

E-Supply Chain Operational and behavioral perspectives: an empirical study of Malaysian SMEs

Anteriores estudios han identificado la tecnología como el factor determinante, sin embargo, hay que sostener que perspectivas operativas y de comportamiento deben tenerse debidamente en cuenta dentro de la adopción de la tecnología electrónica. Los resultados sugieren que la adopción del e-business se refiere más positivamente al rendimiento del negocio en comparación la estrategia del manejo de cadena de suministro.

Los resultados sugieren que las PYME de Malasia tienen una tecnología orientada, sin embargo, es necesario tener un desarrollo de redes logísticas eficientes para atender a una zona geográficamente dispersa. Además, es necesario prestar la debida atención hacia cuestiones 'más suaves' cuestiones, para lograr cambios actitudinales que permitan el desarrollo de una colaboración más estrecha con sus empresas de cadena de suministro.

Los resultados empíricos proporcionan directrices útiles para PYME que deseen embarcarse en un viaje de adopción de e-business. Además, las medidas que aquí se producen se pueden utilizar como un ejercicio de evaluación comparativa para las PYME que ya han adoptado la tecnología electrónica.

1. Introducción

Los últimos años han sido testigos de la adopción mundial de la tecnología de Internet para lograr ahorros en los costos, mejorar el servicio al cliente, promoción de la innovación y el aprovechamiento de nuevas oportunidades de negocio. Los estudios indican que la difusión de la tecnología entre las PYMES intensivas en conocimiento ha sido difícil. Las PYME están considerablemente rezagadas frente a sus contrapartes más grandes en el uso de Internet en las operaciones comerciales. Otros estudios han encontrado que solo la mitad las PYME son propensas a utilizar el correo electrónico, y para las microempresas, la cifra es aún peor. La falta de recursos adecuados impide a las PYME superar los vacíos de rendimiento, y limitar su capacidad para aprovechar las nuevas oportunidades. Los principales obstáculos para la adopción de e-business es lo técnico, así como de gestión y cultural. El conocimiento técnico y las actitudes del CEO (Chief Executive Office) tienen un fuerte impacto en la adopción de tecnología con éxito. La mala comprensión de las leyes pertinentes (por ejemplo, la propiedad intelectual) se percibe como un obstáculo importante para la adopción.

Datos de 208 PYMES de Malasia. Malasia ha venido desarrollando su información sobre la capacidad desde finales de 1990. El propósito de MSC (Multimedia Super Corridor) es permitir a Malasia saltar en la era de la información y de crear un entorno que atraiga inversiones extranjeras, con lo que 'centro de información regional'. El registro de los sitios web comerciales de Malasia se ha duplicado en unos años desde el desarrollo de MDC (Multimedia Development Corporation). Al inicio de esta década (año 2000), MSC lanzó seis proyectos emblemáticos, a saber: gobierno electrónico, tarjeta de usos múltiples, escuelas inteligentes, tele-salud, grupos de I + D (Investigación y Desarrollo) y e-business. De estos, el comercio electrónico ha atraído la atención abrumadora por parte de las empresas locales.

2. Adopción de E-technology: una revisión de la literatura

La tecnología es considerada como la principal determinante para la adopción del negocio electrónico, pero muchas empresas han adoptado el comercio electrónico sin tener claro sus impactos operativos y de comportamiento que posteriormente dan lugar a fallos. A través de un cuidadoso análisis de contenidos se relevan factores clave que contribuyen al éxito o el fracaso de la adopción de e-Supply Chain.

2.1. Estrategia de la Cadena de Suministro (perspectiva operativa)

La importancia de las tecnologías basadas en Internet para apoyar la empresa e-Supply Chain Operation, es ampliamente reconocido por académicos y profesionales. E-technology permite que la información sea fácilmente disponible y extendida fácilmente entre los miembros de la cadena de suministro y de esta manera agilizar la logística en diversas actividades de gestión, tales como el intercambio de pedidos, gestión de inventario y horarios de entrega. Esto permite una mayor integración y colaboración entre e-Supply Chain. Este intercambio de información creciente aumenta la integración de la cadena de suministros y conducen al desarrollo de fuertes lazos relacionales entre los miembros de la cadena.

Los factores claves que influyen en la adopción de tecnología de Internet dentro de una cadena de suministro se clasifican como ambientes internos y externos, condiciones colectivas e individuales, y participación nacional e internacional. Se analiza el valor estratégico y la adopción del comercio electrónico según la percepción de los altos directivos de las PYME. Mediante la identificación de los factores que son críticos para la integración del e-business, los propietarios y altos directivos pueden formular una estrategia adecuada para garantizar el éxito del e-business.

2.2. Adopción del e-business (perspectiva conductual)

La adopción del e-business se mide por el grado en que las tecnologías de Internet se difunden en las actividades de rutina y los procesos de una empresa. Esto permitiría facilitar las actividades de cara al cliente, incluyendo las ventas de productos o servicios post-venta, distribución, apoyo,

pruebas de productos y estudios de mercado. Los investigadores han descrito factores organizacionales como determinantes importantes para la adopción del negocio electrónico.

Los factores clave identificados incluyen características tales como el tamaño, el tipo de industria y alcance del negocio. Una exitosa adopción del negocio electrónico requiere ajustes en los procesos de negocio y la capacidad de una empresa, para modificar y dominar los aspectos técnicos de la tecnología de Internet. Por lo tanto, la disponibilidad de capacitación y alto nivel de conocimientos técnicos son una condición necesaria para la adopción de la tecnología. La falta de conocimientos técnicos es un factor inhibitorio clave hacia la adopción de e-business.

La tecnología facilitaría el aprendizaje y la gestión del conocimiento dentro de la organización. La transferencia de conocimientos, la integración del conocimiento, y la aplicación práctica de los conocimientos como los principales elementos para el desarrollo de capacidades "externos". La disposición y apertura hacia el intercambio de conocimientos entre las asociaciones empresariales son factores importantes en la mejorar del rendimiento empresarial y fomento de la adopción del e-business.

2.3. Negocios exitosos (indicadores de desempeño)

Definen como la medición del desempeño: . . .

- El desarrollo de indicadores y la recogida de datos para describir, informar y analizar el rendimiento.
- El proceso de cuantificación de la eficiencia y la eficacia de la acción.
- Es un tema complejo que incorpora la economía, gestión, contabilidad y disciplinas.

Se identifican tres tipos de medidas de actuación para examinar los beneficios percibidos de la adopción de la cadena de suministro electrónica. Estos incluyen:

- ✓ Medidas financieras (FM): se definen además como aumento de las ventas, la cuota de mercado creciente y operación aumentó internacional o sitios
- ✓ Medidas de eficiencia (EM): se elaboran en virtud de las mejoras en eficiencia de negocios, mejoras en la productividad y el proceso interno eficiencia.
- ✓ Medidas de coordinación (CM): se descomponen en atención al cliente, la coordinación de adquisiciones y coordinación de transacciones.

Table 1. A subjective assessment of e-business performance measures.

Performance measures		Operational perspective				Behavioural perspective			
		Representative authors				Representative authors			
		[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
Financial Measures (FM)	Increased sales								
	Increased market share								
	Increased international sales								
Efficiency Measures (EM)	Business efficiency improvements								
	Productivity improvements								
	Internal processes efficiency								
Coordination Measures (CM)	Improved customer service/coordination								
	Procurement coordination								
	Transaction coordination								

Note: Key: no mention; low emphasis; medium emphasis; high emphasis; substantially high emphasis.

Se han clasificado estas medidas con arreglo a dimensiones de "operativo" y "comportamiento". Se evalúa la importancia relativa de cada una de las medidas (o su subcategoría) con una escala de medición subjetiva. Este procedimiento subjetivo evalúa los méritos relativos de cada uno de los criterios de medición del rendimiento (y sus sub-criterio) de una manera cualitativa.

3. Ingeniería de sistemas y e-Supply Chain

Ingeniería de sistemas puede definirse como la ciencia de analizar el comportamiento de un sistema (u organización) mediante el estudio de la tecnología, las políticas y procedimientos de gestión (o estructura organizativa) y el comportamiento y las actitudes de las personas que componen la organización. Varia iniciativas de gestión como la gestión de la calidad total (TQM), gestión de la cadena de suministro, business process re-engineering (BPR), se basan en los principios de la ingeniería de sistemas. La ingeniería de Sistemas distingue entre la tecnología (T), organización (O) y personas (P), o dimensiones TOP en breve, para ayudar a entender el funcionamiento y la operaciones de una organización. Ingeniería de sistemas pone de relieve la

interconexión de estas dimensiones, y sugiere que el cambio en uno es muy probable que tenga consecuencias en otras.

Una cadena de suministro totalmente integrada y sin fisuras:

Focus of integration	Stages of integration	Supply chain characteristics	Weaknesses/strengths
Technology Organisation People	Baseline (Stage 1)	Reactive short-term planning, fire fighting, large pools of inventory.	Vulnerability to market changes.
	Functional integration (Stage 2)	Emphasis still on cost not performance, focus inward and on goods.	Reactive towards customer, some internal trade-offs.
	Internal integration (Stage 3)	All work processes integrated. Planning reaches from customers back to supplier, EDI widely used.	Still reacting to customer.
	External integration (Stage 4)	Integration of all suppliers, focus on customer, synchronised material flow, and supply chain covers extended enterprise.	Proactive to customer demand, synchronised demand flow, less trade-offs.

Figure 1. Supply chain integration framework (adapted from Stevens 1989).

Esta integración es posible gracias a una estrategia de cuatro etapas. El primer paso es que las empresas pasen de la 'línea de base' Etapa 1 (donde las actividades están totalmente fragmentado) hacia la Etapa 2 (que representa algún tipo de coordinación entre las actividades dentro de la misma área funcional. La adopción de la tecnología avanzada puede ser el motor principal para la consecución de la integración funcional como se identifica en la Etapa 2 empresas. Moverse de la Etapa 2 a la Etapa 3 se trata de la integración interna, donde todas las funciones – desde de los clientes al proceso de requisito de materiales de una empresa - están plenamente integrados posiblemente a través de la utilización del EDI. Sin embargo, el principal motor para lograr esta integración es a través de la reorganización estructural, de tal manera que la gestión de materiales, gestión de la fabricación y distribución pueden trabajar en estrecha colaboración. Los estudios indican que muchas empresas han buscado la integración externa, haciendo caso omiso de la dimensión organizativa interna. Estructuras organizativas flexibles son necesarias para facilitar la integración interna de las funciones operacionales dispares. Esto puede requerir la introducción de tecnologías avanzadas como la planificación de los recursos materiales (MRP - materials resource planning), planificación y distribución de recursos (PRD - distribution resource planning), y/o una planificación de recursos empresariales totalmente integrada (ERP - enterprise resource planning), para permitir la automatización e integración de estas operaciones.

Sin embargo, al pasar de la fase 3 a la fase 4 (integración externa con proveedores y clientes) requiere un cambio de actitud y de comportamiento entre todos los miembros de la cadena. Aquí el reto para las compañías tradicionales de la cadena de suministro es colaborar activamente con

sus proveedores y clientes externos mediante la incorporación de buenas prácticas de gestión tales como, el desarrollo de programas de gestión de proveedores, pedidos compartiendo diseño y conocimiento y el inicio de las prácticas de gestión de contabilidad abiertas, etc. Sólo las empresas participantes en una cadena de suministro que se sienten tratados como "socios iguales", tomaría medidas apropiadas para desarrollar la "confianza" necesaria para una mayor cooperación.

4. Revisando las dimensiones de la organización-tecnológica-personas

El uso de Internet puede aumentar debido a tal "efecto onda" que el nivel de adopción de la tecnología de una empresa puede enviar señales positivas a sus afiliados del mismo sector. A su vez, una compañía afiliada puede influir en la difusión de la tecnología a lo largo de su cadena de suministro (como un efecto 'multiplicador'). También una empresa puede influir sus empresas de cadena de suministro en otros sectores, por ejemplo, los que brindan apoyo o actividades no esenciales, que posteriormente conducen a 'segundo grado de efecto multiplicador'.

El comercio electrónico es posible gracias al desarrollo 'tecnológico' como EDI, IS y el Internet, sin embargo, es conducido por factores "organizacionales" y "ambientales". Factores tales como el alcance y el tamaño de la empresa, la disposición de los consumidores, las cuestiones legales, la presión competitiva y la tecnología. Por tanto, la tecnología, la organización y las personas (TOP) son las dimensiones adecuadas para estudiar el éxito comercial de una e-Supply Chain.

5. Un marco teórico para la adopción de e-Supply Chain

Es evidente que estas construcciones están interrelacionados, por lo que cualquier cambio en un factor tendrá repercusiones en otros. La hipótesis de que la evolución de cada una de las dimensiones TOP (dentro del ámbito de competencias de operaciones (SCS) y las perspectivas de comportamiento (EBA)) son necesarios para la satisfactoria Business Performance (BP).

Hipótesis H1. La Estrategia de la Cadena de Suministro (SCS – Supply Chain Strategy) es un determinante significativo en el Rendimiento del Negocio (BP – Business Performance).

Hipótesis H2. La adopción de e-Business (EBA – E-Business Adoption) es un determinante importante en el Rendimiento del Negocio (BP).

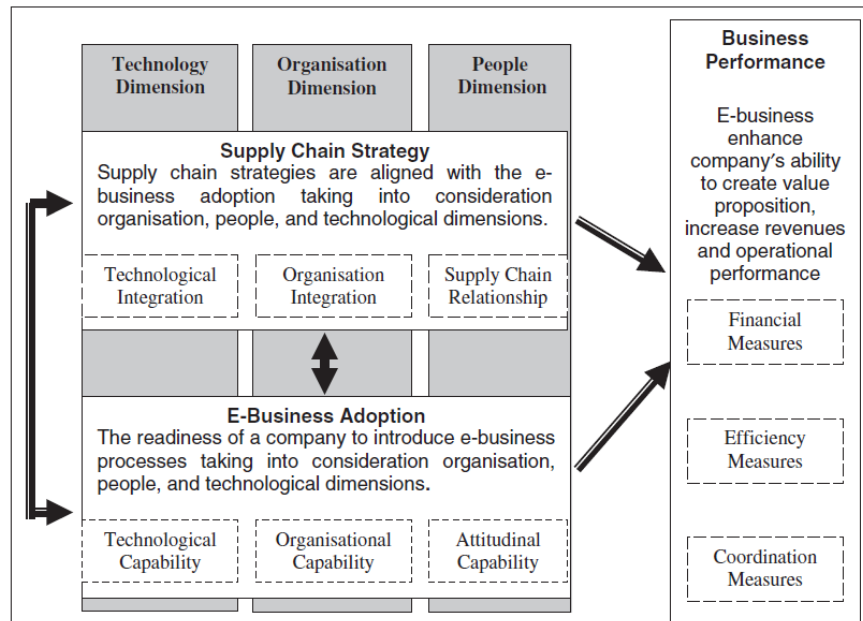


Figure 2. E-supply chain conceptual framework.

Estrategias de la cadena de suministro que integran la tecnología, la estructura organizativa y prácticas de personal son importantes para el rendimiento satisfactorio del negocio. La eficiencia interna complementada con las tecnologías de Internet ayuda al control de costos e incluso a su reducción. Además de los impactos del SCS y EBA en BP, proponemos que el SCS y EBA necesitan ser integrados y alineados para impactar positivamente en el desempeño del negocio (BP).

Hipótesis H3. Rendimiento Comercial (BP) está directamente relacionado con el nivel de mutua dependencia (y alineación) entre la Estrategia de la Cadena de Suministro (SCS) y Adopción E-Business (EBA).

Tenemos además delinear las seis sub-hipótesis asociadas con la hipótesis principal, a continuación:

Sub-hipótesis H1a. Integración Tecnológica (Tin – Technological Integration) es un determinante significativo de Supply Chain Strategy (SCS).

Sub-hipótesis H1b. Integración Organizacional (Oin – Organisational Integration) es un determinante significativo de la Supply Chain Strategy (SCS).

Sub-hipótesis H1c. Relación cadena de suministro (SCR) es un determinante significativo dentro de la Estrategia de la Cadena de Suministro (SCS).

Sub-hipótesis H2a. Capacidad Tecnológica (TC – Technological Capability) es un determinante significativo de la E-Business Adoption (EBA).

Sub-hipótesis H2b. Capacidad Organizacional (OC – Organisational Capability) es un determinante significativo de E-Business Adoption (EBA).

Sub-hipótesis H2c. Capacidad de Actitud (AC - Attitudinal Capability) es un determinante significativo de la E-Business Adoption (EBA).

6. Diseño del cuestionario e implementación

Por razones prácticas, la atención se centró en las empresas pertenecientes a los sectores principales de la adopción de comercio electrónico. Estos incluyen: bienes de manufactura, servicios, informática, finanzas, seguros e inmuebles, al por mayor, comercio al por menor, y "Otros" (agricultura, comunicaciones, los servicios públicos y los establecimientos no clasificables).

En la primera etapa del estudio de más de 1000 correos electrónicos y solicitudes postales eran enviados a la población de la muestra para pedirles que participen en la encuesta. En la segunda etapa un tamaño de muestra de destino de 50 se seleccionó para cada sector.

Table 3. Survey sample characteristics ($n = 208$).

Sample industries	No. of respondents
Manufacturing	30
Services	28
IT	43
Finance, insurance and real estate	35
Wholesale and retails trade	32
Others (agriculture, communication, utility services, non classified)	40
Total respondents	208
Response rate (%)	69.3%

Table 4. Demographic characteristics of the participants ($n = 208$).

	Posts/positions	Malaysian sample
IS	CIO, CTO, VP of IS	108 (51.9%)
	IS manager, director, planner	
	Other manger in IS department	
Non IS	CEO, president, managing director	100 (48.1%)
	COO, business operations manager	
	CFO, administration/finance manager	
	Others (IS analyst, marketing VP, other manager)	

Note: CIO – chief information officer; CTO – chief technology officer; VP – vice president; IS – information system; COO – chief operating office.

7. El análisis empírico

Hemos empleado un modelo de ecuaciones estructurales (SEM - structural equation modelling) para probar empíricamente la robustez del marco conceptual. SEM es una técnica estadística multivariante que permite el análisis simultáneo de los factores de medición de primer orden y de segundo. En el análisis, los factores de primer orden consisten en medidas tecnológicas, organizativas y personas.

8. Discusión e implicaciones gerenciales

Permitió un estudio centrado en las cuestiones en las industrias donde la tecnología electrónica se está convirtiendo rápidamente institucionalizada. El modelo teórico confirma que el éxito de los negocios electrónicos requiere de una buena operacional (Estrategia de la Cadena de Suministro), y comportamiento (E-Business Adoption), y una dependencia significativa mutua entre los dos.

Los resultados confirman que la adopción del negocio electrónico es dependiente de la implementación de una estrategia de la cadena de suministro exitosa. Este es un hallazgo fundamental para las empresas de Malasia pues la mayor parte de ellos tendría que operar en una zona geográfica amplia para satisfacer las necesidades de una población dispersa, pues muchas personas viven fuera de las áreas metropolitanas. Por lo tanto, una operación logística adecuada es crucial para la entrega de productos tangibles en un corto espacio de tiempo.

Los resultados también sugieren que las empresas deben prestar la debida atención a la organización y a las capacidades de las personas para mejorar el rendimiento empresarial. Estas capacidades son críticas cuando una empresa se encuentra en la etapa de planificación, o en la etapa inicial de la adopción de e-business. Esto es debido a la razón para estas empresas durante la mayor parte de los procesos y actividades puedan ser manuales con muy poca integración entre las diferentes actividades y procesos.

Tanto los negocios electrónicos y convencionales, las empresas suelen utilizar tecnologías de la información. Nuestros resultados anteriores sugieren, sin embargo, que la tecnología juega un papel mucho más importante en los resultados empresariales de las empresas que han adoptado plenamente el modelo de e-business.

Para los no adoptantes, el uso de tecnologías se relaciona positivamente con el rendimiento empresarial, pero sólo modestamente, y el uso de la tecnología no es parte de la estrategia de la cadena de suministro. Para adoptantes, el uso de la tecnología es un determinante más fuerte de Business Performance en la Estrategia de la Cadena de Suministro.

Los resultados del presente estudio confirman que la tecnología es fuertemente articulada con la estrategia de la cadena de suministro. Sin embargo, los adoptadores de tecnología no dejan de tener sus propios problemas. Nuestros hallazgos coinciden con la opinión de que para tener éxito en los negocios electrónicos, la gestión de la cadena de suministro debe tener importancia estratégica. Podríamos argumentar que los negocios exitosos son el resultado de interacciones humanas, que pueden ser admitidos por IT, pero no ser sustituido por IT. La Tecnología, sin embargo, no es el factor más crítico en la mejora de las cadenas de suministro. Las PYME deben considerar pertinentes cuestiones actitudinales para permitir la tecnología electrónica ser aceptado y difundido en las cadenas de suministro.

Las estrategias de las empresas se pueden mejorar mediante la adopción de nuevas gestión de pensamiento, tales como el enfoque central. Aquí las empresas pueden ayudar a identificar su competencia central con respecto a, por ejemplo, su capacidad de la tecnología o los procesos de gestión y desarrollar un modelo eficiente de cadena de suministro mediante la explotación de las mejores capacidades de ajuste de las empresas participantes. Además, las dimensiones humanas pueden mejorar el uso de otras prácticas de gestión probadas, como la gestión de la calidad total (TQM). TQM asegura que el concepto de mejora de la calidad no está relacionado con la función de producción exclusivamente, sino que forma parte de todas las actividades, tales como, marketing, investigación y desarrollo, finanzas, compras, etc. Los principios de TQM es fomentar a las empresas a centrarse en las habilidades "blandas" y de actitud como la emancipación, trabajo en equipos y participar en los programas de desarrollo de proveedores con el fin de estrechar las relaciones entre los miembros de una cadena de suministro. Es la participación de todos los empleados y la integración de las capacidades técnicas y humanas lo que conducirá al éxito del negocio a largo plazo.

9. Conclusiones

Los resultados sugieren que la adopción del negocio electrónico es un predictor relativamente fuerte en el rendimiento de los negocios en comparación con la estrategia de cadena de suministro. Con respecto a la SCS, las empresas de Malasia, ponen más énfasis en los avances tecnológicos y la integración de factores de la organización, y por lo general cuestiones de la Cadena de Suministro son ignoradas.

La capacidad para la tecnología es relativamente alta en comparación con Capacidad Organizacional y Capacidad de actitud. Además, los resultados muestran que para el rendimiento empresarial está más orientado hacia las medidas de coordinación que a las Medidas Financieras y medidas de eficiencia. Estos resultados indican, sin embargo, que donde la tecnología es aún un factor determinante del rendimiento del negocio, factores de comportamiento han anotado bajos valores. Es evidente que las PYME de Malasia deben prestar más atención a la conducta de integración de la e-Supply Chain.

Los hallazgos sugieren que cuando la tecnología se relaciona positivamente con el rendimiento empresarial, las empresas deberían prestar más atención hacia el desarrollo de una gestión de operación logística eficiente para atender a la población dispersa de Malasia en una extensión geográfica. Se argumenta que los principios de la ingeniería de sistemas - que promueven la interacción entre tecnología, organización y personas - proporcionan la base teórica para incorporar las perspectivas operativas y de comportamiento para medir el Desempeño del Negocio de las empresas de cadena de suministro electrónico.

Tomado de:

<http://www.icesi.edu.co/blogs/logisticawww122/files/2012/10/1-E-supply-chain-operational-and-behavioural-perspectives-an-empirical-Malasia.pdf>