



“SITUACIÓN ACTUAL DEL ENTORNO LOGÍSTICO ESPAÑOL Y ANÁLISIS DE BRECHAS”

IE Business School Working Paper

DO8-151

25/11/2009

Ángel Díaz

angel.diaz@ie.edu

Luis Solís

luis.solis@ie.edu

Bjorn Claes

bjorn.claes@ie.edu

Abstract: We describe a logistics project funded by the Spanish government with the objective of proposing means for the improvement of logistics competitiveness. A key part of the project evaluated the current state of logistics and supply chain practices in the country, and benchmarked these against best global practices, in order to identify gaps. After pilot tests, an instrument with over 200 questions was designed and applied, resulting in 133 valid responses. In parallel, secondary data was collected on corresponding best logistics and SCM global practices. This working paper describes the methodological approach, the set of logistics and supply chain best practices determined, the results from the field-data, and comments on the main gaps observed. The data, currently used for academic research, has served to provide feedback for the government and private companies.

Se describe un proyecto de logística financiado por el gobierno español con el objetivo de proponer medios para la mejora de la logística de la competitividad. Una parte clave del proyecto era evaluar el estado actual de la logística y las prácticas de la cadena de suministro en el país, y comparar éstas con las mejores prácticas globales. Tras las pruebas piloto, un instrumento con más de 200 preguntas fue diseñado y aplicado, resultando en 133 respuestas válidas. En paralelo, con datos secundarios se recabaron las correspondientes mejores prácticas mundiales en logística y SCM. Este documento de trabajo describe el enfoque metodológico, el conjunto de las mejores prácticas logísticas y de cadena de suministro determinadas, los resultados del trabajo de campo, y comenta las principales brechas observadas. Los datos, usados actualmente para investigación académica, han servido para proporcionar información al gobierno y empresas privadas.

Key words: logistics, supply chain, best practices, Spain

Copyright © 2009 Ángel Díaz, Luis Solís y Bjorn Claes.
Este working paper se distribuye con fines divulgativos y de discusión. Prohibida la reproducción sin permiso de los autores, a quienes deben contactar en caso de solicitar copias.
Editado por el IE Business School, Madrid, España

1. Mejores prácticas reconocidas globalmente en logística y gestión de cadenas de suministro, a nivel estratégico.

En esta investigación se ha encontrado que hoy día las mejores empresas enfrentan la globalización (tanto el reto como los riesgos que implica la gestión y distribución de suministros en mercados a nivel mundial), a través de una fórmula combinada y personalizada de estrategias, innovaciones tecnológicas, modelos de redes de suministro tirados por demanda (en inglés, *demand-driven supply network model*), estrecha colaboración e intercambio de información entre todos los miembros de la cadena de suministros, monitoreo de la información (indicadores de gestión) sobre el desempeño de sus cadenas de suministros, novedosas y cada vez más potentes plataformas de Tecnología de la Información y la Comunicación (TICs), nuevas y mejoradas versiones de viejas prácticas y el Know-How de su capital humano.

El desarrollo de estas nuevas estrategias y tácticas de gestión, plataformas tecnológicas, sistemas de información y demás prácticas de negocio, va surgiendo en la medida en que el entorno y las necesidades del mercado para el intercambio comercial lo van demandando. Es así como vemos surgir procesos de transformación en las empresas de clase mundial, que dan paso a innovadoras formas de operar, que le permiten obtener el producto correcto, entregarlo en el lugar exacto, en el tiempo justo, y de una manera eficiente en costes. En otras palabras, es así como vemos el surgimiento de las “mejores prácticas” concebidas para dar respuesta a entornos y circunstancias específicas de cada industria.

La bibliografía especializada existente (publicaciones de estudios académicos, revistas profesionales reconocidas, organismos de investigación sobre mejores prácticas mundiales, asociaciones profesionales del área y otros) es extensa y diversa. De hecho, como resultado de la investigación realizada sobre las mejores prácticas y tendencias en la gestión de logística y cadenas de suministro a nivel global, a lo largo de nuestra investigación se desarrollaron y entregaron dos informes que se encuentran disponibles en la web de Globalog: el primero es una recopilación extensa y detallada de las mejores prácticas aplicadas en cada uno de los procesos medulares de la gestión de la cadena de suministros (*Planning & Forecasting, Procurement, Manufacturing, Transportation, Inventory Management, Distribution and warehousing and Customer Service*) y de acuerdo a las estrategias de dirección de la cadena. Este informe hace énfasis en la fuente académica para soportar cada una de las prácticas seleccionadas¹. El segundo informe es un resumen de mejores prácticas, a nivel más estratégico, para la gestión de las tres áreas funcionales de la cadena: demanda, oferta y producto. En este caso el énfasis se hace sobre publicaciones profesionales².

Como se puede observar, la investigación realizada sobre las mejores prácticas y tendencias globales en logística y gestión de cadenas de suministro se llevó a cabo bajo un amplio espectro de fuentes, abarcando una extensa revisión de la literatura, tratando de ofrecer equilibrio entre las publicaciones académicas, libros y publicaciones profesionales reconocidas. De esta revisión surgió un conjunto de mejores prácticas (Tabla 1.1), a nivel estratégico, que fueron validadas por un grupo de expertos del área, entre ellos miembros del SCMIG (Supply Chain Management Interest Group) así como

¹ “Bibliografía seleccionada referente a mejores prácticas y tendencias globales en logística y cadenas de suministro, (To-be)”- Disponible en la web de Globalog

² “Resumen Ejecutivo de las mejores prácticas y tendencias globales en Logística y Cadenas de Suministros”. Disponible en la web de Globalog.

asistentes al evento internacional Supply Chain Forum, celebrado en el IE el pasado Junio 2007.

Gestión de la Demanda	Gestión de la Oferta	Producto
Compartir demanda real del cliente con los miembros de la cadena	Visibilidad global de inventario	Innovación alineada con la estrategia de negocio
(S&OP) planificación conjunta de ventas y operaciones	Sistema de Gestión de Almacén y Transporte	Procesos de desarrollo de producto en colaboración con los miembros de la cadena
Sincronización de la oferta y la demanda	Externalización de manufactura y demás funciones no básicas	Uso herramientas CRM para observar comportamiento y definir necesidades del cliente
CPFR, planificación, previsión y reposición en colaboración con miembros de la cadena	Suministros y producción Lean – JIT sistemas justo a tiempo	S&OP integrados en iniciativas de desarrollo de nuevos productos
Configuración/motivación de la demanda (<i>demand shaping</i>)	Mass-customization (estandarización y uso común de módulos)	Seguimiento y medición de la innovación para incluir mejoras
Confianza entre los socios para compartir información, colaborar en decisiones	Diseño de procesos de fabricación y montaje	Tiempos cortos hasta mercado y hasta valor para cliente (time to market, time to value)
Visibilidad de la información de la demanda en toda la cadena	Abastecimiento estratégico	Co-desarrollo de producto, proceso y cadena de suministro
(VMI) Inventarios gestionados por el proveedor	SRM: gestión de relaciones con los proveedores	Lanzar productos en plataforma para asegurar mercado de nuevas características
Gestión de precio: ajuste según inventarios: variación de la demanda como oportunidad	Desarrollo de proveedores: seguir desempeño, programas conjuntos de mejora, relaciones colaborativas	Re-utilización de plataformas para lanzamiento de nuevos productos – reducción de costes de la cadena

Uso de TICs: tecnologías S&OP, conectividad electrónica para relaciones de colaboración, RF ID, gestión de transporte y almacenes (TMS y WMS), diseño de redes para prácticas colaborativas tales como VMI, uso extensivo de B2B tech. para interacciones con socios de la cadena.

Uso de indicadores de desempeño de la cadena de suministro: KPIs, SCOR, Six Sigma, para mejorar competitividad.

Mejor FOT por encima de 99 por ciento

Costes totales de gestión de la cadena: distribución, manejo de materiales, administración de compras y abastecimiento (excluye los materiales propiamente)

Precisión de la **previsión de la demanda:** media absoluta del porcentaje de error en 30 días (o

más) de previsión

Time-to-value para nuevos productos: tiempo transcurrido desde que se destina presupuesto para el nuevo desarrollo hasta recuperar el gasto.

Conocimientos del personal sobre Logística y SCM : contratar y desarrollar profesionales del área, con sólidos conocimientos de las funciones medulares en gestión de cadenas de suministro

Tabla 1.1 Mejores prácticas globales a nivel estratégico

Tomando como base este nivel estratégico de mejores prácticas, se derivó un conjunto de prácticas a nivel táctico, que fueron las incluidas en la encuesta desarrollada para el levantamiento de información primaria en el tejido empresarial español. Los resultados de estas encuestas, así como la metodología utilizada para el estudio serán descritos en la próxima sección del informe. A continuación se presentan las mejores prácticas evaluadas, en logística y gestión de cadenas de suministro:

Utilización de aplicaciones tecnológicas en la cadena de suministro:

Uso de tecnologías básicas de información y comunicación: el uso de sistemas integrados de gestión (ERP) así como los sistemas de identificación por radiofrecuencia (RFID) están consideradas dentro del grupo de las herramientas indispensables, como plataformas tecnológicas de soporte, que permiten la habilitación de prácticas tales como: visibilidad en la cadena de suministro, intercambio de información y otras prácticas colaborativas (*S&OP*, *CPFR*, diseño de nuevos productos, gestión de relaciones con clientes, etc.).

Uso extensivo de tecnología B2B: altamente utilizada para interacciones con los socios comerciales. El uso de sistemas e-business, como herramienta para el procesamiento de órdenes en el proceso de entrega de productos/servicios a lo largo de la cadena de suministro, es una práctica ampliamente extendida.

Uso de sistemas S&OP y CPFR: las mejores prácticas apuntan hacia los pronósticos de demanda con muy alta precisión, basados en información real del cliente, utilizando para ello tecnologías tales como *S&OP* y *CPFR*. La visibilidad de la información de la demanda a lo largo de toda la cadena y el intercambio de información entre los miembros de la cadena es altamente recomendable para lograr una excelente gestión de la demanda.

Uso de sistemas de gestión de Transporte: ampliamente extendido el uso de sistemas de gestión de transporte como el TMS. Asimismo, se recomienda el desarrollo de relaciones colaborativas con transportistas, proveedores y clientes para crear procesos de transporte más económicos que a su vez involucren la utilización de sistemas de transporte multimodales.

Uso de sistemas de gestión de almacenes: las mejores prácticas indican el uso de aplicaciones/sistemas de gestión de almacenes, diseño de almacenes y externalización selectiva de algunas funciones de almacenaje.

Uso de sistemas de identificación por radiofrecuencia (RFID): su uso se está extendiendo rápidamente, en la medida que los problemas relacionados a la seguridad y elevados costes de infraestructura se han ido mejorando. La utilización varía según la industria: *la Minorista* usa RFID para mejorar la visibilidad en la cadena, reducir salidas de existencia (*out-of-stock*) y reducir tiempos de totalización de inventarios; *en Manufactura* se utiliza para hacer seguimiento de inventario en proceso, prácticas de justo a tiempo perfectas (JIT); *en Automoción* el uso es similar a Manufactura y adicionalmente se ha

incorporado en los sistemas de seguridad anti-robo; la industria **Farmacéutica** lo usa para garantizar legitimidad de las drogas que entran a la cadena evitando la falsificación; en los sistemas de **Salud** el uso principal es para seguimiento de activos y de pacientes; la industria **Logística** y las **empresas de Distribución** lo usan para el seguimiento y localización de transportes logrando mejoras operativas.

Uso de códigos de barra: la tendencia es que en la medida que la tecnología RFID se estandarice y sus costes permitan uso masivo (“comoditización”) el código de barras será reemplazado por este tipo de sistemas.

Uso de sistemas de conectividad electrónica: imprescindible el uso de la conectividad electrónica con los proveedores para el establecimiento de relaciones colaborativas (compartir información de demanda, previsión colaborativa de la demanda (*collaborative forecasting*), inventarios gestionados por los proveedores (VMI), entre otras prácticas).

Uso de tecnología wireless: el uso de equipos móviles libres (*handhelds*), por ejemplo, en la industria de consumo masivo es muy alto (la fuerza de ventas lo utiliza para ventas en la calle, gestión de precios, gestión de inventarios, cambios de pedidos, etc.) por la posibilidad de hacer conexión con el flujo de la cadena de suministro en tiempo real.

Prácticas de gestión de Inventarios:

Uso de prácticas de codificación: reconocida como una práctica básica para identificación de materiales, especialmente útil en la diferenciación de partes. Agiliza los procesos de compras, requisición y recepción de material. Necesario para los procesos de gestión y control de inventarios (favorece la estandarización y es indispensable en los procesos de calidad).

Uso de prácticas de clasificación: el uso del sistema de clasificación ABC es una manera de clasificar los materiales de acuerdo a su importancia en los procesos de la empresa. Es otra de las prácticas básicas para el control de inventarios.

Gestión de stocks descentralizada de manera sincronizada: también conocida como *multi-echelon*, en inglés. Es la práctica más recomendada para optimización de inventarios (reducción de inventarios en la red e incremento de los niveles de servicio) en grandes organizaciones donde existen redes de distribución multi-escalón, con existencias de inventarios en varias locaciones, estructuradas de acuerdo a niveles de servicio.

Uso de la política justo-a-tiempo: conocida como *just-in-time*, en inglés. Es una de las prácticas más utilizadas para mitigar el efecto látigo (*bullwhip effect*) en la cadena de suministro, mantener inventarios a niveles óptimos y reducir costes de almacenamiento.

Uso de estrategias como la modularización y la postergación: el uso de la postergación (*postponement*, en inglés) como estrategia para lograr retrasar la personalización del producto el máximo posible en el flujo de la cadena de suministro permite mejor respuesta a la demanda y reducción de costes. También se conoce como retraso en la diferenciación, y es fundamental para la "personalización masiva" (*mass customization*, en inglés). Su objetivo es producir productos a bajo coste. La Modularización se refiere a la producción de productos y procesos bajo arquitectura modular, lo que habilita la personalización bajo el esquema del *postponement*. Es decir, la arquitectura

modular de productos es eficiente en costes y es básica para habilitar estrategias de postergación y de personalización masiva.

Uso de la estrategia VMI (inventarios gestionados por el proveedor): el uso de stocks gestionados por el proveedor también es otra práctica avanzada de gestionar inventarios. El objetivo es lograr mejoras en los niveles de servicio (*Fill Rate*) del fabricante y hacia el cliente final. Asimismo, una disminución en salidas de inventarios (*stockouts*) y una disminución de los niveles de inventario. Los costes de planificación y emisión de órdenes de compras disminuyen porque la responsabilidad pasa al proveedor/fabricante.

Uso de sistemas de planificación avanzadas (APS): el uso de estas herramientas de software denominadas APS (*Advanced Planning Systems*, en inglés) constituyen un fuerte apoyo para la solución de los problemas de planificación en la cadena de suministro y en la gestión de operaciones, a través de la utilización de métodos cuantitativos (investigación de operaciones). El uso de este tipo de herramientas amplía significativamente la capacidad de los sistemas ERP.

Prácticas de gestión de Almacenes:

Uso de sistemas de recolección automática: conocidos también como *picking-systems*, los sistemas de recolección automática aumentan la eficiencia en el uso de recursos relativos a la gestión de almacenes y por ende incrementan los niveles de productividad.

Planificación estratégica de la red de suministros: el objetivo de la planificación estratégica de la red de suministros y distribución es lograr la forma más económica de enviar y recibir los productos, manteniendo o mejorando los niveles de servicio al cliente. Es decir, diseñar un plan que permita maximizar beneficios y optimizar los niveles de servicio.

Uso de almacenes reguladores: se incorporan a la cadena de suministro para lograr distribución de productos más eficiente, flexible y dinámica, es decir, asegurar capacidad de respuesta rápida, en función de la demanda. Su uso también redundará en reducción de costes en las empresas y evita cuellos de botella. Otra ventaja es que facilita los mecanismos de colaboración cliente-proveedor.

Uso de almacenes compartidos: El uso de almacenes compartidos se recomienda para pequeñas y medianas empresas, con demanda de productos geográficamente cambiante. Esta alternativa ofrece mayor flexibilidad en la ubicación, posibilidad de traslados inmediatos y facilita la estimación de los costes de almacenamiento unitarios.

Gestión de Transporte:

Trazabilidad de la cadena fría: más que una mejor práctica la trazabilidad en la cadena alimentaria es una regulación que exige cabal cumplimiento. El uso de la tecnología adecuada (como por ejemplo RFID) permite estricto control de la temperatura a lo largo de todo el proceso de distribución del producto, monitorización y control de la temperatura en la cadena de suministro y control sobre el transporte que movilizan las cargas. Las regulaciones mundiales, incluidas las de la Unión Europea, sobre transporte de alimentos y bebidas, obligan al cumplimiento de cierta normativa a este respecto.

Trazabilidad y seguridad a lo largo de la cadena de suministro: la trazabilidad responde a criterios estratégicos, así como también a exigencias y

regulaciones gubernamentales. Las ventajas de implementar sistemas de trazabilidad son muchas: conocimiento del historial, ubicación y trayectoria de un producto en caso de necesitar una retirada producto del mercado (o varios del mismo lote), control de stocks, control de los procesos de producción, coordinación y colaboración con los distribuidores.

Uso de *Crossdocking*: su utilización aporta ventajas tales como: posibilidad de entregas diarias de productos a tiendas, el control de la cadena de suministros, la exactitud de las entregas, la mayor densidad y aprovechamiento de las paletas, con el consiguiente ahorro en el transporte, entre otras.

Uso de transporte multimodal: la tendencia actual apunta hacia el uso de transporte multimodal como el método más eficiente y efectivo de transporte de materiales y productos. Los múltiples contratos que es necesario realizar, bajo la modalidad tradicional de transporte internacional, se simplifican a través de este tipo de transporte ya que permite a los industriales trasladar sus mercancías, desde el origen y hasta el destino final, con un solo contrato de transporte, con atención técnica de la carga, menores costes de transporte, en la cantidad adecuada y con la frecuencia requerida. Por tanto, la gestión del riesgo también se ve favorecida al centrar toda la responsabilidad en un único operador, el OTM (operador de transporte multimodal).

Uso de *Grupaje*: grupaje es la consolidación de productos provenientes de diferentes empresas en una carga completa. El transporte aéreo y marítimo tiende a utilizar el término consolidación de cargas, mientras que grupaje es más utilizado para el transporte ferroviario y de carreteras. Esta práctica no sólo contribuye a reducir tarifas de transporte, sino que también reduce riesgos porque el operador retendrá la mercancía del otro lado hasta recibir confirmación de pago por parte del exportador, limitando el riesgo a su cliente.

Externalización del transporte: la tendencia actual es tá orientada hacia la externalización (más conocido por su nombre en inglés, *outsourcing*) de los procesos periféricos del negocio, especialmente el transporte es uno de los procesos más sujetos a esta práctica. Existen varios niveles de *outsourcing* (transaccional, táctico y estratégico). En el servicio de *outsourcing* táctico y estratégico se obtienen mayores beneficios porque están basados en una relación contractual a largo plazo, con sistemas de tecnología de información integrados que facilitan el flujo de la información y generan visibilidad en la cadena de suministro. En su nivel más avanzado (*outsourcing* estratégico) se establecen relaciones a largo plazo y las 3P se convierten en socios de gestión de la cadena, con completa transparencia transaccional.

Logística reversa: el objetivo estratégico del uso de esta mejor práctica es fundamentalmente económico; sin embargo se han agregado dos factores que también incentivan su práctica: razones de competitividad y factores ecológicos. En un sentido amplio, la logística reversa abarca todos los procesos y actividades necesarias para gestionar el retorno y reciclaje de las mercancías en la cadena de suministro. La logística reversa engloba operaciones de distribución, recuperación y reciclaje de los productos.

Externalización de servicios Logísticos (3PL y 4PL):

Uso de proveedores logísticos especializados y proveedores logísticos integrados: el uso de proveedores de servicios logísticos (3PL y 4PL) se ha ido extendiendo como una mejor práctica, en virtud de la creciente complejidad que involucra una adecuada gestión global de la cadena de suministro. Los

proveedores de servicios logísticos están clasificados en tres categorías: los transportistas, los proveedores de servicios de logística (LSP) y los proveedores de servicios especializados (intermediarios –LSIs). Los LSP están utilizando tecnología avanzada (como por ejemplo WMS y TMS) para brindar máximos niveles de servicio. Las empresas que utilizan LSP resultan beneficiadas con las herramientas de visibilidad para su cadena que aportan estos proveedores, haciendo uso de herramientas de comunicación electrónicas, sistema-a-sistema (EDI, XML, etc.) para apalancar las capacidades de sus LSPs sin sacrificar el control de sus cadenas de suministro.

Prácticas colaborativas con los proveedores de servicios logísticos: una de las áreas de gestión con más avance en la relación de colaboración horizontal con los 3PL es el transporte. Las ventajas de adoptar este enfoque son las mejoras que se obtienen en el desempeño logístico (reducción de costes, mejora en los niveles de servicio, visibilidad, satisfacción del usuario final)

Gestión de Aprovisionamiento:

Inclusión de la gestión de compras en la planificación estratégica de la empresa: la gestión de compras representa un alto porcentaje en los costes de la organización (desde un 30% y hasta un 80% en industrias tales como automoción y químicos), por lo cual, hoy día, se considera parte fundamental del negocio y está incluida dentro de la estrategia de la empresa como una herramienta clave para sostener y mejorar la competitividad. En este ámbito, la gran escuela ha sido la industria japonesa que ha desarrollado métodos productivos y altamente eficientes, a través de la gestión estratégica del aprovisionamiento. Es decir, la gestión de aprovisionamiento debe estar integrada en la planificación estratégica de la empresa para lograr alineación con los objetivos de negocio.

Buen conocimiento de las estrategias del negocio: la dirección del área de abastecimiento necesita conocer a fondo la estrategia del negocio de manera de seleccionar la gestión que más coadyuve con el logro de los objetivos estratégicos de la empresa. Es decir, que las prioridades competitivas de la función de abastecimiento (costes, calidad, flexibilidad, niveles de servicio de los proveedores) deben seleccionarse y responder alineadamente en función de la estrategia de competencia del negocio (diferenciación, producción a bajo coste, etc.).

Medición de desempeño en función a contribución sobre resultados del negocio: la relación entre el desempeño de compras y los resultados del negocio ha sido demostrada (Sanchez-Rodriguez et al., 2003), específicamente su contribución se ve reflejada sobre indicadores tales como ROA, margen bruto y cuota de mercado, que se ven mejorados con una óptima gestión de abastecimiento. Investigaciones realizadas en empresas líderes en sistemas de medición para áreas de compras y suministros han arrojado las siguientes mejores prácticas (Carter et al., 2005) : 1) La medición del desempeño de compras y suministros debe estar verticalmente alineada con los objetivos corporativos y horizontalmente con las unidades estratégicas de negocio (SBUs), 2) La medición del desempeño de compras y suministros debe quedar vinculada estrechamente a incentivos basados en el desempeño del negocio.

Planificación formal a largo plazo: la planificación a largo plazo, o plan estratégico de compras, es vital para enfrentar la abrumadora presión competitiva que ejercen los mercados en la actualidad. Los gastos deben ser

gestionados estratégicamente para lograr ventajas competitivas. El primer paso es lograr que la estrategia de suministros esté integrada al plan de negocio. Este plan a largo plazo debe contemplar: 1) Factores tales como nuevos productos, adquisiciones, desinversiones, fusiones y expansiones deben ser considerados en el proceso de planificación 2) La estrategia de compras debe soportar los objetivos de eficacia operacional 3) Métricas financieras para medir desempeño de compras y de los proveedores. Asimismo, el plan debe cubrir horizonte de 4 a 5 años, capacidad de pronóstico, relaciones colaborativas con proveedores, alianzas, relaciones de largo plazo con proveedores, visión de oportunidades y reflejar conocimiento de la industria.

Uso de métricas:

Costes logísticos como porcentaje de ventas: según datos de la empresa ESTABLISH United Logistics Group, en el 2007 la empresa media reflejó costes logísticos como porcentaje de ventas en los siguientes valores:

- Empresa promedio en USA: 9.74%
- Empresa promedio en la Unión Europea: 8.39%

Fill-rate: las mejores empresas reportan los siguientes valores:

- 90% para piezas de repuesto
- Por encima del 90% en retailing

On-time delivery: según estudio realizado por Aberdeen Group, que realizó una encuesta en Mayo de 2007 sobre 400 empresas de la industria Manufactura, abarcando USA (76%), Asia-Pacífico (10%) y Europa (13%), los resultados arrojando los siguientes valores: 95% on time delivery para las mejores en su clase (Top 20%); 91% para el promedio de la industria (Middle 50%); 78% para las rezagadas (bottom 30%).

Días de Inventario: de acuerdo a los datos publicados por el IndustryWeek/Manufacturing Performance Institute, provenientes del censo 2006, realizado a fabricantes de USA y Canadá, la situación es la siguiente:

What are the plant's inventory turn rates?

	Raw material	Work-in-process	Finished goods	Total inventory
(N).....	606	536	552	645
Median	10.0	15.6	12.0	7.0
Average	21.9	115.1	44.3	12.6
75th Percentile	18.0	40.3	24.0	13.1
25th Percentile	5.0	7.5	6.0	4.0

Relaciones con Proveedores de la cadena de suministro:

Relaciones Colaborativas: la siguiente es una lista de prácticas que debe desarrollar el responsable de la cadena de suministros, de manera de establecer relaciones formales de largo plazo con sus proveedores, en las que se fomente la confianza mutua, favoreciendo el intercambio de información, y en última instancia se alcancen los niveles de colaboración esperados. Este material ha

sido tomado de un artículo de Robert J. Trent, "Why Relationships Matter", Supply Chain Management Review, November 2005, p. 59.

- Asignar recursos (personal) para la gestión de las relaciones con los proveedores, incluyendo niveles ejecutivos para el manejo de las relaciones más críticas.
- Proveer retroalimentación oportuna y completa a los proveedores en relación a su desempeño, de forma personal, utilizando herramientas de medición tales como el *scorecard*.
- Medición formal de la percepción sobre el proveedor desde la perspectiva del comprador como cliente.
- Desarrollar contratos de largo plazo que incluyan acuerdos para la creación de valor mutuo.
- Invitar a los proveedores a formar parte de un consejo ejecutivo Cliente-Proveedor.
- Hacer hincapié en aquellas actividades y acciones que ayuden a fomentar la confianza.
- Desarrollar la gestión de costes bajo el enfoque de cooperación mutua.
- Solicitar al proveedor sugerencias de mejora que impliquen compartir el ahorro obtenido.
- Involucrar a los proveedores desde las primeras etapas de la planificación y desarrollo de nuevos productos.
- Implementar sistemas de información para el soporte en la gestión de las relaciones con los proveedores (SRM).
- Proveer recursos para desarrollar las competencias de desempeño de los proveedores.
- Efectuar reuniones periódica y regularmente con los proveedores de manera de conocer y entender sus expectativas.
- Invitar a los proveedores a participar en talleres de análisis de valor y mejora conjunta.
- Compartir los planes de negocio a largo plazo.

2. Metodología de captura de data primaria

A efectos de mostrar la rigurosidad del estudio realizado, es importante, en primer lugar, presentar de manera breve pero clara, la metodología que fue utilizada. Esta investigación se ha llevado a cabo en el marco del proyecto Globalog, que estudia las formas de fortalecer la competitividad de las empresas españolas a través de la logística

como factor estratégico. Con el fin de facilitar la propuesta del análisis de brechas entre las mejores prácticas identificadas en la literatura y las utilizadas por las empresas españolas (Díaz et al. 2008, 2009), hemos desarrollado un instrumento de encuesta. Para asegurar la fiabilidad de los datos recogidos a través de este instrumento de estudio y, por tanto, para agregar fuerza a las conclusiones a extraer de nuestra investigación, la recolección de datos se llevó a cabo en una manera meticulosa siguiendo de cerca las sugerencias y experiencias que se describen en Dillman (2007). En cada paso de la elaboración del instrumento se aseguró el mantenimiento de la rigidez de la metodología de la investigación, sin renunciar a su utilidad práctica para la comunidad empresarial.

2.1 Recolección de data preliminar

El primer instrumento de encuesta se pre-prueba en el otoño de 2007 mediante un *focus group* conformado por representantes de cinco empresas que representan a los diferentes entornos industriales que se incluyeron en la población. Como resultado de ello, se introdujeron cambios en la redacción de aproximadamente el 20% de las preguntas. Posteriormente la encuesta modificada se presentó en persona a 10 empresas y se envió por correo electrónico a otras 50 empresas produciendo 18 encuestas completadas. Una vez más, se evaluó la experiencia relativa a la facilidad de rellenar el instrumento (en términos de tiempo y la complejidad). Un número de los encuestados que no respondieron fueron contactados para investigar las razones para no participar en la encuesta. Todos los cuestionarios fueron sistemáticamente controlados, en un esfuerzo para garantizar la calidad de los datos y su exhaustividad.

2.2 Población y muestra de la recolección final de data

La población objetivo consistió en medianas y grandes empresas españolas (o filiales españolas de empresas multinacionales). La atención se centró en las empresas para las que la logística y cadena de suministro se considera una actividad clave en sus procesos de negocio, por lo tanto se excluye a empresas que ofrecen servicios como los servicios financieros, consultoría, espectáculos y similares. Procesos muy específicos de la cadena de suministro, como se puede encontrar en la industria petroquímica, se han retirado de la población objetivo. Se puso especial énfasis en aquellas industrias que se consideran dominantes en la economía española, como la industria automotriz, la industria textil y de la moda, el sector minorista, las industrias química y farmacéutica y la industria de alimentación. Debido a la importancia de la pequeña y mediana empresa en España, ITENE realizó una captura de data independiente para pymes y cuyos resultados pueden encontrarse en el entregable 1.3 “Captura de data de Pyme”.

2.3 Recolección final de data

Los datos preliminares mostraron algunos problemas con la longitud del instrumento (es decir, el número de preguntas y el tiempo necesario para responder a ellos), así como la naturaleza de algunas preguntas (que se percibieron como información confidencial). Basándose en los resultados del análisis preliminar se construyó un instrumento simplificado, reduciendo el número de preguntas, principalmente de resultados de negocio, que podrían reducir la disposición de los encuestados para la participación. Más concretamente, alrededor del 10 por ciento de las preguntas fueron retiradas desde el instrumento. Dado que una gran parte de las preguntas eliminadas son indicadores de rendimiento de las empresas encuestadas, se extrajeron estos datos de fuentes de datos secundarias, tales como la base de datos Orbis. Se realizó una selección de 978

empresas que cumplen con los criterios de selección de la clasificación de las 5000 mayores empresas españolas según los datos publicados por la empresa española semanal "Actualidad Económica" y "IberInform". Se concentró el esfuerzo en sectores donde la incidencia de la cadena de suministro es más fuerte: 27% en la industria de alimentos, bebidas y tabaco, 4% en los grandes minoristas, 13% en la industria textil y del calzado, 27% en la industria farmacéutica y química, 6% en la industria de limpieza, belleza e higiene, 15% en la industria del automóvil, y el 9% de otras industrias. Si bien la muestra objetivo capta menos del 20% de las 5000 empresas más grandes, captura el 35% de la facturación y el 28% de los puestos de trabajo e incluye lo que se consideran líderes del mercado y de tendencias (las referencias naturales).

Los cuestionarios fueron dirigidos a dos encuestados por la empresa. La primera parte del instrumento, que consta de preguntas relacionadas con las prácticas logísticas de la empresa, la tecnología utilizada y las mediciones de eficacia logística se dirigió al director o ejecutivo responsable en la empresa del transporte y las actividades logísticas. La segunda parte del instrumento, que consta de tres series de cuestiones, entre ellas las relativas a las estrategias de la cadena de suministro de la empresa, las características principales de la relación cliente-proveedor y el grado de satisfacción de las relaciones cliente-proveedor se dirigieron al *Supply Chain Manager* de la empresa. En muchas empresas la función formal de administrador de la cadena de suministro no existe. Así, en ausencia de un órgano ejecutivo en esta posición específica, la segunda parte del instrumento de encuesta fue dirigida a los ejecutivos responsables de la compra, o las operaciones de fabricación. La motivación para buscar respuestas múltiples se basa en el hecho de que el instrumento fue presentado principalmente a medianas y grandes empresas y contenía numerosas preguntas específicas. Aunque los gerentes generales podrían haber tenido una visión de conjunto y el conocimiento general de logística y procesos de la cadena de suministro de la empresa, se consideró que una comprensión completa de las áreas funcionales y la terminología empleada en ellos eran necesarias para responder a las preguntas correctamente.

El proceso de recopilación de datos produjo finalmente 132 respuestas utilizables para una tasa de respuesta de 13,7% comparada favorablemente con las reportadas en estudios en España (Cruz, Gómez-Mejía, y Becerra, próxima publicación; Gallo y Villaseca, 1996). El posible sesgo de no respuesta entre los encuestados y los que no respondieron a la encuesta se evaluó mediante una prueba "t" entre los primeros y últimos encuestados, sugiriendo que el sesgo de no respuesta no está presente en los datos, y que las empresas participantes representaban a la población de la que fueron extraídas.

3. Situación actual de la logística y gestión de cadenas de suministro

Los diferentes objetivos y medidas de percepción utilizadas en el estudio se describen a continuación. Los datos fueron extraídos del instrumento de encuesta y complementados con datos extraídos de la base de datos Orbis. Los datos obtenidos de la encuesta consisten en variables de percepción y auto-reporte de medidas de desempeño. Todas las medidas de percepción en el instrumento de encuesta se basan en una escala de tipo Likert de 5 puntos.

Para facilitar la validez de los constructos, muchas de las medidas utilizadas en esta investigación fueron parcial o totalmente desarrollados en base a constructos reportados por Chen y Paulraj (2004), Balkin y Gómez-Mejía (1987, 1990), Griffis *et al.* (2007), Zaheer y Venkatraman (1993), Dyer y Singh (1998) y Díaz *et al.* (2006). La medición del rendimiento de la cadena de suministro plantea un interesante problema metodológico ya que este tipo de datos de rendimiento no está a disposición del público en general. Esto introduce la complejidad metodológica de tener que confiar en auto-reporte de los datos. Para mitigar este problema, se encuestó a más de una persona en cada empresa, y se utilizaron mediciones objetivas extraídas de bases de datos públicas. Aunque las variables de percepción pueden sufrir de sesgo sistemático y error aleatorio, se ha encontrado que las medidas de percepción de los resultados operativos cumplen los requisitos de fiabilidad y validez (Ketokivi y Schroeder, 2004).

Se han clasificado las variables en tres grupos: cuestiones específicas de logística; una gama más amplia de cuestiones de la cadena de suministro; y finalmente variables de desempeño.

3.1 Primer grupo de variables: Prácticas logísticas

Este primer grupo de variables consiste de seis grupos de preguntas, referentes al uso y gestión de la tecnología de información, la gestión de inventarios, la gestión de almacenes, el uso de proveedores de servicios logísticos, la gestión de transporte y las prácticas de compras.

3.1.1 Sistemas y tecnologías de la información

Se refiere al uso por parte de las empresas de sistemas y tecnologías de información para gestionar mejor los flujos de producto y otras informaciones relacionadas. Más específicamente se preguntó acerca de: i) los sistemas integrados de gestión (por ejemplo, sistemas ERP), ii) los sistemas de comercio electrónico (por ejemplo, e-procurement), iii) Los sistemas de gestión y/o sistemas de previsión, iv) sistemas de información de gestión del transporte (TMS) y v) sistemas de información de gestión de almacén (WMS).

El uso de tecnologías de la información utilizados en la cadena de suministro se refiere a tecnologías que potencialmente facilitan la alimentación de datos en los sistemas de información en toda la cadena de suministro: i) códigos de barras y equipos de lectura de datos, ii) RFID (identificación por radiofrecuencia), iii) enlaces electrónicos con los proveedores (por ejemplo, EDI, e-mail), y iv) aplicaciones inalámbricas (por ejemplo, lectores de mano.)

La figura 3.1.1 muestra la utilización reportada de cada uno de los sistemas y tecnologías investigados. El apéndice compara la utilización de cada práctica con el

interés futuro en la misma; en los gráficos el tamaño relativo de cada burbuja indica el número de empresas en cada posición.

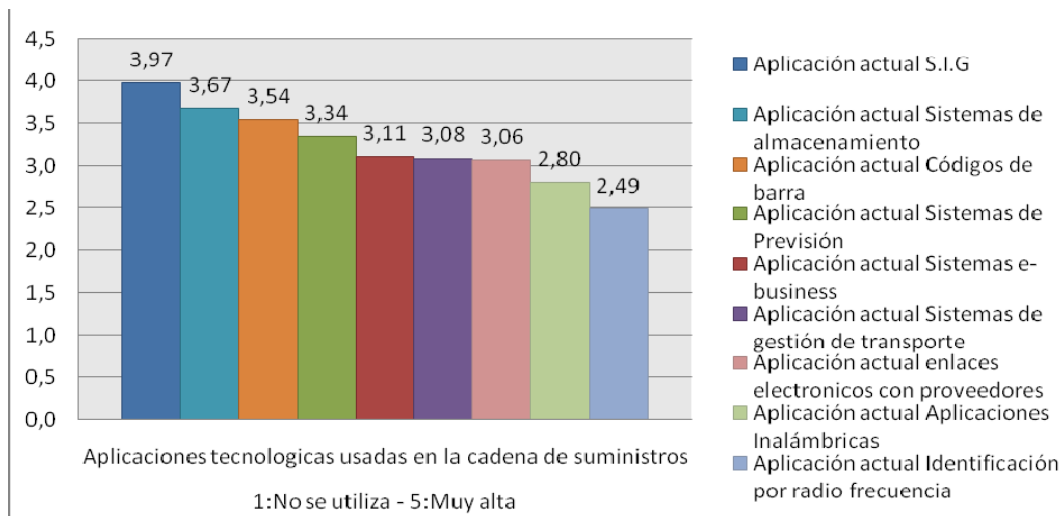


Figura 3.1.1 Utilización actual de Sistemas y tecnologías de la información

3.1.2 Prácticas de gestión de inventarios

Se refiere a las prácticas que las empresas ponen en acción para mejorar la gestión de sus inventarios. Más específicamente se preguntó sobre el grado en que las siguientes prácticas son comunes en las empresas: i) el uso de prácticas de codificación para reducir el número de referencias de artículos, ii) el uso de prácticas de clasificación para identificar los artículos críticos (por ejemplo, ABC), iii) la gestión de inventario simultánea en múltiples sitios, y iv) el uso de "justo a tiempo" en la gestión de artículos (JIT y Reposición continua).

Las prácticas de gestión de inventario en la cadena de suministro se refiere a prácticas que aumentan la eficiencia en la cadena de suministro (por ejemplo que ayudan a atemperar la ocurrencia de los fenómenos *Bullwhip*), incluyendo: i) el uso de estrategias de aplazamiento y modularidad, ii) el uso de *Vendor Managed Inventory* (VMI) o inventarios de consignación, iii) el uso de prácticas de gestión de la demanda y de planificación de las operaciones.

La figura 3.1.2 muestra la utilización reportada de cada una de las prácticas de gestión de inventarios investigadas. El apéndice com para la utilización de cada práctica con el interés futuro; en los gráficos el tamaño relativo de cada burbuja indica el número de empresas en cada posición.

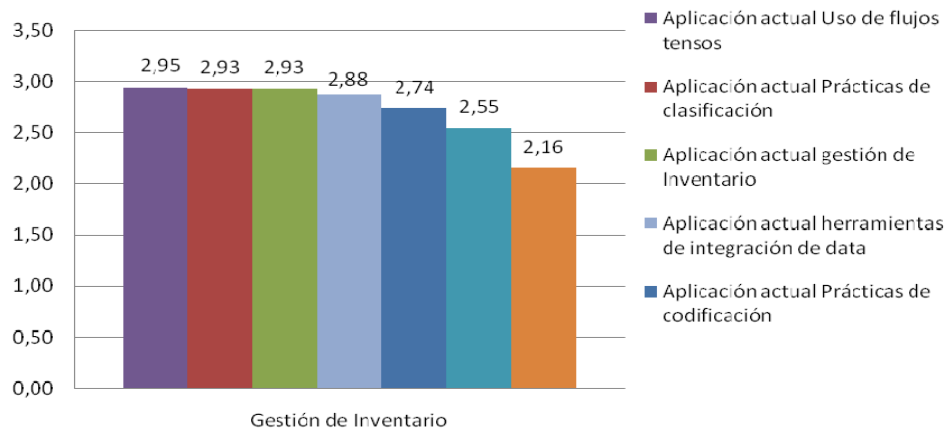


Figura 3.1.2 Utilización actual de prácticas de gestión de inventarios

3.1.3 Uso de servicios logísticos especializados

Se refiere la medida en que las empresas contratan los servicios especializados de proveedores logísticos al externalizar, total o parcialmente, sus actividades de logística. Más concretamente, se preguntó sobre el uso de i) proveedores de servicios logísticos especializados (es decir, no de servicios integrados), ii) utilización de proveedores de servicios de logística integrada, iii) el grado de concentración de los proveedores de servicios logísticos (es decir, el grado de dependencia de un único proveedor), iv) el grado de cooperación e integración con los proveedores de servicios logísticos.

La figura 3.1.3 muestra las respuestas en uso de servicios logísticos especializados.

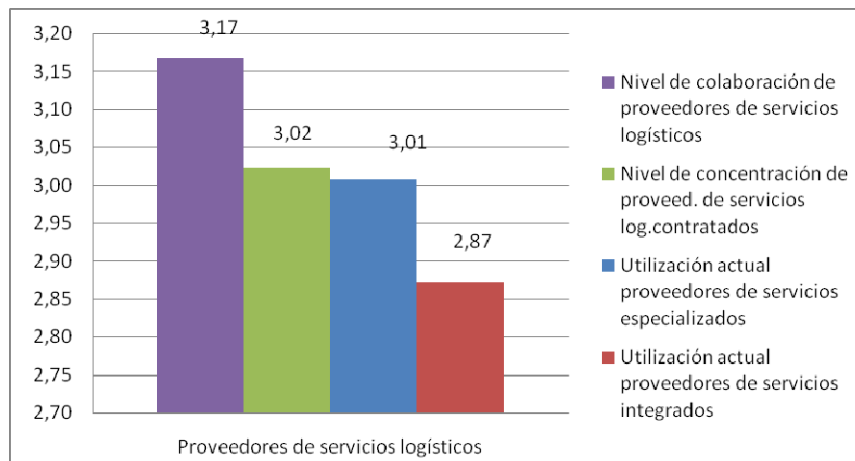


Figura 3.1.3 Utilización actual de servicios logísticos

3.1.4 Gestión de almacenes

Se refiere la medida en que las empresas adoptan prácticas avanzadas en gestión de almacenes. Más concretamente, se preguntó sobre el uso de i) aplicaciones de diseño de red global, ii) utilización de sistemas de picking automático, y iii) uso de almacenes reguladores.

La figura 3.1.4 muestra las respuestas en prácticas de gestión de almacenes.

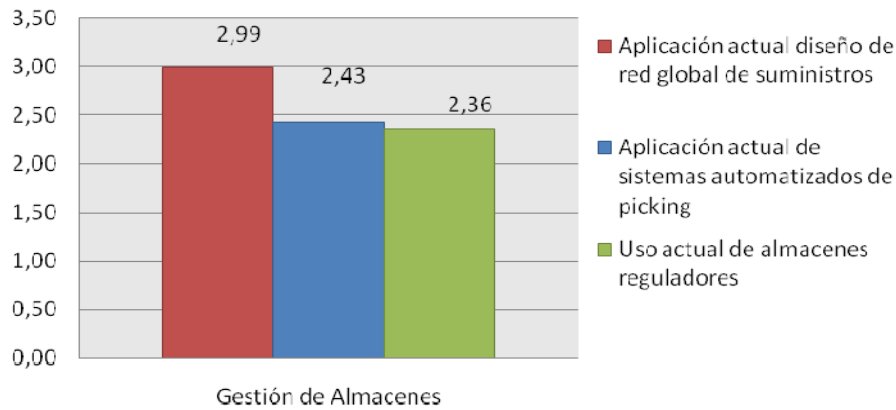


Figura 3.1.4 Utilización actual de prácticas de gestión de almacenes

3.1.5 Gestión de transporte

Este bloque de preguntas evalúa tanto prácticas de transporte como la utilización de los distintos modos de transporte. A nivel de prácticas de transporte se evaluó i) el grado de subcontratación del transporte, ii) la trazabilidad y seguridad de mercancías en tránsito, iii) la trazabilidad de la cadena de frío, iv) el uso de *crossdocking*, y v) el grado de adopción de prácticas de logística reversa. A nivel de modo de transporte se evaluó y midió la utilización de cada modo de transporte (se indica entre paréntesis el porcentaje de utilización de cada modo de transporte que en promedio reportan las empresas): i) transporte por camión (82%), ii) transporte por ferrocarril (2%), iii) transporte por avión (4%), y iv) transporte por barco (13%). También se incluyeron preguntas abiertas que se comentan más adelante.

La figura 3.1.5 muestra las respuestas en prácticas de gestión de almacenes. El apéndice compara los valores actuales con el interés futuro; en los gráficos el tamaño relativo de cada burbuja indica el número de empresas en cada posición.

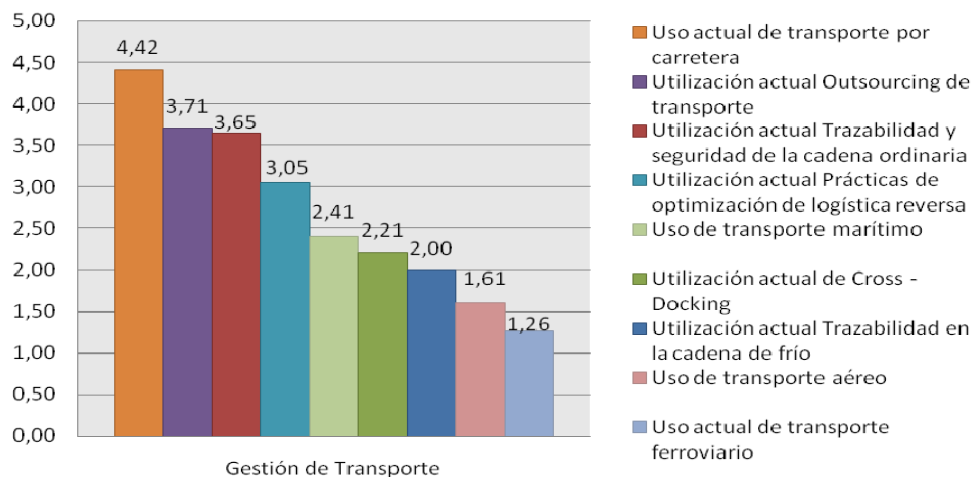


Figura 3.1.5 Utilización actual de prácticas y modos de transporte

3.1.6 Gestión de Compras

Este bloque de preguntas evaluó la orientación táctica y estratégica de las compras. Más concretamente, se evaluó i) el grado en que compras está integrado en la planificación estratégica de la empresa, ii) el conocimiento que compras tiene de las metas estratégicas de la empresa, iii) el grado en que el desempeño de compras se mide en términos de su contribución al éxito de la empresa, iv) el grado en que el desarrollo de

compras se centra en elementos de la estrategia competitiva, v) el grado en que compras se encuentra integrada dentro de la función logística de la cadena de suministros, vi) el grado de focalización de compras en aspectos de largo plazo que involucran riesgo e incertidumbre, y vii) si compras tiene un plan de largo alcance formalmente escrito.

La figura 3.1.6 muestra las respuestas en prácticas de gestión de almacenes.

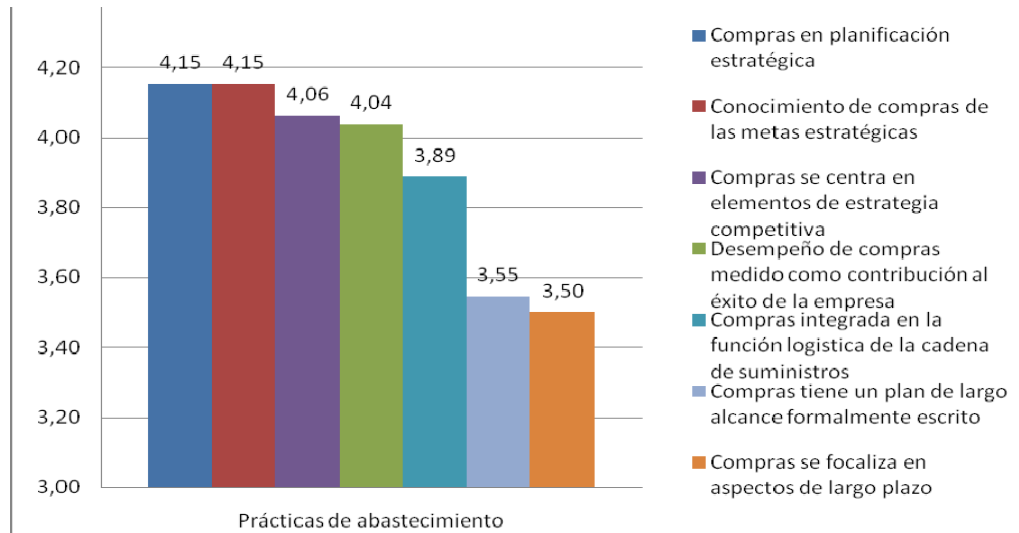


Figura 3.1.6 Utilización actual de prácticas de compras

3.1.7 Validación de constructos logísticos

La fiabilidad de las medidas utilizadas en esta investigación, en forma de coherencia interna, se probó utilizando el coeficiente alfa de Cronbach (Cronbach, 1951; Nunally, 1978; Hull y Nie, 1981). La validez de los constructos, en la forma de univocidad del constructo se ha comprobado a través del análisis de componentes principales, mediante el criterio de valores eigenvalue mayores a uno y en el cual sólo factores que explican una varianza mayor que uno son incluidos (Norusis, 2005.) Reconociendo la preocupación general con las medidas perceptivas, Ketoviki y Schroeder (2004) demuestran que las medidas perceptuales cumplen los requisitos de validez siempre que hayan sido construidos y probados cuidadosamente. Los detalles de los factores logísticos y sus medidas de consistencia interna se presentan en la Tabla 3.1. Dos constructos (sistemas y tecnologías de la información, y prácticas de gestión de inventario) formaron más de un factor, mientras que dos constructos (gestión de almacenes y gestión de transporte) no formaron factores.

Constructo	Alfa de Cronbach	# preguntas	Valor promedio
Sistemas de información	0,711	5	3,45
Tecnologías de información	0.682	4	2,98
Prácticas de inventario	0.808	4	2,92
Inventarios en la cadena	0,793	3	2,54
Servicios logísticos	0,715	4	3,02
Gestión de abastecimiento	0.823	4*	3,91

Tabla 3.1 Constructos logísticos

* De entre 7 preguntas de compras, 4, relativas a compras estratégicas forman factor

3.2 Segundo grupo de variables: prácticas de cadena de suministros

El segundo grupo de medidas se refiere a una amplia gama de prácticas de la cadena de suministro, de orientación de los directivos hacia las actividades de la cadena de suministro, del enfoque estratégico de las empresas, de los criterios de selección de proveedores y de características de las relaciones cliente-proveedor en la cadena de suministro. Específicamente se pidió a los encuestados responder a estas preguntas enfocándose en la familia de productos dominante de su empresa.

3.2.1 Actitudes directivas: apoyo de la alta dirección a la gestión de las actividades de la cadena de suministro.

El apoyo de la alta dirección a la gestión de las actividades encaminadas a facilitar una mejor gestión de la empresa de las cadenas de suministro se considera de vital importancia. Específicamente se indagó sobre los siguientes aspectos: i) grado de apoyo de la alta directiva a los esfuerzos para mejorar las unidades de la cadena de suministro, ii) en qué grado se considera la cadena de suministro como una parte vital de la estrategia institucional, iii) grado en que se enfatiza el papel estratégico de la función de gestión de la cadena de suministro, iv) en qué grado se considera a la cadena de suministro importante para lograr ventajas competitivas, y v) grado en que se motiva a buscar la mejora continua, en lugar de la resolución de crisis puntuales.

La figura 3.2.1 muestra las actitudes directivas respecto al apoyo a las actividades de cadena de suministro.

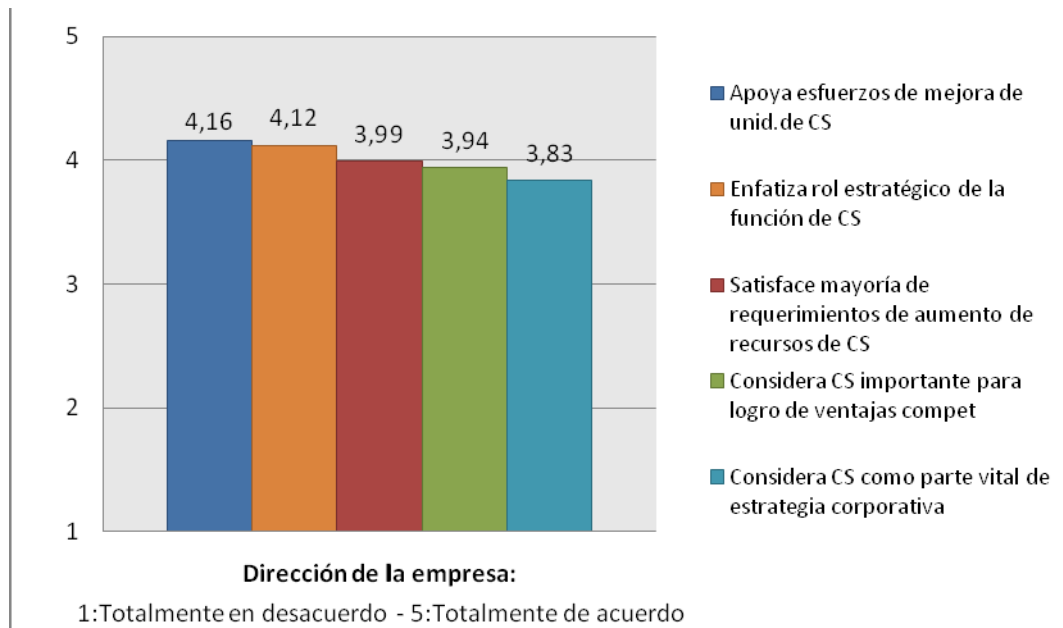


Figura 3.2.1 Apoyo de la alta directiva a las actividades de la cadena de suministro

3.2.2 Actitudes directivas: Propensión al riesgo y actitud ante la comunicación de la alta dirección

Las estrategias innovadoras de la cadena de suministro permiten a las empresas diferenciarse de sus competidores y, a menudo superarlos (por ejemplo, Dell, Inditex.) Estas estrategias tienden sin embargo a ser más riesgosas que las soluciones tradicionales. Este grupo de variables evalúa la propensión al riesgo de la alta dirección del equipo respecto a las actividades de la cadena de suministro, preguntando: i) impulsar el desarrollo de estrategias innovadoras, a sabiendas de que algunos no tendrán éxito, ii) la valoración de soluciones creativas más que las tradicionales, iii) la tendencia a hablar más sobre las oportunidades que sobre los problemas, iv) una tendencia de ser agresivo y competitivo, y, v) motivar la mejora continua en la solución de la crisis simplemente.

La actitud ante la comunicación se refiere a la actitud de los directivos hacia la comunicación, tanto vertical (entre niveles jerárquicos) como horizontal (entre funciones). Se preguntó a los encuestados acerca de i) el tratamiento de la igualdad de las personas independientemente de su posición o rango dentro de la empresa, ii) el apoyo para facilitar la comunicación interdepartamental, y iii) la ayuda a la creación de una visión compartida dentro de la empresa.

La figura 3.2.2 muestra las actitudes directivas respecto a la comunicación y al riesgo en actividades de cadena de suministro. El análisis de factores mostró que este bloque de preguntas podía dividirse en dos factores, actitud frente a la comunicación y actitud frente al riesgo, explícitos en la Tabla 3.2.

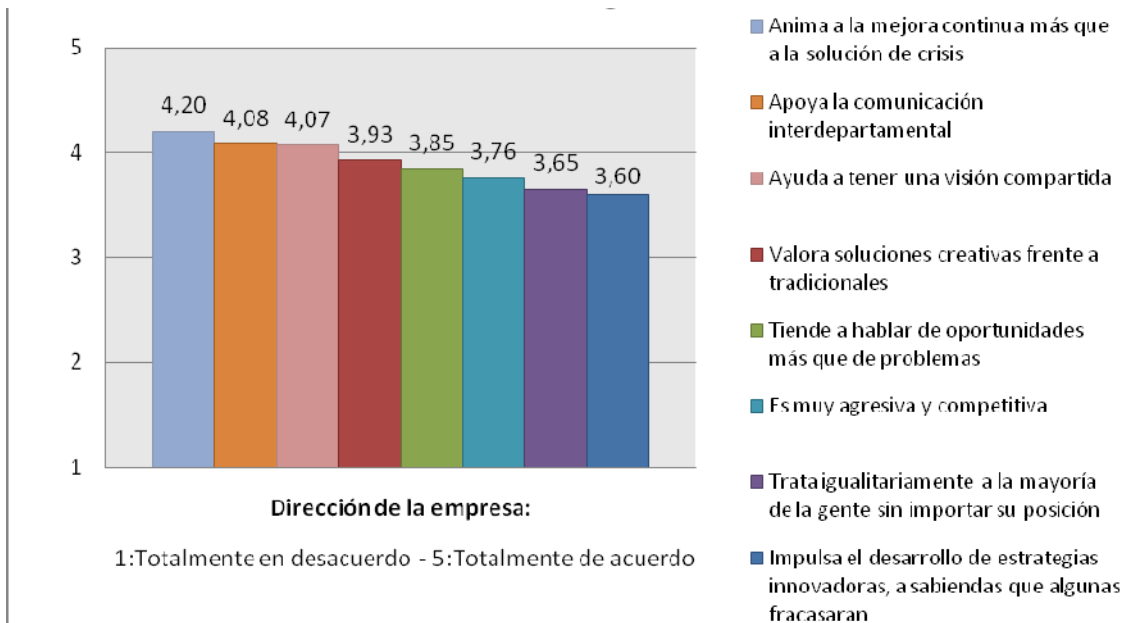


Figura 3.2.2 Actitud de la alta directiva frente al riesgo y la comunicación

3.2.3 Naturaleza del mercado

Se indagan las características del mercado que enfrentan las empresas. Específicamente se pregunta: i) estabilidad del volumen total de ventas, ii) exactitud de los pronósticos de ventas, iii) estabilidad de la cuota del mercado, iv) predictibilidad de la competencia, v) estabilidad en gustos del cliente, y vi) grado en que los productos están sujetos a obsolescencia.

La figura 3.2.3 muestra la naturaleza del mercado que enfrentan las empresas encuestadas.

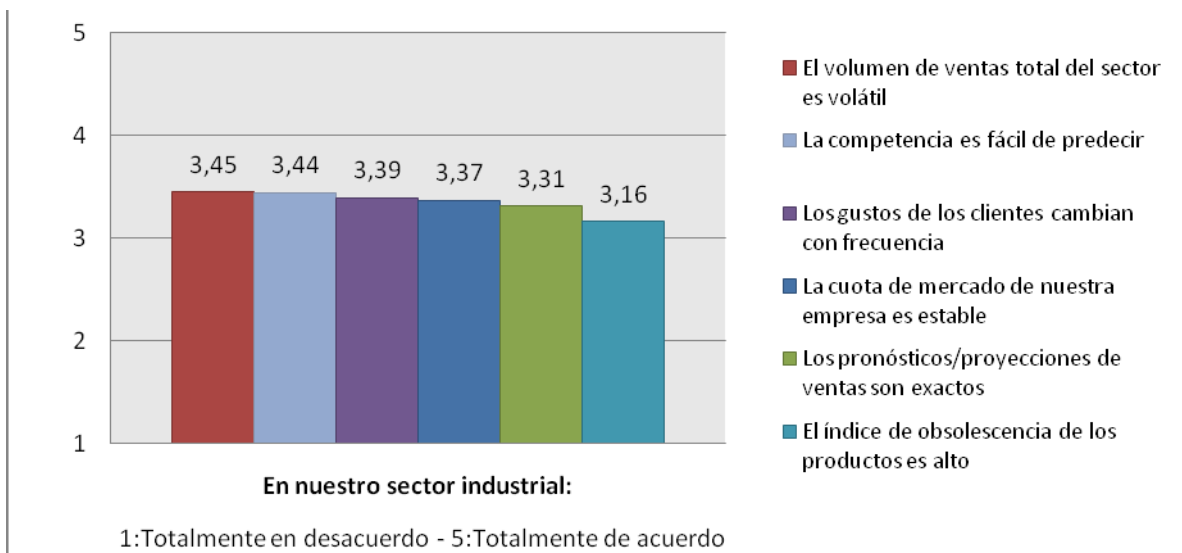


Figura 3.2.3 Naturaleza del mercado

3.2.4 Enfoque estratégico de la empresa

Se indaga sobre la estrategia de la empresa en términos de posicionamiento del producto. Más específicamente se pregunta sobre el énfasis de la empresa a la hora de comercializar sus productos en el mercado, en términos de precio, calidad y niveles de servicio: i) énfasis en precio bajo sobre otras consideraciones, ii) énfasis en la oferta de producto a base de calidad, más que en precio bajo, iii) énfasis en innovación en vez de precio bajo, y iv) énfasis en el servicio más que en el precio bajo.

La figura 3.2.4 muestra el énfasis estratégico en el posicionamiento de producto en la empresa.

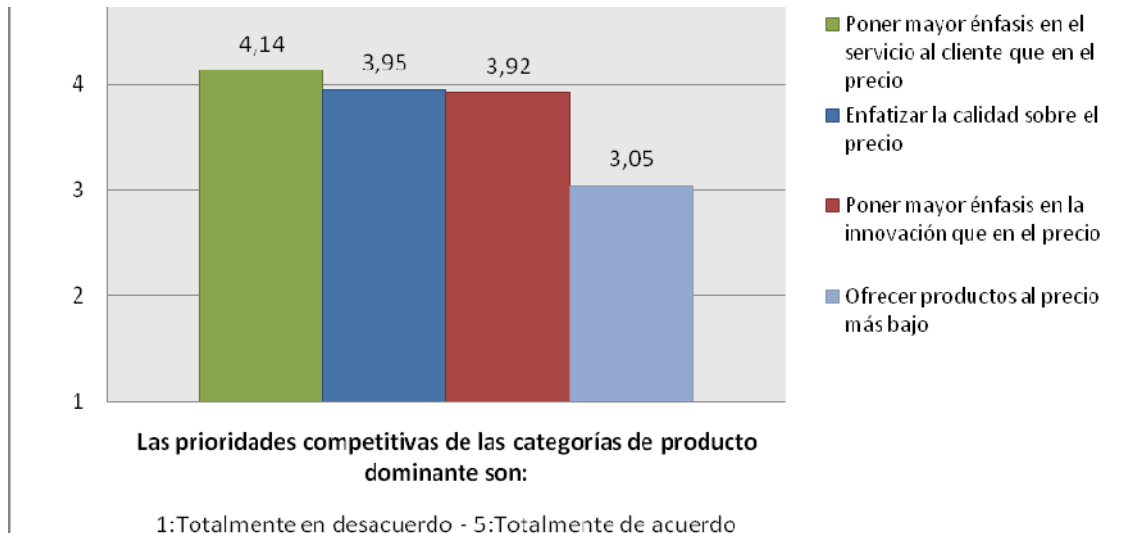


Figura 3.2.4 Estrategias de posicionamiento de producto

3.2.5 Criterios para seleccionar proveedores

Se investiga las preferencias de los encuestados en la selección de sus proveedores. Más concretamente se pregunta a los encuestados si i) la reducción de costes es más importante que una mejora en la flexibilidad, ii) la reducción del tiempo de respuesta es más importante que los proveedores la capacidad de innovación, iii) la mejora de la eficiencia es más importante que los proveedores la capacidad de desarrollar nuevos productos, y iv) el logro de beneficios inmediatos, es más importante que la consecución de beneficios a largo plazo.

La figura 3.2.5 muestra los criterios de selección de proveedores.

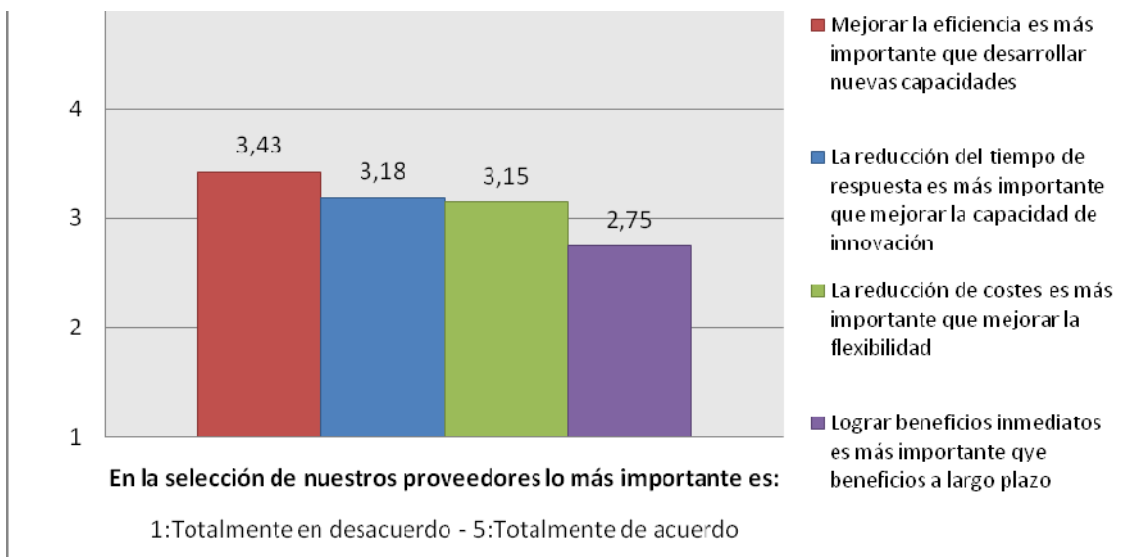


Figura 3.2.5 Criterios de selección de proveedores

3.2.6 Cercanía a la base de proveedores

Se indaga la estrategia general de la empresa en sus relaciones con proveedores. Específicamente se pregunta: i) el grado de dependencia con proveedores, ii) lo estrecha de la relación con los proveedores, y iii) el grado de confianza en las capacidades de los proveedores en materia de calidad.

La figura 3.2.6 muestra la estrategia general de las empresas en materia de cercanía a proveedores.

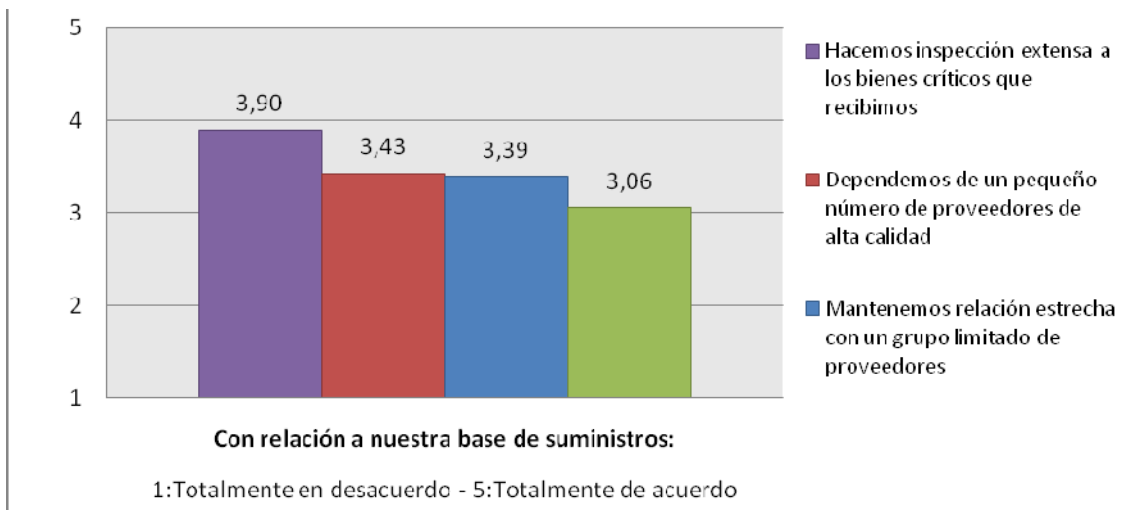


Figura 3.2.6 Cercanía a la base de proveedores

3.2.7 Volatilidad de la demanda

Mientras que el apartado 3.2.3 indaga la naturaleza general del mercado del sector en el que se sitúa la empresa, este bloque de preguntas indaga la naturaleza específica de la demanda de la empresa. Específicamente se pregunta: i) variabilidad en las predicciones de demanda, ii) fluctuación de la demanda, iii) predictibilidad de la mezcla de producto que demandan los clientes, y iv) necesidad de mantener inventarios para enfrentar variaciones de demanda.

La figura 3.2.7 muestra el perfil de volatilidad de demanda de las empresas encuestadas.

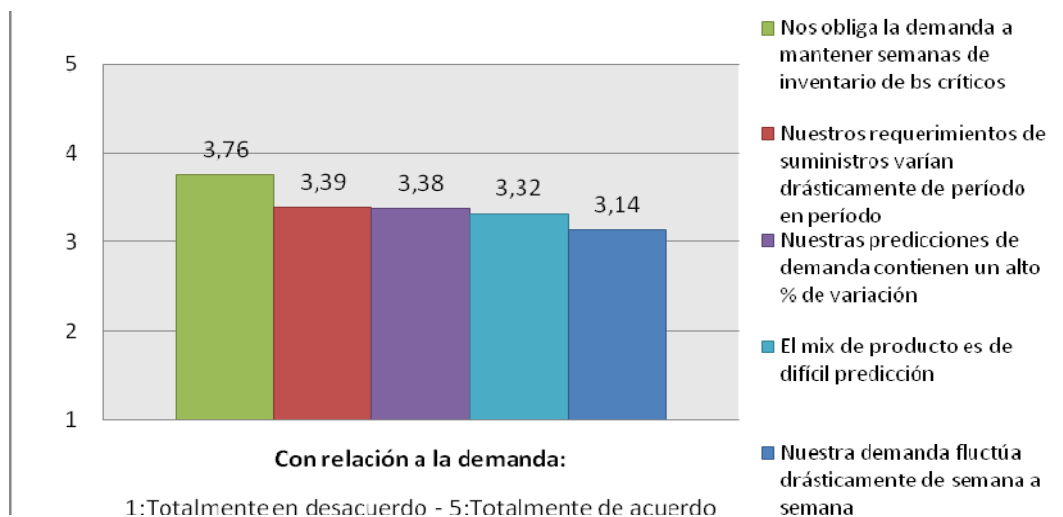


Figura 3.2.7 Volatilidad de la demanda

3.2.8 Ambiente tecnológico

Se indaga el ambiente tecnológico en el que se desenvuelve la empresa. En concreto se pregunta: i) el impacto de la tecnología sobre la competitividad de la empresa, ii) el impacto de la tecnología sobre el sector en general, y iii) la velocidad de cambio de la tecnología en el sector.

La figura 3.2.7 muestra el ambiente tecnológico de las empresas encuestadas.

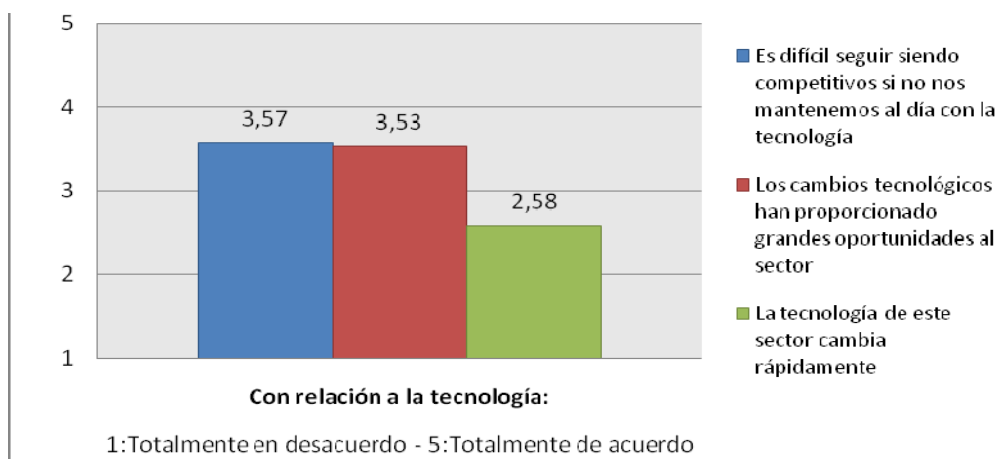


Figura 3.2.8 Ambiente tecnológico

3.2.9 Evaluación del personal de cadena de suministros

Se indagan los objetivos con los que se evalúa al personal de cadena de suministros y las políticas de compensación salarial relacionadas. Específicamente se pregunta: i) objetivos de calidad o de costes bajos, ii) especificidad de los criterios de evaluación, iii) enfoque al cliente o a la tarea, iv) evaluación del riesgo como parte integral del desempeño de los responsables de la cadena de suministros, v) grado de cumplimiento de objetivos de los responsables de la cadena de suministros, y vi) igualitarismo en las políticas de remuneración.

La figura 3.2.9 muestra el perfil de políticas de evaluación del personal de cadena de suministros.

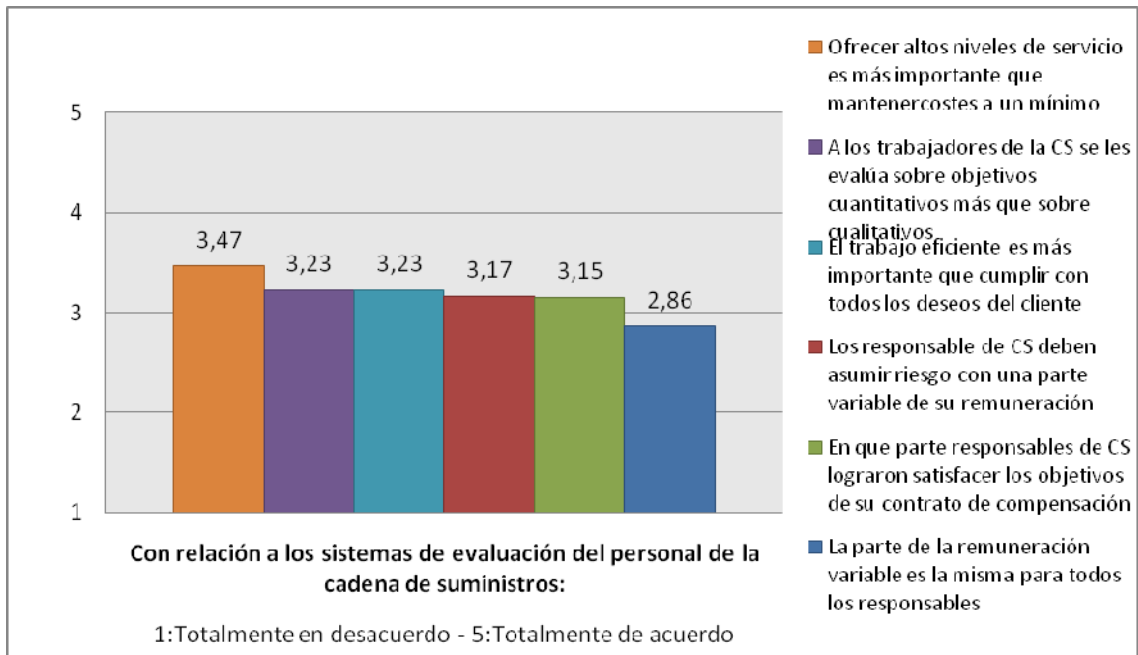


Figura 3.2.9 Políticas de evaluación del personal de cadena de suministros

3.2.10 Relaciones con proveedores

Se indagan características de las relaciones con los proveedores de la empresa. Concretamente se pregunta: i) si la lealtad es la principal razón para no abandonar la relación, ii) si los proveedores consideran a su cliente (la empresa encuestada) parte de su familia, iii) si se intenta mantener relaciones a tiempo indefinido con los proveedores, iv) si un cambio de proveedor sería demasiado dañino para la empresa, v) si un cambio de proveedor crearía dificultades importantes, vi) si las relaciones con los proveedores han requerido inversiones financieras significativas, vii) si un cambio de proveedores significaría pérdida de conocimiento importante, y viii) si un cambio de proveedor significaría pérdida de las inversiones realizadas.

La figura 3.2.10 muestra características de las relaciones con los proveedores de la empresa.

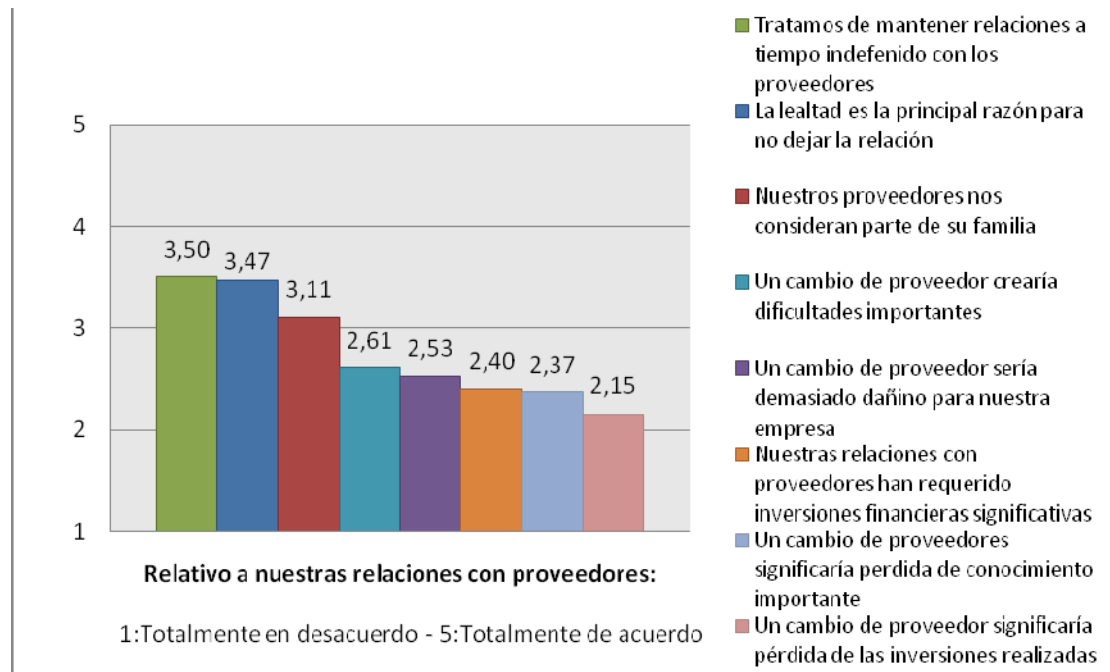


Figura 3.2.10 Naturaleza de las relaciones con proveedores

3.2.11 Coordinación operacional y estratégica con proveedores

Se refiere al grado de coordinación e intercambio de información entre las empresas y sus proveedores, a nivel tanto operativo como estratégico. Más específicamente, a nivel operativo se preguntó a los encuestados si su compañía comparte con sus proveedores, información sobre i) las experiencias de éxito y fracaso en relaciones similares, ii) los cambios en las preferencias y gustos de los clientes, y iii) cambios en la tecnología de interés para la empresa o para la relación.

La coordinación estratégica con los proveedores se refiere al grado de coordinación e intercambio de información entre los encuestados y sus proveedores a un nivel más estratégico. Más específicamente se preguntó a los encuestados si su compañía comparte con sus proveedores información sobre i) los cambios en las estructuras de mercado, fusiones, adquisiciones y alianzas, ii) cambios en las estrategias y políticas de la organizaciones, iii) información estratégica, como resultados financieros y conocimientos técnicos, y iv) cualquier otra información a este respecto que podría ser de valor para los proveedores.

La figura 3.2.11 muestra aspectos de la coordinación táctica (operativa) y estratégica de la empresa con sus proveedores. El análisis de factores mostró que este bloque de preguntas podía dividirse en dos factores, coordinación táctica y coordinación estratégica, explícitos en la Tabla 2.

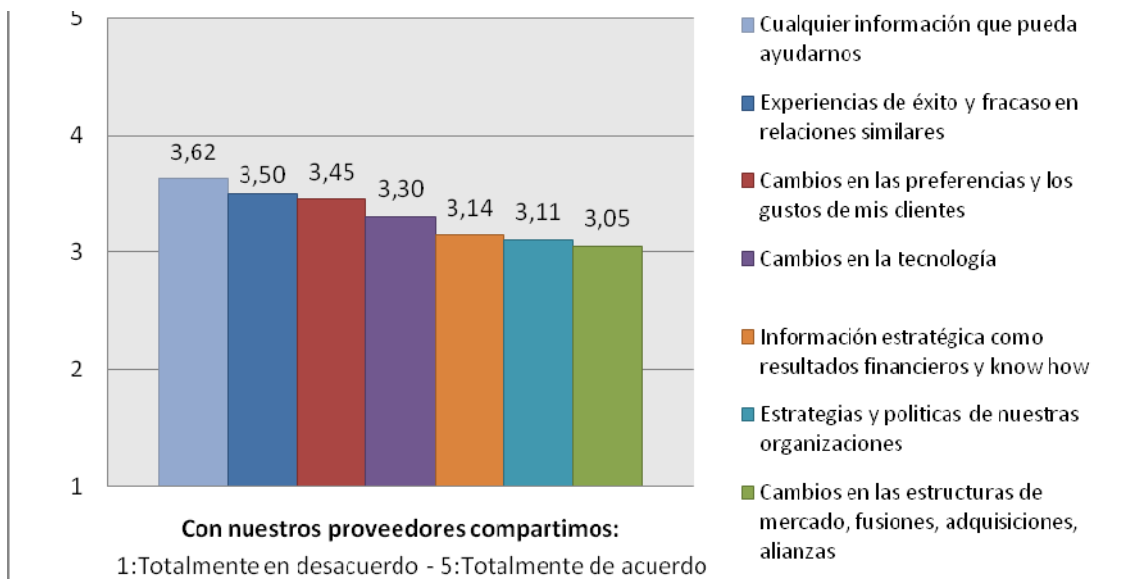


Figura 3.2.11. Coordinación operacional y estratégica con proveedores

3.2.12 Grado de decisiones conjuntas con proveedores

La gestión eficaz de la cadena de suministro requiere de la toma de decisión conjunta con otros socios de la cadena. En este bloque se pregunta sobre el grado en que se toman decisiones conjuntamente con los proveedores en relación con: i) la planificación de los horarios de comercialización, ii) el análisis de las tendencias del mercado, iii) el análisis de las respuestas a las promociones comerciales, iv) la planificación de la creación de mercados nuevos, y v) la planificación del desarrollo de la demanda.

La figura 3.2.12 muestra el grado de toma de decisión conjunta con proveedores.

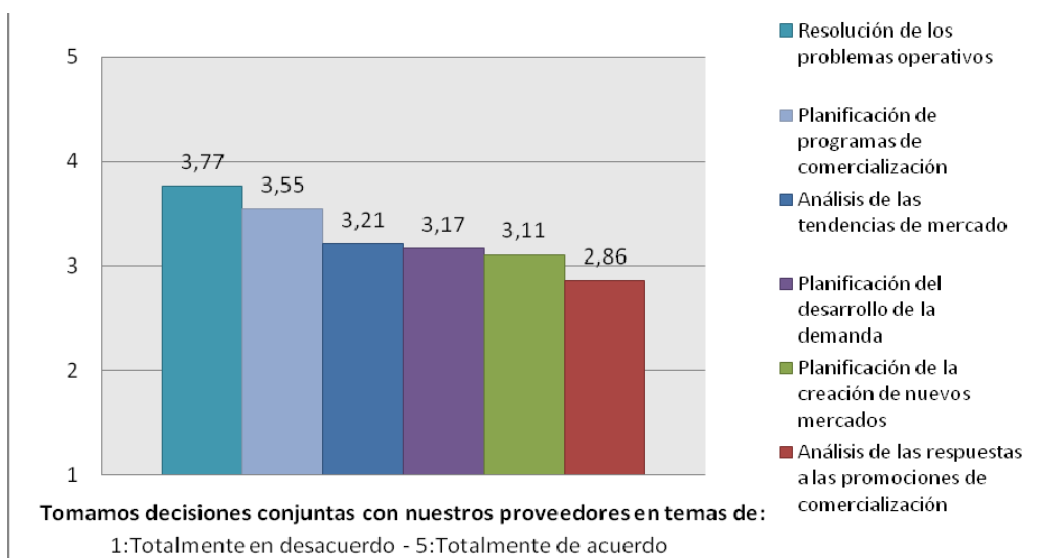


Figura 3.2.12 Decisiones conjuntas con proveedores

3.2.13 Grado de confianza en proveedores

Se refiere al nivel de confianza que se mantiene con el proveedor. Esta medida se compone de elementos de percepción de confianza en los proveedores, así como elementos que facilitan su construcción. Se preguntó a los encuestados si los proveedores: i) siempre honran las solicitudes de sus clientes (las empresas encuestadas), ii) consideran el bienestar de sus clientes (las empresas encuestadas) a la hora de tomar decisiones importantes, iii) tienen siempre en mente lo mejor en lo que respecta a sus clientes (las empresas encuestadas). También se pregunta si las empresas encuestadas: iv) confían en que sus proveedores trabajen con integridad, v) el grado de confianza de que los proveedores cumplan con lo acordado, vi) el grado de confianza de que los proveedores se comportan correctamente, y vi) si los encuestados están convencidos de que sus proveedores son honestos.

La figura 3.2.13 muestra el grado de confianza que las empresas tienen en sus proveedores.

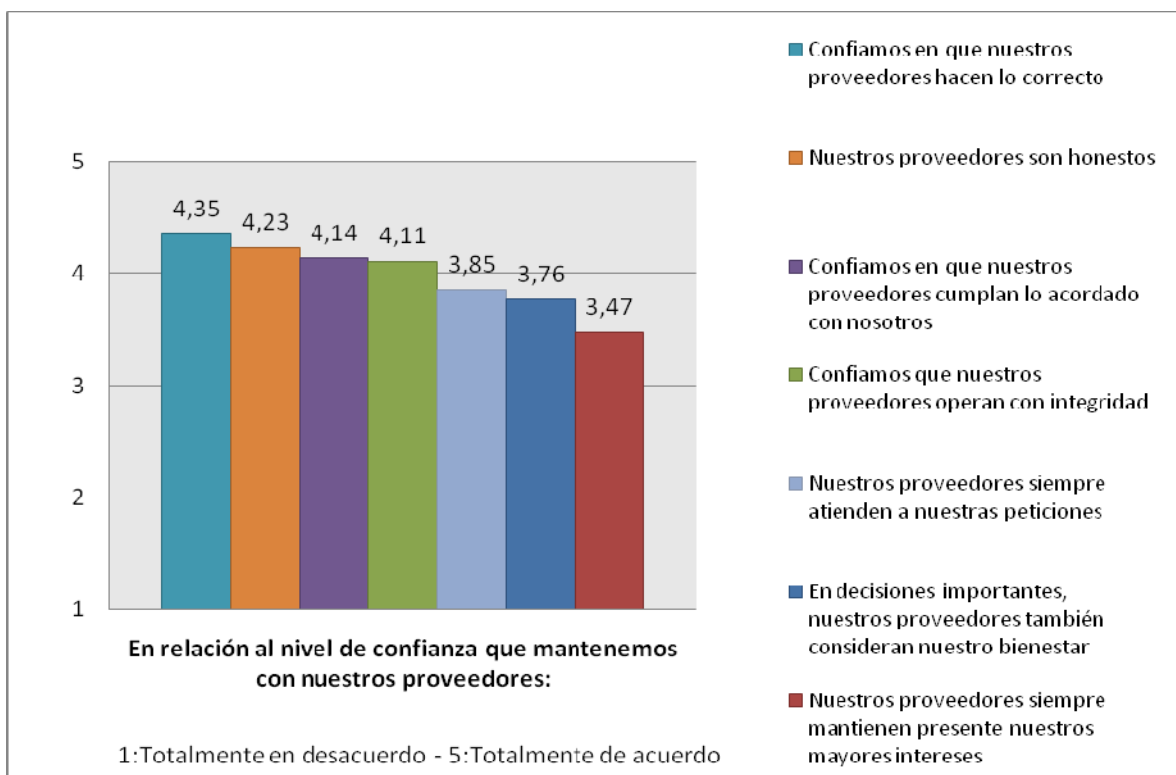


Figura 3.2.13 Grado de confianza en proveedores

3.2.14 Adaptación estratégica con proveedores

Esta medida se refiere al grado de similitud que existe entre los encuestados y sus proveedores. En otras palabras, se busca captar el grado en que ambas empresas i) comparten objetivos comunes, ii) coinciden en sus filosofías de negocios, y iii) la gestión sigue estilos y culturas corporativas similares. También se mide al grado en que las empresas se complementan con sus proveedores en su enfoque al mercado. Más específicamente se preguntó a los encuestados el grado en que: i) la contribución de cada empresa ha sido valioso para el otro, ii) los recursos aportados por cada empresa han sido de importancia clave en los resultados de negocio, y iii) las cualidades de la empresa combinadas con las del proveedor les han permitido alcanzar mayores metas.

La figura 3.2.14 muestra el grado de confianza que las empresas tienen en sus proveedores.

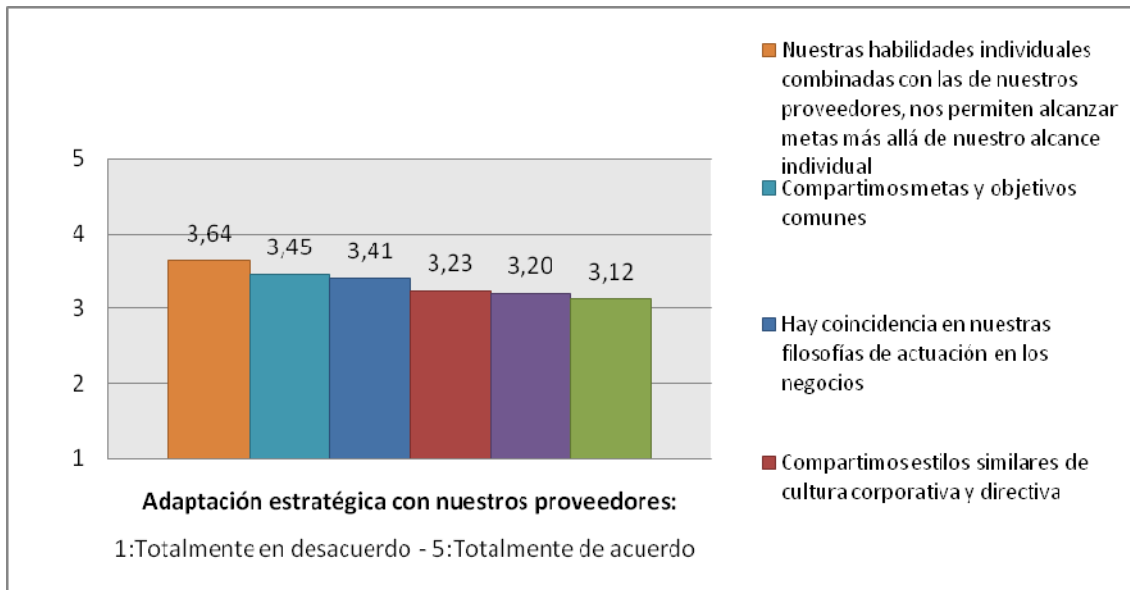


Figura 3.2.14 Adaptación estratégica con proveedores

3.2.15 Características del esfuerzo conjunto con proveedores

Este bloque de preguntas proporciona una indicación de la naturaleza de la relación existente entre los encuestados y sus proveedores ("estrecha e íntima", "distante y formal"). Se preguntó a los encuestados si la relación se caracterizó por: i) un buen trabajo en equipo, ii) una buena combinación de actividades mutuas, iii) ayuda mutua cuando se enfrentan a problemas, iv) flexibilidad a la hora de tratar con los proveedores, v), trabajo conjunto cuando se producen situaciones inesperadas, vi) un entorno que estimula el debate y la variedad de opiniones, vii) una eficaz aplicación de las decisiones y, en última instancia viii) frecuente y claro intercambio de información.

La figura 3.2.15 muestra el grado de esfuerzo conjunto de las empresas y sus proveedores.

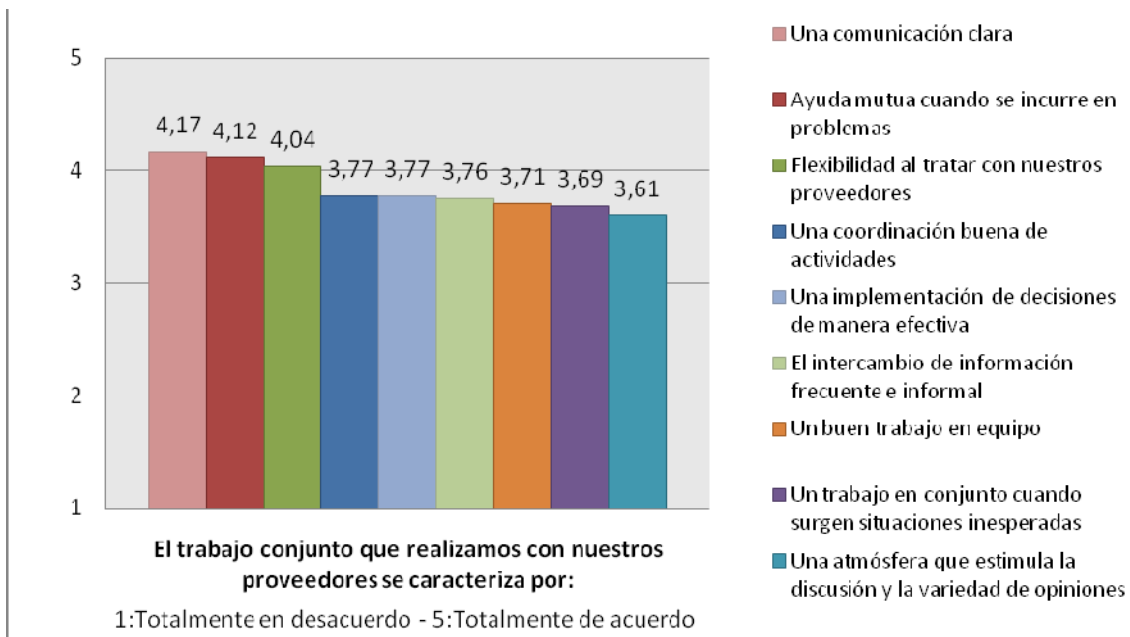


Figura 3.2.15 Características del esfuerzo conjunto con proveedores

3.2.16 Mecanismos de control usados con proveedores

Se refiere a los mecanismos establecidos para evaluar la relación entre las empresas encuestadas y sus proveedores clave, que van desde el control basado en metas mensurables y formalmente definidas, a los mecanismos basados en la confianza (objetivos más amplios y menos definidos objetivos). Se preguntó a los encuestados si los mecanismos de control (o las condiciones de los mismos) en las relaciones con sus proveedores clave: i) se basa en un conjunto claramente definido de objetivos a corto plazo, ii) se basa en la consecución de mejoras estructurales de largo plazo, iii) se explica claramente en un contrato, iv) se basa en indicadores de rendimiento explícito (el logro de los objetivos), v) se basa en la satisfacción mutua de progreso mediante reuniones de evaluación, y vi) se basa en el nivel de satisfacción con la frecuencia de la evaluación del desempeño del proveedor.

La figura 3.2.16 muestra los mecanismos de control usados con proveedores.

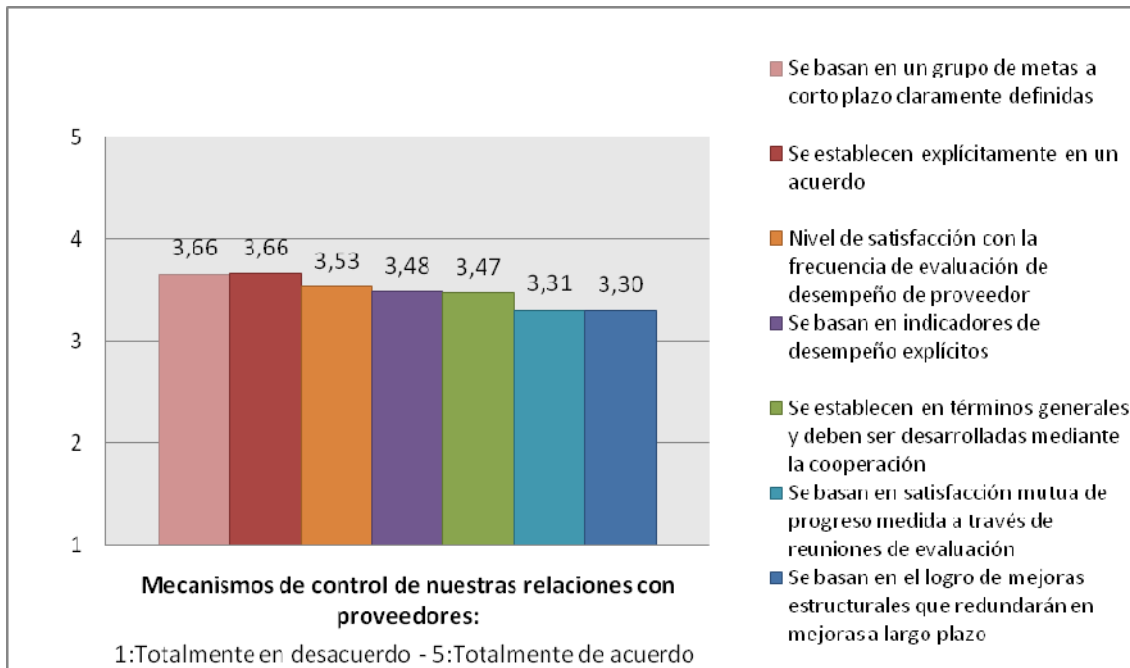


Figura 3.2.16 Mecanismos de control usados con proveedores

3.2.17 Grado de integración de las actividades logísticas con los proveedores

Se refiere al grado en que se integran las actividades de logística con los proveedores. Concretamente se preguntó a los encuestados si: i) las actividades de logística se coordinan conjuntamente, ii) las actividades logísticas de los encuestados están bien integradas con las actividades de logística de sus proveedores, iii) las actividades conjuntas se caracterizan por excelencia en la distribución, transporte y almacenes, iv) la información y materiales fluyen con facilidad, y v) la distribución de entrada y salida de mercancías está bien integrada.

La figura 3.2.16 muestra el grado de integración de las actividades logísticas con los proveedores.

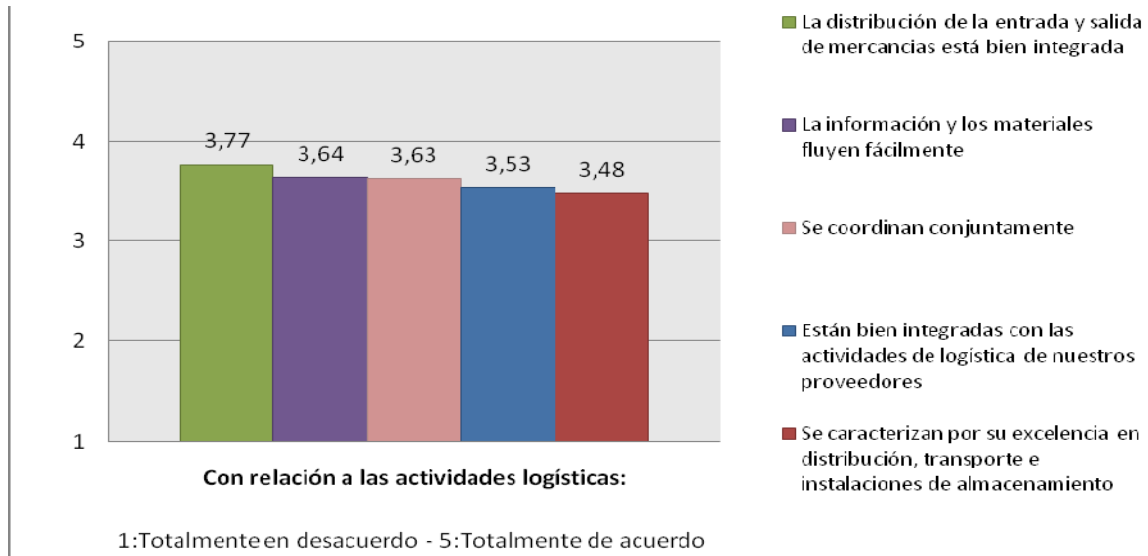


Figura 3.2.17 Grado de integración de las actividades logísticas con proveedores

3.2.18 Validación de constructos de cadena de suministro

Se realizó un estudio de formación y fiabilidad de factores, de manera análoga a la realizada con factores logísticos (3.1.7). En la tabla 3.2 se muestran los factores más significativos, indicando en cada caso el alfa de Cronbach, el número de preguntas y el valor promedio obtenido.

Constructo	Alfa de Cronbach	# preguntas	Valor promedio
Soporte directivo	0,865	5	4,03
Propensión al riesgo	0,682	5	3,88
Actitud hacia la comunicación	0,808	3	3,95
Foco estratégico	0,793	3	2,54
Criterios selección proveedores	0,739	4	3,13
Coordinación operacional	0,845	3	3,42
Coordinación estratégica	0,727	4	3,22
Decisiones conjuntas	0,861	5	3,18
Confianza en proveedores	0,861	7	3,99
Similitud con proveedores	0,796	3	3,38
Complementariedad con proveedores	0,835	3	3,31
Esfuerzo conjunto	0,923	8	3,81
Control	0,791	5	3,53
Integración logística	0,921	3	3,60

Tabla 3.2 Factores de cadena de suministros

3.3 Tercer grupo de variables: resultados logísticos y de cadena de suministros

El instrumento de la encuesta incluyó una serie de medidas de desempeño que se ha incluido para poder apreciar el efecto de las prácticas identificadas. El desempeño de la cadena de suministro se midió preguntando a los encuestados el nivel real de una serie de indicadores de resultados de la cadena de suministro extraídos de la literatura (Griffis et al. 2004, 2007). Las mediciones de desempeño incluyen indicadores logísticos objetivo e indicadores subjetivos o perceptuales.

3.3.1 Indicadores objetivos de desempeño logístico

El conjunto de mediciones objetivas de desempeño incluye: i) el nivel de servicio (expresado como el porcentaje de los pedidos de los clientes satisfechos), ii) el cumplimiento de entregas (expresado como el porcentaje de pedidos entregados completos y en el tiempo acordado), iii) costes de la logística sobre las ventas (expresado en porcentaje), iv) días de inventario de materias primas (expresado como número de días), y, v), días de inventario de productos terminados (expresado como número de días).

Detalles de los indicadores objetivos auto-reportados de desempeño logístico se presentan en la Tabla 3.3.1.

<i>Medición de desempeño</i>	<i>Expresada como</i>	<i>Promedio</i>
Nivel de servicio (fill rate)	Pedidos satisfechos desde inventario (%)	77,80
Coste logístico sobre ventas	%	10,68*
Inventario materia prima	días	7,96
Inventario producto terminado	días	14,08

Tabla 3.3.1 Indicadores objetivos auto-reportados de desempeño logístico

*12,7 incluyendo empresas intensivas en uso de activos

3.3.2 Indicadores subjetivos o perceptuales de desempeño de la cadena de suministro: reducción de costes de suministro y mejora de desempeño

Se midió el grado en que relaciones más estrechas en la cadena de suministro resultan beneficiosas para la reducción de costes de abastecimiento y producción (eficiencia) preguntando si, como resultado de las actividades conjuntas con los proveedores y en comparación con la media del sector, i) los costos de producción son considerablemente menores, ii) los costos indirectos son considerablemente menores, iii) costos de mano de obra son considerablemente menores, iv) los costos totales son menores, v) el uso de recursos es más racional, y vi) el uso de recursos financieros es más racional.

También se midió el grado en que relaciones más estrechas en la cadena de suministro resultan beneficiosas para la mejora de desempeño (efectividad), preguntando si, como resultado de las actividades conjuntas con los proveedores y en comparación con la media del sector, i) mejora el cumplimiento de plazos de entrega, ii) se reduce el tiempo de entrega, iii) aumenta la calidad, iv) aumenta la productividad, y v) se exceden las expectativas del cliente.

La figura 3.3.2 muestra los beneficios de eficiencia y efectividad percibidos como consecuencia de relaciones más estrechas en la cadena de suministro.

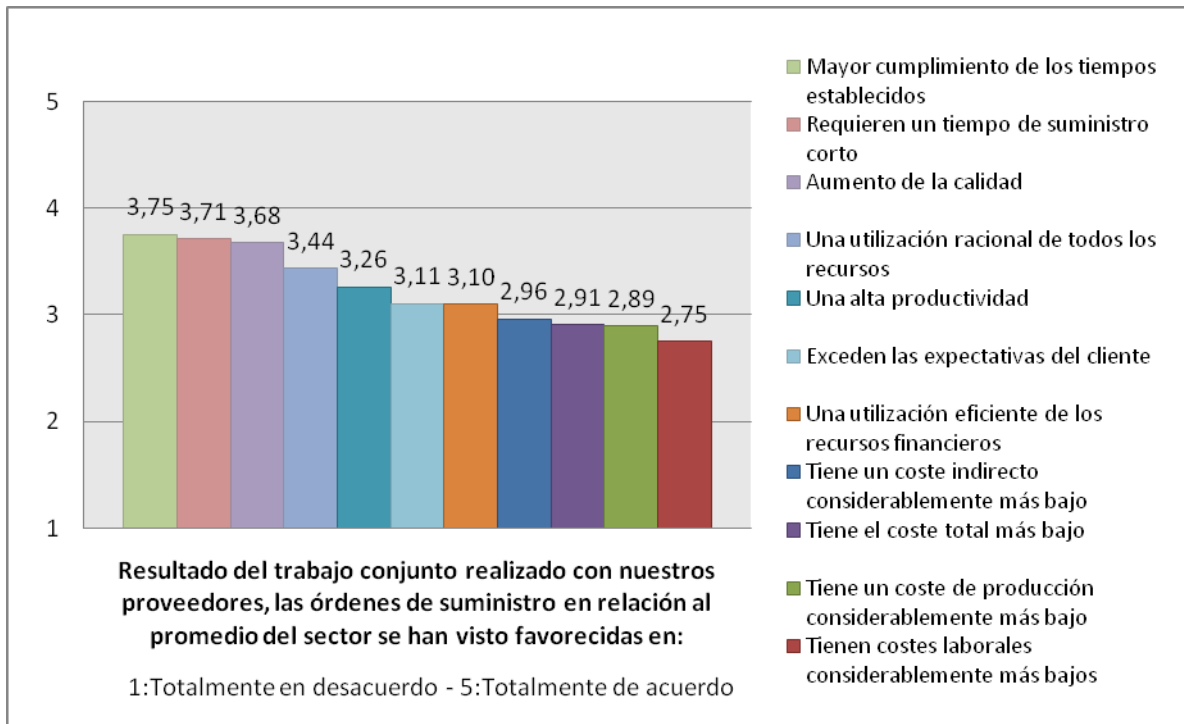


Figura 3.3.2 Beneficios de eficiencia y efectividad percibidos como consecuencia de relaciones más estrechas en la cadena de suministro.

3.3.3 Capacidad de respuesta logística

Se refiere al grado en que relaciones más estrechas en la cadena de suministro resultan beneficiosas para la capacidad de respuesta logística de la empresa. Específicamente se preguntó si los beneficios se traducían en: i) responder efectiva a los cambios en la oferta de productos de los competidores, ii) respuesta rápida a los cambios de necesidad de productos de los clientes, iii) revisión periódica de los productos para asegurar que están conformes con lo requerido por los clientes, y iv) atención rápida a las quejas sobre los productos de los clientes.

La figura 3.3.3 muestra los beneficios de capacidad de respuesta logística percibidos como consecuencia de relaciones más estrechas en la cadena de suministro.

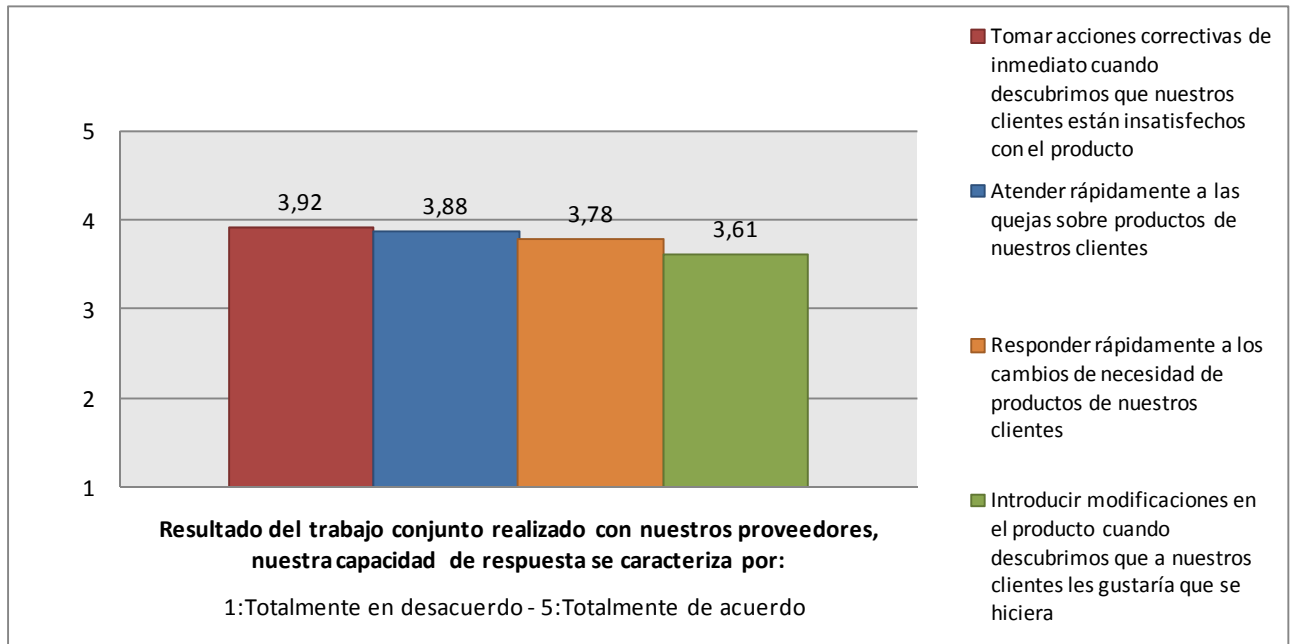
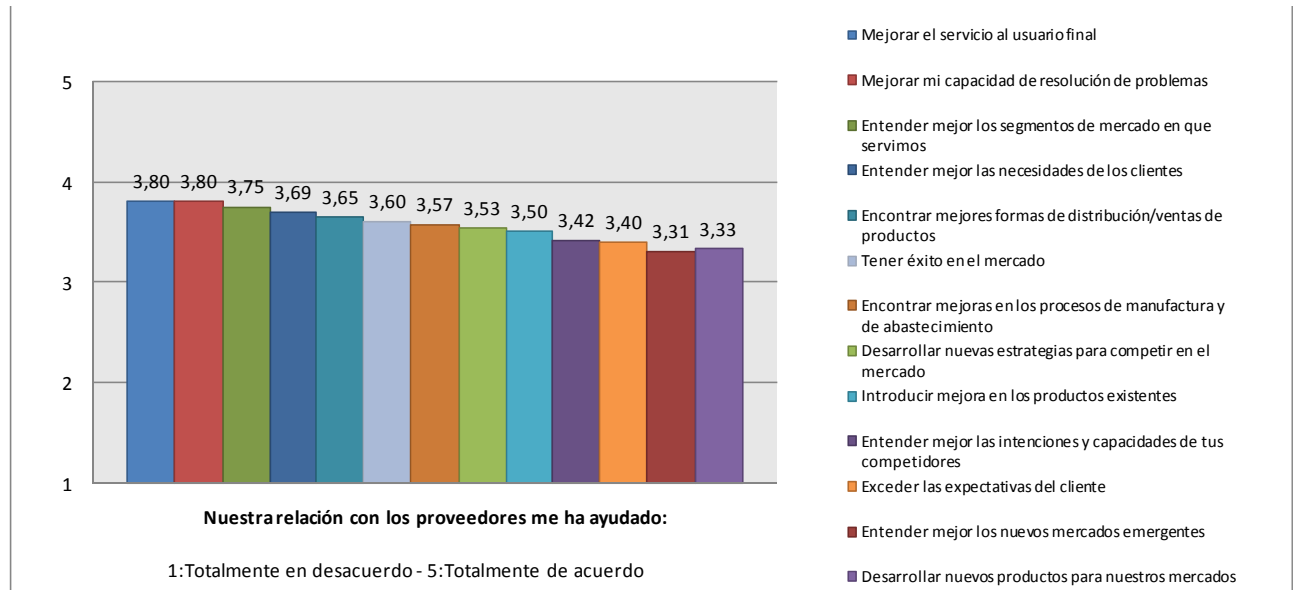


Figura 3.3.3 Beneficios de capacidad de respuesta percibidos como consecuencia de relaciones más estrechas en la cadena de suministro.

3.3.4 Capacidad de respuesta estratégica

Se refiere al grado en que relaciones más estrechas en la cadena de suministro resultan beneficiosas para la innovación y para mejorar el posicionamiento en el mercado de las empresas. Más específicamente se preguntó a los encuestados si la relación con sus principales proveedores les ha ayudado a: i) mejorar el servicio al usuario final, ii) mejorar la capacidad de resolver problemas, iii) comprender mejor los segmentos de mercado que sirven, iv) comprender mejor las necesidades de sus clientes, v) encontrar mejores maneras de distribuir / vender productos, vi) ser exitoso en el mercado, vii) encontrar mejores maneras de estructurar los procesos de fabricación y suministro, viii) desarrollar nuevas estrategias para competir en el mercado, ix) introducir mejoras en productos existentes, x) entender mejor intenciones y capacidades de los competidores, xi) exceder expectativas de los clientes, xii) entender mejor mercados emergentes, xiii) desarrollar nuevos productos.

La figura 3.3.4 muestra los beneficios de capacidad de respuesta estratégica percibidos como consecuencia de relaciones más estrechas en la cadena de suministro.



3.3.5 Validación de constructos de indicadores perceptuales de desempeño

Se realizó un estudio de formación y fiabilidad de factores, de manera análoga a la realizada con factores logísticos y de cadena de suministro (3.1.7 y 3.2.18). La tabla 3.3.2 muestra los seis factores que formaron los constructos anteriores, indicando en cada caso el alfa de Cronbach, el número de preguntas y el valor promedio obtenido.

Constructo	Alfa de Cronbach	# preguntas	Valor promedio
Reducción de costes de suministro	0,934	4	2,88
Mejora de eficiencia	0,811	3	3,28
Mejora en respuesta	0,869	4	3,80
Mejor comprensión del mercado	0,710	4	3,54
Mejora de procesos de la cadena	0,830	5	3,71
Desarrollo nuevos productos/mercados	0,930	4	3,49

Tabla 3.3.2 Factores de indicadores perceptuales de desempeño en la cadena de suministros

4. Resultado y análisis de brechas

Contrastando la literatura sobre mejores prácticas (sección 1) con los resultados de las prácticas utilizadas por empresas españolas (sección 3) y enriquecidos por extensos comentarios recibidos en la recopilación de datos y de grupos de expertos, es posible esbozar conclusiones sobre las lagunas existentes en las prácticas logísticas y de cadena de suministro utilizadas por las empresas españolas.

4.1 Prácticas logísticas

4.1.1 Sistemas y tecnologías de la información

Los sistemas de información son utilizados por las empresas españolas sobre todo para fines transaccionales. Aunque los sistemas integrados de información (ERP) y de gestión de almacenes (WMS) son ampliamente utilizados; el uso de sistemas de e-business, transporte (TMS) y de previsión es bajo, aunque las empresas reportan interés en la adopción futura de estos facilitadores tecnológicos. De las tecnologías de la información utilizadas en la cadena de suministro sólo tecnologías básicas tales como códigos de barras y e-mails muestran altos valores de utilización. El uso de nuevas tecnologías, tales como RFID, dispositivos portátiles de captura de dato (handheld), y el intercambio electrónico de datos (EDI) se encuentra menos extendido.

4.1.2 Sistemas de gestión de inventarios

Todas las prácticas avanzadas de inventario (codificación, clasificación, gestión de multi-escalón, JIT) muestran bajos niveles de utilización. Las prácticas de gestión de inventarios utilizadas en la cadena de suministro (modularidad, aplazamiento, VMI, planificación de la demanda) muestran incluso menores niveles de utilización. El interés futuro en la adopción de estas prácticas muestra resultados discretos y menores a los indicados con tecnologías de la información, sugiriendo poca familiaridad con estas técnicas fundamentales en logística.

4.1.3 Uso de servicios logísticos especializados

La utilización reportada de proveedores logísticos especializados en transporte por carretera es relativamente alta (ver 4.1.5), aunque entrevistas y comentarios confirman que esto sucede principalmente en la contratación puntual de pequeñas y medianas empresas de transporte en camión. En cambio la utilización de proveedores de logística integrada, o 4PL, es baja.

4.1.4 Gestión de almacenes y de transporte

La utilización reportada de prácticas de optimización de redes y de gestión de almacenes es muy baja. En transporte la utilización de prácticas avanzadas (crossdocking, trazabilidad) es baja, aunque las empresas muestran un acentuado interés en su utilización futura, reforzando la importancia de los desarrollos emprendidos por algunos de los socios de Globalog. Destaca el bajo valor reportado de utilización de transporte por ferrocarril, que reforzado por comentarios recibidos sobre un marcado interés pero pésimas experiencias en su uso, sugiere la importancia del desarrollo de este medio de transporte, y de las variantes multimodales asociadas.

4.1.5 Gestión de Compras

En general las prácticas de compras muestran una correcta (según las mejores prácticas globales) comprensión de la importancia estratégica de esta función. En cambio no destaca la orientación de las compras al largo plazo, lo que resulta consistente con el entorno estratégico reportado (5.2.2).

4.2 Prácticas de cadena de suministro

4.2.1 Actitud de la alta directiva

Algunas actitudes de la alta directiva frente a la cadena de suministros muestran una buena comprensión de su importancia y están alineados con las mejores prácticas globales. Específicamente el constructo **apoyo de la alta dirección a las actividades de la cadena de suministro** y, parcialmente, el constructo **propensión al riesgo y actitud ante la comunicación de la alta dirección** (en variables de comunicación) muestran valores altos y son potencialmente importantes para la mejora de los procesos de la cadena de suministros.

4.2.2 Orientación estratégica de las empresas

Las empresas mostraban, en el momento de realización de la encuesta, una **naturaleza del mercado** estable, con **demanda** y un **ambiente tecnológico** poco volátil, y en consecuencia una moderada **orientación al riesgo** y **criterios de evaluación de personal** relativamente poco asociados al desempeño. La **orientación estratégica** reportada favorece más la competencia de diferenciación (calidad, servicio al cliente), que en costes.

4.2.3 Estrategias frente a proveedores

A nivel de la estrategia reportada en **criterios de selección y cercanía a la base de proveedores**, las empresas reportan criterios convencionales de eficiencia y reducciones de costes como más importantes en la selección de proveedores, que los de flexibilidad en la respuesta o en la capacidad para la innovación. Igualmente reportan criterios de baja integración (por ejemplo inspección extensa a los bienes recibidos), reñidos con las mejores prácticas de cadena de suministro globales.

Los valores reportados tanto de **similitud** como de **complementariedad** con proveedores son relativamente bajos, lo que indica poca interdependencia y bajo intercambio de objetivos comunes. Esto, reforzado por valores relativamente bajos de **esfuerzo conjunto** y de **integración de actividades logísticas**, sugiere estrategias de relaciones distantes con proveedores.

4.2.4 Tácticas frente a proveedores

A un nivel más operativo de **relaciones con proveedores** se observa un bajo nivel de interdependencia y un grado de **coordinación** más operativo que estratégico. El **intercambio de información** operacional se centra más en cuestiones a corto plazo que en el establecimiento de relaciones de largo plazo, mientras que en materia de **cooperación estratégica** los encuestados muestran una actitud moderada hacia el establecimiento de relaciones estratégicas con los proveedores. En consonancia, el nivel de la toma de **decisiones conjuntas** con los proveedores es moderado

4.2.5 Confianza y control

El nivel de **confianza** reportado en las relaciones con los proveedores es moderadamente alto, mientras que el grado formal de **control** es más bajo, lo que sugiere informalidad en las relaciones.

4.3 Indicadores de desempeño

Los indicadores de desempeño logísticos y de la cadena de suministros auto-reportados muestran en todos los casos valores relativamente bajos, lo que sugiere que la moderada adopción de las mejores de logística y cadena de suministro prácticas con entada anteriormente produce a su vez un impacto moderado sobre los objetivos de la empresa, confirmado por el auto-reporte de los valores costo de logística sobre ventas, relativamente alto en el 10,7%, y una baja tasa de servicio (fill rate) promedio de 78%.

A nivel de indicadores de desempeño perceptuales destaca el bajo impacto que la adopción de prácticas logísticas y de cadena de suministros produce en los costes y en la eficiencia. El mayor impacto reportado, aunque en magnitud moderada se encuentra en la capacidad de respuesta y los tiempos de entrega. Estos resultados son coherentes con la estrategia reportada por las empresas en el momento de la captura de datos, basada más en diferenciación que en reducción de costes. El posible desplazamiento de la estrategia de las empresas en la actual coyuntura económica hacia la búsqueda de mayores eficiencias operativas enfatizaría el inadecuado impacto de la adopción de prácticas logísticas y de cadena de suministro.

Estas indicaciones son naturalmente basadas en observación empírica y pueden requerir de análisis formal de causalidad para su confirmación.

5. Conclusiones y plan de acción

El análisis realizado muestra que existen oportunidades para mejorar la competitividad en logística y en prácticas de cadena de suministro en España, tanto en temas de infraestructura (por ejemplo, instalaciones de ferrocarril y plataformas multimodales) como en la adopción de prácticas avanzadas logísticas y de cadena de suministro por parte de las empresas españolas. Cerrar la brecha entre las prácticas observadas y las identificadas como las mejores prácticas podría significar un valioso impulso a la competitividad de la industria en España y, por tanto, contribuir a cerrar la brecha del déficit comercial.

Este documento ha hecho hincapié en el enfoque metodológico para el diseño de la investigación y muestra los resultados tanto de la recolección a partir de data secundaria de las mejores prácticas globales en materia logística y de cadena de suministros, como, especialmente, de los resultados de la recolección de data primaria realizados con un instrumento especialmente diseñado. Se encontró que cuidando la identificación de las cuestiones pertinentes y siendo muy meticulosos en el enfoque de la investigación es posible combinar la investigación aplicada con una metodología rigurosa, ayudando a cerrar brechas entre la investigación académica y las necesidades de investigación aplicada.

Entre las acciones que las empresas y el gobierno podrían emprender para cerrar las brechas competitivas encontradas hemos destacado un conjunto de tres acciones de corto plazo y tres acciones de largo plazo:

Acciones de corto plazo

Divulgación de los resultados del estudio a fin de crear conciencia (awareness) de la situación. La realización de esta actividad está contemplada en el sub-proyecto SP8.

Estimular el desarrollo de tecnologías que faciliten la eficiente gestión logística. El desarrollo de muchas de estas tecnologías (ejemplos: simuladores, sistemas de trazabilidad, sistemas de logística reversa) está contemplado en los sub-proyectos SP2, SP3, SP4 y SP6.

Estimular la adopción rápida de mejores prácticas de gestión logística, en particular las referentes a los sistemas de gestión de inventario y de uso de proveedores logísticos integrados.

Acciones de largo plazo

Revisión de las estructuras logísticas españolas para favorecer el transporte por ferrocarril y el uso de plataformas logísticas multimodales. El sub-proyecto SP5 ha desarrollado una evaluación actualizada de infraestructuras existentes en el eje Atlántico-Mediterráneo, y cuya extensión al conjunto de la península Ibérica se recomienda.

Apoyar la formación de recursos humanos capacitados en materia de logística y cadena de suministros, con dominio del idioma Inglés.

Estimular en las empresas españolas la adopción de las mejores prácticas logísticas y de cadena de suministro, en particular en lo referente a la integración de procesos operativos. Creemos que el cambio de entorno competitivo español facilitará esta transformación, que puede verse acelerada por la acción de divulgación mencionada en acciones de corto plazo.

Como limitaciones de la investigación se reconoce que los resultados aplican a medianas y grandes empresas españolas. Para mantener la validez de la muestra, la recogida de datos se limitó a las empresas con más probabilidades de tener un enfoque sistemático para la logística y la cadena de suministro. Sin embargo este método limita la aplicabilidad de los resultados futuros, especialmente en un país donde más del 99% de todas las empresas son pequeñas y medianas (Díaz et al. 2004.) Por esta razón, la empresa ITENE realizó un estudio complementario de una muestra de 20 Pymes. Los resultados, disponibles en el entregable 1.3, “Captura de datos PYME” apoyan los resultados encontrados en este estudio, mostrando en general valores de adopción de prácticas logísticas y de cadena de suministros más bajos que sus contrapartidas medianas y grandes.

El análisis realizado sugiere muchas oportunidades de mejora. Cabe la hipótesis de que la relativa situación de baja competitividad logística y de cadena de suministro en España es el producto de una década de bajos costes de oportunidad (debido a muy bajos tipos de interés reales), lo que provocó un alto grado de gasto de los consumidores y del sector de la construcción, y en la disminución real de actividades de valor añadido. Sea cual sea el veredicto final sobre las causas de esta situación, el análisis presentado en este documento puede ayudar a recuperar el camino de la prosperidad en España.

Quisiéramos agradecer al Ministerio Español de Ciencia e innovación, a los demás integrantes del proyecto Globalog, a la Profesora Elena Revilla, a la asistente de investigación Gilda Zambrano y a María Teresa Mirabal de la Oficina de Investigación del IE por su apoyo en la realización de este proyecto

Referencias

La siguiente lista de referencias es la citada directamente en este documento. Una lista más completa de referencias logísticas y de cadena de suministro, tanto Española como global, puede encontrarse en los entregables “Bibliografía seleccionada referente a mejores prácticas y tendencias globales en logística y cadenas de suministro, (To-be)”, “Resumen Ejecutivo de las mejores prácticas y tendencias globales en Logística y Cadenas de Suministros”, “Listado de bases de datos y referencias secundarias relativas al entorno logístico español” y “Bibliografía actualizada referente al entorno logístico español”, todos disponible en la página web del proyecto Globalog.

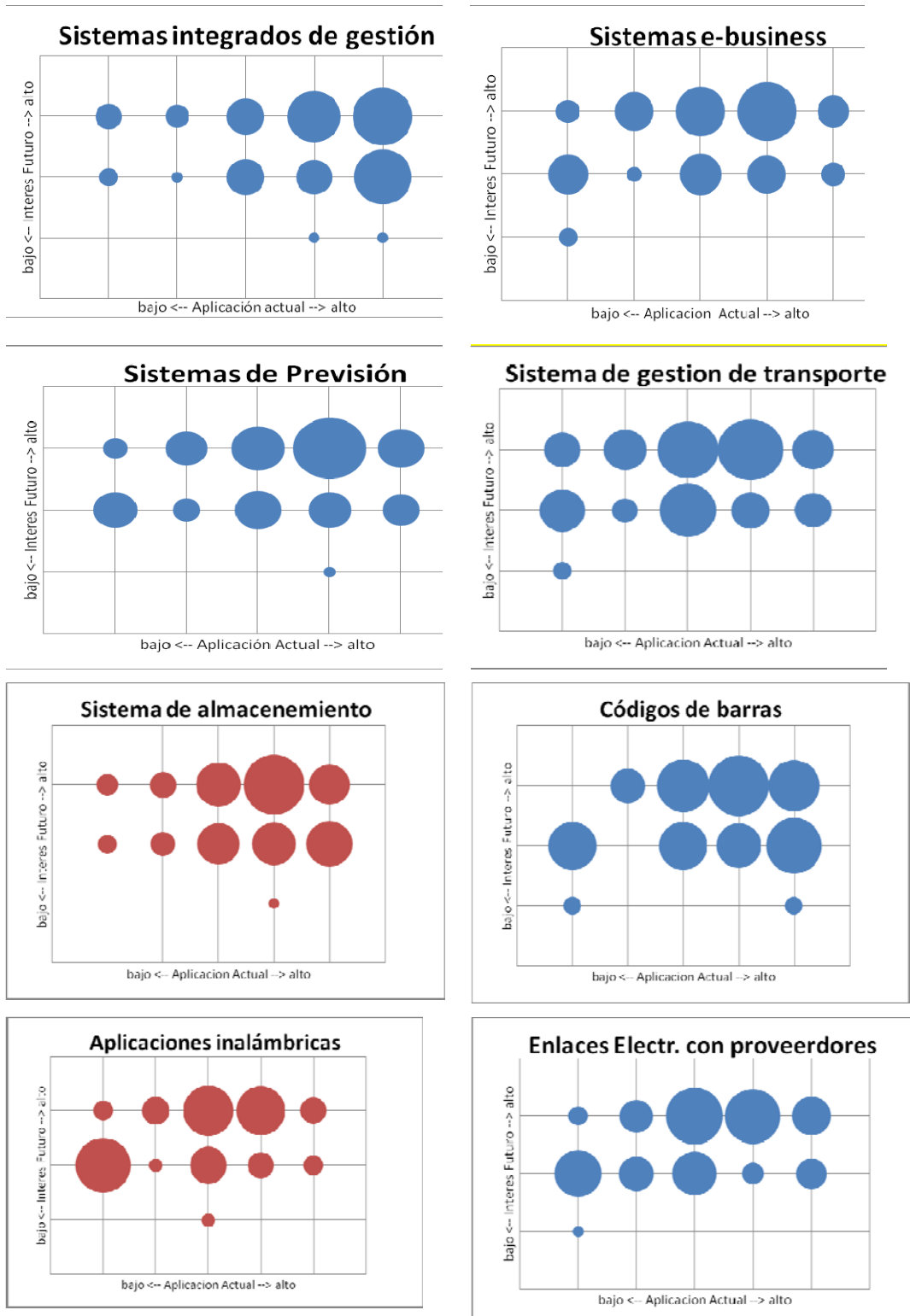
- Auramo J., Kauremaa J., Tanskanen K. (2005), Benefits of IT in supply chain management: an explorative study of progressive companies. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, V.35 I.2
- Balkin, D. B., Gomez-Mejia, L. R. (1987), Toward a Contingency Theory of Compensation Strategy. *Strategic Management Journal*, 8(2): 169-182.
- Balkin, D. B., Gomez-Mejia, L. R. (1990). Matching Compensation and Organization Strategy. *Strategic Management Journal*, 11: 153-169.
- Chen I., Paulraj A. (2004), Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements. *Journal of Operations Management*, Vol. 22 Issue 2
- Cristiano J., Liker J., White I., Chelsea C. (2000), Customer-Driven Product Development Through Quality Function Deployment in the U.S. and Japan. *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 17 Issue 4
- Cronbach L. (1951), Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* 16
- Cruz, C., Gomez-Mejia, L., Becerra M., In press. CEO perceptions of TMT benevolence in family firms. *Academy of Management Journal*.
- Delen D., Hardgrave B., Sharda R. (2007), RFID for Better Supply-Chain Management through Enhanced Information Visibility. *Production & Operations Management*, Vol. 16 Issue 5
- Díaz A., Lorenzo O, Solís L. (2004), *Key Processes in Collaborative Networks. The case of Small and Medium Enterprises*. Proceedings of EurOma Conference, Fontainebleau
- Díaz A., Lorenzo O., Gimenez JL. (2006) “A proposed framework of best practices for the optimization of spare parts in asset-intensive industries”. Proceedings of EurOma Conference, Glasgow
- Díaz A., Claes B., Revilla E. (2008) “Logistics and Supply Chain practices in Spain. A methodological approach.” Proceedings of the 7th International Meeting for Research in Logistics, Avignon.
- Díaz A., Solís L., Claes B. (2009) “Improving Logistics and Supply Chain Management Practices in Spain.” Proceedings of the Third International Symposium and Workshop on Global Supply Chains, Coimbatore, 2009
- Dillman D., (2006), *Mail and Internet Surveys: The Tailored Design Method*. 2007 Update with New Internet, Visual, and Mixed-Mode Guide, Wiley
- Dyer, J. H., Singh, H., (1998), The relational view: Cooperative strategy and resources of interorganizational competitive advantage, *Academy of Management Review* 23(4)
- Gallo & Villaseca (1996), Finance in family business, *Family Business Review*, 9(4): 387-401.

- Gammelgaard B., Larson P. (2001), Logistics skills and Competencies for supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, Vol. 22 Issue 2
- Griffis, S. E., Cooper, M., Goldsby, T. J., Closs, D. (2004), Performance Measurement: Measure Selection based on Firm Goals and Information Reporting Needs. *Journal of Business Logistics*, 25(2)
- Griffis, S. E., Goldsby, T. J., Cooper, A. C., & Closs, D., (2007), Aligning Logistics Performance Measures to the Information Needs of the Firm. *Journal of Business Logistics*, 28(2)
- Hull, C. H., N. H. Nie., (1981), *SPSS update 7-9*, New York: McGraw-Hill
- Ketokivi, M.A., Schroeder, R.G., (2004), Perceptual measures of performance: fact or fiction, *Journal of Operations Management* (22, 247-264)
- Kulp S., Cohen L., Lee H., Ofek E. (2004), Manufacturer Benefits from Information Integration with Retail Customers. *Management Science*, Vol. 50 Issue 4
- Lee H., Whang S. (2000), Information sharing in a supply chain. *International Journal of Technology Management*, Vol. 20 Issue 3/4
- Lee H., So K., Tang C. (2000), The Value of Information Sharing in a Two-Level Supply Chain. *Management Science*, Vol. 46 Issue 5
- Loch C., Terwiesch C. (2005), Rush and Be Wrong or Wait and Be Late? A Model of Information in Collaborative Processes. *Production & Operations Management*, V14 I3
- Lockamy A., McCormack K. (2004), Linking SCOR planning practices to supply chain performance. An exploratory study. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 24 Issue 12
- Norusis M. (2005), *SPSS 13.0, Statistical Procedures Companion*, Prentice Hall, New York
- Sanders N., Premus R. (2005), Modeling the Relationship Between Firm IT Capability, Collaboration and Performance. *Journal of Business Logistics*, Vol. 26 Issue 1
- Srinivasan S., Pauwels K., Nijs V. (2008), Demand-Based Pricing Versus Past-Price Dependence: A Cost-Benefit Analysis. *Journal of Marketing*, Vol. 72 Issue 2
- Vokurka R., Lummus R. (2000), The Role of Just-In-Time in Supply Chain Management. *International Journal of Logistics Management*, Vol. 11 Issue 1
- Voss M., Calantone R., Keller S. (2005), Internal service quality: Determinants of distribution center performance. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 35 Issue 3
- Zaheer A., Venkatraman N. (1995), Relational governance as an interorganizational strategy: An empirical test of the role of trust in economic exchange. *Strategic Management Journal*, 16

Anexo: utilización e interés futuro de prácticas logísticas

Los gráficos de burbuja incluidos a continuación indican en el eje horizontal el grado de utilización de la práctica descrita (medido en escalas Likert de 5 intervalos), y en el eje vertical el grado de interés futuro (medida en una escala de tres intervalos: menor, igual, mayor). El diámetro de la burbuja indica el número de respuestas.

Sistemas y tecnologías de la información



Prácticas de gestión de inventarios

