismo va descendiendo a medida que los vendedores ofertan, la misma termina cuando no se reciben mas ofertas.

E-reverse auctions es la tecnología Web equivalente a las licitaciones inversas en papel. Generalmente e-reserve auctions se focaliza en el precio del producto o servicio que se desea comprar. [de Boer et al, 2001]

El proceso de e-reverse auctions consta de la siguiente actividades [Harink, 2004]

- Determinar la lista de proveedores que serán invitados a la licitación
- Invitación e información de los proveedores seleccionados
- Ajuste del precio ofrecido por cada proveedor en función del resto
- Fin de la licitación cuando los precios no son ajustados

#### 3.5.1 Descripción y alternativas de aplicación

El punto de partida de una licitación inversa es una definición correcta de condiciones, especificaciones y requerimientos que los potenciales proveedores deben cumplir para formar parte de la licitación. Estos requerimientos y condiciones no son negociables ya que de lo contrario entorpecen el proceso de licitación [Emiliani, 2000]. Las condiciones se encuentran relacionadas con:

- La obligación o no de la compañía compradora de aceptar una o más ofertas.
- El precio base y la diferencia de precio mínima para que una oferta resulte ganadora.
- Las condiciones de pago que todos los proveedores deben aceptar.

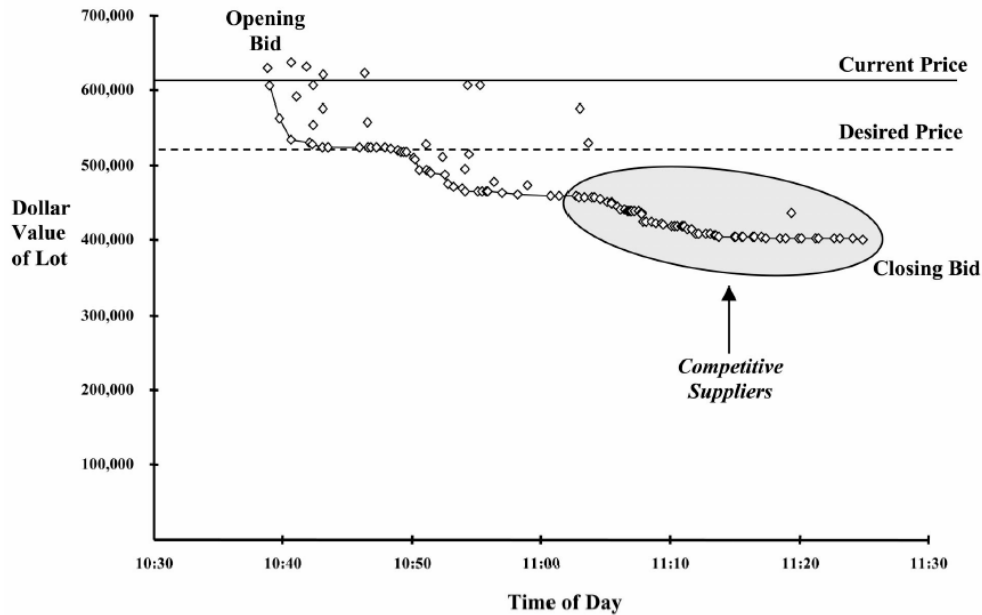
- Cantidad y tiempos de entrega esperados.
- Cuando la empresa compradora puede reclamar por el producto o servicio adquirido, es decir, la calidad mínima requerida.
- Fecha de inicio
- Posibilidades que tiene la empresa compradora de no continuar con el contrato firmado con el proveedor ganador de la licitación.

Una vez definidas las condiciones se invita a los proveedores seleccionados a participar de la licitación. Los mismos tienen la posibilidad de ver en tiempo real el valor ofertado por el producto o servicio y tienen la posibilidad de mejorar este precio o bien retirarse de la licitación. Si bien existe la posibilidad de conocer el menor precio ofertado no es posible que los proveedores conozcan quien realizó cada oferta.

En la figura 3-8 [Emiliani, 2000] es posible ver la evolución de las distintas ofertas (bid) para un conjunto de partes. El precio actual (Current price) es el último precio pagado por la empresa con el conjunto de partes incluidas en la licitación. El precio deseado (Desired price) es el precio por debajo del cual la empresa compradora está dispuesta a considerar las ofertas de los proveedores (Precio de reserva).

Debido a que la licitación es realizada en tiempo real, los proveedores pueden conocer el precio ofertado por sus competidores en tiempo real, aunque es importante destacar que dichas ofertas se muestran de forma anónima.





**Figura 3-8** – Ejemplo de ofertas recibidas durante un proceso de licitación inversa.  
[Emiliani, 2000]

Es importante mencionar que los proveedores no acceden a la misma información que la empresa compradora, es decir, si bien los proveedores conocen las ofertas de sus competidores estos no conocen el precio actual (current price), por lo tanto desconocen el ahorro que resulta de la licitación.

La figura 3-8 es un ejemplo de una licitación inversa exitosa en la cual el precio final es considerablemente menor que el precio esperado por la empresa compradora. Las ofertas pueden no tener una pendiente tan pronunciada y no alcanzar el precio de reserva definido por la compañía. En este caso, depende de la compañía decidir si los productos o servicios bajo licitación deben ser comprados a un precio mayor al esperado o no. El valor de las ofertas puede también tener una pendiente positiva, en estos casos, el software que permite la realización de la licitación inversa se puede configurar de forma tal que no acepte ofertas 10% mayores que el precio actual.

Una vez finalizado el tiempo de recepción de ofertas el comprador requiere información adicional entre la que se incluye: tiempos de entrega, certificados de calidad, capacidad de producción.

El análisis de las ofertas junto con la información adicional pueden llevar varias semanas e incluir a otros departamentos como por ejemplo: calidad, ingeniería, mantenimiento, etc.

Una vez finalizado el análisis de las ofertas se adjudica al ganador el contrato de provisión del material donde se especifica claramente el precio

del bien, los tiempos de entrega que debe cumplir, calidad requerida y otras condiciones que la empresa compradora considere oportunas.

### 3.5.2 Principales impactos

Los principales impactos de la utilización de sistemas de e-reverse auctions son los siguientes:

- Menores precio de compra [Emiliani, 2000]: Si se aplica correctamente e-reverse auction es posible obtener precios de compra considerablemente menores.
- Menor tiempo de ciclo: la reducción en los tiempos se debe principalmente a que las licitaciones son realizadas en tiempo real y el único factor de comparación es el precio.
- Satisfacción del cliente interno: Con la utilización de e-reversed auction es posible satisfacer las demandas internas con mayor velocidad y a menor precio.
- Mayor transparencia: debido a que todos los proveedores cuentan con la misma información y se encuentran en condiciones de seguir la evolución del precio ofertado.

### 3.5.3 Alcance

El impacto discutido en la sección precedente solo se aplica a la fracción del volumen de compra para el cual se puede aplicar e-reverse auctions. Según Harink [2004] el alcance de la herramienta es:

- Los materiales que permiten una estandarización en las ofertas, es decir, donde las ofertas de distintos proveedores son fácilmente comparables
- La proporción del volumen de compra donde se invierten altos recursos en las operaciones tácticas del abastecimiento.
- Aquellos materiales que han sido estandarizados y para los cuales los usuarios finales consideran que el tiempo de respuesta del sector es largo.
- Los materiales donde el poder de negociación de la empresa compradora es mayor que el poder de negociación de los proveedores [Emiliani, 2000]

Por lo general los procesos de licitaciones inversas se aplican a productos estandarizados provistos por un gran número de proveedores de forma tal de que la fase de selección de proveedores sea lo mas corta posible. A pesar de esto, los sistemas de e-reverse auctions también pueden ser aplicados a otros productos y servicios [Harink, 2004]

### **3.6 E-ORDERING**

E-ordering es el proceso de creación y aprobación de pedidos de compras, ordenes de compra y la recepción de los productos y servicios comprados a través de un software basado en tecnología Web. En el caso de E-MRO (Mantenimiento, repuestos y operaciones) los productos comprados no se relacionan con el producto o el proceso productivo. En este caso el software de soporte, generalmente un catalogo electrónico, se encuentra disponible para todos los empleados. Cuando se habla de web-ERP se entiende que los productos y servicios comprados se encuentran directamente relacionados con el producto o proceso productivo. Generalmente el software que permite la gestión de estas ordenes solo es utilizado por el personal de compras o planeamiento de la producción (MRP, *Material resource planning*) [de Boer et al, 2001]

Las principales actividades son: [Harink, 2004]

- Solicitación por parte de los empleados de productos y servicios a través de catálogos electrónicos.
- Aprobación de estas solicitudes por los responsables
- Envío de las ordenes de compra a los proveedores
- Monitoreo de las solicitudes y ordenes de compra por parte de los empleados
- Registro de los arribos de materiales o servicios.

#### **3.6.1 Descripción y alternativas de aplicación**

E-ordering es un proceso a través del cual los empleados de la organización solicitan (generalmente a través de catalogos electrónicos) los productos que necesitan sin importar si estas necesidades son planificadas o no.

En la práctica, el e-ordering se aplica principalmente en productos no relacionados directamente con el producto final o el proceso ya que el

pedido, recepción y control de estos productos se realiza generalmente a través de otros sistemas como por ejemplo sistemas de ERP.

Un catalogo electrónico es una aplicación que permite seleccionar el o los productos que el usuario necesita, solicitar los mismos y luego de recorrer la cadena de aprobaciones la orden de compra se envía directamente al proveedor.

Las principales características de un catalogo electrónico son:

- Proveedores seleccionados con los cuales se firmaron contratos de abastecimiento
- Productos y servicios seleccionados y correctamente definidos
- Precios actualizados y disponibles para los usuarios.
- Permite la utilización de una cadena de aprobación de los requerimientos
- Producción y modificación de ordenes de compra
- Envío de ordenes directamente a proveedores
- Monitoreo del estado de las ordenes de compra

A continuación se presentan dos imágenes correspondientes al catalogo de compras desarrollado por Oracle denominado “iProcurement”



Figura 3-9 – Vista principal del catalogo de compras “Oracle iProcurement”

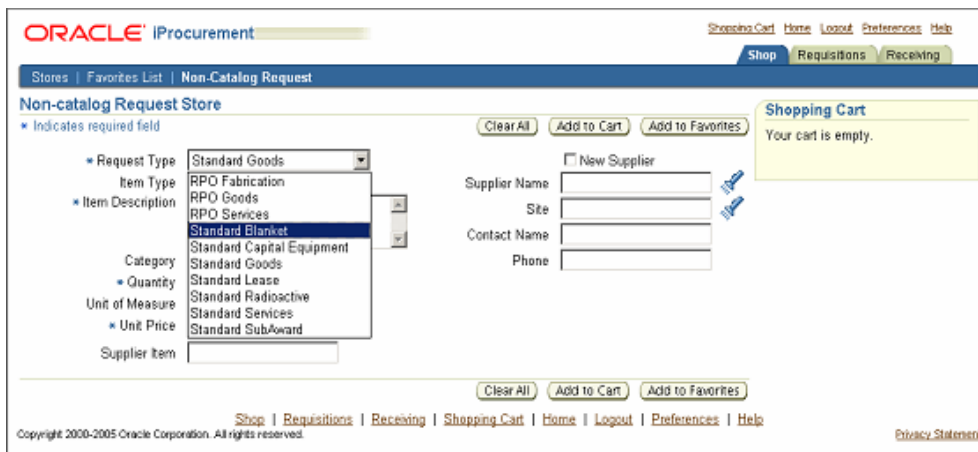


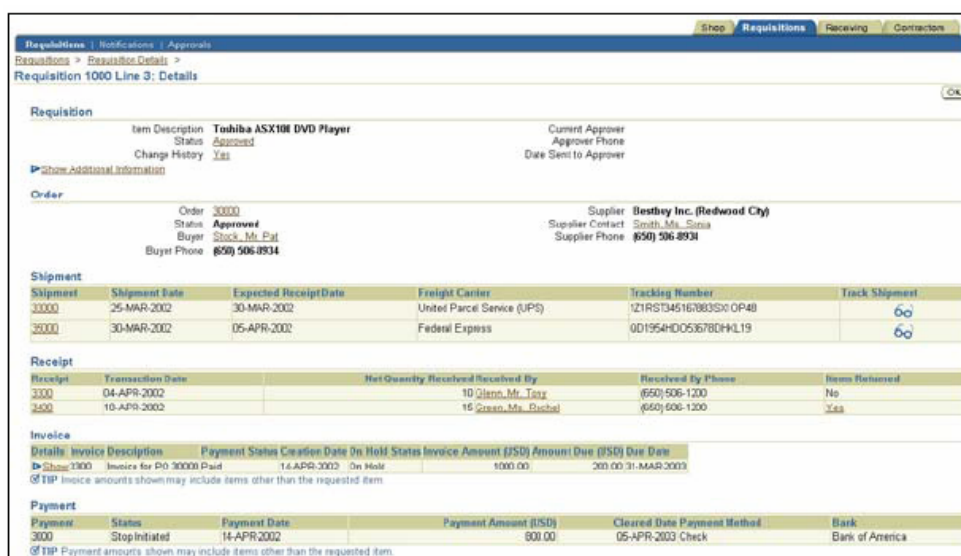
Figura 3-10 – Vista de la pagina para confección de pedidos para materiales no incluidos en el catalogo (Oracle)

El proceso de e-ordering comienza cuando un empleado de la organización ingresa al catalogo de la misma el cual busca los productos o servicios que desea a través de distintas opciones de búsqueda ya sea una búsqueda rápida o bien por categoría de productos. Una vez que el empleado identifica los productos o servicios a adquirir selecciona los mismos e incorpora al carro de compra las cantidades deseadas de cada uno de ellos.

Finalizada la confección del carro de compras y en función de las reglas del negocio cargadas en el catalogo, el pedido realizado pasa por distintos

niveles de aprobación en función de los productos y servicios requeridos por el usuario para luego convertirse en ordenes de compra las cuales o bien son enviadas directamente al proveedor (si el materiales esta relacionado a un contrato de compra) o bien al sector de abastecimiento para la posterior selección del proveedor más adecuado y la compra del producto o servicio.

El empleado puede monitorear en todo momento el estado de su pedido y conocer si el mismo ya ha sido aprobado por la totalidad de la cadena de aprobación o no. En el caso que el pedido haya sido aprobado se informa al empleado que el proveedor ha recibido la orden de compra y que la misma se encuentra en proceso de entrega.



**Requisition**

Item Description	Toshiba ASX100 DVD Player	Current Approver	
Status	Approved	Approver Phone	
Change History	Yes	Date Sent to Approver	

**Order**

Order	3000	Supplier	Bestbuy Inc. (Redwood Cty)
Status	Approved	Supplier Contact	Scott M. Sims
Buyer	Stock, M. Pat	Supplier Phone	(650) 506-8934
Buyer Phone	(650) 506-8934		

**Shipment**

Shipment	Shipment Date	Expected Receipt Date	Freight Carrier	Tracking Number	Track Shipment
3000	25-MAR-2002	30-MAR-2002	United Parcel Service (UPS)	1Z1RST345167893SX0 0P40	
3000	30-MAR-2002	05-APR-2002	Federal Express	0D1954HD053678DHK119	

**Receipt**

Receipt	Transaction Date	Net Quantity Received	Received By	Received By Phone	Items Returned
3300	04-APR-2002		10 Glenn, Mr. Tony	(650) 506-1200	No
3400	10-APR-2002		15 Glenn, Mr. Richard	(650) 506-1200	Yes

**Invoice**

Details	Invoice Description	Payment Status	Creation Date	On Hold Status	Invoice Amount (USD)	Amount Due (USD)	Due Date
3000	Invoiced for PO 30000	Paid	14-APR-2002	On Hold	1000.00	200.00	31-MAR-2003

**Payment**

Payment	Status	Payment Date	Payment Amount (USD)	Cleared Date	Payment Method	Bank
3000	Stop Initiated	14-APR-2002	600.00	05-APR-2003	Check	Bank of America

Figura 3-11 - Vista del estado de un pedido – Oracle iProcurement

### 3.6.2 Principales impactos

Según Harink [2004] los principales impactos de la utilización de sistemas de e-tendering son los siguientes:

- Mejoras en la eficiencia: Se debe principalmente al ahorro de tiempo en varias etapas del proceso de compra como por ejemplo la búsqueda de productos y servicios, la aprobación de las ordenes de compra
- Tiempos de ciclo más cortos: Debido a los ahorros de tiempos mencionados en el punto anterior el tiempo entre la identificación de una necesidad y la satisfacción de la misma es menor.
- Menores stocks: con menores tiempos es posible reducir la cantidad de stock de la compañía ya que, al disminuir la

complejidad y tiempo de confección de los pedidos es posible incrementar la cantidad de ordenes disminuyendo la cantidad pedida en cada una de dichas ordenes.

- Mejor flujo de información: Ya sea información referida al estado de una orden de compra o bien al volumen de compras realizadas. En cuanto al estado de un pedido es posible conocer en todo momento la situación del mismo
- Descentralización de la gestión de compras: Con la implementación de un sistema electrónico de órdenes es posible transferir a los usuarios finales la gestión de confecciones de pedidos e identificaciones de necesidades de compra. Debido a esto el sector de compra puede utilizar el exceso de tiempo de disponible para disminuir recursos o bien focalizar sus acciones en la mejora del proceso.

### **3.6.3 Alcance**

El impacto discutido en la sección precedente solo se aplica a la fracción del volumen de compra para el cual se puede aplicar e-ordering. A medida que se incrementa el volumen de materiales, mayor será el alcance y por lo tanto mayores los impactos también. Según Harink [2004] el alcance de la herramienta es:

- Para aquellos materiales para los cuales firmo un contrato marco.
- Los productos y servicios catalogados dentro MRO (mantenimiento, reparaciones y operaciones)
- Los productos y servicios los cuales son comprados con regularidad, es decir, donde la cantidad de ordenes por año son elevadas

## **3.7 E-INFORMING**

En las cuatro secciones anteriores se discutieron herramientas de e-procurement orientadas principalmente a la parte transaccional del abastecimiento. En la presente sección se discute una herramienta de e-procurement orientada principalmente a la generación y distribución de información relacionada con el abastecimiento: e-informing.

La principal diferencia entre las cuatro herramientas comentadas anteriormente es que estas se aplican actualmente en empresas, en cambio e-informing es una herramienta con pocas aplicaciones prácticas.

Debido a que e-informing se encuentra en sus comienzos, la descripción de la herramienta es principalmente teórica.

E-informing es la única forma de e-procurement que no se encuentra directamente relacionada con un contrato o transacción entre proveedor y comprador. En cambio, es el proceso de consolidación y distribución de información relacionada con el abastecimiento tanto para usuarios internos como externos. [de Boer et al, 2001]

### **3.7.1 Descripción y alternativas de aplicación**

E-informing es el uso de Internet en el proceso de control del abastecimiento con el fin de cumplir con los objetivos propuestos. Generalmente, los sistemas de e-informing dan soporte a las siguientes actividades

- Definición de indicadores de performance
- Descripción de los objetivos cuantitativos y los márgenes de tolerancia de los mismos.
- Recolección de datos
- Cálculo de los indicadores de performance
- Comparación de los valores medidos con los objetivos cuantitativos

De hecho e-informing es el proceso de obtener datos transformar estos en información de forma tal que esta lleve a la acción. En resumen, las actividades que forman parte de e-informing son las siguientes:

- Definición de estrategias y objetivos
- Planeamiento
- Determinar los incentivos
- Definición de objetivos cualitativos y presupuestos



- Monitorear la evolución de PIP (Principales indicadores de performance)
- Medir la evolución versus el objetivo para PIP
- Alertar cuando el desvío entre los valores medidos y los objetivos sea mayor que la tolerancia estipulada
- Tomar las acciones correctivas necesarias.

E-informing se basa en la relación que existe entre la definición de objetivos y el cumplimiento de los mismos. A medida que aumenta la atención sobre la contribución del sector de abastecimiento aumenta el grado de control sobre el cumplimiento de los objetivos fijados al mismo. E-informing facilita el proceso a través del cual se definen los objetivos cualitativos y el control de los valores medidos para PIP. E-informing incluye también la generación de información no relacionada directamente con los objetivos del sector.

Las fases del proceso de e-informing son:

1. Definición de los indicadores de performance
2. Recolección de datos
3. Generación de información
4. Proyectar

En la fase de definición de indicadores se debe, como primer paso, definir correctamente cuales son los objetivos que se desea cumplir. Habiendo definido los objetivos se debe definir los objetivos cuantitativos para cada indicador (valor target). Además de los indicadores cuantitativos y relacionados directamente con los objetivos se puede definir otros indicadores, ya sean cuantitativos o cualitativos que se consideren necesarios. Una vez definidos los indicadores se debe determinar quien es el grupo o persona responsable de influir en el valor del indicador.

En la etapa recolección de datos se debe determinar que información es necesaria para calcular los PIP. Puede ocurrir que no toda la información necesaria (ya sea externa o interna) se encuentre disponible. En este caso es necesario o bien desarrollar otros indicadores o realizar las inversiones que permitan recolectar la información necesaria. Además de definir la

información necesaria se debe determinar la frecuencia (cuando y cada cuanto) y a partir de donde se van a obtener los datos.

Durante la fase de generación de información se calculan los valores para cada uno de los indicadores de performance. Habiendo calculado los valores reales, se debe comparar los mismos con los objetivos propuestos con el fin de determinar la diferencia entre lo logrado y lo esperado.

Durante la etapa de proyección se debe analizar si se han cumplido los objetivos o no. En el caso que estos no hayan sido cumplidos se debe analizar con el responsable el por que y cuales son las acciones correctivas a implementar con el fin de mejorar los resultados obtenidos. Además en esta fase se distribuye información general relacionada con el abastecimiento.

### **3.7.2 Principales impactos**

En la presente sección se presentan los principales impactos que acontecen a la hora de utilizar e-informing.

- Más visibilidad del cumplimiento de objetivos: e-informing provee la información que permite medir el grado de cumplimiento de los objetivos y presenta la misma de forma tal que todos los involucrados tengan acceso a la misma.
- Mejor aprovechamiento de la información: El sistema de e-informing puede estar conectado con fuentes de información externas como por ejemplo market place virtuales o bien firmas de consultoría especializadas.

## **3.8 CONDICIONES DE APLICACIÓN**

Se deben cumplir varias condiciones antes de poder implementar correctamente un sistema de e-procurement, dichas condiciones de aplicación dependen principalmente de la situación actual de la empresa y el sistema que se desea implementar.

Generalmente, si se compara la situación actual de la empresa con los requerimientos del sistema de e-procurement a implementar es posible que la empresa llegue a la conclusión que la inversión y cambios necesarios para la implementación son demasiado importantes en comparación con las ventajas que trae aparejada la adopción de un sistema de e-procurement.

Pese a que el objetivo del presente trabajo es identificar una metodología que permita determinar cual de las distintas aplicaciones de e-procurement se adapta mejor a las necesidades de la empresa a continuación se listan algunas de las condiciones que se deben cumplir antes de implementar un sistema de e-procurement.

- *Políticas de compras:* se debe contar con las políticas de compras adecuadas que especifiquen de forma correcta quien es el responsable por la utilización del sistema, en que casos de debe aplicar el mismo y quien debe hacer uso del mismo. A su vez es necesaria una estrecha vinculación con el departamento de legales quien es el responsable de monitorear todos los contratos que firme la empresa.
- *Proveedores:* Se debe contar con un sistema que permita la comunicación electrónica con los mismos y que estos sean capaces de responder por la misma vía tanto para recibir invitaciones a licitar, RFx, etc.
- *Organización y staff:* Los empleados deben ser correctamente capacitados en la utilización del sistema, conocer correctamente las políticas de compras, y las políticas de la empresa respecto la gestión de abastecimiento. A su vez es probable que la implementación requiriera de recursos especializados para el mantenimiento periódico de los sistemas y de la información contenida en los mismos.
- *Procedimientos y métodos:* deben existir procedimientos claramente definidos sobre como, cuando y quien debe utilizar el sistema. A su vez deben existir procedimientos para cada etapa del proceso, ya sea con el contacto con los proveedores, aprobación de órdenes de compra y pedidos, mantenimiento de los sistemas, etc.
- *Sistemas:* Es importante evaluar si la información requerida por la implementación ya se encuentra disponible en algún lugar de la empresa o bien es necesario conseguir la misma. Todos los sistemas de e-procurement deben tener un software que permita su utilización por lo tanto es necesario determinar si los mismos serán desarrollados dentro de la compañía o bien adquiridos a terceros en cuyo quien debe ser el proveedor y cual será el monto de la inversión requerida para la implementación.

Como se menciona anteriormente evaluar las condiciones de aplicación no forma parte de los objetivos del presente trabajo, de todos modos, estas

condiciones deben ser evaluadas una vez determinada que herramienta contribuye en mayor medida a cumplir con los objetivos de la empresa.

### **3.9 CONCLUSIONES**

El presente capítulo da una visión detallada de las principales herramientas de e-procurement describiendo sus funcionalidades, impactos y condiciones de utilización.

El objetivo del presente trabajo es determinar un marco de referencia que permita determinar cual de las aplicaciones de e-procurement se adapta mejor a las necesidades de la empresa. Conociendo los impactos que la implementación de estas herramientas traen aparejados nos acerca un paso a más a la creación de un marco de referencia que permita vincular estos impactos con los objetivos de la empresa.

## **4 MARCO PARA LA EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS**

*El objetivo de este capítulo es presentar el método de ajuste propuesto, es decir, en el presente capítulo se da respuesta a la pregunta planteada al comienzo del presente trabajo.*

*En primer lugar se presenta el marco conceptual sobre el cual se basa el modelo para luego vincular el proceso de compra con las herramientas de e-procurement y de esta forma desarrollar detalladamente el método de ajuste propuesto.*

### **4.1 INTRODUCCIÓN**

En el capítulo dos se determinan las principales actividades que forman parte del proceso de abastecimiento, luego, en el capítulo tres se presentaron cinco herramientas de e-procurement enunciando sus principales funcionalidades e impactos que conlleva su utilización.

En el presente capítulo el objetivo es relacionar las actividades determinadas en el capítulo dos con las herramientas presentadas en el capítulo tres de forma tal de obtener un marco de referencia que permita relacionar las herramientas de e-procurement con las actividades realizadas por el sector.

El marco de referencia propuesto en el presente capítulo se basa en determinar la importancia relativa de cada una de las tareas en base a los objetivos del sector para luego evaluar como los impactos que traen aparejados la implementación de una herramienta de e-procurement se relaciona con cada una de las tareas realizadas por el sector. Por lo tanto, si se relacionan los impactos de la herramienta con las tareas del sector, las cuales a su vez se relacionan con los objetivos de la empresa se termina por vincular el impacto de la herramienta de e-procurement con los objetivos de la empresa.

El capítulo comienza presentando el marco conceptual sobre el cual se basa el marco de referencia propuesto para luego presentar las distintas fases que forman parte del mismo.

### **4.2 MARCO CONCEPTUAL**

Las organizaciones (por lo general) tienen definida una misión; la cual, se concretiza en un número de objetivos delimitados y medibles. Una gran parte de estos objetivos influyen en mayor o menor medida en todas las

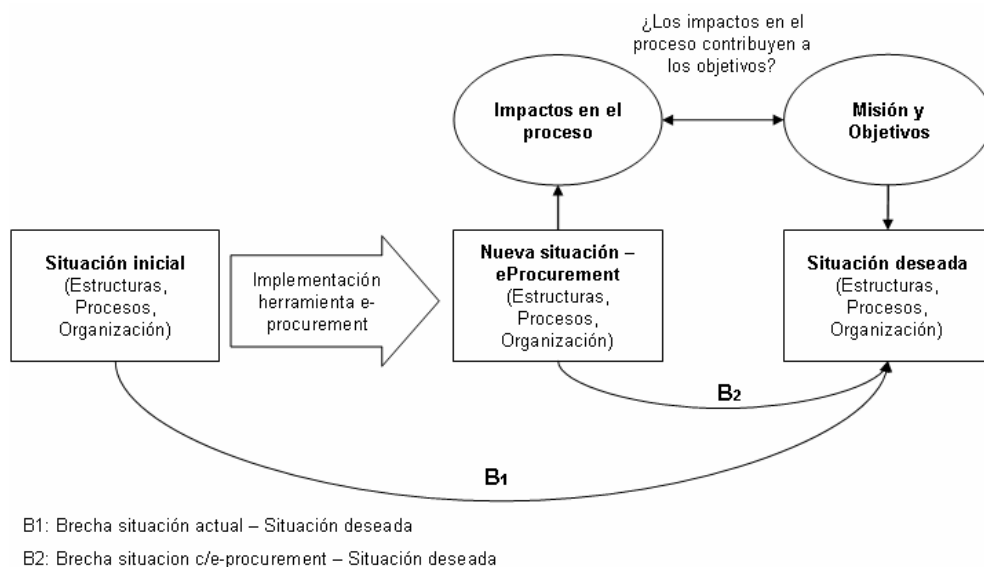
áreas de la empresa y por lo tanto, también en el sector de abastecimiento de la misma.

En el capítulo anterior se presentan los principales impactos que las aplicaciones de e-procurement traen aparejados como a su vez algunas de las condiciones que la empresa que desee implementar estas soluciones debe cumplir. Por lo tanto, decidir sobre cual herramienta se adapta mejor a las necesidades de la empresa implica decidir, por un lado, cual de ellas contribuye en mejor manera a cumplir los objetivos del sector y por otro la viabilidad de su implementación.

Con el fin de determinar la conveniencia o no de implementar alguna herramienta de e-procurement se debe estimar si el impacto que su implementación conlleva se adecua a la misión y objetivos del sector. Por lo tanto, decidir sobre cual es las aplicaciones de e-procurement es conveniente implementar se basa en determinar cual de ellas contribuye, en mayor medida, a cumplir con los objetivos del sector.

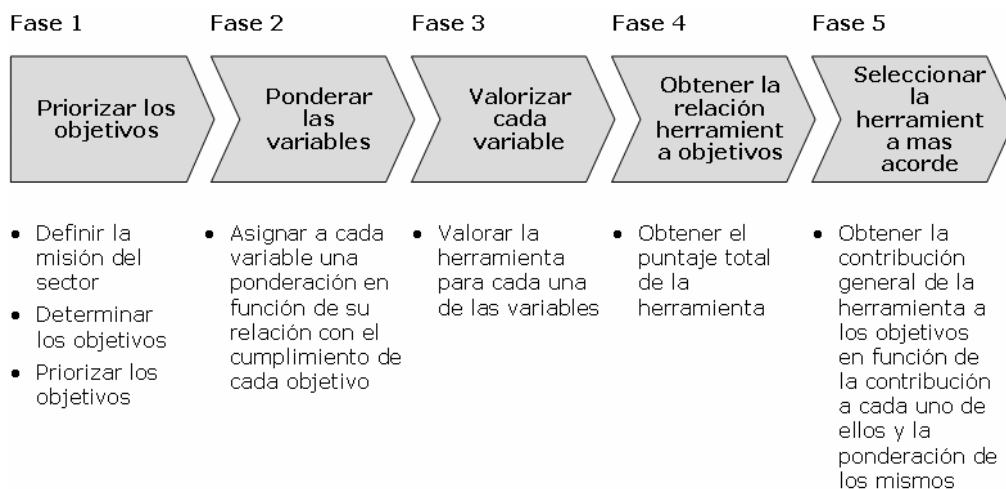
En la figura 4-1 se muestra la “Brecha” entre la situación actual de la empresa, la situación posterior a la implementación de herramientas de e-procurement y la situación deseada (Misión).

La finalidad del marco de referencia propuesto es evaluar la relación entre los impactos de la implementación de herramientas de e-procurement y los objetivos de la empresa dejando de lado la inversión necesaria para su implementación. En el caso que los impactos contribuyan al cumplimiento de los objetivos y por lo tanto disminuyan la brecha entre la situación actual y deseada. La herramienta de e-procurement contribuye a los objetivos de la empresa. Por lo tanto, aquella herramienta que presente la mayor contribución a los objetivos será la herramienta más acorde para la empresa.



**Figura 4-1 - Brecha entre la situación actual, situación con e-procurement y situación deseada**

El modelo conceptual se muestra en la figura 4-2. En la misma, se ilustra el proceso por el cual se determina cual herramienta es la más adecuada para las necesidades de la empresa.



**Figura 4-2**

El punto de partida del marco de referencia es definir la misión y los objetivos que se desea cumplir. Estos, deben tener relación directa con la gestión del abastecimiento y deben ser, como se menciona anteriormente, concretos y medibles.

Habiendo definido el o los objetivos se debe determinar sobre cual de las tareas que componen la operativa del sector se debe impactar para cumplir con los mismos, es decir, se debe ponderar la importancia que cada tarea

dentro del proceso de abastecimiento tiene en el cumplimiento del objetivo. De esta forma, se logra que al evaluar el impacto de las herramientas de e-procurement en las tareas del sector, se contemple también el hecho que no todas las tareas tienen la misma importancia en el cumplimiento de los objetivos. Por ejemplo, si uno de los objetivos es aumentar la productividad del sector se debería impactar en las tareas que conllevan la mayor carga de trabajo entre las cuales se incluye identificar las necesidades de los usuarios internos y solicitar cotizaciones.

Habiendo determinado la importancia relativa de cada factor de tarea en el cumplimiento de los objetivos, se debe determinar el impacto que la herramienta bajo evaluación tiene en cada actividad del sector (factor de decisión) por lo tanto, la discusión en esta etapa del proceso se centra en vincular los impactos descritos anteriormente, junto con otros impactos identificados en la herramienta bajo evaluación, para luego valorizar como cada uno de estos impactos se relaciona con las distintas actividades del sector.

Del marco conceptual descrito en los párrafos anteriores se desprenden cinco fases que forman parte del proceso:

**Fase I:** Determinación de los objetivos del abastecimiento

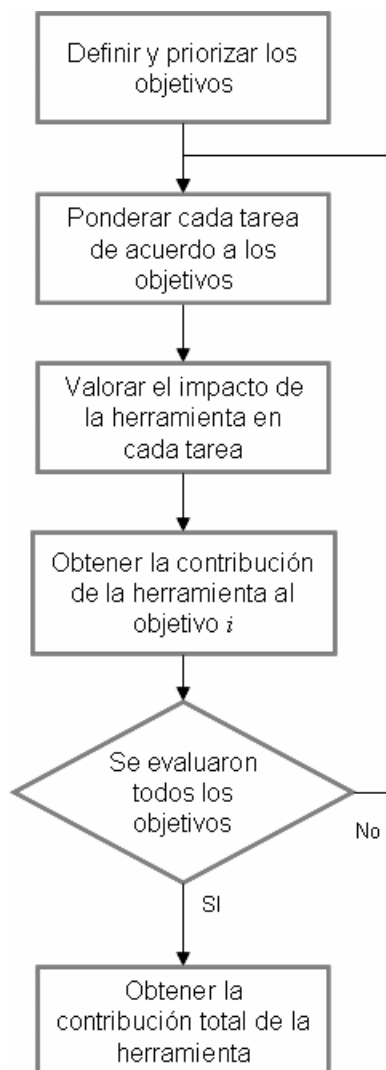
**Fase II:** Ponderar la importancia de cada tarea de acuerdo a estos objetivos

**Fase III y Fase IV:** Valorizar el impacto de la herramienta en cada una de las tareas y obtener el valor total de la contribución de la herramienta al objetivo

**Fase V:** Comparar las distintas herramientas y determinar cual contribuye más a la misión de la empresa.

En la figura 4-3 se presenta la evolución lógica de cada fase y su relación con todo el proceso.





**Figura 4-3** – *Proceso de evaluación de alternativas*

#### 4.2.1 Determinar los objetivos

Ellram y Carr [1994] identificaron que la función de compras puede contribuir al éxito de la compañía brindando su apoyo a los objetivos de la misma. Con el fin de contribuir a los objetivos de la empresa el sector de abastecimiento debe comprender la estrategia de la misma y formar parte del proceso de planeación estratégica. De hecho, los objetivos de la función de abastecimiento deben ser definidos siguiendo a los objetivos de la empresa con el fin de contribuir a los mismos. Por lo tanto, antes que la función de compra pueda impactar en los objetivos de la organización la misma debe desarrollar e implementar un proceso de planeación estratégica a nivel del sector.

El proceso de planeamiento a largo plazo identifica una serie de objetivos que permiten desarrollar estrategias para alcanzar los mismos. Como resultado, la empresa realiza mejoras en el corto plazo con el fin de cumplir

los objetivos a largo plazo. La obtención de resultados positivos solo es posible si la función de compra es conciente y contribuye con los objetivos a largo plazo de la empresa.

De los dos párrafos anteriores se desprenden algunas cuestiones a tener en cuenta a la hora de determinar los objetivos del sector. Por un lado se debe tener en cuenta la misión y objetivos de la empresa y como se vinculan los mismos con los objetivos del sector. En segundo lugar estos objetivos deben ser el resultado de un proceso de planeamiento estratégico a nivel sector y en tercer lugar los objetivos deben ser cualitativos, es decir, si como resultado de las sesiones de planeamiento estratégico se identifican objetivos cualitativos y objetivos cuantitativos los primeros deben ser dejados de lado en el análisis que sigue.

Si bien la función de abastecimiento puede tener más de un objetivo en las secciones siguientes se comenta el análisis para un solo objetivo, es decir, se comenta como determinar la vinculación entre herramientas de e-procurement y un objetivo, luego el método es generalizado para más de un objetivo.

#### **4.2.2 Ponderar las variables**

En el capítulo dos se identificaron las principales tareas que forman parte del abastecimiento las que se dividen en tres grandes grupos: Tareas estratégicas, tareas operativas y tareas internas; estas se listan en la tabla 4-1.

El objetivo de esta fase del proceso es determinar la relación que hay entre cada objetivo y cada una de las variables anteriormente listadas. La necesidad de relacionar los objetivos con las tareas del sector es lograr puntualizar sobre que tareas se debe impactar para cumplir con los objetivos.

Conociendo el impacto de la herramienta que se desea evaluar sobre las distintas tareas del sector y habiendo previamente relacionado estas tareas con los objetivos, es posible determinar, de forma clara y certera como impacta la implementación de la herramienta de e-procurement en el cumplimiento de los objetivos.

<b>Gestión estratégica</b>
Definir las fronteras de la empresa. Es decir, determinar que productos deben ser producidos <i>in-company</i> y cuales deben ser adquiridos a terceros
Determinar la estructura de proveedores
Definir las políticas necesarias que permitan establecer el tipo de relación con los proveedores
<b>Gestión Operativa</b>
Identificar necesidades
Analizar el mercado
Solicitar cotizaciones
Analizar las propuestas recibidas
Selección de proveedores y negociación
Envío de la orden de compra
Análisis de la performance del proveedor
<b>Actividades Internas</b>
Análisis de costos
Agrupación de materiales
Consolidación de compras
Desarrollar relaciones con clientes internos
Reducir las compras <i>maverick</i>
Distribuir información relacionada con el abastecimiento

*Tabla 4-1 - Lista de las tareas relacionadas con el abastecimiento*

Una vez definido correctamente los objetivos del sector se debe relacionar los mismos con las tareas que forman parte del sector, para ello es posible utilizar un método denominado *proceso de jerarquía analítica*.

El proceso de jerarquía analítica permite generar para la  $i$ -ésima variable (en este caso una de las tareas del sector) una ponderación  $w_i$  de acuerdo a la importancia de dicha tarea con respecto al resto.

Suponga que hay  $n$  tareas para las cuales se desea saber que rol cumplen en el cumplimiento del objetivo. Se empieza por escribir una matriz de  $n \times n$  denominada  $A$ . El elemento del renglón  $i$  y la columna  $j$  de  $A$  indica cuanto mas importante es la tarea  $i$  que la tarea  $j$  en el cumplimiento del objetivo. La importancia se mide en una escala de valores de 1 a 9, donde cada número tiene la interpretación mostrada en la tabla 4-2. Para toda  $i$ , es necesario que  $a_{ii} = 1$ . Si por ejemplo,  $a_{13} = 3$  entonces la tarea 1 es ligeramente más importante que la tarea 3.

$a_{ij}$	La tarea $i$ , al compararla con la $j$ , es
1	Igualmente importante
3	Ligeramente más importante
5	Notablemente más importante
7	Demostablemente más importante
9	Absolutamente más importante

Tabla 4-2 – Escala de medida de importancia relativa

Una vez determinada la matriz de comparación a pares ( $A$ ) la ponderación correspondiente a cada variable se estima a través del siguiente procedimiento de dos pasos:

**Paso 1** Para cada una de las columnas  $A$  se divide cada elemento de la columna  $j$  de  $A$  entre la suma de los elementos de la columna  $j$ . Esto produce una nueva matriz ( $A_{norm}$ ) en la cual la suma de cada columna es 1.

**Paso 2** Para encontrar el vector de ponderaciones  $w$  se debe tomar el promedio de los elementos del renglón  $i$  de  $A_{norm}$

El vector de ponderaciones  $w$  contiene la importancia que cada tarea tiene en el cumplimiento del objetivo. Por lo tanto, si  $w_3 = 0,30$  quiere decir que la tarea 3 contribuye en un 30% al cumplimiento del objetivo y por lo tanto es un tarea sobre la cual la herramienta a implementar debería impactar si se desea que la misma sea eficaz.

Por lo tanto, una vez determinado el vector  $w$  se puede incluir junto a la lista de tareas la importancia relativa de las mismas para obtener una tabla como la mostrada en 4-3.

Tareas	Ponderación
<b>Gestión estratégica</b>	<b>0,00</b>
Definir las fronteras de la empresa. Es decir, determinar que productos deben ser producidos <i>in-company</i> y cuales deben ser adquiridos a terceros	0,00
Determinar la estructura de proveedores	0,00
Definir las políticas necesarias que permitan establecer el tipo de relación con los proveedores	0,00
<b>Proceso de Compra</b>	<b>0,00</b>
Identificar necesidades	0,00
Analizar el mercado	0,00
Solicitar cotizaciones	0,00
Analizar las propuestas recibidas	0,00
Selección de proveedores y negociación	0,00
Envío de la orden de compra	0,00
Análisis de la performance del proveedor	0,00
<b>Actividades Internas</b>	<b>0,00</b>
Análisis de costos	0,00
Agrupación de materiales	0,00
Consolidación de compras	0,00
Desarrollar relaciones con clientes internos	0,00
Reducir las compras <i>maverick</i>	0,00
Distribuir información relacionada con el abastecimiento	0,00

Tabla 4-3 – La tareas del sector junto con la ponderación de las mismas

La tabla 4-3 presenta las ponderaciones para cada tarea y cada objetivo en particular. Por lo tanto, la tabla 4-3 es el objetivo de esta fase del proceso.

### 4.2.3 Determinación de la herramienta más acorde

Habiendo determinado la importancia relativa de las distintas tareas en el cumplimiento de los objetivos se debe evaluar como cada una de las herramientas impacta en las variables (tareas) de decisión.

En esta etapa del proceso la discusión se centra no en la importancia de una tarea con respecto al resto, si no en el impacto que cada una de las herramientas tienen en las tareas que realiza el sector. Por lo tanto, el objetivo es determinar este impacto para luego obtener el valor total del impacto de cada herramienta en el cumplimiento de los objetivos. Es decir, el objetivo final de esta etapa es determinar:

$$\text{Contribución herramienta: } \sum IT_j \times IMP_j$$

Donde  $IT_j$  representa el impacto que la herramienta tiene en la tarea  $j$  y  $IMP_j$  representa la importancia de la tarea  $j$  la cual se calcula de acuerdo a lo mencionado en la sección precedente.

#### 4.2.4 Generalización para más de un objetivo

En las secciones precedentes se presentó la metodología para obtener la vinculación entre una herramienta de e-procurement y un objetivo. Es decir, se halló para cada herramienta un valor de la contribución de la misma a cada objetivo. En la presente sección se generaliza esta metodología a más de un objetivo.

En el caso de múltiples objetivos el primer paso del proceso es determinar la importancia relativa de los mismos en el cumplimiento de la misión del sector, es decir, mediante el proceso de jerarquía analítica se determina un valor de la importancia de cada uno de los objetivos denominado  $IO_i$ .

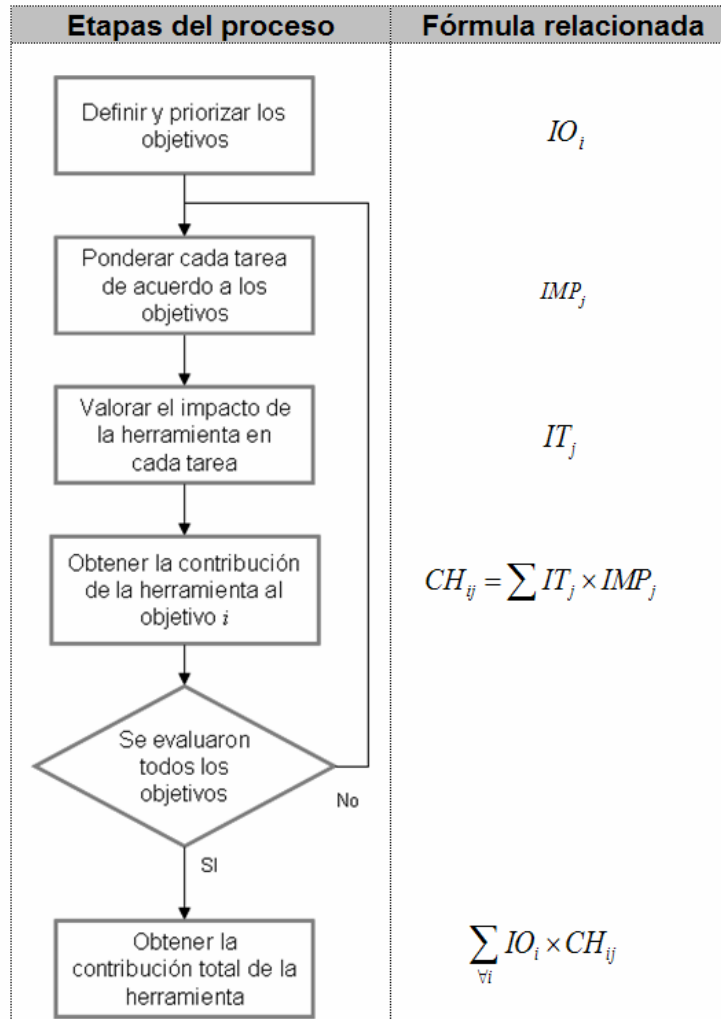
Luego, se determina como se comentó en las secciones precedentes la contribución de cada herramienta a cada objetivo (i) en particular denominado  $CH_i$ .

Habiendo determinado  $IO_i$  y  $CH_i$  es posible determinar la contribución global de la herramienta:

$$\text{Contribución global de la herramienta: } \sum_{\forall i} IO_i \times CH_i$$

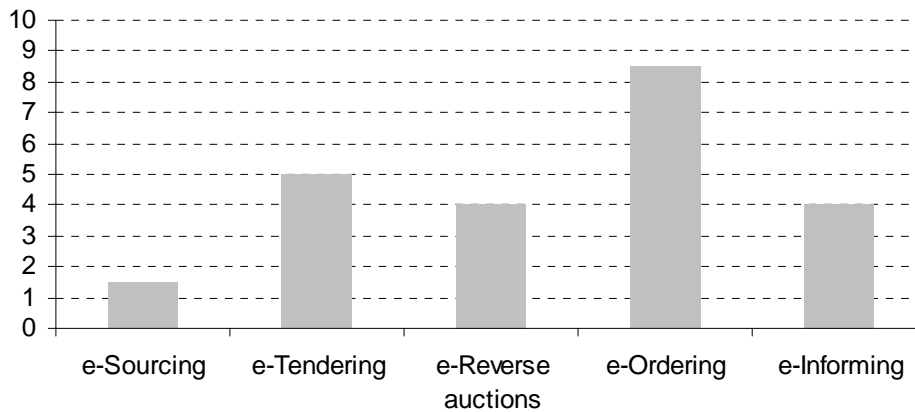
Es decir, la contribución de la herramienta se determina haciendo el producto de la contribución de la misma a cada objetivo en particular por la importancia de cada objetivo con respecto al resto de los objetivos.

Por lo tanto, el procedimiento generalizado a más de un objetivo es:



**Figura 4-4** – Proceso de obtención de contribución y fórmula asociada

Formalizada la contribución de cada herramienta en particular, se grafica la contribución global de cada una de las herramientas. Como ejemplo de esto, se muestra un grafico con la comparación de 5 herramientas distintas. El objetivo a cumplir en el ejemplo es disminuir los costos de la gestión de abastecimiento.



**Figura 4-5**

En la figura 4-5 se ilustra claramente que en el caso del ejemplo la herramienta más acorde a las necesidades de la empresa es e-Ordering, en segundo lugar e-tendering y por último las herramientas de e-reverse auctions, e-informing y e-sourcing.

### 4.3 CONCLUSIONES

En el presente capítulo se determina el marco de referencia para la evaluación de las herramientas de e-procurement el mismo se basa en relacionar los impactos que conlleva la implementación de herramientas de e-procurement con los objetivos del área de abastecimiento.

El marco de referencia propuesto consta de las siguientes fases:

**Fase I:** Determinación de los objetivos del abastecimiento

**Fase II:** Ponderar las variables de acuerdo a estos objetivos

**Fase III y Fase IV:** Valorizar el impacto de la herramienta en cada una de las variables y obtener el valor total de la contribución de la herramienta al objetivo

**Fase V:** Comparar las distintas herramientas y determinar cual contribuye más a la misión de la empresa.

La principal ventaja del método propuesto es que permite relacionar de forma certera las herramientas de e-procurement con los objetivos de la empresa. Si bien la importancia del marco de referencia propuesto reside en la vinculación de la herramienta con los objetivos se debe mencionar que la principal ventaja del mismo es la discusión y análisis que se debe llevar adelante durante cada una de las fases.



Además de las ventajas mencionadas se debe destacar el hecho que el modelo propuesto permite comunicar de forma eficiente el método de selección de la herramienta.

## 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

*En el presente capítulo se discute si el método desarrollado responde a la pregunta planteada al comienzo del presente trabajo y el grado de cumplimiento con los objetivos del trabajo.*

*Además se enumeran las principales contribuciones del trabajo y las líneas de investigación posibles con el fin de mejorar el método de ajuste desarrollado.*

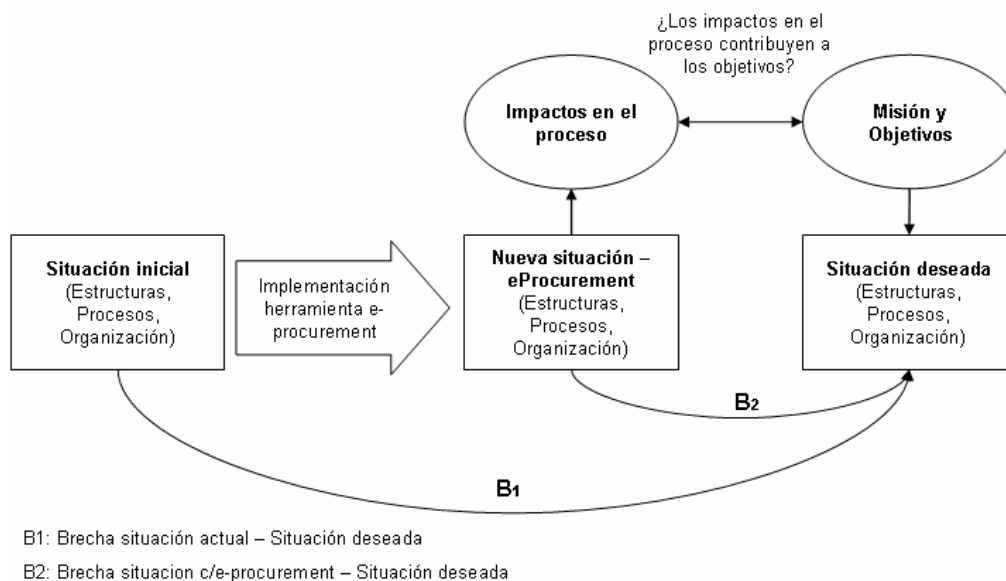
### 5.1 INTRODUCCIÓN

La introducción de e-procurement en una organización lleva a esta a una nueva situación en la cual es posible encontrar cambios en procesos, estructuras y organización. Estos cambios en el modelo de gestión de la empresa deben estar relacionados con los objetivos y visión de la misma, en el caso que estos cambios contribuyan a cumplir con la misión y los objetivos de la empresa estamos en grado de afirmar que la herramienta es la adecuada para la empresa y en ese caso el grado de ajuste de la herramienta es alto, caso contrario el ajuste es bajo.

En la figura 5-1 se muestran dos situaciones posibles. En primer lugar la brecha “B1” entre la situación actual de la empresa y la situación deseada, es decir, la visión de la misma. Por otro lado, se muestra la brecha “B2” entre la situación de la empresa luego de la implementación de herramientas de e-procurement y la situación deseada.

Al comienzo del presente trabajo se menciona la importancia de vincular las herramientas de e-procurement con la estrategia de compras de la empresa. Parte de alinear las herramientas de e-procurement con la estrategia consiste en seleccionar de forma correcta la herramienta a implementar.

El objetivo del presente trabajo es proponer un marco de referencia que permita determinar cual de las distintas aplicaciones de e-procurement se ajusta mejor a los objetivos de la empresa, es decir, cual de las distintas herramientas de e-procurement posee el mejor “ajuste” a la organización y por lo tanto, cual de las ellas deriva en una brecha B2 menor.



**Figura 5-1 - Brecha entre la situación actual, situación con e-procurement y situación deseada**

En línea con este objetivo se planteo la siguiente pregunta de investigación:

*¿Qué método puede aplicar una organización con el fin de determinar que aplicación de e-procurement es más adecuada a sus objetivos?*

Con el fin de dar respuesta a la pregunta previamente planteada se desarrollo un método basado en el modelo conceptual de la figura 5-1.

## 5.2 MARCO PARA EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

El marco de referencia propuesto permite vincular los objetivos de la empresa en general y del sector a abastecimiento en particular con los impactos que trae aparejada la implementación de herramientas de e-procurement con el fin de determinar el ajuste de la herramienta a la organización

El punto de partida para el desarrollo del marco de referencia son las principales tareas que conforman la gestión del abastecimiento las cuales se identifican en el capítulo dos y los principales impactos de las herramientas de e-procurement descriptas en el capitulo tres.

Relacionar los objetivos del sector a los impactos de las herramientas de e-procurement consiste en analizar si los impactos que traen aparejadas estas herramientas en las tareas del sector contribuyen a cumplir los objetivos del mismo. Por lo tanto, ponderando la importancia que cada

tarea realizada por el sector tiene en el logro de los objetivos y vinculando los impactos a las tareas realizadas por el sector, se logra determinar si los impactos contribuyen, y en que medida, a cumplir con los objetivos del sector.

El análisis comienza por definir la misión y los objetivos que se desean cumplir. Estos deben tener relación directa con la gestión de abastecimiento y deben ser, como se menciono anteriormente, concretos y medibles.

Habiendo definido el o los objetivos se debe determinar sobre cual de las tareas que componen la operativa del sector se deben realizar cambios o ajustes para cumplir con los mismos, es decir, se debe ponderar la importancia que cada tarea dentro del proceso de abastecimiento tiene en el cumplimiento de los objetivos. De esta forma, se logra que al evaluar el impacto de las herramientas de e-procurement en las tareas del sector, se contemple también el hecho que no todas las tareas tienen la misma importancia en el cumplimiento de los objetivos.

Habiendo determinado la importancia relativa de cada tarea en el cumplimiento de los objetivos, se debe determinar el impacto que la herramienta bajo evaluación tiene en cada actividad del sector. Por lo tanto, la discusión en esta etapa del proceso se centra en vincular los impactos que conlleva la implementación de la herramienta bajo evaluación, para luego valorizar como cada uno de estos impactos se relaciona con las distintas actividades del sector.

Del marco conceptual descrito en los párrafos anteriores se desprenden cinco fases que forman parte del proceso:

**Fase I:** Determinación de los objetivos del abastecimiento

**Fase II:** Ponderar las tareas del sector de acuerdo a estos objetivos

**Fase III y Fase IV:** Valorizar el impacto de la herramienta en cada una de las tareas y obtener el valor total de la contribución de la herramienta al objetivo

**Fase V:** Comparar las distintas herramientas y determinar cual contribuye más a la misión de la empresa.

### **5.2.1 Determinar los objetivos**

Ellram y Carr [1994] comprobaron que la función de compras puede contribuir al éxito de la compañía brindando su apoyo a los objetivos de la misma. Con el fin de contribuir a los objetivos de la empresa el sector de abastecimiento debe comprender la estrategia de la misma y formar parte del proceso de planeación estratégica. De hecho, los objetivos de la

función de abastecimiento deben ser definidos siguiendo a los objetivos de la empresa con el fin de contribuir a los mismos.

### 5.2.2 Ponderar las variables

En el capítulo dos se identificaron las principales tareas que forman parte del proceso de abastecimiento las cuales se dividen en tres grandes grupos: Tareas estratégicas, tareas operativas y tareas internas; estas se listan en la tabla 4-1.

Conociendo el impacto de la herramienta que se desea evaluar sobre las distintas tareas del sector y habiendo previamente relacionado estas tareas con los objetivos, es posible determinar, de forma clara y certera como impacta la implementación de la herramienta de e-procurement en el cumplimiento de los objetivos.

Una vez definido correctamente los objetivos del sector se debe relacionar los mismos con las tareas que forman parte del sector, para ello es posible utilizar el método denominado *proceso de jerarquía analítica*.

El proceso de jerarquía analítica permite generar para la  $i$ -ésima variable (en este caso una de las tareas del sector) una ponderación  $w_i$  de acuerdo a la importancia de dicha tarea con respecto al resto. Por lo tanto, una vez determinado el vector  $\mathbf{w}$  se puede incluir junto a la lista de tareas la importancia relativa de las mismas para obtener una tabla como la mostrada en 4-3.

### 5.2.3 Determinación de la herramienta más acorde

Habiendo determinado la importancia relativa de las distintas tareas en el cumplimiento de los objetivos se debe evaluar como cada una de las herramientas impacta en las tareas del sector.

En esta etapa del proceso la discusión se centra no en la importancia de una tarea con respecto al resto, si no en el impacto que cada una de las herramientas tienen en las tareas que realiza el sector. Por lo tanto, el objetivo es determinar este impacto para luego obtener el valor total del impacto de cada herramienta en el cumplimiento de los objetivos. Es decir, el objetivo de esta etapa es determinar:

$$\text{Contribución herramienta: } \sum IT_j \times IMP_j$$

Donde  $IT_j$  representa el impacto que la herramienta tiene en la tarea  $j$  y  $IMP_j$  representa la importancia de la tarea  $j$  tiene en el cumplimiento de

los objetivos la cual se calcula de acuerdo a lo mencionado en la sección precedente.

#### 5.2.4 Marco de referencia

En las secciones precedentes se presenta la metodología para obtener la vinculación entre una herramienta de e-procurement y un objetivo. Es decir, se halla para cada herramienta un valor de la contribución de la misma a cada objetivo

En el caso de múltiples objetivos el primer paso del proceso es determinar la importancia relativa de los mismos en el cumplimiento de la misión del sector, es decir, mediante el proceso de jerarquía analítica se determina un valor de la importancia de cada uno de los objetivos denominado  $IO_i$

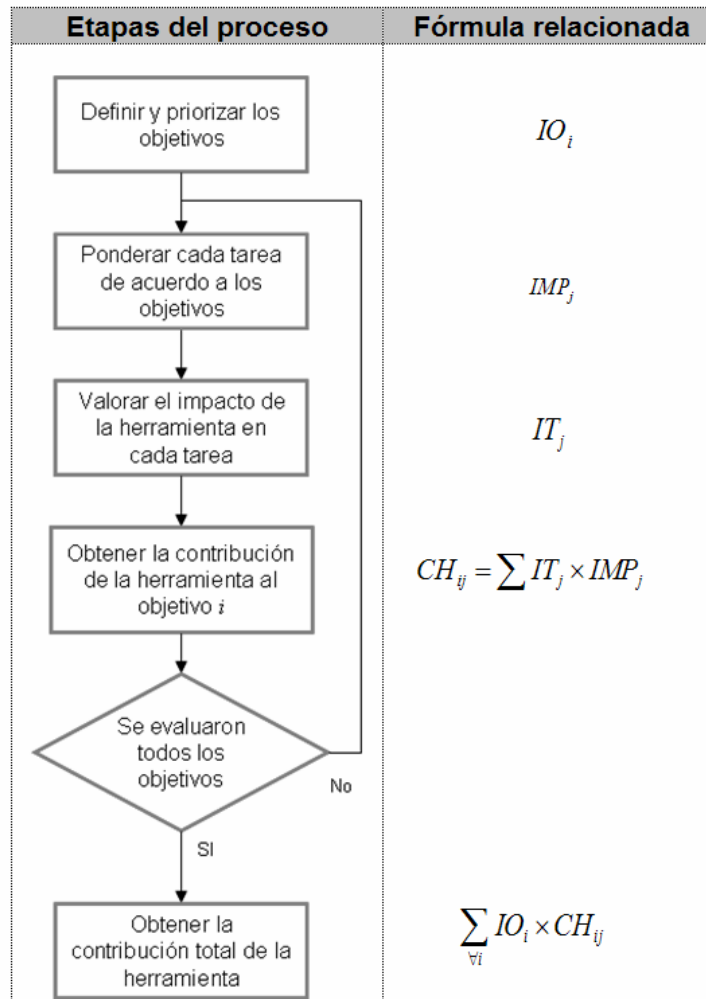
Luego, se determina la contribución de cada herramienta a cada objetivo (i) en particular denominado  $CH_i$ .

Habiendo determinado  $IO_i$  y  $CH_i$  es posible determinar la contribución global de la herramienta:

$$\text{Contribución global de la herramienta: } \sum_{\forall i} IO_i \times CH_i$$

Es decir, la contribución de la herramienta se determina haciendo el producto de la contribución de la misma a cada objetivo en particular por la importancia de cada objetivo con respecto al resto.

Por lo tanto, el procedimiento generalizado a más de un objetivo es:



**Figura 5-2** – *Proceso de obtención de contribución y formula asociada*

Formalizada la contribución de cada herramienta en particular, aquella con la mayor contribución a los objetivos será la herramienta que mejor se ajusta a las necesidades de la empresa.

### 5.3 CONCLUSIONES

El método propuesto en el presente trabajo responde a la pregunta planteada. Pese a esto, el mismo no contempla algunas cuestiones también importantes a la hora de implementar una herramienta de e-procurement:

- *Viabilidad de la implementación:* si bien el método analiza si una o mas herramientas se ajustan a los objetivos de la organización el mismo no analiza si la implementación resulta factible para la empresa.

- *Relación con otros proyectos:* la aptitud de una herramienta de e-procurement puede variar debido a la ejecución de otros proyectos dentro de la compañía.
- *Desventajas de la implementación:* El modelo no contempla las desventajas que la implementación de una herramienta de e-procurement trae aparejada.

Referido a la viabilidad de la implementación las empresas que hagan uso del método deben por otro lado analizar la viabilidad económica financiera de su implementación, es decir, si las inversiones requeridas en software, hardware, capacitación, etc. son viables para la empresa.

Además de la viabilidad económica financiera la empresa debe reunir otros requisitos como por ejemplo la existencia de normativas, catalogo de proveedores, catalogo de productos, procedimientos de utilización de la herramienta, métricas de uso, entre otros. Por lo tanto, la compañía debe determinar en grado de cumplimiento de estas condiciones y los cambios e inversiones necesarios para cumplir con las condiciones de uso.

Si bien la empresa que utilice el método debe definir correctamente sus objetivos la implementación de e-procurement trae aparejados impactos en todos los proyectos de la organización los cuales no son estimados por el método. Por lo tanto, es menester de la organización analizar si la implementación impacta positiva o negativamente en otros proyectos.

Toda herramienta tiene ventajas y desventajas, el método desarrollado se centra en la vinculación que existe entre los impactos de las herramientas de e-procurement en la gestión de compras sin tener en cuenta las desventajas o impactos negativos que la implementación puede tener en otros sectores. Como ejemplo se puede mencionar el caso de la implementación de un sistema de e-ordering, si bien el mismo disminuye la carga de trabajo del sector de compra, deja bajo responsabilidad de los usuarios finales solicitar los productos a través de un catalogo electrónico; por lo que la carga de trabajo no desaparece si no que se traslada a otro sector de la empresa.

Si bien el método desarrollado no contempla cuestiones importantes como las mencionadas; cumple con el objetivo de poder determinar cual herramienta de e-procurement se ajusta mejor a la necesidades de compañía. Es decir, da respuesta la pregunta planteada.

Una de las ventajas del método desarrollado es que permite analizar cualquier herramienta que se desarrolle en un futuro próximo ya que el modelo conceptual; basado en relacionar los impactos de la



implementación con las tareas realizadas por el sector; sigue siendo válido a pesar de que la nueva herramienta no se relacione con aquellas descritas en el presente trabajo.

Otra ventaja que es posible encontrar es la utilización del proceso de jerarquía analítica para la ponderación de las variables de comparación, es decir, el método obliga a comparar una variable con otra en relación con los objetivos del sector. Esto permite determinar de manera correcta y simple cuales son las actividades más importantes.

#### **5.4 CONTRIBUCIONES**

Generalmente se critican las investigaciones académicas ya que se considera que las mismas no contemplan la realidad de los temas bajo estudio y poseen poco potencial práctico. La principal contribución del presente trabajo es vincular los objetivos de la empresa con los impactos que las herramientas de e-procurement conllevan.

El marco de referencia desarrollado brinda a los profesionales del abastecimiento la posibilidad de determinar que tareas dentro de su gestión deben mejorar para cumplir con sus objetivos para luego vincular estas tareas con los impactos que la herramienta de e-procurement trae aparejados. Por lo tanto, el marco de referencia propuesto obliga a la discusión de las tareas y las herramientas dando un marco no solo esta discusión si no también la posibilidad de comunicar la misma.

#### **5.5 FUTURAS INVESTAGIONES**

A partir de los conocimientos y experiencia adquirida a lo largo del presente proyecto estoy en grado de sugerir líneas de trabajo para futuros proyectos.

La primera propuesta es cuantificar de forma certera el impacto de e-procurement en la gestión de compras y en las organizaciones. En el presente trabajo se presentan los principales impactos de las herramientas de e-procurement determinados en base a la bibliografía disponible al día de hoy en la cual no se encontró medidas cuantitativas de los mismos. La investigación propuesta puede ser llevada a cabo bien a través de casos de estudio como a través de encuestas a empresas.

La segunda propuesta se basa en un complemento del presente trabajo, es decir, si bien de determino un método de ajuste de las herramientas a la gestión de compras no se contemplo las condiciones e inversiones necesarias para implementar la herramienta. Sicco y Jurryt [2005]

desarrollaron en el trabajo: *“EVA mechanisms for e-procurement types: The key towards decision making”* un modelo conceptual para aplicar el método del Valor Económico Agregado (EVA) a la implementación de herramientas de e-procurement. Si se prueba en la práctica el mismo, junto con el método de ajuste propuesto puede transformarse en un potente mecanismo de decisión.

La tercera propuesta de investigación es determinar como las herramientas de e-procurement influyen en los objetivos globales de la empresa y no solo en los objetivos del sector de abastecimiento.

## 6 BIBLIOGRAFIA

- Archer, N. y Yuan, Y. 2000. *Managing business-to-business relationships throughout the e-commerce procurement life cycle*. Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy. Vol: 10. Páginas: 385 – 395.
- Ariba Enterprise Sourcing. [www.ariba.com](http://www.ariba.com) – Vigente a junio, 2007
- Ballou R H. 2004. *Logística. Administración de la cadena de suministros*. Editorial: Pearson Prentice Hall. ISBN: 9702605407
- Buvik, A. 2001. *The industrial purchasing framework*. Journal of business & Industrial management. Vol: 16. Número: 6. Páginas: 439-451
- De Boer, L et al. 2001. *A conceptual model for assessing the impact electronic procurement*. European Journal of Purchasing & Supply Management. Vol: 8. Número: 1.
- Ellram, L y Carr, A. 1994. *Strategic purchasing: a history and review of the literature*. International Journal of Purchasing and Material Management . Vol: Spring.
- Emiliani, M.L. 2000. *Realizing savings from online reverse auctions*. Supply Chain Management: An International Journal. Vol: 7. Número: 1. Páginas: 12 – 23.
- Fisher, M L. 1997. *What is the right supply chain for your product – A simple framework can help you figure out the answer*. Harvard Business Review. Vol: 75. Número: 2.
- Gadde, L.E. y Hakansson, H. 1998. *Supply chain Network Strategies*. Editorial John Wiley & Sons.
- Handfield, R. 2002. *Supply Chain Redesign: Transforming Supply Chain into Integrate Value Systems*. Editorial Financial Times Prentice Hall. ISBN: 0-13-060312-0
- Harink, J. 2004. *The EPOS-Method: Determining the Suitability of Forms of E-Procurement*. 13th IPSERA conference 2004, University of Catania. Páginas: 372 - 383

- IBM. 2002. Definición de e-business.  
[http://domino.research.ibm.com/comm/wwwr\\_thinkresearch.nsf/pages/ebusiness.html](http://domino.research.ibm.com/comm/wwwr_thinkresearch.nsf/pages/ebusiness.html) - Vigente a julio 2007.
- Kishor V, Callender G, Sajeev A & Gao, J. 2004. *Towards a Model for Measuring the Performance of e-procurement Initiatives in Australian Public Sector: A Balance Score Card Approach*. Australian Electronic Governance Conference. Sydney – April 2004
- Knudsen, D. 2003. *Improving Procurement Performance with E-Business Mechanisms*. Lund University. Department of Industrial Management and Logistics. PhD Thesis.
- Narasimhan, R. y Das, A. 2001. *The impact of purchasing integration and practices on manufacturing performance*. Journal of Operations Management. Vol: 19. Número: 5.
- Neef, D. 2001. *e-Procurement. From strategy to implementation*. Editorial Financial Times Prentice Hall. ISBN: 0130914118
- Novack, R y Simco, S. 1991. *The Industrial procurement process: A supply chain perspective*. Journal of Business Logistics. Vol: 12. Número: 1
- Oracle iProcurement.  
<http://www.oracle.com/applications/procurement/iProcurement.html> - Vigente a Junio, 2007
- Porter, M.E. 1985. *A Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Editorial Free Press. ISBN: 0684841460
- Rogers E. 1995. *Diffusion of Innovations*. Editorial: Free Press. Extracto publicado en:  
<http://www.stanford.edu/class/sybsys205/Diffusion%20of%20Innovations.htm> – Vigente a Julio, 2007
- Rink, D.R y Fox, H. W. 1999. *Strategic procurement planning across the product's life cycle: A conceptualization*. Journal of Marketing Theory and Practice. Vol: Spring. Páginas: 28-42
- Sahaf L, et al. 2006. *e-Procurement in Automotive Supply Chain of Iran*. Lulea University of Technology. Department of Business Administration and Social Sciences. Master Thesis

- Segev A et al. 1998. *Assessing Internet-based procurement to support the virtual enterprise*. Proceedings of the CALS Expo International and 21st Century Commerce: Global Business Solutions for the New Millennium, Long Beach, CA, USA, 26-29 October 1998.
- Sicco, S. y Jurryt, S. 2005. *EVA mechanisms for e-procurement types: The key towards decision making*. 14th Annual IPSERA 2005 Conference, Archamps, France. Páginas: 937 - 948.
- Van Weele, A y Rietveld, G. 2001. *Professional Development of Purchasing in Organizations: Towards a Purchasing Development Model*. European Purchasing and Supply Chain Management Strategies. World Markets Research Centre. London.
- Van Weele, A.J. 2002. *Purchasing and Supply Chain Management: Analysis, Planning and Practice*. Editorial: Thomson International. ISBN: 1-84480-024-5