



Departament d'Administració d'Empreses i Màrqueting

**Análisis de la estrategia logística en las redes
interorganizativas. Una aplicación al distrito
industrial cerámico.**

Tesis Doctoral

Presentada por:

Ana I. Marqués Marzal

Dirigida por:

Dr. Xavier Molina Morales
Dra. Teresa Vallet Bellmunt

Castellón de la Plana, Junio de 2008

Índice de Contenidos

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
1. Justificación del estudio.....	1
2. Propuesta de objetivos	6
3. Etapas del estudio	8
CAPÍTULO 1. El concepto de gestión logística	13
1.1 Introducción al capítulo	13
1.2 Evolución del concepto de logística	15
1.2.1 El nacimiento y la evolución del concepto de logística.....	16
1.2.2 La importancia estratégica de la función logística.....	18
1.2.3 La logística en el momento actual	21
1.3 Propuesta conceptual	27
1.3.1 El proceso logístico. Definición y componentes.....	28
1.3.2 Elementos de la logística integral: la cadena logística y el plan estratégico	39
1.4 Conclusiones y reflexiones del capítulo	46

CAPÍTULO 2. El distrito industrial	49
2.1 Introducción al capítulo	49
2.2 Tipos y casos de distritos industriales.	51
2.3 Elementos del distrito industrial	54
2.4 El Distrito Industrial. La propuesta de Giacomo Becattini	55
2.5 Evidencias empíricas de las ventajas de los distritos industriales	59
2.6 La explicación teórica de las ventajas del distrito industrial	63
2.6.1 El distrito industrial y la teoría de los costes de transacción	65
2.6.2 El distrito industrial y la teoría de los recursos/conocimientos	58
2.6.2.1 La teoría de recursos y el distrito industrial	69
2.6.2.2 La teoría de las capacidades dinámicas y el distrito industrial	71
2.6.2.3 La perspectiva del conocimiento y el distrito industrial	72
2.7 Evolución reciente de los distritos y la dinámica de la nueva competición	75
2.8 Conclusiones y reflexiones del capítulo	78
CAPÍTULO 3. Desarrollo del marco teórico y de las hipótesis.....	81
3.1 Introducción al capítulo	81
3.2 Marco teórico.....	83
3.2.1 Las bases de la elección logística	87
3.2.2 Tipos de estrategia logística y prioridades competitivas	100
3.2.2.1 Estrategias logísticas	102
3.2.2.2 Prioridades competitivas	111
3.3 Medición de las actividades logísticas.....	118

3.4 Variables moderadoras	139
3.5 Conclusiones y reflexiones del capítulo	137
CAPÍTULO 4. Diseño de los estudios empíricos	140
4.1 Introducción al capítulo	140
4.2 Diseño de los estudios empíricos.....	142
4.2.1 Estructuración del estudio cualitativo.....	143
4.2.1.1 Estudio de casos	144
4.2.1.2 Cuestiones de investigación	145
4.2.1.3 La selección de las empresas.....	152
4.2.1.4 Las fuentes de datos	155
4.2.2 Estructuración del estudio cuantitativo.....	157
4.2.2.1 Confección de la muestra y fuentes de información	160
4.2.2.2 Desarrollo de las escalas de medidas utilizadas	167
4.2.2.3 Validación de las escalas de medida	199
4.2.2.4 Técnicas de análisis utilizadas.....	203
4.3 Conclusiones y reflexiones del capítulo	210
CAPÍTULO 5. Descripción del objeto de estudio	213
5.1 Introducción al capítulo	213
5.2 El sector cerámico.....	214
5.2.1 El entorno económico	215
5.2.2 Características del sector cerámico.....	218

5.2.3 El sector azulejero en España frente a Italia	227
5.2.4 China: primer fabricante y primer exportador mundial	230
5.2.5 Origen y evolución del sector cerámico de Castellón.....	233
5.2.5.1 Orígenes de la industria.....	233
5.2.5.2 Los participantes en el distrito cerámico.....	237
5.2.5.2.1 Las empresas.....	237
5.2.5.2.2 Las instituciones	241
5.2.5.3 El proceso productivo del sector cerámico	245
5.2.5.4 Evolución del distrito cerámico de Castellón.....	251
5.3 Características de la logística en el distrito industrial de Castellón	253
5.4 Conclusiones y reflexiones del capítulo	261
CAPÍTULO 6. Resultados del estudio de casos	263
6.1 Introducción al capítulo	263
6.2 Resultados del primer estudio empírico. Un estudio cualitativo.....	267
6.2.1 El departamento de logística.....	270
6.2.2 La utilización de las nuevas tecnologías en la gestión logística	277
6.2.3 Funciones de la cadena de suministros	282
6.2.4 Mercado y tipo de clientes de las empresas cerámicas	295
6.2.5 Los objetivos de la cadena de suministros en el sector cerámico	298
6.2.6 Benchmarking.....	300
6.2.7 Ajuste.....	306
6.2.8 Identificación de las estrategias logísticas	309

6.2.8.1 Tipos de estrategia logística	313
6.2.9 Medición de resultados	317
6.3 Conclusiones y reflexiones del capítulo	318
CAPÍTULO 7. Resultados del estudio cuantitativo	323
7.1 Introducción al capítulo	323
7.2 Resultados del primer modelo para el conjunto de la muestra	324
7.2.1 Las estadísticas descriptivas de las variables multi-ítem.....	326
7.2.2 El análisis factorial para el conjunto de la muestra.....	334
7.2.3 El análisis de correlaciones entre las bases y las estrategias logísticas y las prioridades competitivas	336
7.3 Resultados del modelo segundo para el conjunto de las empresas del distrito	341
7.3.1 El análisis factorial para el conjunto de la muestra.....	343
7.3.2 Análisis de R.L.M. para el conjunto de la muestra.....	344
7.4 Diferencias entre fabricantes y proveedores.....	349
7.5 Análisis estadístico descriptivo de las variables multi-ítem	351
7.6 Resultados del primer modelo de la submuestra de fabricantes	359
7.6.1 El análisis factorial para la submuestra de fabricantes	359
7.6.2 El análisis de correlaciones para la submuestra de fabricantes.....	360
7.7 Resultados modelo segundo de la submuestra de fabricantes	364
7.7.1 El análisis factorial para la submuestra de fabricantes	364
7.7.2 Análisis de R.L.M. para la submuestra de fabricantes.....	366
7.8 Resultados del primer modelo de la submuestra de proveedores	370

7.8.1 El análisis factorial de la submuestra de proveedores	370
7.8.2 El análisis de correlaciones de la submuestra de proveedores.....	371
7.9 Resultados del segundo modelo para la submuestra de proveedores	374
7.9.1 El análisis factorial para la muestra de proveedores.....	374
7.9.2 Análisis de R.L.M. para la muestra de proveedores	375
7.10 Resumen de los resultados.....	378
7.10.1 Resumen de los análisis realizados al conjunto de la muestra.....	378
7.10.2 Resumen de los análisis realizados a las submuestras	381
7.10.2.1 Análisis realizados a la muestra de fabricantes	381
7.10.2.2 Análisis realizados a la muestra de proveedores	383
7.11 Resultados logísticos y empresariales	386
7.12 Contrastación de las hipótesis	389
CAPÍTULO 8. Conclusiones y reflexiones finales	391
8.1 Introducción al capítulo	391
8.2 Principales conclusiones de la revisión teórica	393
8.3 Principales conclusiones de los modelos teóricos propuestos.....	395
8.3.1 Principales conclusiones de los análisis realizados al conjunto de la muestra	397
8.3.2 Principales conclusiones de los análisis realizados a las submuestras	401
8.3.3 Principales conclusiones de la muestra de fabricantes	404
8.4 Contribución de la investigación	408
8.5 Limitaciones y futuras líneas de investigación.....	411

Referencias bibliográficas	413
ANEXO I. Cuestionario	441
ANEXO II. Carta de presentación.....	445

Índice de Figuras

CAPÍTULO 1

1.1 El ámbito de aplicación de la gestión logística	18
1.2 La gestión del cambio	23
1.3 Funciones del responsable de logística	24
1.4 Organización logística.....	26
1.5 El proceso de gestión logística.....	40

CAPÍTULO 3

3.1 Los componentes del proceso de la estrategia logística.....	87
3.2 Hipótesis 1.....	91
3.3 Hipótesis 2.....	97
3.4 Hipótesis 3.....	101
3.5 Arco de Integración.....	104
3.6 Evolución del concepto de logística.....	107

CAPÍTULO 4

4.1 Ubicación geográfica de las empresas estudiadas. Estudio cualitativo.....	154
---	-----

CAPÍTULO 5

5.1 Evolución histórica de la industria cerámica de Castellón	235
5.2 Participantes en el Distrito Industrial Cerámico	237
5.3 Rupturas tecnológicas en el proceso de producción cerámico.....	248
5.4 Proceso productivo cerámico	250
5.5 Situación geográfica de las empresas de Castellón.....	252
5.6 Flujo logístico de materiales del sector cerámico	254

CAPÍTULO 6

6.1 Tipos de departamento de logística y su lugar en el organigrama de las empresas cerámicas.....	272
6.2 Evolución del concepto de logística.....	275
6.3 Cuota de ventas según el canal de distribución	297
6.4 El <i>Bechmarking</i> en el sector cerámico.....	301
6.5 Ajuste a la estrategia y a la estructura de las empresas cerámicas.....	308

CAPÍTULO 7

7.1 Modelo 1 (hipótesis H_1 y H_2).....	325
7.2 Modelo 2 (hipótesis H_3)	341
7.3 Modelo 1 (hipótesis H_1 y H_2).....	351
7.4 Modelo 2 (hipótesis H_3)	364
7.5 Modelo 1 (hipótesis H_1 y H_2).....	371
7.6 Modelo 2 (hipótesis H_3)	374

Índice de Tablas

CAPÍTULO 1

1.1 Autores definición gestión logística.....	29
---	----

CAPÍTULO 3

3.1 Hipótesis 1 y 2.....	100
3.2 Estudios que relacionan diferentes niveles de integración con los resultados	111
3.3 Hipótesis H ₃ . Sub-hipótesis.....	118
3.4 Principios para la medición del desempeño	122
3.5 Indicadores del desempeño interno	124
3.6 Indicadores del desempeño externo	129
3.7 Trabajos estudios empíricos con resultados logísticos y empresariales.....	132
3.8 Hipótesis a contrastar	139

CAPÍTULO 4

4.1 Protocolo de la entrevista	146
4.2 Características generales de las empresas entrevistadas	153
4.3 Hipótesis planteadas en el estudio empírico cuantitativo	159
4.4 Ficha de las empresas participantes en el trabajo empírico	163

4.5	Muestra de los responsables que nos ayudaron en las entrevistas	164
4.6	Frecuencias de las áreas pertenecientes al área logística en el sector cerámico	170
4.7	Grupo de ítems que miden diferentes resultados logísticos.....	191
4.8	Bloque de estrategias logísticas y autores que han servido de base.....	195
4.9	Bloque de Integración y TI y autores que han servido de base.....	196
4.10	Bloque de resultados y autores que han servido de base	197
4.11	Estadísticos utilizados en las técnicas de análisis	207
4.12	Técnicas de análisis utilizadas en el estudio empírico.....	208

CAPÍTULO 5

5.1	Resumen de los principales datos del sector español.....	219
5.2	Número de empresas cerámicas en el territorio español y población ocupada.....	222
5.3	Datos económicos de los proveedores	226
5.4	Comparativa del sector cerámico italiano con el español	228
5.5	Comparativa del sector cerámico italiano con el español	230
5.6	Comparativa del sector cerámico chino con el español	233
5.7	Instituciones del distrito.....	243
5.8	Flujos en miles de toneladas anuales por modalidad	257
5.9	Porcentajes por áreas geográficas de salidas de los distintos puertos.....	257
5.10	Tarifas transporte marítimo.....	258
5.11	Grupajes vs. camión completo	258
5.12	Tarifas transporte terrestre	259
5.13	Descripción de la importancia de la logística en el sector cerámico	259

CAPÍTULO 6

6.1 Protocolo de la entrevista	269
6.2 Funciones del departamento de logística en las empresas cerámicas	274
6.3 Características del departamento de logística en las empresas estudiadas	277

CAPÍTULO 7

7.1 Hipótesis a contrastar del primer modelo.....	325
7.2 Integración Interna. Total muestra	328
7.3 Integración Externa. Total muestra.....	329
7.4 Tecnologías de la Información. Total muestra.....	329
7.5 Benchmarking. Total muestra	330
7.6 Ajuste. Total muestra	330
7.7 Diferenciación. Total muestra.....	331
7.8 Eficiencia en costes. Total muestra.....	331
7.9 Apoyo de la Dirección. Total muestra	332
7.10 Resultados Logísticos en calidad. Total muestra	332
7.11 Resultados Logísticos en fiabilidad. Total muestra	332
7.12 Resultados Logísticos en flexibilidad. Total muestra	333
7.13 Resultados Logísticos en eficiencia. Total muestra	333
7.14 Análisis de fiabilidad de las escalas utilizadas en el estudio. Total muestra	334
7.15 Análisis Factoriales. Primer modelo. Total muestra	336
7.16 Análisis de Correlaciones. Total muestra.....	337
7.17 Hipótesis a contrastar del segundo modelo.....	342

7.18	Análisis Factorial. Segundo modelo. Total muestra	344
7.19	Análisis de Regresión Lineal Múltiple. Total muestra	346
7.20	Características de las empresas de las submuestras	350
7.21	Integración Interna. Fabricantes y proveedores	352
7.22	Integración Externa. Fabricantes y proveedores	353
7.23	Tecnologías Información. Fabricantes y proveedores	353
7.24	Benchmarking. Fabricantes y proveedores	354
7.25	Ajuste. Fabricantes y proveedores	354
7.26	Diferenciación. Fabricantes y proveedores	355
7.27	Eficiencia en Costes. Fabricantes y proveedores	356
7.28	Apoyo de la Dirección. Fabricantes y proveedores	356
7.29	Resultados Logísticos en calidad. Fabricantes y proveedores	356
7.30	Resultados Logísticos en fiabilidad. Fabricantes y proveedores	357
7.31	Resultados Logísticos en flexibilidad. Fabricantes y proveedores	357
7.32	Resultados Logísticos en eficiencia. Fabricantes y proveedores	357
7.33	Análisis de fiabilidad de las escalas utilizadas en el estudio. Fabricantes y proveedores	358
7.34	Análisis Factoriales. Primer modelo. Fabricantes.....	360
7.35	Análisis de Correlaciones. Fabricantes	361
7.36	Análisis Factoriales. Segundo modelo. Fabricantes	366
7.37	Análisis de Regresiones Lineales Múltiples. Fabricantes.....	367
7.38	Análisis Factoriales. Primer modelo. Proveedores	371
7.39	Análisis de Correlaciones. Proveedores.....	378
7.40	Análisis Factoriales. Segundo modelo. Proveedores	375

7.41	Análisis de las Regresiones Lineales Múltiples. Proveedores	376
7.42	Resumen resultados	386
7.43	Análisis ANOVA	387
7.44	Análisis de las regresiones. Resultados logísticos y empresariales	388
7.45	Contrastación de las Hipótesis planteadas	390

Justificación y Objetivos de la Investigación

1. Justificación del estudio

La necesidad de esta investigación nace del convencimiento de que la logística, su gestión, supone una de las áreas de nuestra disciplina con mayor valor estratégico y a la vez, una de las áreas que ha recibido comparativamente una menor atención. En particular nos hemos fijado en las aglomeraciones territoriales de empresas, del tipo cluster (Porter, 1990) o distrito industrial (Becattini, 1990). Este modelo industrial es clave en nuestro entorno económico cercano y, además, presenta una serie de peculiaridades que hacen del estudio de su gestión logística un ejercicio de mayor interés y valor añadido.

La gestión logística de las empresas, hasta el momento, pensamos que no ha recibido la atención que su importancia y trascendencia merece. Sin embargo entendemos que la gestión de los flujos de materiales en las empresas ha pasado a ser un aspecto clave de la estrategia empresarial. Este hecho contribuye a la aparición de nuevas oportunidades de negocio para el sector con un alcance logístico global, por lo que la buena gestión de la logística resulta cada vez más imprescindible para que las diversas operaciones sean rentables y exitosas. La globalización fomenta la

participación de las empresas en cadenas logísticas más globales y extensas, lo que les permite aprender y acceder a nuevos mercados. Esta oportunidad se plantea como un reto para el sector industrial en general. El desarrollo sostenible y competitivo dependerá de la manera en la que el tejido industrial se enfrente a este nuevo marco.

Como es bien sabido, en las últimas décadas y, de forma general, el entorno competitivo de las empresas ha experimentado profundos cambios. Los clientes y los suministradores pueden encontrarse geográficamente dispersos, y a la vez, tanto en los mercados consolidados como en los emergentes, existe una mayor presión en la demanda de una calidad en los productos a un precio más bajo y con un tiempo de recepción menor. Como consecuencia de esta tendencia, se ha justificado la creciente importancia del papel desempeñado por la gestión logística en el funcionamiento de los procesos productivos.

Al margen de esta consideración genérica, la logística se asocia a ciertos fenómenos como el denominado *e-business* (Ellinger, *et al.*, 2003), los sistemas de fabricación flexible (máxima reducción de tiempos y stock) (Claycomb *et al.*, 1999), o la denominada logística inversa (*reverse logistics*) o gestión de las devoluciones, la reutilización, la recuperación y el reciclaje de materiales (Klausner y Hendrickson, 2000; Tibben-Lembke, 2002).

Sin embargo, de acuerdo con algunos autores (Stock *et al.*, 1999) aunque estas observaciones sobre los cambios y la aceleración de la globalización y la competencia pueden resultar obvias, no lo son tanto las que hacen referencia a la creciente importancia del papel desempeñado por la logística en el funcionamiento de los procesos productivos.

La gestión logística ha sido considerada en el pasado como una actividad funcional restringida a tareas autónomas como el transporte, el almacenaje, inventario y la gestión de materiales. Sin embargo, encontramos trabajos como el de Parker (1994) que ya apuntaban hacia un nuevo concepto más integral de la logística. Los cambios en las capacidades logísticas, las tecnologías y las técnicas de gestión han permitido a esta función convertirse en un mecanismo básico para la integración y la coordinación de las actividades a través de las etapas de la cadena de suministro (Logistop, 2007). La gestión logística debería desempeñar un papel de coordinación que puede conceder a la empresa una ventaja competitiva (Stock *et al.*, 1999; Larson y Halldorsson, 2004). No obstante, es conveniente diferenciar entre los términos que tan a menudo se utilizan indistintamente de logística y logística integral. La logística se define como el arte y la técnica de obtener, producir y distribuir materiales y productos en el lugar, momento y cantidades adecuadas a un coste óptimo pero se da un paso más hacia la integración de actividades, y se entiende que para los procesos de entrega de un producto intervienen más áreas de la empresa, e incluso otros agentes externos, como los proveedores o clientes; esto es lo que se puede entender como logística integral (Giménez y Ventura, 2005).

En contra de lo que sugieren las reflexiones anteriores, en nuestra opinión, ni en el campo académico ni en el aplicado, se ha valorado suficientemente las implicaciones estratégicas de las actividades logísticas (Stock, 2002). Pueden mencionarse, sin embargo, algunas excepciones en los trabajos de Porter (1980, 1985) y su concepto de *cadena de valor* y otros como los de Heskett (1973), Shapiro (1984) o Sharman (1984) que han servido para atraer la atención sobre el valor de la logística en la planificación

y dirección estratégica (Kant *et al.*, 1994) y en general han ayudado a la difusión de la gestión logística dentro de los ámbitos de la estrategia empresarial.

En definitiva, la gestión logística ha de entenderse como una parte esencial de la gestión de la cadena de suministros y de la estrategia corporativa y una actividad que puede, más allá de reducir los costes de producción, estar en la base de la ventaja competitiva sostenible de la empresa (Kant *et al.*, 1994; Larson y Halldorsson, 2004; Giménez y Ventura, 2005; Li *et al.*, 2006). Así pues, la gestión logística puede conceptualizarse como un recurso estratégico esencial en la estrategia corporativa.

Por otro lado, las aglomeraciones territoriales, en cualquiera de sus conceptualizaciones, han estado en la base del crecimiento de un número importante de países y de muchas de sus empresas. Sin embargo, como es bien sabido, en el momento actual están atravesando por una situación de incertidumbre y que les lleva a enfrentarse a retos de gran envergadura. Como resultado, tanto académicos como empresas y directivos han comenzado a repensar los principios de sistemas territoriales.

El concepto de distrito industrial se ha definido tradicionalmente como una *entidad socioeconómica que se caracteriza por la presencia activa de una comunidad de personas y una población de empresas en un área natural e históricamente delimitada* (Becattini, 1990:39). El distrito industrial asume la existencia de una población de empresas que se especializan en una o más fases del proceso productivo. El distrito se caracteriza por ser un grupo de empresas trabajando conjuntamente donde existe una división del trabajo más ínter-empresa que intra-empresa. Además, existe un

entramado institucional, público y privado que ofrecen lo que Brusco (1990) denomina *servicios reales*.

Aunque el conjunto de relaciones que se desarrolla en base a la proximidad geográfica puede variar considerablemente en sus detalles, su lógica fundamental es constante. En el contexto de nuestro trabajo entendemos la noción de distrito en un sentido amplio, como un espacio físico y relacional donde se generan externalidades para las empresas. De hecho y a pesar de las diferentes visiones, una revisión de la literatura provee de un conjunto de ideas y posturas comunes útiles para nuestra investigación. Las concretamos en las siguientes afirmaciones:

- 1.- El valor crítico de los distritos está más en los recursos sociales o relaciones que en las externalidades tangibles o en la infraestructuras físicas.
- 2.- El contacto cara a cara entre las personas y la proximidad física y entre las empresas y las organizaciones facilita la interacción y la transmisión de recursos y conocimiento, que resultaría difícil de conseguir con relaciones a larga distancia.
- 3.- El mapa de los participantes en los distritos incluye como actores principales no sólo las empresas finales, sino los proveedores de los distintos productos y servicios intermedios y un amplio conjunto de instituciones (Universidades, asociaciones empresariales, agentes de política industrial y otras instituciones locales o regionales, etc.).

Podríamos, además de lo dicho, justificar el estudio de la gestión logística en las empresas del distrito industrial cerámico, con la importancia, cada vez mayor, de la necesidad de la internacionalización de las organizaciones. La importancia de la

logística en el contexto internacional está adquiriendo, en los aspectos estratégicos de la empresa, una relevancia clara y lo está haciendo con una rapidez vertiginosa. Para las empresas cada vez será más importante la gestión logística para poder competir en mercados internacionales. La competencia actual y futura de países emergentes está provocando que las organizaciones evolucionen hacia una producción de productos y servicios de mayor valor añadido (Logistop, 2007).

2. Propuesta de objetivos

El objeto de estudio de esta investigación ha sido el distrito industrial, donde por su propia naturaleza la logística de las empresas va unida a la propia viabilidad y evolución del sistema en su conjunto (Brandolini, 2000). Se pretende así, poder establecer una serie de relaciones causales que fueran susceptibles de ser contrastadas empíricamente. Dentro del objetivo genérico de paliar el posible vacío en la investigación de la gestión logística en un entorno como el de los distritos, hemos partido de un conjunto de proposiciones de manera que hicieran más operativo y viable el estudio estadístico posterior.

En concreto se pretende analizar el impacto que una serie de factores tienen sobre los resultados empresariales. En concreto se analiza el grado de integración de la función logística, la utilización del *benchmarking* y del *ajuste* como bases estratégicas y los factores que tienen alguna relación con la elección de la prioridad competitiva sobre la cual la empresa es competente en su mercado.

Una primera cuestión básica que se ha planteado hace referencia a las bases de la elección estratégica, es decir, a los criterios en los que se basan las empresas para

elaborar sus estrategias logísticas. Se pretende averiguar en qué consiste el proceso de selección y formulación de las estrategias en este campo, centrandó la investigación en dos aproximaciones distintas que han sido recogidas en la literatura. La primera, se basa en la idea que las empresas tratan de conseguir su ventaja competitiva a través del *benchmarking* logístico y ello consiste en buscar, emular o superar a las mejores prácticas o los *mejores de la clase* de los ámbitos de referencia de la empresa, ya sea la red, la industria, etc. Una segunda aproximación se basa en la idea del *ajuste (fit)* entre las dimensiones de la organización empresarial, el entorno, la estructura y la estrategia.

En este trabajo se ha diferenciado entre dos tipos de estrategias en el ámbito de la gestión logística. Estos dos tipos indican el grado de integración interna y externa de las actividades logísticas en la empresa. Por otro lado, hemos considerado el posible efecto de las prioridades estratégicas de la empresa en los resultados logísticos. Hemos diferenciado, entre prioridades competitivas basadas en la diferenciación o basadas en la eficiencia en costes. Por supuesto, la elección de una estrategia logística o prioridad competitiva ha de tener necesariamente un efecto en el desempeño organizativo. La óptima gestión de la logística repercute en una reducción de costes eliminando gastos debidos a ineficiencias en los procesos y aprovechando las sinergias que se producen entre agentes. También puede provocar un aumento de los ingresos una buena gestión logística debido al aumento del valor añadido que se le puede dar al producto o al servicio final. Todo esto repercutirá en unos resultados mejores.

A la hora de abordar los objetivos planteados, hemos considerado necesario la realización de un estudio exploratorio que permita establecer un conjunto de relaciones entre los ámbitos estratégicos de las empresas y las actividades que

permitirán alcanzar una visión empresarial que dé paso a los cambios necesarios para un desarrollo sostenible. Pretendemos explicar la importancia de las actividades logísticas en la empresa y su relevancia en el cambio de la visión empresarial. Dar a entender que las actividades realizadas en el ámbito de la logística integral darán a la empresa la ventaja competitiva que necesita.

3. Etapas del estudio

En primer lugar exponemos un boceto de la base de este trabajo de investigación: los dos trabajos empíricos. A continuación y con la intención de cumplir con los objetivos expuestos en el apartado anterior, se ha estructurado esta investigación en torno a ocho capítulos que se intentarán delinear sintéticamente en el apartado presente.

Como objeto de nuestro estudio hemos elegido el sector cerámico valenciano. Las características generales del sector cerámico, que puede identificarse claramente como un distrito industrial, comparten una serie de condicionantes que tienen implicaciones en el ámbito logístico. La descripción de las características de la gestión logística del distrito viene a confirmar, por un lado, su peculiaridad y, por otro y más relevante, su importancia fundamental en la propia evolución de esta concentración empresarial.

Con el fin de aplicar los desarrollos teóricos propuestos en capítulos posteriores, se desarrolló un estudio empírico en dos fases o etapas. En primer término se realizó un estudio de casos, en el contexto de la industria cerámica española, analizando los resultados obtenidos, y proponiendo una serie de relaciones que se ha intentado contrastar en un análisis posterior de un estudio empírico a partir de una muestra mayor y más representativa de empresas. Este segundo estudio empírico ha permitido

contrastar una serie de relaciones causales entre los factores clave propuestos y los resultados logísticos y empresariales.

Esta doble aproximación metodológica ofrece una serie de ventajas. El análisis de un caso se ha considerado como una primera aproximación exploratoria. El contacto con un número reducido de empresas y la relación de entrevistas de mayor duración así como la revisión de su documentación, ha permitido clarificar la argumentación teórica y definir las hipótesis de partida para un segundo estudio.

Una vez planteadas las cuestiones o hipótesis en el estudio de casos, se hacía necesaria su contrastación con un método cuantitativo a partir de una muestra mayor de empresas a través de un cuestionario, que permita la generalización de sus resultados..

En este punto es oportuno precisar que a pesar de la combinación de las metodologías utilizadas en este trabajo, no significa cuestionar la validez y rigor las conclusiones obtenidas por de cualquiera de las dos aproximaciones separadamente,. Lo que sí se considera importante es la combinación que ha permitido analizar de forma complementaria un mismo fenómeno y poder sacar las conclusiones de ambas perspectivas.

En el capítulo primero, trataremos de analizar el concepto de gestión logística así como todos aquellos factores que la condicionan. Analizaremos todos aquellos criterios que delimitan este concepto y los efectos de una estrategia logística aplicada en la empresa. En general, el objetivo del capítulo es dar a conocer el concepto de gestión logística, y así ofrecer una visión general de la base que circunscribe el marco teórico del trabajo de investigación.

En el capítulo segundo, mostraremos una descripción amplia y detallada del objeto de estudio de este trabajo de investigación: El Distrito Industrial. En la primera parte del capítulo detallaremos el concepto de distrito industrial, y los tipos y elementos del mismo. Expondremos la evolución del concepto, propuestas importantes sobre el mismo y las ventajas evidentes que supone estar dentro de un distrito industrial. El objetivo de este capítulo sería realizar un breve repaso al tratamiento del territorio en las disciplinas territoriales para plantear uno de los diversos modelos de concentraciones territoriales de empresas. Permitirá conocer el entorno y el ámbito empresarial en el que se mueven las empresas que han servido como argumento a este trabajo de investigación.

El capítulo tercero, se divide en dos secciones, una primera que expondremos el marco teórico basado en la revisión bibliográfica realizada. Describimos los elementos definitorios de las bases logísticas, explicando la técnica del *benchmarking* y los principios del concepto de *ajuste (fit)* junto con las alternativas estratégicas logísticas y las prioridades competitivas existentes y los posibles indicadores de desempeño. En la segunda sección consideraremos las hipótesis que se pueden derivar y que se analizarán en los dos estudios empíricos.

En el capítulo cuarto, presentaremos el diseño de la investigación empírica, y expondremos con detalle las metodologías seguidas en los dos trabajos empíricos. Se describen las fuentes de información utilizadas, la muestra de las empresas y se evalúan las propiedades de los índices y escalas de medición empleadas. Por lo que respecta a la explicación de la metodología utilizada en los estudios empíricos, se

puntualizan los pasos dados, se explican los diversos modelos desarrollados y qué resultados deben darse para poder confirmar las hipótesis planteadas.

El capítulo quinto del trabajo analizará todo lo que concierne al objeto de estudio del trabajo. Nuestro objetivo en este capítulo será el de caracterizar el ámbito que constituye el objeto del estudio empírico, el distrito industrial cerámico de Castellón. La caracterización del objeto de estudio se puede dividir en tres partes. Por una parte se lleva a cabo una aproximación global a las características de la estructura económica para después centrarse en la industria cerámica en España. Se incide en la situación actual de la industria cerámica comparando algunos aspectos de la estructura económica de la industria cerámica española con la estructura económica de la industria cerámica italiana. La segunda parte, se centra en el distrito industrial de Castellón, incluyendo un análisis histórico, descripciones del proceso productivo cerámico, características y clasificación de las empresas participantes en el distrito e instituciones locales haciendo también una comparativa con el sector italiano. Y, por último, una tercera parte que dedica un punto específico a explicar las externalidades pertenecientes al distrito de Castellón, formación e información colectiva, tecnologías específicas del distrito, solapamientos tecnológicos y, la importancia social de la actividad cerámica en el distrito.

El capítulo sexto del trabajo hace referencia a la exposición de los primeros resultados empíricos. Este capítulo lo centraremos en el análisis de toda la información recogida de las encuestas realizadas a 20 empresas del sector cerámico, un estudio de casos. De estas entrevistas surgió un estudio descriptivo que se realizó mediante una

exploración de los resultados conseguidos con el propósito de lograr una mayor comprensión de los mismos.

En el capítulo séptimo, hemos expuesto el segundo estudio empírico. Un estudio de los resultados conseguidos a través de una muestra 99 empresas que consideramos representativa del sector. En este análisis se utilizaron herramientas informáticas que permitieron llevar a cabo análisis estadísticos para poder así contrastar las hipótesis planteadas en el mismo. En este capítulo intentaremos exponer con claridad los resultados que puedan explicar determinados comportamientos empresariales y permitan entender mejor las causas de dichos comportamientos.

Por último, el capítulo octavo, que se ha destinado a acentuar las principales conclusiones obtenidas, sus implicaciones teóricas y metodológicas. También se presentan las limitaciones de nuestro estudio y se apuntan posibles investigaciones que, a partir del trabajo realizado, consideraremos de interés desarrollar en un futuro.

Capítulo 1

El Concepto de Gestión Logística

1.1. Introducción al capítulo

El objeto genérico de este estudio es la gestión logística de la empresa desde aquellos ámbitos de estudio en el que representa un papel relevante en la empresa. Desde este trabajo se entiende la *gestión logística* como fuente de ventaja competitiva (Larson y Halldorsson, 2004; Giménez y Ventura, 2005; Muñuzuri *et al.*, 2006) entendiendo que su papel en la estrategia corporativa de la empresa puede llegar a ser determinante.

Así, para poder analizar adecuadamente la estrategia logística, su gestión y ventajas competitivas y, dado que el propósito básico de esta investigación es el estudio de la gestión logística y sus efectos sobre los resultados logísticos y empresariales, se hace necesario primero definir el propio término de *estrategia logística*. Sin embargo, es imprescindible conocer también todos aquellos factores que son afines y que están relacionados con la gestión logística.

Por tanto, para comenzar abrimos una selección de teorías en las que una interrelación entre diversos elementos surja como un factor clave que se asocia con un

alto o bajo desempeño económico. Teniendo en cuenta que la gestión logística moderna está basada en el pensamiento holístico y sistémico y usa aproximaciones multidisciplinares y transversales (Halldorsson y Aastrup, 2003), se observa cómo diferentes autores y escuelas definen la gestión logística en la empresa relacionándola de forma ineludible con otros conceptos. Sólo así, se puede llegar a comprender cómo esta gestión, si es excelente, obliga a las empresas a interrelacionarse con los diferentes actores (internos y externos) que interactúan con la empresa (Houlihan, 1985; Greene, 1991; Cooper y Ellram, 1993; Cooper *et al.*, 1997; Ross, 1998).

Desde aquí entendemos que existen diferentes tipos de gestión logística y, por tanto, diferentes maneras de gestionar la cadena de suministros, diferentes estrategias logísticas con diferentes objetivos a conseguir. Puede haber cadenas de suministros cuyos indicadores cumplan con las expectativas del negocio. Otro tipo de cadena de suministros puede ser excelente si es eficiente, ágil y flexible, con objetivos distintos a los marcados por los indicadores. Otras, en cambio, pueden estar especializadas en personalizar productos, en ofrecer productos al más bajo precio, por tanto con objetivos más específicos. También existen cadenas de suministros donde prima la colaboración entre agentes, existe visibilidad en toda la cadena o hay integración vertical de dichos agentes. Pero también existen cadenas que, simplemente, cumplen con los objetivos de la organización y para esa organización es una cadena de suministro con un resultado excelente, como también hay cadenas de suministros que se especializan en gestionar el aprovisionamiento y otras en gestionar la demanda, en crearla o moldearla.

Para agrupar estas diferentes representaciones de la cadena de suministros, se puede decir que parte de la excelencia de una cadena de suministros es el equilibrio entre el servicio al cliente, la eficiencia interna de la cadena y la utilización de los recursos, creando así el valor añadido que el consumidor busca (Langley y Holcomb, 1992; Ross, 1998; Tyndall *et al.*, 1998) e instaurando una nueva filosofía de colaboración y cooperación entre los agentes de la cadena de suministros (O'Leary-Kelly y Flores, 2002; Drogea *et al.*, 2004; Li. *et al.*, 2006; Scharmm-Klein y Morchett, 2006).

Se necesita un cambio en el modelo mental organizacional individual que acepte una visión compartida abriendo paso a un pensamiento sistémico de la empresa a través del cual aparecerá una sensibilidad importante hacia las interrelaciones (Senger, 1993). Estas interrelaciones pueden ser internas de la propia empresa y/o externas de la empresa con otras organizaciones, lo que se entiende como *integración interna y externa* respectivamente (Daugherty *et al.*, 1996; Narasimhan y Dasb, 2001; Giménez y Ventura, 2003).

Estos y otros conceptos relacionados con la gestión logística son explicados a lo largo del capítulo.

1.2. La evolución del concepto de logística

En este apartado, analizamos desde un punto de vista más conceptual, cómo aparece el concepto de logística y cómo ha ido evolucionando a lo largo del tiempo para llegar a convertirse en uno de los fenómenos que más ventajas competitivas puede aportar a

una organización. Dada la trascendencia que en los últimos años ha tomado la gestión logística en la empresa, hemos entendido conveniente hacer una aproximación a la evolución del mundo de la gestión logística desde su origen hasta el momento actual, así como intentar entender su importancia para la gestión empresarial.

1.2.1. El nacimiento y la evolución del concepto de logística ¹

La palabra logística, al igual que la de estrategia, tiene un origen militar. En los ejércitos romanos, el *legista* era el administrador o intendente. Durante mucho tiempo, la logística fue la ciencia del razonamiento y del cálculo aplicado a la táctica militar. La logística tenía como objetivo el establecimiento de planes para mover, trasladar y aprovisionar los ejércitos, así como la elección de lugares y de plazas fuertes.

En la época contemporánea, en concreto en 1837, el general Barón *Antoine Henri Jomini*, publicó un ensayo de estrategia militar en el que descomponía el *arte* de la guerra en seis funciones, de entre las cuales, la cuarta era la logística o *arte práctico de mover los ejércitos*. Si bien, los problemas planteados por este general fueron aumentando en amplitud y complejidad conforme se sucedían las diferentes guerras.

Durante la Segunda Guerra Mundial, la logística significó el tratamiento de los transportes, estacionamientos, evacuación y conservación de los efectivos y del material de forma global. Uno de los máximos exponentes fue el consejero militar del Presidente *Roosevelt*, el general *Marshall*.

¹ Esta sección está basada, en gran medida, en el texto Dirección de Operaciones en la Práctica del libro “Fundamentos de Dirección de Operaciones” de los autores Mark M. Davis; Nicholas J. Arquilano y Richard B. Chase, editorial McGraw Hill, 2001, Madrid.

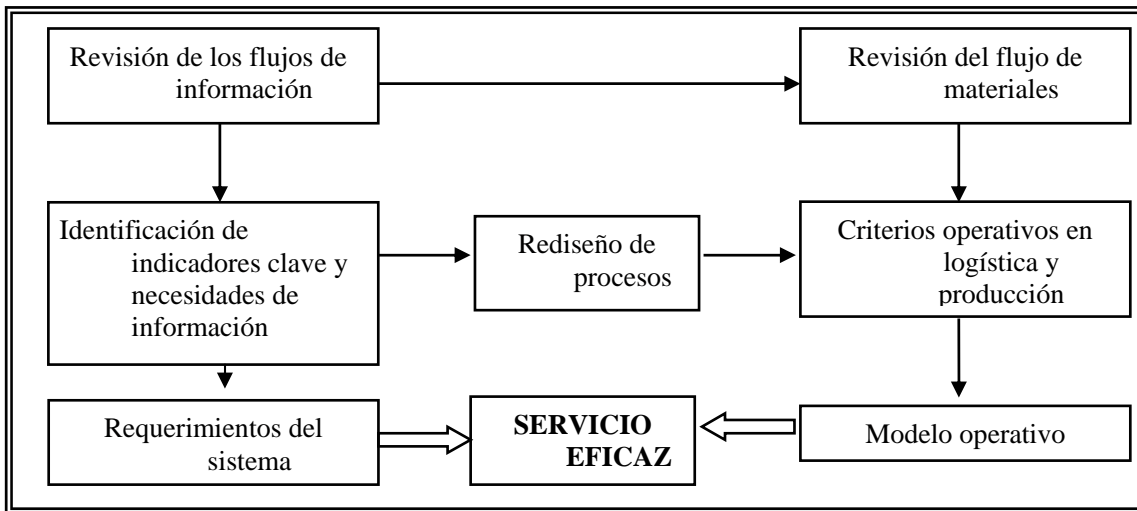
Por fin, el concepto civil de logística aparece en los EE.UU., a mitad de los años sesenta, aprovechando, en parte, las ideas militares de control de *stocks* y de gestión de transportes que le había precedido en la industria. La logística era concebida en aquellos años como la *gestión de la distribución física* (denominación ampliamente utilizada). Esta gestión llevaba a considerar de forma global e integrada las actividades destinadas a ordenar el movimiento de los productos acabados desde el final de la línea de producción hasta el punto de su utilización o consumo. Por lo tanto, afectaba entre otras actividades a la gestión de los almacenes y de los *stocks*, el transporte, el embalaje, etc.

La justificación primordial de este enfoque global reside en el hecho de que las medidas y decisiones aptas y correctas para aumentar la eficiencia en cada actividad considerada, si se considera aisladamente, pueden neutralizarse entre sí, conduciendo a un resultado global nulo o negativo. Por el contrario, la visión global o de conjunto de todas las actividades puede llevar a medidas y decisiones que incrementen la eficiencia y produzcan el efecto de sinergia. Por ello, es importante tener claro que el nuevo concepto de gestión logística incluye las relaciones entre proveedor-empresa-cliente como un sistema global en el que hay un flujo de materiales e información cuyo objetivo es gestionarlo de forma eficiente (Mentzer *et al.*, 2001).

En un análisis de la situación actual, que se recoge en la figura 1.1, se puede observar que la presión ejercida en los últimos años desde todos los ámbitos para la consecución de un *servicio eficaz* ha ampliado el circuito, añadiendo la *Planificación de Producción* al ámbito de las funciones logísticas dentro de la empresa. Un aspecto importante a resaltar es el hecho que, debido a la importancia de la red de

comunicaciones y al volumen de información que se precisa para gestionar este conjunto de funciones logísticas, el departamento de logística descansa cada vez más en la *Informática* y en los *Sistemas de Información*.

Figura 1.1. El ámbito de aplicación de la gestión logística



Fuente: Elaboración propia

De manera general, el flujo de materiales se ha definido como el conjunto de productos, materias primas, componentes o artículos terminados que fluyen por la empresa y son necesarios para efectuar la transacción comercial o de servicio que justifica su razón de ser. Esta definición ha sido ampliada en su ámbito de aplicación, al incluir en el flujo de los materiales a los propios proveedores. Lo que se puede denominar como *empresa cliente*, que debe interesarse y conseguir participar en la gestión de su proveedor como condición para garantizar la calidad y el abastecimiento que se precisa en cada momento.

De esta manera, al integrar a los proveedores y clientes, se podría decir que la logística se externaliza y, por tanto, que la gestión logística abarca mucho más que la visión simple de empresa como única unidad, apareciendo entonces el concepto de

gestión de la cadena de suministros. Diversos estudios, como los realizados por Larson y Halldorsson (2004), advierten de las diferencias entre la denominación sobre un mismo concepto; estas diferencias se muestran en apartados posteriores donde se definen de una forma más profunda el concepto de gestión logística y los elementos que la forman.

Cabe destacar otro factor importante en la gestión logística para poder entender mejor este concepto. Se considera que *el cliente se gana o se pierde durante la vida útil del producto o servicio*. De esta manera, se asocia con el flujo de materiales todas las actividades empresariales necesarias para garantizar, prolongar y alargar la vida útil del producto, así como otros aspectos relacionados como el tiempo previsto de la oficina técnica o de diseño, incluyendo los repuestos, servicio post-venta, etc. Si se añade a estos factores la trascendencia de la información y la importancia de que producto e información coincidan en el tiempo, cabe esperar que se tengan que gestionar conjuntamente.

1.2.2. La importancia estratégica de la función logística

La estrategia logística ha de conseguir optimizar el flujo de materiales y su coste de manipulación, así como agilizar el servicio y nivel de fiabilidad de los aprovisionamientos en las empresas productivas y comerciales, así como la ejecución de los planes de producción, montaje y empaquetado y la distribución física de los productos.

Una serie de cambios producidos en el entorno económico y empresarial han aumentado el protagonismo del proceso logístico dentro de la gestión empresarial. En

primer lugar, el propio proceso de globalización ha traído consigo una mayor dispersión de la cadena de suministros y de los clientes finales, hecho que ha afectado de forma directa al propio diseño logístico. La tendencia hacia la globalización se está generalizando de forma insistente y las empresas han de fijar sus metas con formas de organización empresarial, estrategias de fabricación, de aprovisionamiento y de distribución, con el objetivo de liderar los mercados globales, ya sea vía costes o vía diferenciación del producto o una combinación de ambos elementos.

En definitiva emerge, de una economía que debía satisfacer las necesidades básicas, otra economía capaz de cubrir las necesidades derivadas de la personalidad del individuo, que serán muchas y diversas. La sociedad exige la *diversidad de los productos y la flexibilidad de las empresas* y, de hecho, la propia continuidad de las empresas dependerá de su capacidad de adaptación a los cambios sociales. Pero, para poder adaptarse a estos cambios sociales, es necesario promover un nuevo tipo de organización.

También, y no menos importante, cabe mencionar que han emergido determinados ámbitos específicos donde el papel de la función logística es, si cabe, más determinante. Estos ámbitos son la irrupción del denominado *e-business* (Ellinger, *et al.*, 2003), así como la consolidación de los sistemas flexibles de producción del tipo de la *lean production* (Claycomb *et al.*, 1999) o la creciente importancia de gestión de las devoluciones (*reverse logistics*) (Klausner y Hendrickson, 2000; Tibben-Lembke, 2002). En este contexto, la logística tiene un papel fundamental para la consecución de estos objetivos.

En este apartado, se ha descrito cómo la logística ha adquirido, en los últimos años, un protagonismo clave como un componente de la estrategia empresarial. En los próximos puntos, se define el concepto de logística, analizando también los componentes que forman su cadena.

1.2.3. La logística en el momento actual

Dentro del contexto español, no es hasta finales de los ochenta cuando la función logística pasa a considerarse como un factor clave en la gestión empresarial. Con todo, esta apreciación no llega a ser generalizada, limitándose a ciertas actividades económicas y a ciertas empresas.

El entorno empresarial que se percibe impulsa el concepto cliente-proveedor interno y externo, estructurándose bajo un cambio necesario en la organización con el objetivo común de servicio al cliente.

Las organizaciones, hasta ahora, se han centrado principalmente en el diseño de su cadena de suministro de manera que pueda adaptarse a los cambios que provienen de fuerzas externas, siendo muy pocas las que han observado que los cambios internos también son un gran potencial de mejora para el diseño de la cadena. Con este nuevo entorno empresarial, hay que dar paso a una nueva forma de organización, una organización informal que favorezca los cambios y su crecimiento.

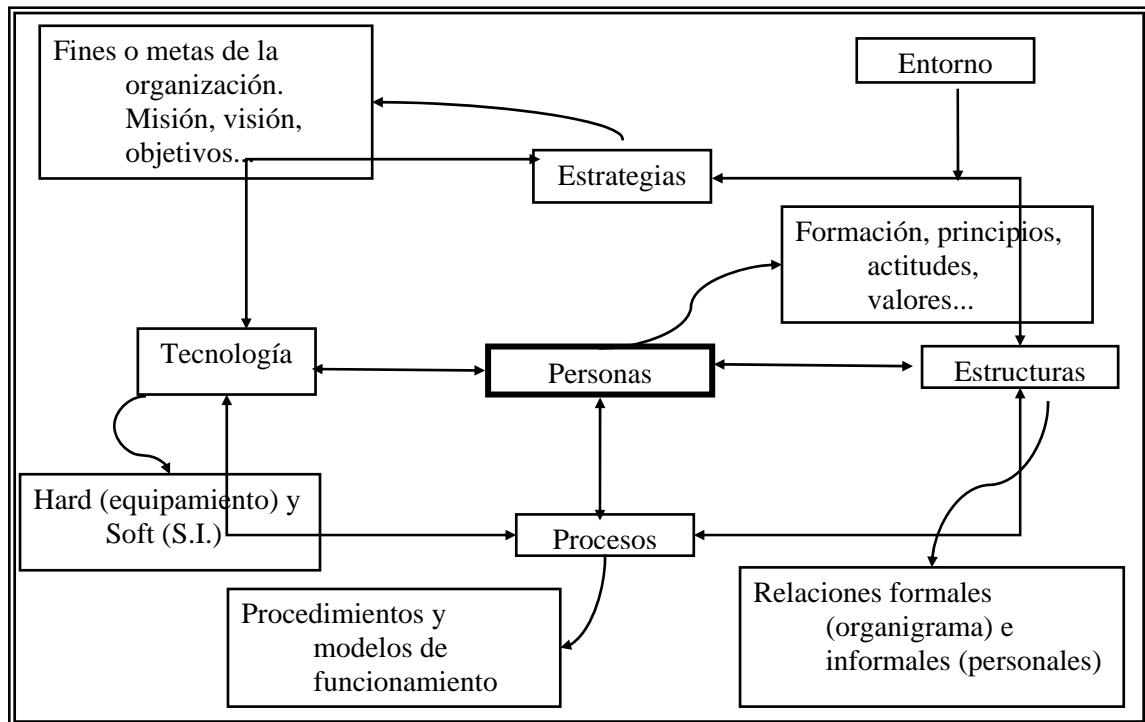
El éxito de este cambio y de la integración logística, depende en gran medida, de la implicación de los directivos de la organización y de las capacidades que tengan para persuadir a otros recursos humanos de la necesidad del cambio (Daugherty, *et al.*, 1996). Esto implica, además de unas ansias infinitas de seguir aprendiendo con todo lo

que ello supone, un cambio de cultura empresarial hacia la innovación y la cooperación interna y externa de la organización que, además, incluye el liderazgo y compromiso para cambiar y, este liderazgo es un antecedente importante a la gestión logística, y la ausencia de ello es una barrera al éxito de toda la cadena de suministros (Lambert, *et al.*, 1998).

Desde una perspectiva estratégica, las organizaciones que aprenden mejor y más rápido que sus competidores gozarán de una ventaja competitiva incuestionable (Senge, 1993; Flint, *et al.*, 2005). Así, se observa que la gestión logística obliga a un cambio de paradigma empresarial donde los flujos de información y la cooperación, y así el compartir, deben hacer surgir una nueva realidad en la empresa que consiga hacer desaparecer barreras empresariales a la innovación continua y, a una mejor aplicación del conocimiento fuera y dentro de las fronteras de la organización.

Tal como se detalla en la figura 1.2, la estrategia logística tiene que ver con el desarrollo de un plan a largo plazo con el fin de determinar la mejor manera de utilizar los principales recursos de la empresa, de forma, que se dé un alto grado de compatibilidad y cooperación entre dichos recursos y la estrategia corporativa a largo plazo de la propia empresa.

Figura 1.2. La gestión del cambio.



Fuente: Adaptación de Fernández (2004)

La estrategia logística podría abordar cuestiones muy amplias sobre la forma en que estos recursos principales deberían configurarse a fin de alcanzar los objetivos corporativos deseados.

Por una parte, llegar a plantearse una serie de cuestiones que se pueden considerar claves después de toda la bibliografía estudiada y de diferentes entrevistas con profesionales en este campo. Así, por ejemplo, sería importante saber cuál debería ser la estrategia más adecuada para atender a los clientes, o también, si es más eficiente destinar fábricas o líneas de producción a productos específicos.

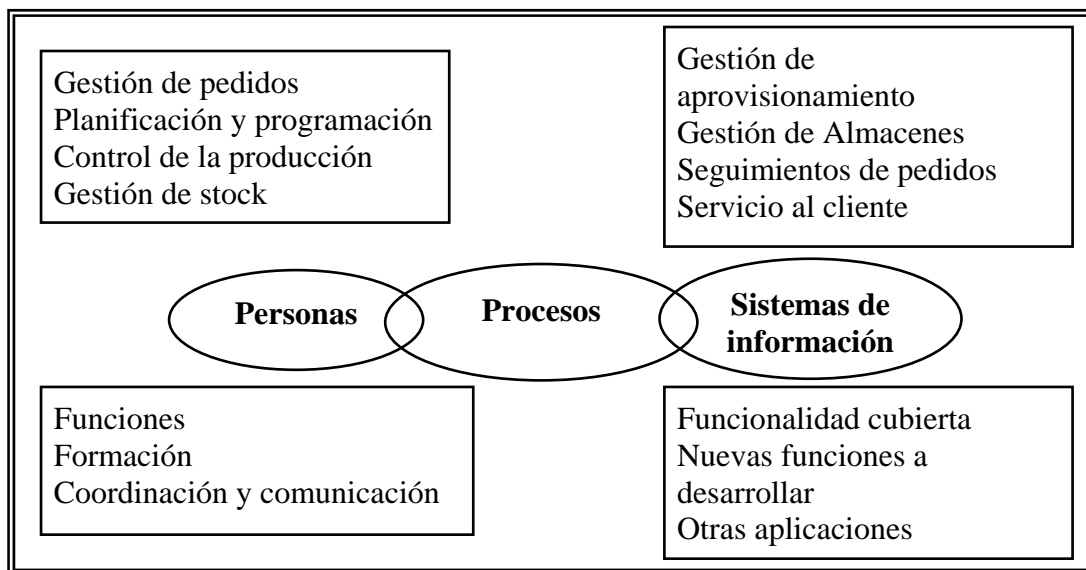
Por otra parte, incumbe también saber cómo cubrir los picos de la demanda, si sería mejor con stock o mediante capacidad extra, o por el contrario a través de la subcontratación.

Otros temas que son importantes para los responsables de este campo en las organizaciones, son cuestiones como las que hacen replantearse el acopio de los materiales para poder mantener la eficiencia óptima, y de esta manera llegar a alcanzar el plazo de entrega que el cliente requiere.

Otra cuestión a plantearse podría llegar a ser cómo deberán optimizar el catálogo de productos para así reducir costes al estandarizar, por ejemplo. Dentro del área de producción es importante cuestionarse también si el ciclo de fabricación es el adecuado.

Estas y otras cuestiones son las que se plantean cada día los responsables del departamento de logística de la empresa, intentando dar respuestas para poder optimizar los recursos disponibles de la organización. La figura 1.3 permite definir el perfil del responsable de logística y este perfil debe de cumplir una serie de requerimientos.

Figura 1.3. Funciones del responsable de logística



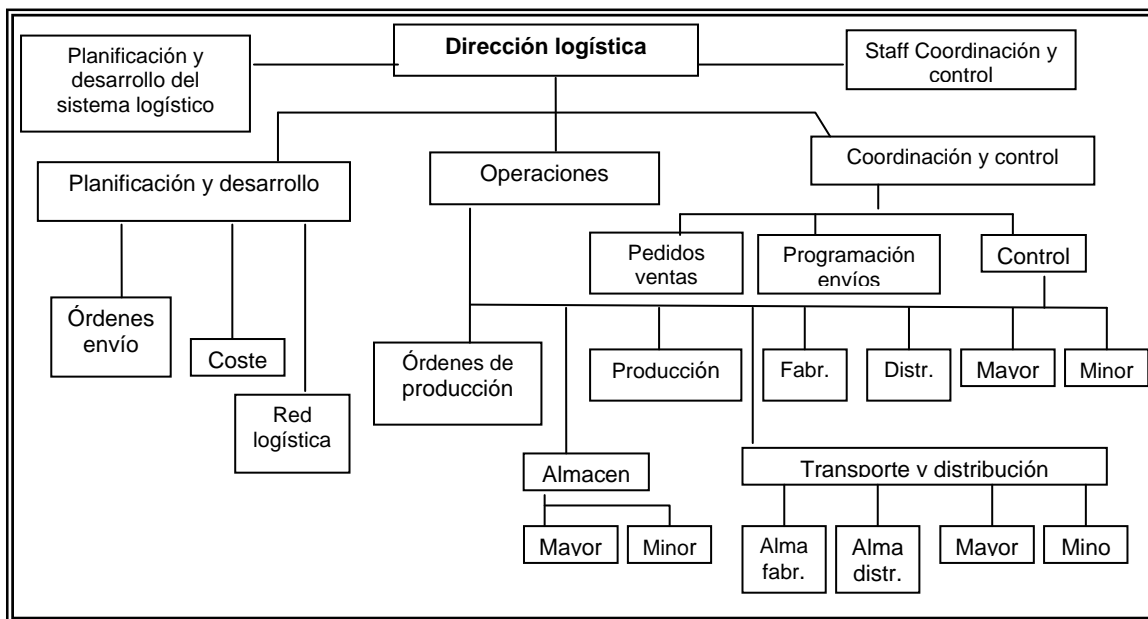
Fuente: Adaptación de Ballou (2004)

En primer lugar, sería interesante que tuviese una visión amplia sobre las consecuencias de las acciones a decidir, dado que afectarían a muchos sectores. Es decir, lo que se conoce como una *visión de conjunto*. En segundo lugar, además ha de poseer una capacidad de planificación general, aunque instruido en áreas específicas sobre las cuales ejercerá sus acciones, ha de ser *generalista*. En tercer lugar tendría que gozar de una elevada capacidad de diálogo, coordinación y liderazgo de equipos, con responsabilidades e intereses paralelos, cuando no contrapuestos. Ha de tener un talante *negociador*. En cuarto lugar, también debería desarrollar la capacidad de ponderación necesaria sobre decisiones complejas y con intervención de factores técnicos, económicos y políticos. Un enfoque *equilibrado*. Otra característica a destacar sería la de ser pragmático, conocedor de la actividad e intuitivo en gran medida, para adoptar soluciones de difícil cuantificación. Una persona *experimentada*. Tendrá que poseer una gran capacidad de delegación y supervisión a distancia sobre operaciones desarrolladas en tiempo y lugar heterogéneos y físicamente distantes. Una *visión gerencial*. En séptimo lugar, tener capacidad para asumir la función de la empresa como prestataria de un servicio a la sociedad de la que obtendrá su retribución. Una *mentalidad de servicio*. Y, por último, haber alcanzado una sólida formación técnica y de gestión económica que le permita ver en cada una de sus decisiones un criterio de rentabilidad. Visión *economicista*.

La incorporación del responsable de logística a una organización supone la redistribución de las funciones que en ella se desarrollan, de acuerdo con los criterios que fije la dirección, ya que es ella la que de acuerdo con sus políticas y estrategias debe desarrollar el arte de dirigir, por lo que cada empresa aplica el grado de

integración que cree más oportuno. Pero hay que tener en cuenta que el enfoque logístico no añade nuevas funciones a la organización, únicamente las especializa. La figura 1.4 representa la posición dentro del organigrama de la organización que le correspondería al responsable de la logística y los departamentos sobre los que ha de ejercer una autoridad jerárquica.

Figura 1.4. Organización logística.



Fuente: Adaptación de Casanovas y Cuatrecasas (2003: 25)

El concepto de sistema total y la coordinación de todos los departamentos bajo una única percepción y con un flujo de información apropiado, es una expresión del concepto de logística concebida como tal desde fechas muy recientes, pues durante mucho tiempo, para la empresa, la palabra *logística* era sinónimo de transporte y se estructuraba el departamento de logística generalmente con responsabilidades sobre transporte y almacenes y, en la mayoría de los casos, en la gestión del almacén de producto acabado.

El contenido detallado de una dirección logística funcional, que se muestra en la figura 1.4, se caracteriza por la no intervención directa en el plan operacional de explotación, pero con competencia para desarrollar métodos, escoger medios, realizar previsiones de actividad y diseñar la implantación, lo cual tiende a asegurar la eficacia de la coordinación global.

La gestión logística obliga a tener una visión sistémica de la empresa, porque cuando se pertenece a un sistema, a pesar de las diferencias entre áreas y personas en la organización, todos suelen llegar a resultados similares (Senge, 1993).

1.3 Propuesta conceptual

Dado el creciente grado de concienciación, a nivel mundial y también nacional, que se está alcanzando sobre este concepto y la influencia que tiene como herramienta competitiva y de supervivencia en el marco actual, cada vez hay más interés, tanto desde el ámbito académico e institucional como desde el industrial, por analizar las tendencias y factores que modelarán las cadenas de suministros del futuro. Se está recopilando, de forma activa, información y estudiando y analizando escenarios de futuro para poder diseñar las estrategias logísticas más adecuadas de gestión y organización de la cadena de suministros.

Para el diseño de la estrategia logística, al igual que para el diseño de cualquier otra estrategia funcional de la empresa, intervienen muchos factores que se pueden clasificar en factores internos y externos a la organización y que determinarán el proceso logístico que implantará la empresa.

Los factores externos son aquellos sobre los que la organización no puede decidir, como la economía, las regulaciones, geopolítica, desarrollo de tecnología, sociedad, tendencias de la demanda, marco competitivo y otros factores específicos según el sector en el que se enmarque la actividad empresarial, como patentes y propiedad intelectual por ejemplo.

Como factores internos sobre los que la organización tiene capacidad de decidir, y de esa manera modelar la cadena de suministros de una manera más precisa, se encuentran los recursos humanos, las metodologías y tecnologías aplicadas a los procesos de la organización (producción, distribución, aprovisionamiento, etc.), así como el producto en sí y las tecnologías para la gestión de la información.

1.3.1. El proceso logístico. Definición y componentes

Después del estudio de la literatura que define el término de *gestión logística*, recogemos, en una primera parte de este apartado, cuatro grupos de autores que entendemos definen la función de la gestión logística en diferentes términos o quizá diferentes visiones empresariales, (véase tabla 1.1). La segunda parte estará basada en autores que ven la gestión logística como un proceso que incluye muchas de las áreas funcionales de la empresa. Aparece entonces un nuevo concepto, *integración*, que definiremos a partir de autores que defienden este factor como parte de la ventaja competitiva de la empresa. Entendemos que es un campo complejo y con muchos puntos de vista y quizá, incluso, diferentes denominaciones para un mismo concepto, la última parte de este apartado expone nuestra opción para denominar la gestión logística.

Tabla 1.1. Autores definición gestión logística

Trabajos	Concepto
Houlihan, (1985); Cooper y Greene, (1991); Langley y Holcomb, (1992); Ellram, (1993); Cooper <i>et. al.</i> , (1997); Cooper <i>et. al.</i> , (1997); Lamber <i>et al.</i> , (1998); Christopher, (1998); Ross, (1998); Simchi-leni <i>et. al.</i> , (2000); Tyndall <i>et. al.</i> , (1998); Mentzer <i>et. al.</i> , (2001); Min y Mentzer, (2004); Espitia y López, (2005), Bagchi y Skjoett-larsen, (2005);	Coordinación. Mejora de resultado empresariales. Cambio de filosofía empresarial.
Ellram, (1990); Lee y Billington, (1992); Lee <i>et al.</i> , (1997); Lambert <i>et. al.</i> , (1998); Stock y Lamber, (2001); Larson y Halldorson, (2004); Gménez y Ventura, (2005)	Integración interna. Integración externa. Integración de procesos.
Jones y Riley, (1985); Cooper <i>et. al.</i> , (1997); Gammelgaard y Larson, (2001); Mentzer, (2001); Handfield y Nichols, (2002); Bagchi y Skjoett-larsen, (2005);	Gestión de flujos de información y materiales. Implicación de la alta dirección.
Berry <i>et. al.</i> , (1994)	Normas, compromiso.

Fuente: Elaboración propia

Se observa pues un primer grupo, que defiende que la gestión logística o, la gestión de la cadena de suministros, llevará consigo una coordinación estratégica entre funciones de la empresa y de toda la cadena. La aplicación de esta gestión logística será un cambio de filosofía empresarial que defenderá la integración de todo el proceso visto desde un punto de vista global más allá de las fronteras empresariales, diferentes autores (Houlihan, 1985; Greene, 1991; Cooper y Ellram, 1993; Cooper *et al.*, 1997; o Ross, 1998) consiguen dar un enfoque de cambio y visión empresarial y que defienden la gestión logística como una filosofía integradora. No hay partes en la organización, hay un todo que incluye aquellas áreas fuera de las fronteras empresariales. Esta visión global y sistémica traerá consigo un mejor servicio al consumidor en tiempo, calidad y flexibilidad para adaptarse a los cambios, que reportará unos mejores resultados empresariales. Otros trabajos como los de Mentzer *et al.* (2001); Min y Mentzer (2004) o Espitia y López (2005), entienden que la gestión logística implica visión global del

propio negocio y de toda la cadena implicada. Esta coordinación, a largo plazo, implicará también mejores rendimientos empresariales. Este grupo amplio de autores defiende que la aplicación de una estrategia logística y la consideración de su gestión como parte estratégica de la empresa, desarrollará soluciones que crearán el valor añadido que busca el consumidor.

En un segundo grupo de trabajos se introduce el término “integración”, a través del cual las organizaciones dan los primeros pasos hacia una gestión logística excelente. Autores como Lambert *et al.*, (1998), definen la gestión logística como la integración de procesos, defienden la integración interna y la integración externa desde el punto de vista más de operaciones y trabajos como los de Giménez y Ventura (2005) apoyan la coordinación y cooperación entre funciones empresariales y diferentes organizaciones. En este grupo de trabajos también encontramos otros trabajos como el de Ellram (1990); Lee y Billington (1995) o Lee *et al.*, (1997), que entienden la interacción entre empresas como una red de empresas para entregar el producto al consumidor.

El tercer grupo de autores definen la gestión logística como el flujo de materiales e información para la transformación de las materias primas en productos. Defienden un enfoque más operacional de la gestión logística y, aunque por otra parte también implican a la alta dirección en los cambios de la gestión logística de la empresa, parece que esos cambios de apoyo son desde el punto de vista de la gestión de operaciones. Trabajos como los de Handfield y Bechtel (2002), apoyan, como gestión logística, el flujo de materiales y de información a través de toda la cadena de suministros para culminar los resultados en una mejor ventaja competitiva. Otros trabajos como los de

Bagchi y Skjoett-larsen (2005), diferencian tres tipos de cadena de suministros, la directa, la extendida y la última. En cada una de ellas van añadiendo la incorporación de más procesos tanto internos como externos. Sin embargo a pesar de que parece una integración clara no parece una agregación global sino partes separadas de un todo y cada parte tiene asignadas sus tareas.

Por último hay un cuarto grupo de trabajos que perciben la gestión logística como un compromiso, ven las relaciones logísticas como fuente de ventaja competitiva para librarse o defenderse de acciones oportunistas del Mercado. Trabajos como los de Berry *et al.*, (1994) ofrecían ya una visión más abierta al concepto de confianza y lo que ello implica, por ejemplo, cambios de información y un equipo de trabajo para un mismo objetivo.

Por otra parte, y como proceso logístico éste se define como el arte de dirigir el flujo de materiales y productos, desde la fuente al usuario (Díez de Castro, 1997). Pero, si se enumeran las fases que componen el proceso logístico, se ha de entender como el arte de planificar, organizar y controlar el conjunto de las actividades de movimiento y almacenamiento que facilitan el flujo de materiales y productos desde la fuente al consumo, teniendo en cuenta que todo este proceso ha de servir para satisfacer la demanda a un menor coste, incluidos los flujos de información y control (Malisani, 1990).

La función logística es una herramienta para dirigir, organizar y coordinar el proceso logístico de la empresa, que dependerá de la estructura logística de la organización, siendo ésta, la forma operativa en la que quedan materializadas las funciones dentro del esquema de la organización empresarial.

La dirección puede asignar, dentro del organigrama funcional, una serie de funciones a uno o varios departamentos logísticos, sin que suponga la exclusividad de la administración de ningún recurso. Se puede establecer un cierto paralelismo y decir que, al igual que en una empresa no sólo el departamento comercial es el que debe asumir la mentalidad de ventas, lo mismo ocurre en el caso de la logística. En definitiva, la idea de servicio no debe quedar relegada sólo al departamento logístico.

Las funciones logísticas deben permitir integrar al conjunto de procesos necesarios para satisfacer, al máximo, la demanda del mercado en sus tres vertientes: el plazo, el coste y la calidad. Partiendo de esta idea, nace así el concepto de *Logística Integral*. Así, la logística integral se entiende como *la gestión o el control del flujo de materiales y productos de la empresa desde los proveedores hasta los clientes, de forma que se consiga llegar al punto de venta cuando el cliente lo requiera y al menor coste posible* (Castán *et al.*, 2003:21). De esta manera, aparece así un nuevo concepto de logística en la empresa, que permite entender una nueva forma de organización.

Se suele utilizar de forma indistinta el concepto de logística y cadena de suministros para señalar una forma de gestión, sin embargo hay diferencias.

Diferentes autores (Larson y Halldorsson, 2004), advierten de las diferencias entre la denominación sobre un mismo concepto. En este estudio, diferenciamos entre autores que denominan a *la planificación y control de todos los flujos de materiales, desde el proveedor hasta el cliente* gestión logística (Jones y Riley, 1985; Leenders y Fearon, 1997; Tan *et al.*, 1998; Simchi-levi *et al.*, 2000; Gammelgaard y Larson, 2001) y otros autores que denominan a este mismo concepto *gestión de la cadena de suministros* (Giunipero y Brand, 1996; Hobbs, 1996; Konezny y Beskow, 1999;

Mentzer *et al.*, 2001; Stock y Lambert, 2001). Aparecen, por tanto, diferentes perspectivas de la gestión o función logística en la empresa y su efecto sobre la estrategia empresarial.

Larson y Halldorsson (2004) distinguen hasta cuatro enfoques diferentes de analizar el concepto de gestión logística. En primer lugar, la visión más tradicionalista de la gestión logística, desde este enfoque la gestión de la cadena de suministros sería una parte de la gestión logística en la empresa, simplemente sería la gestión logística analizada desde fuera de la empresa (Stock y Lambert, 2001).

Un segundo enfoque, denominado por los autores, *relabelling*, es otra etiqueta diferente para el mismo concepto, pero tanto si lo etiquetamos como gestión logística o bien como gestión de la cadena de suministros, es la gestión de una estrategia organizacional (Leenders y Fearon, 1997) que afectará de una manera determinante a los resultados empresariales. Así pues, la aparición de nuevos conceptos como el de logística integral es denominado, por alguna literatura, gestión de la cadena de suministros (Tan *et al.*, 1998).

El tercer enfoque del estudio es el que Larson y Halldorsson (2004) han calificado unionista, en el cual la definición de gestión de la cadena de suministros engloba a la función logística, en este caso, defienden que la gestión logística es una parte de la gestión de la cadena de suministros (Giunipero y Brand, 1996). Se puede entonces ver la gestión de la cadena de suministros, dentro del enfoque unionista, como la recopilación y explotación de la información para todas las áreas de la empresa, tales como marketing, finanzas, planificación de recursos humanos, economía, logística y comportamiento de la organización (Sandelands, 1994). Sería, así, un concepto

totalmente interdisciplinario en el que se integran todas las partes de la empresa (Hobbs, 1996). Definiciones más recientes de este concepto se encuentran por parte de autores como Stock y Lambert (2001), que ven la gestión de la cadena de suministros como el concepto a utilizar cuando se habla de la integración de los diferentes procesos claves del negocio que llevan a estudiar todo el proceso desde el proveedor principal hasta el consumidor final.

El último enfoque, denominado intersección, defiende la idea de unión entre las diferentes áreas de la empresa y que son comunes a la logística y la cadena de suministros; por lo tanto, la gestión de la cadena de suministros no es un subconjunto de la gestión logística ni viceversa, más bien son estrategias empresariales que integran, de forma externa e interna, todas las funciones de la empresa. Sin embargo, en este enfoque, reconoce que la gestión de la cadena de suministros coordina y cruza esfuerzos funcionales a través de las diferentes empresas, creándose así, una integración externa que llevaría a la empresa a la ventaja competitiva que está buscando y la eficiencia en costes que la hará más competitiva (Larson y Halldorsson, 2004).

Así pues, no parece muy clara la línea que, explícitamente, nos dejaría convencidos de la diferencia entre gestión logística integral y la gestión de la cadena de suministros. Si se busca la definición del término *integral* en el diccionario de La Real Academia Española, aparece con la acepción: *Global, total; Dicho de cada una de las partes de un todo: Que entra en su composición sin serle esencial, de manera que el todo puede subsistir, aunque incompleto, sin ella.*

Por tanto, ¿se podría hablar de la gestión de la función logística integral de una empresa o, de la gestión de la cadena de suministros de manera indistinta?. En este estudio se entiende que el concepto de gestión logística abarca funciones más allá de la pura gestión de operaciones. La gestión logística integral se concibe, como la gestión más allá de las fronteras funcionales y también empresariales de todo flujo de información y materiales desde una visión sistémica y global, lo cual obliga a los individuos a coordinarse y cooperar entendiendo así una nueva visión empresarial. Nosotros opinamos pues que el concepto de gestión logística integral es un concepto más amplio, más global, más integrador que el concepto de gestión de cadena de suministros.

Aparece, por tanto y, sea cual sea el enfoque que se considere, un concepto nuevo y básico en la función logística, el concepto de *integración*. La integración hace referencia al trabajo conjunto de los diferentes grupos de la empresa llegando entre ellos a una aceptación mutua (O'Leary-Kelly y Flores, 2002), consiguiendo una coordinación, cooperación y colaboración entre las diferentes funciones de la empresa que darán a la organización un mejor resultado empresarial (Narasimhan y Das, 2001; Smeltzer, 2001).

Autores como Giménez y Ventura (2005) distinguen dos tipos de integración, integración interna, la que se da entre las diferentes áreas de la empresa, y que la definen como la integración a través de las fronteras funcionales dentro de la empresa, y la integración externa, la que se halla cuando dichas relaciones son con agentes externos a la empresa, proveedores y clientes, y la definen como la integración de actividades logísticas a través de las fronteras empresariales.

Se encuentra amplia literatura en la que numerosos autores hablan de integración, tanto interna como externa (Narasimhan y Das, 2001; Smeltzer, 2001 y O'Leary-Kelly y Flores, 2002; Giménez y Ventura 2005), definen el concepto de integración y se puede comprobar la afinidad de los autores de en la relación existente entre la integración y los resultados empresariales.

Como elementos clave (Daugherty *et al.*, 1996) de éxito para la integración de la empresa aparecen, por ejemplo, el soporte de la alta dirección, la actitud de la corporación hacia el cambio, los planes reales, la información intraorganizacional que se utiliza en la empresa y que se comparte con diferentes áreas empresariales. Si la organización es capaz de integrar todos estos elementos en una cultura empresarial diferente, se estaría dando una integración interna en la empresa que se descubriría como una ventaja competitiva difícil de superar. Así, aunque la integración daría paso a una mejor pero más compleja coordinación, ésta redundaría de forma inmediata en un mejor servicio al cliente final.

Diferentes autores (Drogea, *et al.*, 2004; Scharmm-Klein y Morchett, 2006; o Li *et al.*, 2006) distinguen, en sus estudios, entre la integración interna y la externa, definiendo la integración interna como la relación entre las diferentes funciones internas de la organización y la integración externa como la coordinación e interrelación entre la organización y sus actores externos más importantes, proveedores y clientes. Observamos que, a estas definiciones se unen otros como Rodríguez *et al.*, (2004) o Bagchi y Skjoett-Larsen (2005).

Pero, en toda esta literatura analizada, hay un elemento común, un concepto que resulta difícil de aceptar por las empresas, *el Compartir*, tanto la información necesaria para que funcione la integración y, que gracias al gigantesco progreso de las

tecnologías de la información hoy es posible, como todos aquellos elementos que hacen de una organización lo que es.

Por lo tanto, conceptos como cooperación, interacción, coordinación o colaboración (O'Leary-Kelly y Flores, 2002), aparecerán en cualquiera de las definiciones de integración, tanto externa como interna, que se puedan encontrar.

Gerwin y Barrowman (2002: 939), definen la integración interna como *una interacción total y no como un conjunto de actividades inconexas*. Si se consigue una integración total interna, se pueden apreciar mejor las limitaciones de cada área y, de esta forma, se puede incluso llegar a estar dispuestos a hacer tratos más allá de las propias funciones (Verma *et al.*, 2001). Si se conoce la integración total por una integración total interna, se está dando los primeros pasos hacia una nueva forma sistémica de ver la organización y que llevará a dar el gran salto hacia una integración externa que será la nueva forma de relación, interacción y colaboración con otras organizaciones (Mintzberg *et al.*, 1983; Frolich y Westbrook, 2001; Narasimhan y Kim, 2001).

La aceptación de un nuevo paradigma de comportamiento empresarial en el que el concepto de integración va a ser el elemento distintivo de las competencias empresariales, dará paso a nuevas ideas y conceptos ligados a la definición de logística integral como son la *cadena logística* y el *plan logístico*. La orientación logística de la dirección comporta un nuevo estilo de dirigir y, con ello, un distinto reparto del poder en la empresa. La aparición de la logística integral no supone la creación de nuevas funciones, sino una reasignación dentro de la estructura organizativa avanzando hacia nuevas formas de organización y coordinación empresarial.

Obviamente, son típicas y frecuentes una serie de tensiones que lleva consigo la readaptación de las funciones dentro de la empresa, por lo que es imprescindible contar con la decisión de la dirección general y el acuerdo del nuevo esquema por parte de todo el equipo directivo. La readaptación de las funciones y sus implicaciones organizativas no se desarrolla de forma natural, sino que requiere de decisiones deliberadas y claras por parte de la dirección de la empresa.

Una de las características más esenciales, en la fase de creación de un departamento de logística integral, será el de la negociación y habrá de cuidarse especialmente este extremo, para que permita la existencia del efecto de sinergias entre todo el equipo.

No es frecuente encontrar en nuestro país empresas en las que se produzca el grado total de integración logística. Existe una serie de barreras que limitan este proceso; por ejemplo, el poder de los ejecutivos suele considerarse en proporción con la estructura funcional que gestionan, y la dirección rehuye la redistribución de las funciones por el desgaste y tensiones que puede ocasionar.

Se estima que sólo una tercera parte de las empresas españolas asumen la organización logística integral, aunque parece claro que este porcentaje ha de incrementarse en los próximos años porque hay que entender que la única fuente de valor reside en los intangibles, como los sistemas de gestión, la imagen de la marca, el talento de los empleados, la capacidad para el diseño, las redes de proveedores y clientes y las culturas organizativas y, un alto grado de gestión logística integral en la empresa podría aumentar el valor de los intangibles y conseguir mayor ventajas competitivas para la organización.

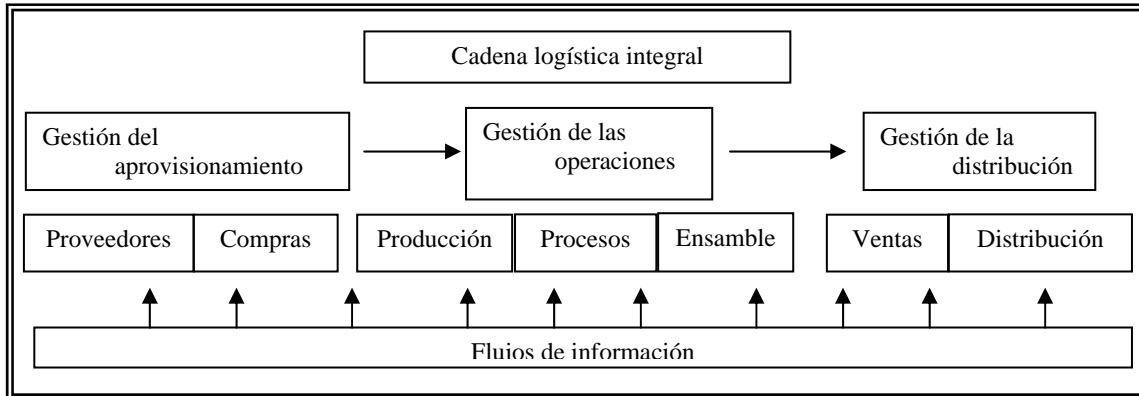
Como resumen, se confirma que la logística, en realidad, no añade nuevas funciones a la empresa, no se trata de incorporar nuevos medios a los actuales, simplemente concentra las funciones para hacerlas más eficaces ante una nueva orientación de la dirección como reto frente a un entorno distinto.

1.3.2. Elementos de la logística integral: la cadena logística y el plan estratégico

El responsable de la función logística integral de la empresa debe ocupar un puesto próximo a la dirección general y compartir la alta línea ejecutiva con el departamento de ventas y marketing, el departamento de administración y finanzas y el departamento industrial o producción. El peso específico de cada uno de ellos vendrá determinado por la propia actividad en la que se desenvuelva. En resumen, la logística se nutre del departamento comercial, se apoya en el de producción, alivia al financiero porque disminuye costes y se desarrolla gracias a la informática.

Se puede observar, entonces, la diferencia entre una organización tradicional y la que muestra la figura 1.5, siendo ésta la coordinación de todos los departamentos bajo un único concepto, que es el de logística integral entendido como el control, tanto del flujo de materiales como de la información.

Figura 1.5. El proceso de gestión logística



Fuente: Adaptación de Christopher (1994: 23)

La cadena logística es el canal de flujo de los materiales a lo largo del proceso industrial, desde su origen o fuente de aprovisionamiento hasta el consumidor final o cliente. Este flujo se manifiesta a través de las sucesivas manipulaciones, transformaciones, desplazamientos y almacenajes que sufre el producto desde que es materia prima hasta que llega al cliente final.

Partiendo de esta descripción del concepto de cadena logística, se deduce que la cadena logística se divide en tres partes o tres cadenas diferenciadas: *la cadena de aprovisionamiento, la cadena interna y la cadena de distribución.*

1. *La cadena de aprovisionamiento*, que se centra en gestionar las materias primas y los componentes o productos semielaborados. Este proceso incluye tanto la confección de los pedidos a proveedores, el transporte de los materiales, su almacenaje y el suministro de los mismos a fábrica.
2. *La cadena interna*, que se responsabiliza de gestionar el *stock* de producto semielaborado que se halla en curso de fabricación. Su alcance comprende el flujo de materiales dentro de la propia fábrica, los almacenes intermedios, el

aprovisionamiento del puesto de trabajo y la evacuación del producto acabado una vez producido o montado.

3. *La cadena de distribución*, que se ocupa de atender la demanda de los clientes y el envío de productos por los canales de distribución; también comprende el *stock* de producto acabado, el almacenaje, el transporte y la entrega al cliente.

La cantidad de producto que se halla dentro de esta cadena depende, en gran medida, de las manipulaciones que se llevan a cabo sobre los materiales, de las distancias que recorren, del tiempo que tardan y del nivel de stock que hay en los distintos almacenes. La medición y valoración de la cantidad de material que se encuentra dentro de la cadena se suele realizar básicamente de dos maneras: por su valor monetario y en base al tiempo o *lead time*.

Cuando se mide en dinero, se está evaluando el importe monetario de todo el material que se halla a lo largo del canal (Johnson y Sholes, 2001). Esta cantidad indica el dinero que hay inmovilizado en forma de stock. Cuando lo que se mide es el tiempo (*lead time*) lo que se calcula es el tiempo que tarda una unidad de material en recorrer todo el canal desde que entra hasta que sale.

Este parámetro dice, en primer lugar, cuál es la distancia hasta el cliente en tiempo para poder reaccionar ante nuevas demandas del mercado y, en segundo lugar, se podría llegar a evaluar el coste de dicho tiempo hasta que el producto llega al cliente, variable que las empresas tienen muy en cuenta; por lo tanto, una buena gestión de la cadena logística podría llegar a convertirse en una importante ventaja competitiva para la empresa porque podría reducir los costes de todo el flujo de materiales.

Las empresas que utilizan la *orientación logística* como estrategia competitiva se encuentran con ventajas competitivas como son la de reducir los costos operativos, también un menor inmovilizado, aumentar la productividad, mejorar el servicio, mejorar el liderazgo en calidad, acceder a los segmentos altos del mercado, mayor flexibilidad, mayor capacidad de innovación y, por último, una mayor fidelidad del cliente (Johnson y Sholes, 2001; Larson y Halldorsson, 2004).

Un cliente exigente conquistado para la empresa por el servicio es más fiel que el conseguido por precio, quien estará siempre a tenor de quien efectúe la mejor oferta.

Una cartera de clientes exigentes provoca y motiva en el proveedor una continua necesidad de innovación, lo que le lleva a situarse en la cúspide, en una posición de líder del sector, dominando las tendencias y siendo el primero en cubrirlas (Logistop, 2007).

Por todas estas razones expuestas en los apartados anteriores se puede concluir que la función logística es una de las áreas de la gestión empresarial que ha evolucionado más rápidamente a lo largo de esta última década. Ahora bien, para implantar esta área en el ámbito de la empresa y que sea eficaz y eficiente, debe ir acompañada en su inicio de la elaboración de un *plan logístico*, y que ahora, en los puntos siguientes, se profundiza en su concepto y en los principales elementos.

El *plan logístico* debe ser diseñado con la idea de reducir al máximo el proceso logístico, buscando la sencillez, la comodidad, la rapidez y a un coste razonable, para lo cual se debe optimizar el empleo de medios humanos y materiales a un nivel necesario que garantice el servicio. Por ello, deben reducirse, por una parte, los transportes, tanto en lo relativo a distancias recorridas como a etapas utilizadas, así

como buscar la agrupación de ellos que permitan completar la carga. En definitiva, su gestión racional (Johnson y Sholes, 2001).

Por otro lado, hay que reducir las manipulaciones que sufren los materiales y los componentes y los *stocks*, procurando cambiar los materiales y productos el menor número de veces y minimizar el volumen de espacio ocupado por ellos. Y, por último, se deberían reducir al máximo las clasificaciones por grupos distintos, así como el número de recintos o instalaciones en los cuales deben almacenarse, y también, el número de controles, contabilizaciones y revisiones, haciendo que sean sencillos y cómodos.

El plan logístico debe pretender acortar la cadena logística a lo largo del proceso industrial, buscando su sencillez y comodidad y con un empleo eficaz y eficiente de los medios humanos y materiales, reduciendo transportes, manipulaciones, clasificaciones y controles y que ayude a la empresa a ser flexible para adaptarse a las diferentes respuestas y situaciones del mercado.

Lo que es importante subrayar es que la logística no ha de entenderse como una función empresarial esporádica o puntual, sino una respuesta sistemática de las empresas a una situación del mercado. El mercado actual se caracteriza por una oferta potencial que supera la demanda, en un entorno cada vez más dinámico e impredecible.

Por otro lado, los clientes actuales (*consumidores*) responden frente a productos no excesivamente diferenciados en sus usos y técnicas, con una sensibilidad superior para otros aspectos como los que componen lo que se entiende como servicio. Por tanto, la misión de la logística es la de planificar y coordinar todas las actividades

necesarias para conseguir los niveles deseados de servicio y calidad (Espitia y López, 2005) al menor coste posible.

El alcance de la logística abarca toda la organización, desde la gestión de los materiales hasta la entrega del producto terminado (Christopher, 1994), estando todas estas funciones sincronizadas y bajo la responsabilidad de un área concreta: la logística y, siendo el elemento clave para conseguir tal coordinación *la logística integral*.

La calidad del producto ya no es suficiente para obtener ventaja competitiva; es preciso añadir calidad a todas las actividades logísticas pero, para ello, se intuye un cambio necesario en las estructuras organizativas de la empresa y en los modelos de gestión y control, así como en los procedimientos operativos y procesos.

Una empresa orientada hacia la *gestión logística* presenta una serie de características bien definidas, entre las que podemos señalar: una empresa polarizada o enfocada hacia el mercado, donde se busca la base de la estrategia en el *servicio al cliente*, partiendo de la idea de que es el mercado el que va a permitir la continuidad o no de la propia empresa (Johnson y Sholes, 2001).

La empresa orientada hacia la gestión logística se caracteriza también por una estructura organizativa mucho más plana que la que corresponde a la visión clásica de la empresa. De hecho, las decisiones son tomadas por niveles relativamente bajos del organigrama, con un sistema de comunicaciones que va en todos los sentidos, incluyendo las relaciones con el exterior de la organización.

Esta estructura organizativa que se está describiendo constituye una estructura más arriesgada, más innovadora y, por lo tanto, más estimulante y con toda seguridad

eficiente (Senge, 1993). Se pretende que exista una perfecta integración de los recursos humanos, dándose el efecto de sinergia, es decir, la ventaja derivada de la combinación de esfuerzos. En esta estructura ideal no se puede invertir tiempo en tensiones o conflictos internos, ni se puede permitir desviar recursos hacia estructuras organizativas de apoyo de carácter estático, como secretarías, *staff*, burocracia, etc.

Este nuevo sistema de toma de decisiones en el que se incrementan las personas que tienen capacidad para tomar decisiones a diversos niveles de trascendencia, se asemeja al concepto *caos*, si se atiende a la visión clásica de la organización. La gerencia, la dirección de la empresa debe ser capaz de *gestionar y dirigir en el caos*, lo que le permitirá controlar el proceso de cambio. No debe considerarse esta situación como transitoria, es la nueva forma de plantear las empresas. Aquellas que consigan vivir en continua evolución serán capaces de detectar las nuevas oportunidades y estar en condiciones de satisfacerlas.

La logística integral en la empresa se convierte, pues, en una actividad que articula e integra todas las funciones empresariales basándose en las informaciones de mercado, y, para que todas estas funciones puedan darse con la calidad que las empresas se han propuesto alcanzar, es necesario entender la logística como una acumulación de competencias técnicas o de responsabilidades enmarcadas en un departamento con nivel jerárquico sobre el resto de funciones de la empresa. No es un concepto sólo de *calidad técnica* a la que se está acostumbrado, se refiere a la *calidad última* que hace que compren, porque a cambio de lo que pagan, el cliente *se siente servido* (Johnson y Sholes, 2001).

1.4. Conclusiones y reflexiones del capítulo

Como reflexión final, para la gestión logística ya no es suficiente ser eficaz (entregar el producto solicitado en la cantidad y momento preciso); ni siquiera es suficiente con ser eficiente (entregar el producto con el mínimo coste y recursos). En la actualidad, se ha de ser eficaz, eficiente y flexible, entendiendo la flexibilidad como la cualidad que permite a la empresa estar *disponible* para nuevas exigencias, para nuevos retos.

Ha llegado el momento del diálogo, la transparencia y la colaboración en todos los procesos de la empresa y también entre fabricantes y distribuidores. No basta que el uno o el otro sean eficaces individualmente. Todos deben ser conscientes de que la *excelencia* vendrá de la alineación de las decisiones a lo largo de la cadena para responder a los impulsos del consumidor.

Sin embargo, el concepto de logística integral no está bien implantado en las organizaciones. Son todavía muchas empresas las que entienden la gestión logística sólo como la logística del almacén y transporte. No se da una cultura interna de trabajo por procesos, con la mentalidad de que absolutamente todas las áreas de una organización influyen en el servicio logístico.

Para muchas empresas, la gestión logística sigue siendo un coste necesario, opaco y sin opción a ser modificado mediante una gestión interna de la empresa, y mucho menos mediante la colaboración entre todos los agentes externos, debido a la desconfianza entre ellos y la nula disponibilidad para compartir cualquier tipo de recurso. Estos dos conceptos, la confianza y el compartir, son los elementos y factores

protagonistas en toda la literatura sobre gestión logística, serán la base sobre la que se sustentarán las nuevas estrategias logísticas que cada vez más se apoyarán en la gestión del conocimiento como base de las organizaciones del futuro. Por tanto, hay que poner en práctica la difícil tarea de confiar en los diferentes miembros de la cadena de suministros para llegar a compartir todos aquellos valores añadidos que posee la empresa para aprovechar las sinergias que puedan surgir de dichas relaciones.

Recogiendo el conjunto de elementos descritos en los apartados anteriores, y tras la recopilación de referencias bibliográficas a las que se ha hecho referencia y, a través de las cuales se ha descubierto una nueva forma de función logística y de nuevos conceptos relacionados con ésta, queremos ofrecer una definición de la gestión logística en la empresa coherente con nuestra visión más sistémica del futuro empresarial.

La gestión logística de una empresa la definimos como *la función que se ocupa de gestionar eficazmente el compromiso de cooperación, compartiendo todo el flujo de materiales e información para conseguir la máxima satisfacción del cliente, gestionando toda la cadena de valor y, considerando a cada miembro de la cadena como una parte integrada del todo, en un concepto holístico de toda la cadena de suministros.*

En este capítulo se ha pretendido introducir los conceptos básicos de la función logística dentro de la empresa, se ha definido una serie de conceptos relacionados, además de describir profundamente su nacimiento y su evolución. Pensamos que era necesario para poder entender la gestión logística, su evolución y su importancia para

alcanzar una nueva gestión empresarial que, será necesaria para poder afrontar los nuevos retos que el mercado marca a las empresas actuales.

Capítulo 2

El Distrito Industrial

2.1. Introducción al capítulo

En este capítulo pretendemos realizar un breve repaso al tratamiento del territorio en la Economía para plantear los diversos modelos de concentraciones territoriales de empresas.

El estudio de la Geografía y sus implicaciones económicas ha sido un área de conocimiento muy desarrollada. La localización geográfica ha sido considerada como un espacio o ámbito de intervención en el nivel básico. También ha sido analizada como un elemento constituyente del contexto social e institucional de la empresa (Marshall, 1925; Weber, 1929; Isard, 1951; Perroux, 1955).

De hecho, el fenómeno de la globalización y la proliferación de las empresas transnacionales han producido una reacción contradictoria y paradójica. Por un lado, la existencia de grandes redes en su mayoría de base financiera sin adscripción nacional o territorial. Por otro lado, este mismo fenómeno se ha visto como un reforzamiento de la importancia de la base nacional o regional de las empresas. La paradoja de la globalización consiste en la circunstancia de que sí bien la competencia es cada vez

más global, la localización empresarial e industrial está cada vez más restringida a determinadas zonas.

Durante las últimas dos décadas los investigadores han mostrado una creciente atención por las empresas localizadas en áreas geográficas limitadas. Estos autores han provenido de diversas disciplinas como: la Geografía (Krugman, 1991; Lundvall, 1992), la Política Económica (Piore y Sabel, 1984; Best, 1990; Digiovanna, 1996; Mistri, 1999), la Sociología (Saxenian, 1994; Lazerson, 1995) o la Estrategia (Porter, 1990; Enright, 1995).

Como resultado de este interés podemos encontrar una gran variedad de conceptos explicativos del fenómeno: los *Mileux Innovateurs*; la *Especialización Flexible* (Piore y Sabel, 1984); el *Sistema de Producción* (Storper y Harrison, 1991); el *Cluster Industrial* (Porter, 1990; Enright, 1995), el *Sistema Nacional de Innovación* (Lundvall, 1992) o el *Hot Spot* (Pouder y St. John, 1996).

En general los autores sugieren que las aglomeraciones territoriales benefician a las empresas por la existencia de una serie de externalidades o interdependencias no comercializables (*non-traded interdependencies*) (Storper, 1992). Más aún, algunos autores enfatizan la superioridad de esta forma de organización industrial en comparación con la producción en masa y la empresa verticalmente integrada (Piore y Sabel, 1984; Best, 1990). Sin embargo, como señalan Storper y Harrison (1991) el gran número de conceptos y aproximaciones produce confusión y dificulta la comprensión del fenómeno.

Dentro de la literatura se han utilizado diversos niveles territoriales de análisis, como la nación, la región o la localidad. Estos términos tienen un significado diferente

según el área geográfica y sociopolítica en la que se utilicen. Esta ambigüedad se agudiza por el hecho de que el término *región* suele denominar tanto partes de naciones o estados, como conjuntos de los mismos. En general, según la procedencia de los autores se ha impuesto una denominación u otra. La extensa literatura escandinava ha utilizado el nivel de nación, como es el caso del *national system of innovation*. Es obvio que estos países de pequeña dimensión permiten identificar el entorno institucional con el conjunto del país. Por el contrario, en países de tamaño medio o grande se diferencia entre distintas áreas, incluso éstas pueden definir entornos diferenciados de influencia institucional o cultural.

En este caso se ha utilizado el concepto de Distrito Industrial definido por Becattini (1979). En las secciones siguientes se define y analiza este concepto, así como se repasa también otros conceptos utilizados con los que el distrito industrial guarda una estrecha relación, y se presta una atención especial al concepto de Cluster Regional de Porter (1990) dada la importancia y difusión del mismo.

2.2. Tipos y casos de distritos industriales

En la literatura existen al menos cinco conceptos de sistemas locales que son utilizados repetidamente y que pueden ser identificados como distritos industriales de acuerdo con la definición abierta del mismo. Estos conceptos son: los distritos industriales marshallianos, los distritos industriales italianos, los distritos tecnológicos, los *milieux* innovadores y los agrupamientos (clusters) económicos (Brenner, 2000).

Los distritos industriales marshallianos. El término original de Marshall (1925) identificaba tres características básicas de los distritos: la especialización debida a la

división del trabajo, la creación y disponibilidad local de una fuerza de trabajo especializada y las economías de información y comunicación (Zeitlin, 1992).

Los distritos industriales italianos. Con el estudio intensivo de diferentes regiones del norte de Italia, el concepto de distrito industrial ha cambiado significativamente. Adicionalmente a las condiciones propuestas por Marshall, se ha enfatizado en: la existencia de redes de emprendedores con características culturales similares (Triglia, 1992; Rabellotti, 1997), la frecuente cooperación entre empresas (Sengenberger y Pyke, 1992), y un gran número de pequeñas empresas (Schmitz, 1995). Estos aspectos han sido centrales en la discusión sobre los distritos italianos.

Recientemente la literatura sobre los distritos industriales identificados o no con el modelo italiano, ha recogido más y más aspectos. Como por ejemplo, la importancia del conocimiento tácito (Maillat, 1998; Belussi, 1999), la oferta local de capital-riesgo (Rabellotti, 1997) y la importancia de la identificación de la Administración Pública y la política de apoyo a la industria (Rabellotti, 1997).

Los distritos tecnológicos. El concepto de distrito tecnológico tiene mucho en común con las anteriores descripciones de distrito industrial. Los distritos tecnológicos se basan en una región con un gran número de pequeñas empresas que cooperan unas con otras (Storper, 1992; Dalum, 1995). Sin embargo, estos distritos se centran en el proceso de aprendizaje y la continua actividad innovadora en la región. Este tipo es especialmente evidente en el caso de la zona del norte de Dinamarca (Dalum, 1995). La mayoría de las empresas localizadas allí, en la actualidad no producen en esta área. Su actividad es restringida a los departamentos de I+D que se localizan en esa zona

debido a la fuerza laboral necesaria que no puede ser atraída de otras regiones pero que pueden cambiar de unas empresas a otras dentro de la misma región.

Los Milieux innovadores. El concepto de *milieux* innovadores se basa en la noción del proceso de aprendizaje e innovación local. El aprendizaje y las innovaciones no son vistos como procesos individuales sino como acciones colectivas de las empresas, de los actores que están interconectados dentro de las redes, de contactos informales y de una identidad común. El caso de Silicon Valley (Saxenian, 1994) describe bastante bien el concepto de *milieux* innovadores.

Los agrupamientos económicos. El término agrupamiento (cluster) es usado frecuentemente en la literatura económica. Expresiones como Cluster regional, Cluster industrial o Cluster innovador son frecuentes. Todos estos conceptos se definen como redes de empresas que están conectadas unas con otras a través de relaciones proveedor-comprador, transferencias de conocimiento, instituciones de cooperación y otros aspectos similares. Aunque aspectos como un mercado de trabajo específico, instituciones específicas o infraestructuras se han considerado como clusters, el aspecto fundamental está en la red de empresas directamente conectadas. Un ejemplo típico de Cluster económico es la industria de cine americana (Enright, 1995).

Los conceptos anteriores recogen algunos de los sistemas locales que son descritos en la literatura como distritos industriales. Con el fin de encontrar una caracterización de distrito industrial que sea capaz de capturar la mayoría de los sistemas locales anteriormente descritos, podemos considerar las siguientes condiciones del distrito (Brenner, 2000):

- 1) Un área geográfica naturalmente delimitada, que puede ser política, cultural o socialmente definida.
- 2) En esta área existen una o un número reducido de industrias relacionadas.
- 3) La actividad económica (productos e innovaciones) no se explica por (o excede) las condiciones o circunstancias exógenas dadas.

2.3. Elementos del distrito industrial

1) *Las empresas.* Las empresas juegan un papel crucial en el distrito industrial, son la principal fuente de actividad económica. Todas las empresas del distrito pertenecen a una determinada industria o a industrias relacionadas o a la misma cadena de producción. Estas características de las empresas del distrito no pueden ser tratadas como circunstancias independientes.

2) *Las instituciones académicas.* Las universidades y los institutos de investigación son a menudo mencionados en la literatura de los distritos industriales, sobre todo en los distritos innovadores, como actores cruciales en su desarrollo. Estas instituciones son importantes en dos aspectos. En primer lugar, educan la fuerza laboral y, por lo tanto, crean el capital humano que posteriormente será empleado por las empresas. En segundo lugar, estas instituciones son fuente de conocimiento y son importantes socios cooperativos para las empresas. Estos dos aspectos tienen un importante componente regional, aunque estas instituciones no estén restringidas a una región determinada.

3) *Las instituciones políticas.* La acción política crea un conjunto de instituciones formales dentro del distrito. La acción política determina las infraestructuras y, por lo tanto, el grado de atractivo de la región. Más aún, en muchos países la acción política

decide sobre la creación de las instituciones académicas y su orientación investigadora. Por lo tanto, la acción política tiene un importante impacto sobre el sistema local y, al mismo tiempo, es influido por los otros actores locales.

4) *Los mercados locales*. Brenner (2000) incluye dentro de los elementos que constituyen el distrito industrial, el mercado local de trabajo y de capital. La disponibilidad de una adecuada fuerza laboral es uno de los determinantes de la localización (Bramanti y Senn, 1990; Pietrobelli, 1998). Los empleados presentan una baja movilidad en comparación con otros factores de producción, y su capital humano es en muchas ocasiones inmóvil respecto a la industria y la tecnología, por lo tanto, existe una fuerza laboral local específica de la industria que juega un papel relevante en el sistema industrial local. Por otro lado, a pesar del carácter global del mercado de capitales, el mercado local de capitales juega un importante papel sobretodo en el caso de la creación de empresas (Audrestch y Frisch, 1999). La disponibilidad de inversores locales y su conducta constituyen factores que fomentan la creación de empresas y por lo tanto son determinantes del desarrollo del distrito.

2.4. El distrito industrial. La propuesta de Giacomo Becattini

El concepto de Distrito Industrial fue propuesto por A. Marshall (Marshall, 1925) y desarrollado más tarde por Becattini (1979, 1987, 1989, 1990) y un importante número de economistas y sociólogos (Brusco, 1982, 1990; Triglia, 1986, 1990; Bellandi, 1989, 1992; Sforzi, 1989, 1990).

Becattini (1990: 39) define el Distrito Industrial como *“una entidad socio-económica que se caracteriza por la presencia activa de una comunidad de personas y*

una población de empresas en un área natural e históricamente limitada”. Así, el distrito industrial está comprendido por numerosas pequeñas empresas que desarrollan actividades relacionadas y que están localizadas en una comunidad claramente identificable. La homogeneidad cultural produce una atmósfera de cooperación y confianza donde la acción económica está regulada por normas implícitas y explícitas (Lazerson y Lorenzoni, 1999).

El concepto de distrito industrial combina tres elementos principales (Becattini, 1990): la comunidad de personas, la población de empresas y la atmósfera industrial. El distrito industrial asume la existencia de una comunidad de personas, donde los participantes comparten un sentimiento de pertenencia o identidad común. Los participantes también comparten un sistema de valores y creencias que actúan como una restricción de la conducta individual (Becattini, 1990). Como Harrison (1991) señaló que la implicación más importante del distrito industrial va más allá de las economías de aglomeración y se refiere a la presencia de la comunidad de personas. Como, entre otros, señalaron también Harrison (1991); Crewe (1996); Russo (1997) o Paniccia (1998), la presencia de la comunidad de personas es identificable con el concepto de *embeddedness* (Granovetter, 1985). El distrito industrial enfatiza la significación contextual de las instituciones no económicas comunes y la importancia de las relaciones basadas en la confianza y en la reproducción sostenida de la colaboración entre los actores dentro de los distritos. La experiencia reproduce la confianza a través del conocimiento mutuo y la continua contratación y recontratación que limita el oportunismo entre los *partners* del mercado comunitario (Lorenz, 1992; Dei Ottati, 1994; Foss y Koch, 1996c). El resultado neto más importante de la

inserción (*embededness*) es la paradójica combinación de la cooperación y competición (Harrison, 1991).

El distrito industrial asume también una población de empresas. Las empresas se especializan en actividades relacionadas en una fase específica del proceso de producción. El distrito industrial se caracteriza por ser un grupo de empresas trabajando juntas donde existe una división del trabajo interempresarial más que intraempresarial. Esta división del trabajo requiere que cada empresa tenga una demanda suficiente para permitir este grado de especialización (Becattini, 1990). El grupo de empresas opera de forma similar a como lo hace una comunidad social.

Dentro del distrito existen instituciones locales, públicas y privadas, ofreciendo lo que Brusco (1990) llama “servicios reales”. Estas instituciones incluyen centros de investigación, agencias de política industrial, instituciones académicas y asociaciones empresariales y profesionales. Estas instituciones, particularmente las vinculadas con las actividades de investigación, identifican al distrito industrial como un entorno munificente (DeCarolis y Deeds, 1999).

Finalmente, el término marshalliano de atmósfera industrial se refiere a los flujos de experiencias, información y conocimiento circulando dentro del distrito con pocas o ninguna restricción. Este activo intangible se ha traducido como conocimiento tácito específico del distrito (Porter y Sölvell, 1998).

La visión ortodoxa o canónica del concepto de distrito industrial lo considera el resultado de un proceso histórico y social único. Esta versión restrictiva del concepto fue criticada por algunos autores (Paniccia, 1998), argumentando que sólo unas pocas experiencias del modelo italiano pueden cumplir estos requerimientos. Por otro lado,

los estudios de casos realizados por algunos autores cuestionaron su validez y potencial (Bianchi, 1994; Harrison, 1994) mientras otros estudios han postulado orígenes distintos y desarrollos de los distritos (Amin y Robins, 1990; Spender, 1999; Staber, 1998). Por ejemplo, en un trabajo reciente, Lazerson y Lorenzoni (1999) revisan los principios básicos del distrito industrial, y señalan como es posible la presencia de grandes empresas en el modelo italiano. Dentro de esta misma línea argumental, Zeitlin (1992) propuso un modelo de distrito abierto. Este autor incorporó condiciones espaciales e institucionales para poder integrar realidades diferentes en términos de procesos históricos y sociales.

Por otra parte, el concepto de Cluster Regional (Porter, 1990; Enright, 1995, 1998; Porter y Sölvell, 1998) puede ser considerado como un concepto equivalente o similar.

La coincidencia entre los dos conceptos: Distrito Industrial y Cluster Regional puede observarse en un gran número de trabajos dentro de este campo. Ambos conceptos son utilizados indistintamente; en algunos casos sin embargo, el distrito industrial es considerado como una forma peculiar de Cluster. Por ejemplo, la concentración de empresas cerámicas de Sassuolo (Italia) ha sido considerada como un ejemplo representativo de Cluster Regional por Porter (1990) y Enright (1998). Al mismo tiempo, la aglomeración de empresas italianas ha sido considerada como un caso de distrito dentro de la más ortodoxa o canónica versión del mismo.

La principal diferencia reside en que el Cluster Regional extiende la aplicación del concepto del distrito industrial a las estrategias empresariales globales. El concepto de Cluster Regional se basa en la Perspectiva de las Actividades (*Activity-Based View*) de la empresa donde la localización está determinada por las condiciones del entorno. A

diferencia del distrito industrial que es un resultado de las condiciones del entorno, el contexto institucional del Cluster Regional puede ser creado por una acción deliberada.

2.5. Evidencias empíricas de las ventajas de los distritos industriales

La mayoría de los estudios en este campo se han basado en los estudios de casos. Estos casos han mostrado la universalidad del fenómeno: Japón (Friedman, 1988), Estados Unidos (Scott, 1991; Maarten de Vet y Scott, 1992; Saxenian, 1994), Alemania (Herrigel, 1996), Dinamarca (Kristensen, 1992), Brasil (Schmitz, 1995), Méjico (Rabellotti, 1993), India (Cawthorne, 1995) o Italia (Pyke y Sengenberger, 1992).

La mayoría de estos estudios describen historias de éxito en términos de bienestar social para las áreas así como en términos de supremacía de las empresas allí localizadas. Sin embargo, el fenómeno presenta importantes diferencias entre lugares y áreas (Harrison, 1991).

Aunque estos estudios de casos han ilustrado las características y evolución de los distritos industriales (Amin y Robins, 1990; Staber, 1998), presentan la limitación que supone la existencia de factores específicos del caso estudiado. Como señala Paniccia (1998) estos estudios presentan la limitación que supone la discrecionalidad de la selección del investigador de un caso particular. De hecho, podemos encontrar junto a historias de éxito, otras que cuestionan la validez o potencialidad del modelo (Bianchi, 1994; Harrison, 1994) o su vulnerabilidad, por ejemplo en su capacidad de respuesta a los cambios tecnológicos externos de carácter radical (Glasmeier, 1991). En algunos ejemplos se evidencia la persistencia del oportunismo dentro del distrito, las dificultades en la transformación de las relaciones de subcontratación de carácter

informal en un distrito industrial estable, la superexplotación de las minorías o la persistencia de grupos de empresas dominantes que se benefician de las asimetrías de la demanda y de la información.

La disparidad en los resultados de los diversos trabajos nos sugiere que las condiciones del distrito industrial deben considerarse como condiciones necesarias más que como condiciones suficientes para la existencia de interdependencias generadoras de rentas para sus empresas. Esta consideración nos obliga a plantear la superioridad competitiva de las empresas en el modelo del distrito industrial en términos de probabilidad más que en términos de certeza absoluta.

Por otro lado, la disparidad de los resultados en los estudios de casos incrementa el valor e interés de los estudios que buscan la evidencia empírica de la esperada superioridad competitiva de estas empresas.

Un problema metodológico de primer orden que aparece es la definición de los límites o fronteras del distrito industrial. Las dificultades en hacer operativa la “entidad socio-territorial” de Becattini basada en el sentimiento de pertenencia (Becattini, 1979) ha llevado a la mayoría de los trabajos empíricos a una identificación cuantitativa del distrito, a partir de la presencia de pequeñas y medianas empresas y la densidad de empresas especializadas en ciertas actividades (Sforzi, 1990).

En esta metodología cualquier área puede ser identificada con un distrito industrial cuando concurren los siguientes factores: un ratio de industrialización superior a la media nacional, un ratio de especialización en una industria dominante superior a la media nacional y una presencia de pequeñas y medianas empresas superior a la media nacional. Esta metodología es la utilizada por la propia Administración Pública italiana

para definir ámbitos de intervención de la política industrial. La legislación italiana recoge la definición en la *Ley 5, número 317 de octubre de 1991*. Esta metodología ha recibido críticas (Lazerson y Lorenzoni, 1999) como consecuencia de su olvido de los aspectos relacionados con la homogeneidad cultural que aparecen en la definición de Becattini.

Sin embargo, a pesar de la disparidad en los resultados de los estudios de casos y los problemas metodológicos ya comentados, debemos de mencionar algunos intentos por ofrecer una medición más precisa del desempeño de los distritos industriales.

En primer lugar, dentro del campo de los Clusters Regionales americanos, la investigación de DeCarolis y Deeds (1999) ofrece evidencia empírica de la relación causal entre la localización y el desempeño de las empresas. La variable de localización fue calculada a partir de un método de dos etapas. Primeramente y de acuerdo con el domicilio social de la empresa se consideró su pertenencia a uno de los clusters y, en segundo lugar, para cada uno de los clusters se calculó una nueva variable compuesta por ocho indicadores que capturaba la presencia de instituciones regionales de investigación. La identificación de las empresas que pertenecían al Cluster se realizó combinando informes oficiales y trabajos anteriores.

Como una extensión de este estudio, McEvily y Zaheer (1999) analizaron los factores determinantes de las diferencias internas a las redes interorganizativas debidas a la variedad en las redes relacionales particulares establecidas por las empresas. En este estudio los autores entienden la localización como una red específica y, por lo tanto, una diferente explotación por parte de las empresas de los beneficios derivados de su existencia. A diferencia del caso anterior, no se asume la homogeneidad de las

empresas que pertenecen a un mismo cluster, sino que se calcula para cada empresa individual el grado de vinculación con las instituciones regionales. El resultado del trabajo evidencia también una relación causal entre la intensidad de las relaciones entre las empresas y las instituciones y la capacidad competitiva de las empresas.

En segundo lugar y dentro del campo de los distritos industriales europeos y, más concretamente, en el modelo italiano, se pueden mencionar diversos trabajos de interés. Paniccia (1998) presentó un estudio comparativo de un conjunto de distritos industriales italianos. Esta autora utilizó variables de desempeño de tipo macroeconómico y social, encontrando evidencia empírica a favor de la superioridad competitiva de las zonas identificadas como distritos. Por otro lado, Signorini (1994) comparó desempeños financieros de las empresas auxiliares de la provincia de Il Prato, comparando a las empresas pertenecientes al distrito y las externas, observando también la superioridad competitiva de las primeras. Finalmente, Becchetti y Rossi (2000) mostraron el efecto positivo de la pertenencia de las empresas al distrito en su desempeño exportador para el caso italiano. En general, estos autores utilizaron una identificación cuantitativa (Sforzi, 1990) de las empresas pertenecientes al distrito.

Todos estos trabajos mencionados han mostrado una evidencia empírica a favor del desempeño de las empresas pertenecientes a las aglomeraciones territoriales de empresas. Ahora bien, presentan algunas limitaciones que consideramos necesario puntualizar. La investigación americana se ha centrado en el impacto de las instituciones regionales de investigación, capturando sólo parcialmente el efecto del cluster en las empresas. Por ejemplo, en los casos estudiados aparece un uso extendido de patentes y otros derechos legales para la protección de la innovación. Estos

procesos están lejos de las características de los procesos colectivos de innovación de los distritos industriales insertados en fuertes contextos sociales. Por otro lado, en el caso de los trabajos italianos se han utilizado mediciones macroeconómicas o parciales del desempeño empresarial. Asimismo, los distritos industriales se han identificado con áreas administrativas (provincias) donde existe una importante heterogeneidad interna entre las empresas.

2.6. La explicación teórica de las ventajas del distrito industrial

En esta sección se pretende relacionar el distrito industrial con la Teoría de la Empresa a partir de la aplicación de diversas perspectivas estratégicas en el ámbito de los distritos. Estas perspectivas nos pueden permitir ofrecer las explicaciones teóricas en las que se basan las posibles ventajas de las empresas pertenecientes a las aglomeraciones territoriales del tipo del distrito industrial.

Así, las economías de aglomeración o economías *marshallianas* han sido la primera justificación de los beneficios que obtienen las empresas en los distritos industriales. Marshall (1925) como proponente del concepto original de distrito industrial identifica una clase de economías externas que benefician a las empresas individuales o plantas derivadas de las dotaciones de factores comunes. Las empresas se benefician de la existencia de recursos humanos cualificados, proveedores especializados y difusiones (*spillovers*) tecnológicas (Krugman, 1991). Asimismo, el concepto marshalliano de atmósfera industrial puede ser traducido como la existencia de recursos intangibles basados en la experiencia, conocimiento e información común de las empresas del distrito.

Sin embargo, nuestro trabajo se centra en la denominada Teoría de la Empresa y, por lo tanto, se ha utilizado las dos más influyentes justificaciones de la generación de rentas para las empresas: La Teoría de los Costes de Transacción y la Teoría de los Recursos/Conocimientos. Antes de empezar con el desarrollo teórico, sin embargo, se considera necesario realizar una serie de puntualizaciones:

1) La Teoría de la Empresa no ha llegado a una etapa de madurez que permita hablar de una explicación única y comúnmente aceptada sobre los factores competitivos. En este contexto, la reducción de las perspectivas teóricas a dos, no implica el desconocimiento de las importantes aportaciones provenientes de otros posicionamientos teóricos, sino un punto de partida mayoritario y suficientemente representativo.

2) En este caso se entienden las teorías de la empresa como teorías explicativas de las diferencias de desempeño entre las empresas, más que de la existencia, límites o estructura organizativa de las mismas. Se evita así el debate sobre la posible incompatibilidad de las dos aproximaciones teóricas (Foss, 1996a, 1996b; Williamson, 1999).

3) Bajo la denominación de Teoría de los Recursos/Conocimientos se engloba una serie de aproximaciones teóricas, tal como se describe con mayor detalle, con importantes elementos en común. Esta agrupación está presente en diversos trabajos (entre otros: Lorenzoni y Lipparini, 1999).

4) Por último, se considera de interés analizar también las implicaciones teóricas del modelo de distrito industrial desde la óptica de la Teoría de los Costes de Transacción, en particular en lo que se refiere a la existencia de confianza como mecanismo de

reducción de los costes de las transacciones. Por otro lado, desde el punto de vista de la Teoría de los Recursos/Conocimientos, las ventajas se centran en las facilidades de acceso y explotación de recursos basados en el conocimiento.

2.6.1. El Distrito Industrial y la Teoría de los Costes de Transacción

Los límites de las relaciones de mercado, cuando los costes de las transacciones son altos, justifican la existencia de la empresa y otras formas híbridas o intermedias de organización (Williamson, 1979, 1985). Estas formas alternativas de organización incluyen los acuerdos de cooperación (Mariti y Smiley, 1983) y las redes interorganizativas (Jarillo, 1988; Powell, 1990) las cuales poseen características de ambas instituciones: la jerarquía y el mercado.

Estas formas intermedias de organización de las transacciones ocurren como resultado de la minimización de los costes de las transacciones en determinadas circunstancias (Williamson, 1979, 1985). Estas circunstancias se dan al menos en estos dos casos: cuando se produce la integración vertical entre organizaciones, sacrificando las economías de escala y alcance y cuando se transfiere conocimiento tácito de una organización a otra (Hennart, 1988).

En el caso de la integración, ésta implica una renuncia a la eficiencia en la realización de las actividades en cuestión en comparación con una empresa especializada (Monteverde y Teece, 1982: 323). Respecto a la transmisión de conocimiento tácito entre dos organizaciones, las dificultades de formalización de estos recursos hacen difícil su transmisión a partir de las relaciones de mercado (Teece, 1981; Jorde y Teece, 1990).

Existe un considerable soporte teórico y empírico a la afirmación de que el desempeño de las empresas mejora a través de las inversiones en activos específicos. Schoemaker y Amit (1994) argumentan que los activos generadores de rentas tienen una naturaleza específica. De hecho, las empresas intentan generar rentas a través de la transformación de activos generales en activos específicos (Schoemaker y Amit, 1994: 28).

Adicionalmente, una empresa puede crear activos específicos en conjunción con sus socios (Sako, 1992). Estos activos co-específicos o específicos de base relacional, son la forma en que se generan las cuasi rentas relacionales (Aoki, 1988).

De acuerdo con la Teoría de los Costes de Transacción la especificidad de los activos en una red productiva no puede ser obtenida sin unos costes asociados. Aunque la especificidad de los activos incrementa la productividad, estos activos tienen un valor más bajo en usos alternativos. El valor contingente de estos recursos específicos expone a la empresa a un riesgo mayor de conducta oportunista por parte del socio o *partner* (Klein *et al.*, 1978).

Si la transacción implica una inversión específica, estas transacciones deben de salvaguardarse del riesgo de oportunismo. Los contratos han sido el mecanismo básico de salvaguarda de las transacciones, sin embargo otros mecanismos alternativos han sido estudiados por los investigadores. Por ejemplo, los acuerdos autoprotegidos (*self-enforcing agreements*) que incluyen la confianza relacional (*relational trust*) (Dore, 1983; Sako, 1992) o la reputación (Weigelt y Camerer, 1988). Adicionalmente, algunos autores han argumentado que estos mecanismos alternativos de protección son más efectivos y menos costosos (Smitka, 1991; Sako, 1992; Hill, 1995).

Finalmente, el valor de las inversiones específicas varía de acuerdo con el entorno de las tareas operativas (*operative task environment*). En particular el grado de interdependencia de las tareas que se refiere al grado en que los elementos del trabajo están interrelacionados, donde los cambios en un trabajo afectan a otro (Scott, 1981). La necesidad de coordinación crece como resultado de la interdependencia de los *transactors*, en particular, la interdependencia recíproca. De esta manera en las industrias donde el problema de coordinación es particularmente importante, los beneficios de la inversión específica son más importantes (Dyer, 1996). Dyer sugiere que los tres tipos de activos específicos: localización (*site*); físico y humano están interrelacionados. La proximidad geográfica de las inversiones de localización (*site-specific investments*) incrementa la interacción y la co-especificidad humana (Saxenian, 1994; Enright, 1995). También la especificidad locacional está relacionada con la especificidad física (Schonberger, 1982).

A partir de la descripción teórica del distrito industrial realizada en el apartado anterior se puede argumentar que el distrito industrial presenta las condiciones óptimas para la reducción de los costes de las transacciones. Estas condiciones son: 1) la existencia de inversiones co-específicas (de localización, físicas y humanas). Este hecho se debe a la proximidad de las empresas y la importancia de las transacciones internas al distrito y la especificidad de sus recursos humanos; 2) el alto grado de la interdependencia de las tareas, y 3) la confianza relacional como mecanismo de salvaguarda de las transacciones no contractuales.

2.6.2. El Distrito Industrial y la Teoría de los Recursos/Conocimientos

Tal y como ya se ha avanzado anteriormente, bajo la denominación de Teoría de los Recursos/Conocimiento se engloba una serie de aproximaciones teóricas basadas en el conjunto de conocimientos y habilidades generadores de competencias esenciales para la empresa (la Teoría de Recursos, la Teoría de las Capacidades Dinámicas y la Teoría del Conocimiento).

En este contexto, se entiende que los factores competitivos de los distritos industriales pueden relacionarse con las recientes aportaciones de la investigación estratégica. Esta vinculación es coincidente con los argumentos de un importante grupo de trabajos, en particular: Foss y Koch (1996c), Lawson (1999) y, Lawson y Lorenz (1999).

En esta línea de investigación diversos autores han imputado una gran diversidad de significados a términos como: recursos, activos, capacidades o competencias. El resultado ha sido una cierta confusión terminológica. En este trabajo y por simplicidad se utiliza el concepto de recursos en su significado más amplio incluyendo no sólo los recursos, sino las capacidades y competencias relacionadas con ellos. Una diferenciación más precisa permite identificar sus elementos dinámicos (Sánchez, *et al.*, 1996).

Con el fin de vincular el distrito industrial con las perspectivas de la estrategia empresarial, en este trabajo se ha utilizado la noción de *recursos compartidos* (Molina, 1997).

La noción de recursos compartidos guarda importantes similitudes con otros conceptos que han surgido en la literatura. Foss y Koch (1996c) definió la misma idea como capacidades de orden superior (*higher order capabilities*) partiendo de una visión más dinámica de la competitividad de los distritos industriales. Por otra parte, los factores avanzados (*advanced factors*) incluidos en el modelo del diamante de Porter (1990) guardan también una importante similitud con los conceptos anteriores.

Así pues, se entienden los recursos compartidos como aquellos recursos y capacidades de orden superior compartidos por las empresas del distrito. Estos recursos no son exclusivos ni propiedad de la empresa individual y tampoco están disponibles para las empresas externas al distrito. Además estos recursos compartidos pueden generar rentas para las empresas participantes.

Por lo tanto, habrá que entender que no hay nada inherente a las perspectivas de los recursos y de las capacidades que impida su extensión al nivel regional o del distrito. De acuerdo con Foss y Koch (1996c) esta aproximación requiere una teoría a dos niveles: el nivel de la empresa individual y el de las interacciones entre las empresas y las interacciones entre ambos niveles.

2.6.2.1. La Teoría de Recursos y el Distrito Industrial

Los recursos compartidos pueden cumplir las condiciones establecidas por la Teoría de Recursos (Barney, 1986, 1991) para los recursos estratégicos, es decir, de los recursos vinculados a la consecución de la ventaja competitiva sostenible. Así, los recursos compartidos pueden ser valiosos, escasos y difíciles de imitar y sustituir (Maskell y Malmberg, 1999).

Recursos valiosos. En el distrito industrial el acceso de las empresas a la información sobre productos y mercados (lo que Brusco denominó servicios reales) permite mejorar en su eficiencia y eficacia. Por ejemplo, el acceso a los factores propios del distrito posibilita aprovechar oportunidades del mercado que no están disponibles para las empresas externas.

Recursos escasos. Además, los recursos compartidos cumplen con la condición de escasez, pues no están disponibles para las empresas externas al distrito. Estos recursos son el resultado de complejos e idiosincrásicos procesos históricos.

Recursos difíciles de imitar. Las persistentes diferencias entre regiones en especialización y en ingresos que generan, sugieren fuertes barreras que previenen a los recursos de ser imitados (Kogut, 1991).

Recursos difíciles de sustituir. En nuestra opinión, la naturaleza colectiva de los recursos compartidos dificulta su sustitución por parte de las empresas externas. Tal como señaló Porter (1990: 225) hablando del distrito industrial cerámico italiano, las empresas externas no compiten contra una empresa individual, ni siquiera contra un grupo de empresas sino contra una subcultura completa.

Como señalaban Foss y Eriksen (1995), estos recursos presentan una importante *ambigüedad causal* (Lippman y Rumelt, 1982) para los no participantes; éstos desconocen la combinación de recursos que conduce a los participantes al éxito. No es una simple cuestión de localización geográfica, incluso las empresas localizadas dentro del distrito pueden fallar si éstas no consiguen insertar sus actividades dentro de las relaciones sociales que se producen dentro del mismo.

Enright (1998) también propuso una integración de las ventajas regionales y la Teoría de Recursos argumentado que la ambigüedad causal nace del conocimiento específico al nivel del distrito. Este conocimiento es tácito, complejo y específico.

Por otro lado, Sölvell y Zander (1998) utilizaron el concepto de *mecanismo de aislamiento* (Rumelt, 1984) en los sistemas locales de innovación. Estos autores subrayan la naturaleza estratégica de estos recursos colectivos. Finalmente, estos recursos colectivos basados en el capital social son altamente inmóviles. Este tipo de conocimiento está basado en rutinas históricas, prácticas de negocios, instituciones únicas y múltiples vínculos entre los participantes (Porter y Sölvell, 1998).

2.6.2.2. La Teoría de las Capacidades Dinámicas y el Distrito Industrial

La Teoría de las Capacidades Dinámicas (Lado y Wilson, 1994; Teece y Pisano, 1994; Teece, *et al.*, 1990) puede integrarse en la Teoría de Recursos. Esta perspectiva basada en los procesos es útil para entender el origen de la ventaja competitiva. Esta perspectiva se centra en los mecanismos de acumulación y diseminación de nuevas habilidades y capacidades para responder rápidamente a los cambios en el entorno competitivo. A pesar de las condiciones de dependencia (*path dependence*) y rigidez (*core rigidity*) en los procesos tecnológicos y organizativos, las capacidades dinámicas de la empresa determinan su acción estratégica (Lorenzoni y Lipparini, 1999). Estas capacidades dinámicas son críticas debido a que las ventajas competitivas de la empresa se erosionan con el tiempo, dadas las nuevas oportunidades y restricciones en el contexto de un entorno cambiante.

Dentro de esta visión dinámica de la empresa, Foss y Koch (1996c) sugirieron que algunas características de la empresa y de los sistemas de capacidades pueden ser factores explicativos de los beneficios que las empresas obtienen en los distritos. Tanto la detención (*lock-in*) en cierta trayectoria (*path dependence*), como la capacidad de absorción (*absortive capacity*) (Cohen y Levinthal, 1990) presentan también un nivel sistémico o de distrito junto al nivel individual. Las empresas del distrito pueden ser más exitosas, por ejemplo, en su adaptación a las nuevas tecnologías que las empresas localizadas en otras áreas. Aunque, Van den Bosch *et al.*, (1999) no analizaron particularmente el caso de la forma organizativa reticular, sí que ya señalaron cómo, no sólo el conocimiento relacionado anterior (*prior related knowledge*), debe de ser considerado, sino que habría que analizar otros determinantes organizativos de la capacidad de absorción. Éste es el caso del tipo de forma organizativa y las capacidades de combinación. En la misma línea, Lane y Lubatkin (1998) examinaron el papel que las características del socio o *partner* juega en el éxito del aprendizaje interorganizativo.

2.6.2.3. La perspectiva del conocimiento y el Distrito Industrial

Por último, la Perspectiva del Conocimiento puede considerarse también como una extensión de la Teoría de Recursos. Esta perspectiva sugiere que el conocimiento es el recurso estratégico de mayor importancia (Grant, 1996a; Hill y Deeds, 1996). Así, la justificación básica de la existencia de la empresa es la creación, acumulación y aplicación del conocimiento (Nonaka, 1994; Grant, 1996a; Spender, 1996).

La creación del conocimiento presenta dos dimensiones: una ontológica (individual, de grupo, organizativa e interorganizativa) y otra epistemológica

(conocimiento explícito y conocimiento tácito o implícito) (Polanyi, 1966). El proceso de creación de conocimiento tiene un desarrollo espiral a partir de las interacciones o conversiones entre el conocimiento explícito y tácito a lo largo de las diversas posiciones ontológicas (Nonaka y Takeuchi, 1995).

Las relaciones interorganizativas son una opción viable para la creación de la ventaja competitiva sostenible a partir de las combinaciones de recursos idiosincrásicos y complementarios (Kogut, 1991; Kogut y Zander, 1992). Las empresas deben desarrollar habilidades para absorber las competencias de otras empresas (Cohen y Levinthal, 1990). La combinación y coordinación de las competencias de un numeroso grupo de empresas puede generar nuevas competencias y conocimiento (Kogut y Zander, 1992; Henderson y Cockburn, 1994). Sin embargo, el conocimiento presenta una movilidad más baja cuando está contextualizado en el capital social (Porter y Sölvell, 1998).

Un numeroso grupo de autores integraron el estudio de los distritos industriales con las teorías de la creación del conocimiento y la innovación (Lawson y Lorenz, 1999; Keeble y Wilkinson, 1999). Estos autores utilizaron el concepto de *aprendizaje colectivo* para enfatizar la importancia de las interdependencias que se producen entre las empresas del distrito en el proceso de creación y difusión del conocimiento. Las capacidades de las empresas aglomeradas localmente se pueden interpretar en términos de la existencia de conocimiento compartido al nivel de las rutinas regionales o de distrito; así como las capacidades de las empresas para combinar y recombinar los diversos conocimientos. En este sentido, Pinch y Henry (1999) usando el estudio de

casos señalaron que la generación y diseminación del conocimiento es crucial en el mantenimiento de la supremacía del distrito industrial.

Sölvell y Zander (1998) utilizaron el concepto de *sistema de innovación local* para describir la naturaleza colectiva del proceso de innovación en el ámbito local. Este proceso colectivo presenta una alta inmovilidad y está basado en el conocimiento insertado (*embeddedness*). En el mismo sentido, Maskell y Malmberg (1999) concluyeron que: a) la creación del conocimiento es la clave para entender la emergencia y reproducción de las aglomeraciones territoriales de empresas relacionadas, y b) la dotación institucional distintiva de las regiones constituye su capacidad y puede reforzar o debilitar la competitividad de las empresas de una región.

Las concentraciones geográficas de empresas e instituciones están vinculadas al entorno munificente o abundante y a la inserción (*embeddedness*) social. Las empresas tienen un acceso privilegiado a los flujos de conocimiento (Decarolis y Deeds, 1999; McEvily y Zaheer, 1999). Asimismo existe un *stock* o dotación de conocimiento explícito y tácito compartido a nivel del distrito (Enright, 1998; Tallman *et al.*, 1999).

Por lo tanto, los distritos industriales tienen las condiciones apropiadas para la existencia de los recursos estratégicos que requiere la consecución de la ventaja competitiva y la generación de rentas. En el distrito industrial estos recursos se generan bajo las condiciones de inmovilidad. En este contexto la creación y acumulación de nuevos recursos preservan a las empresas de la erosión de sus recursos por el paso del tiempo, en el sentido que señalan las capacidades dinámicas. De hecho, la inserción social de las relaciones formales y la importancia de la experiencia, la emulación y

otros factores de naturaleza tácita se producen dentro de un proceso continuo, incremental y espiral de creación de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995).

2.7. Evolución reciente de los distritos y la dinámica de la nueva competición

La evolución de los distritos europeos puede resumirse de forma muy breve como: su formación en los sesenta, consolidación y crecimiento en las décadas siguientes y finalmente en particular en la última década, una situación desigual pero crítica para el conjunto de los distritos.

Desde los años sesenta, PYMEs con alta especialización, fuertemente interrelacionadas y localizadas dentro de territorios delimitados han conseguido liderar numerosas industrias. Lo que ha caracterizado a los distritos ha sido su adscripción a un territorio. La internacionalización significó que los productos finales del distrito accedieron a los mercados internacionales, sin embargo, el conjunto de la cadena de valor permanecía anclada en el territorio de origen. Ahora bien, esta fidelidad al territorio no se consideraba como una limitación sino que era una estrategia deliberada ya que en ella residía la ventaja competitiva de estas empresas.

Sin embargo, ahora, a causa de una serie de factores dentro del fenómeno de la globalización, como la emergencia de China y otros países de bajo coste, los distritos europeos están sufriendo una gran presión competitiva. En algunos distritos, el crecimiento ha caído drásticamente, incluso con índices negativos. Muchas empresas han desaparecido, otras, se han trasladado a localizaciones externas. Los nuevos países emergentes (productores de bajo coste) son países densamente poblados con rápidos

crecimientos, produciendo una gran variedad de productos industriales y utilizando una tecnología actualizada y disponible universalmente.

Los distritos industriales europeos se han visto forzados a repensar y rediseñar urgentemente sus estrategias. Ahora bien, las respuestas a estos retos pueden requerir algunos cambios en la forma de operar de las empresas. Las empresas dependen cada vez más de su entorno, incluyendo universidades, institutos de investigación y otras instituciones relacionadas con la generación de nuevo conocimiento. Más aún, las fuentes de conocimiento pueden situarse lejos del entorno local. Por otro lado, las nuevas oportunidades probablemente significan una mayor especialización por lo que las empresas necesitan expandir sus mercados más allá de los confines de su propio territorio local y así conseguir una mayor escala. En general, las empresas de los distritos necesitan redimensionar sus mercados, cooperar, construir alianzas y colaboraciones con otros distritos y países.

La transformación del distrito la podemos plantear como un cambio de un distrito de *coordinación vertical y adhesión al territorio* a una *coordinación horizontal y de multilocalización*.

En el primer modelo de *coordinación vertical y adhesión al territorio* las actividades del distrito están coordinadas verticalmente. Existe una división interna del trabajo, donde las empresas se posicionan en diferentes fases de la cadena local. Los *inputs* y los servicios de apoyo a la actividad principal de la cadena, mayoritariamente vienen de dentro del propio distrito. Mientras las instituciones locales y regionales dan apoyo al conjunto de todo el proceso, con un ámbito de actuación también local. Sólo las empresas de productos finales tienen acceso a los mercados externos. Existe un

grado relativamente bajo de especialización dados los límites del mercado local así como un dominio de los aspectos técnicos y productivos, y un desarrollo relativamente escaso de los servicios avanzados a las empresas y de marketing, y en general de las actividades comerciales más cercanas al mercado final.

Sin embargo, el nuevo modelo el distrito de *coordinación horizontal y de multilocalización* sufre una doble transformación. Por un lado, la relocalización de alguna fase de la *filiere* productiva, a través de acuerdos de subcontratación o de inversión directa en otras zonas en actividades productivas. Son actividades productivas de bajo valor añadido *invitadas* a abandonar el territorio y trasladarse a nuevas localizaciones productivas. Estas actividades siguen el proceso de *ubicuidad* (Maskell, 2001) donde un territorio pierde su ventaja competitiva, frente a otros de menor coste.

Un Segundo proceso de relocalización afecta a los canales de distribución de los productos. El control de los canales de distribución a partir del establecimiento de filiales comerciales o de la creación de empresas conjuntas en los mercados en países de exportación. Las empresas necesitan esfuerzos adicionales para controlar los canales en los países de destino, en unos mercados cada vez más dominados con aspectos relacionados con el marketing.

Un tercer elemento es el desarrollo de relaciones estratégicas con los proveedores fuera del distrito en actividades como la innovación tecnológica, el proyecto de los productos y el diseño, el marketing y los servicios financieros.

Las actividades que quedan en el interior del distrito siguen disfrutando de las ventajas del modelo de distrito tradicional basado en el desarrollo interno en un

contexto local de un mercado de bienes intermedios, de los servicios y de los recursos. Se puede añadir que la existencia de una red de instituciones locales favorece la articulación de todo el sistema interno. Las actividades internas sufren un proceso de terciarización tratando de aprovechar nuevas oportunidades de negocio. En general, se produce una pérdida del peso de las actividades productivas frente a las de servicios y comerciales. Por otra parte se acentúa la especialización de las actividades, que requiere colaboración y *partnership* de otras empresas externas. Sin embargo, este modelo necesita redimensionar sus mercados, así territorios anteriormente competidores se convierten en extensiones naturales de estos nuevos productos y servicios que las empresas locales han generado. Lo que requiere una coordinación, de actividades, horizontal e interterritorial. Las actividades principales que definían los distritos pueden ser sustituidas o marginadas por nuevas actividades que se adaptan mejor a las nuevas circunstancias. En otras palabras las empresas pierden su adherencia a su territorio original.

2.8. Conclusiones y reflexiones del capítulo

En un distrito industrial se dan las condiciones y habilidades que diferencian un distrito industrial de un conjunto de empresas. Solamente una concentración geográfica no sirve para que unas empresas estén vinculadas con otras, se necesitan otros elementos y factores que permita un aprendizaje colectivo que acentúe las interrelaciones entre las empresas. Los factores que delimitan un distrito industrial serían una geografía delimitada, un número reducido de empresas relacionadas y una actividad económica que no puede ser explicada por circunstancias exógenas dadas.

Estos factores le dan al distrito unas oportunidades de gestión y de interrelación que no se pueden obtener fuera de él. Se comparten una serie de valores y creencias que limitan las actuaciones individuales y van más allá de simples aglomeraciones económicas.

Una de las ventajas de pertenecer a un distrito industrial sería la reducción de los costes de transacción porque las relaciones entre empresas así lo permiten. Esto implica un reconocimiento tácito entre organizaciones que tendrá su base en la cooperación y confianza mutuas. De estos factores dependerá la producción del distrito y las inversiones físicas, humanas y de localización propias del distrito.

Otra ventaja de los distritos industriales son también los recursos compartidos (Teoría de los recursos y capacidades) por las empresas del distrito. Estos recursos no son propiedad de ninguna empresa en particular y todas ellas pueden gozar de ellos, pero no podrán hacerlo aquellas empresas que estén fuera del distrito. Estos recursos serán los que permitirán generar rentas importantes para las empresas.

Todas estas reflexiones implican que debería hablarse de otro nivel de interacción partiendo de una visión más dinámica dentro del distrito. Las interrelaciones, entre las organizaciones, que se desprenden de los distritos industriales crearán las ventajas competitivas sostenibles que permitirán una combinación de recursos complementarios que desarrollen competencias y habilidades para absorber conocimientos de otras empresas del distrito.

La evolución de los distritos industriales está clara. Desde hace mucho tiempo distritos industriales con una alta especialización y fuertemente interrelacionados han

conseguido liderar algunas industrias. Esta interrelación y coordinación constante, permitió que el producto final llegase también al mercado internacional.

Los distritos industriales tienen todas aquellas características y factores que harán posible mantener una ventaja competitiva sostenible en el tiempo e intangible y, muy difícil de imitar. Su mayor caracterización es la adscripción a un territorio que marca su forma de actuar en el mercado y su cultura empresarial. Esta fidelidad al territorio no es una limitación sino que puede llegar a ser una estrategia fuerte y arraigada que puede ser la ventaja competitiva de las empresas del distrito.

Capítulo 3

Desarrollo del Marco Teórico y de las Hipótesis

3.1. Introducción al capítulo

Introducido ya en el capítulo anterior el concepto de gestión logística, los elementos que la constituyen y su relevancia dentro de las empresas, ahora, en este capítulo, se pretende indagar sobre las cuestiones clave al respecto. Dado que la rentabilidad y el crecimiento de una organización pueden considerarse como los dos objetivos principales de una estrategia de negocio que busca el éxito para la organización, la gestión logística es uno de los factores para este éxito comercial. El éxito de la integración de la gestión logística será aquello que diferenciará a las empresas ganadoras de las perdedoras (Lejeune y Yakona, 2005, Schramm-Klein y Morschett, 2006). Ahora para que la gestión logística asuma este protagonismo es necesario entender la necesidad de integrar el sistema de gestión logística en la empresa a nivel estratégico (Muñuzuri *et al.*, 2006).

Este trabajo ha planteado una serie de cuestiones del tipo ¿qué criterios siguen las empresas para optar por una estrategia logística determinada?, ¿de qué opciones estratégicas disponen las empresas? o, ¿qué consideraciones se pueden establecer sobre las mediciones del desempeño organizativo vinculado a la actividad logística?. Se entiende que la resolución de estas cuestiones de investigación puede ayudar a entender mejor las claves de la función logística.

Una primera cuestión básica hace referencia a las bases de la elección estratégica, es decir, a los criterios en los que se basan las empresas para elaborar sus estrategias logísticas. Se pretende pues averiguar en qué consiste el proceso de selección y formulación de las estrategias empresariales en este campo. El trabajo se ha centrado en dos aproximaciones distintas que han sido recogidas en la literatura.

La primera, se basa en la idea de que las empresas tratan de conseguir su ventaja competitiva a través de la estrategia logística del *benchmarking* logístico y ello consiste en buscar, emular o superar a las mejores prácticas o los *mejores de la clase* de los ámbitos de referencia de la empresa, ya sea la red, la industria, etc. (Bagchi, 1997; Poulin, 2003).

Una segunda aproximación se basa en la idea del *ajuste (fit)* entre las dimensiones de la organización empresarial, el entorno, la estructura y la estrategia. En general el *ajuste* se define como un emparejamiento de un conjunto de dimensiones teóricas y representa una relación de una naturaleza especial entre diversos elementos (Venkatraman, 1989a).

La segunda cuestión hace referencia a los tipos de estrategia logística. En este trabajo se ha diferenciado entre dos tipos de estrategias en el ámbito de la gestión

logística. En primer lugar el grado de *integración interna y externa* de las actividades logísticas en la empresa y en segundo lugar las *prioridades competitivas*. Por supuesto, la elección de una u otra estrategia logística y la elección de una u otra prioridad competitiva, ha de tener necesariamente un efecto en el desempeño organizativo. Por tanto una tercera cuestión hará referencia a la influencia de las estrategias logísticas y las prioridades competitivas sobre los resultados. Así distinguimos entre el *desempeño interno* (aquel que se refiere a la propia función logística) y el *desempeño externo* aquel que se refiere al conjunto de la organización.

Por último, se ha indagado sobre el efecto moderador del apoyo de la dirección a todas las cuestiones logísticas y del uso de tecnologías de la información en la empresa. La mejora continua no podrá conseguirse si la dirección no está totalmente involucrada en el proceso, la dirección debe ser capaz de definir unos criterios de desempeño y los procedimientos pertinentes para conseguirlos, así como, el control de los mismos. Las tecnologías de la información ayudarán a la dirección a tomar las decisiones correctas. La gestión logística se apoya de forma contundente en la aplicación de las nuevas tecnologías.

3.2. Marco teórico

En este apartado desarrollamos todas aquellas cuestiones relativas al marco teórico del trabajo y sobre el que basamos las hipótesis planteadas en este estudio para ser estudiadas y contrastadas en capítulos posteriores.

La gestión logística puede definirse como el proceso de planificación, implementación y control eficiente de los flujos y el almacenaje de productos,

servicios y la información relacionada con éstos. La gestión logística abarca desde el punto de origen de estos flujos al punto final de consumo. Algunas actividades que se incluyen en el ámbito de la logística son: el transporte, el almacenaje, las compras y la distribución (Stock *et al.*, 1999).

La gestión logística se puede entender como la parte de la gestión empresarial que llegará a ejercer el control de los flujos físicos y de información. Las empresas serán eficientes si son capaces de reducir los costes imputables a las actividades, o áreas funcionales, que abarca la gestión logística (proveedores, almacenaje, producción, transporte, distribución, etc.) y satisfacer a sus clientes.

Sin embargo, la gestión logística no se reduce al ámbito de la empresa individual. Existe una tendencia creciente a considerar la logística de una empresa dentro de un sistema logístico más amplio que se manifiesta en el uso de los socios estratégicos (*strategic partnership*) y la existencia de acuerdos cooperativos entre empresas independientes que trabajan conjuntamente para producir y distribuir productos (Meade y Sarkis, 1998). La organización de red es una manifestación de esta tendencia (Stock *et al.*, 1999).

Por lo tanto habría que entender la gestión logística como algo más que una función que reduce costes y abarata las transacciones empresariales. La gestión logística tiene un carácter multifuncional, su función es alcanzar el objetivo final de la forma más eficiente posible y esto no depende sólo de una función o responsabilidad de la empresa, sino que es el resultado de aunar los esfuerzos de toda la organización. Así se podría dejar atrás la idea de enmarcar la gestión logística, sólo, en una teoría punteada por las transacciones como la unidad básica del análisis y que considera la

racionalidad limitada y el oportunismo humano como los atributos conductistas básicos de la naturaleza humana. Este es el supuesto básico sobre el que se basa la economía de los costes de transacción (Williamson y Winter, 1991). En la Teoría de Coses de Transacción (TCT), el oportunismo rige las relaciones de cooperación, pero es la confianza la que debe guiar las mismas. Esta confianza, en la medida en que los individuos de las diferentes empresas reducen su miedo al riesgo de las relaciones y así pueden lograr un lenguaje común, puede llegar a integrar sus rutinas y hábitos de negociación y se adhieren a reglas sociales de intercambio (costumbres).

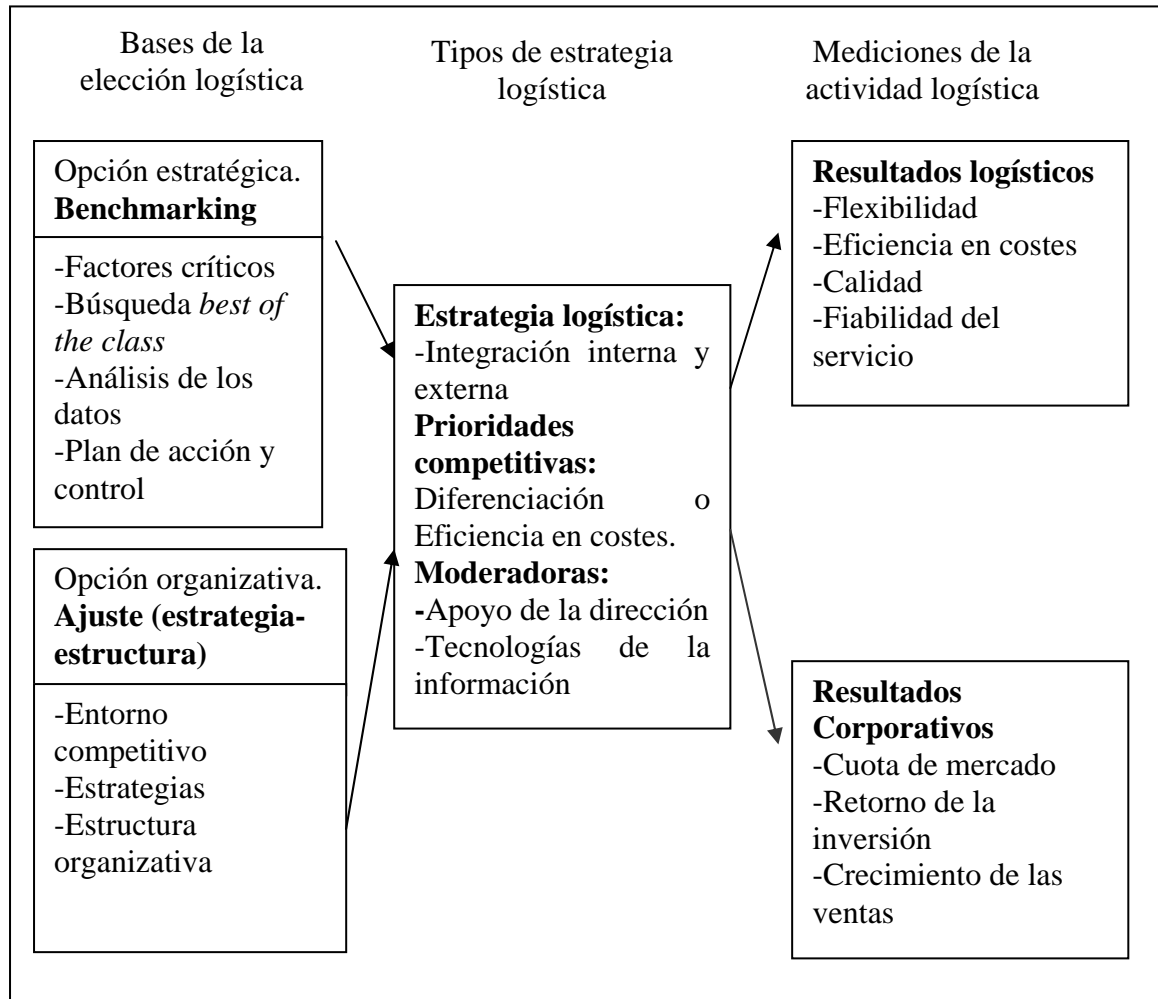
Pero la gestión logística va más allá, no se trata sólo de confianza entre las partes implicadas y un determinado acuerdo, se trata de un modelo mental que abarca una relación plena y mucha más compleja. Hay que centrar la atención en la relación contractual y no en el contrato. Así sí se puede llegar a entender la gestión logística como un conjunto de conocimientos, acciones y medios destinados a prever y proveer los recursos necesarios que posibiliten realizar una actividad en tiempo, forma y al coste más oportuno en un marco de productividad y calidad (Christopher, 1998). Se entiende pues, que la gestión logística va más allá de una simple función empresarial (Bagchi y Skjoett-larsen, 2005). Todas las empresas hacen logística, la diferencia entre las exitosas y las no exitosas es que las primeras saben que la están haciendo y la toman como una herramienta indispensable para hacerse más competitivas (Giménez y Ventura, 2005). Por lo tanto ya se enmarca la gestión logística dentro de una nueva etapa empresarial, dentro de una teoría que abarca la empresa como un todo, la Teoría de los Sistemas, en la que cada parte de la empresa juega un papel importante en ella, cada parte es imprescindible para que la empresa funcione. Cada parte de la

organización debe saber reconocer sus limitaciones y entender la necesidad de colaborar con el resto de funciones para que se pueda llegar a los objetivos marcados. Cada parte debe entender que las decisiones tomadas por ella pueden influir en todo el sistema y por lo tanto reflexionar sobre cómo pueden afectar al sistema global. Las organizaciones deben entender que necesitan del flujo de información y retroalimentación que les ofrece el entorno y que éste demanda de ellas. Este intercambio debe ser automático y natural, deber ser visto como parte del comportamiento consciente de la organización, sin este intercambio, la organización está condenada a morir. Por tanto la integración entre las diferentes áreas empresariales y de éstas con su entorno, es vital para la vida interna y externa de la organización (Giménez y Ventura, 2005). Se podría decir entonces que la gestión logística, cuya base de funcionamiento es la integración, podría ser el factor que dé una ventaja competitiva a la empresa y cuya visión sistémica cambiará los modelos mentales y organizacionales de las empresas. Cada parte se sacrifica por los demás al considerar *los demás* como una entidad superior, aprovechando las ventajas que este sistema o entidad superior les concede y que no tienen de forma individual. Es decir, aprovechan las sinergias (el todo no es la suma de las partes) que les ofrece el trabajar de forma integrada. Hay que ver al sistema, pero puesto que el sistema no existe, sólo formará parte de la mente de aquellos que creen en él (Senge, 1993).

En la figura 3.1 hemos resumido los aspectos básicos del proceso de la estrategia logística. Hemos establecido tres apartados que incluyen: 1) las bases de la elección logística; 2) los tipos de estrategias logísticas y prioridades competitivas y, 3) la

medición de las actividades logísticas. En los puntos siguientes se desarrollan con más detalle cada uno de los aspectos incluidos.

Figura 3.1. Los componentes del proceso de la estrategia logística



Fuente: Elaboración propia

3.2.1. Las bases de la elección logística

Las bases de la elección logística hacen referencia a los posibles criterios sobre los que las empresas toman sus decisiones en este ámbito de actividades.

Por un lado, la denominada técnica del *benchmarking* se ha considerado como un instrumento útil para la consecución de la ventaja competitiva. Esta primera opción,

que podemos definir como *estratégica*, se basa en la idea que las empresas tratan de conseguir su ventaja competitiva a través de la estrategia logística y para ello buscan emular o superar a las mejores prácticas (*best of the class*) de los ámbitos de referencia de la empresa, ya sea la red, la industria, etc.

Por otro, desde el campo organizativo se argumenta que la eficacia y eficiencia de la organización se produce en la medida que ésta consigue el *ajuste (fit)* entre las dimensiones de la organización, incluyendo el entorno, la estructura y la estrategia corporativa. Esta aproximación organizativa significaría que la estrategia logística buscaría ese *ajuste* a partir de su consistencia y congruencia con las otras dimensiones organizativas.

En concreto, se pretende averiguar si a la hora de diseñar su estrategia logística, las empresas miran y se comparan con las empresas líderes (*benchmarking*) o por el contrario se centran en conseguir la coherencia con el resto de elementos de su estrategia empresarial (*ajuste*) con un menor riesgo y, por lo tanto, una actitud más conservadora. A continuación vamos a desarrollar las dos bases estratégicas.

EL BENCHMARKING

El *benchmarking* se basa en una serie de principios. Las empresas de forma general compiten sobre bases holísticas del valor añadido, es decir, que más allá de una visión limitada del ámbito de una función empresarial concreta, todas las funciones empresariales han de entenderse como potenciales creadoras de valor.

En consecuencia, es necesario mejorar la capacidad de añadir valor en el proceso de las actividades logísticas. Por lo tanto, los responsables de la logística de la empresa

han de buscar permanentemente nuevos caminos para alcanzar la excelencia (Bagchi, 1997).

Así, una de las aproximaciones estratégicas más comunes es tratar de emular o superar a aquellas empresas competidoras o no, que consiguen la excelencia empresarial. Se puede considerar pues, el *benchmarking* como un proceso de gestión sistemática que pueden utilizar las empresas para buscar y monitorizar las mejores prácticas y/o procesos (Watson, 1993), con el objetivo de emular y superar *the best of the class* (Poulin, 2003).

La búsqueda de las mejores prácticas no ha de limitarse necesariamente a los competidores directos, sino que puede ir más allá y puede abarcar las organizaciones líderes sin tener en cuenta la afiliación industrial.

De forma más precisa podemos definir el *benchmarking* como un proceso continuo y sistemático de medición y comparación continua de los procesos de una empresa contra las prácticas y procesos de los líderes en la industria, o fuera de ella, que ayudarán a la empresa para mejorar sus resultados.

Tanto si el *benchmarking* se realiza sobre los líderes de dentro de la propia industria (*benchmarking* competitivo), como sobre los referentes externos a la industria (*benchmarking* cooperativo), el proceso comprende una serie de fases o etapas (Watson, 1993).

En primer lugar se definen cuáles son los factores críticos de éxito, los cuales permitirán a las empresas alcanzar sus objetivos. En segundo lugar se deben identificar las mejores compañías, bien del propio sector o fuera de él. El tercer paso será la

determinación del método usado para hacer las comparaciones de la propia organización con las mejores prácticas. En cuarto lugar, el análisis de los datos que medirá las diferencias de la organización con las mejores prácticas y, para finalizar, se establecerán los planes de acción y se desarrollarían las medidas necesarias que ayudarán a monitorizar el proceso hacia los objetivos y disminuir así los *gaps* entre los líderes y la organización.

Sin embargo las mejores prácticas no son un conjunto de conceptos estándares que puedan extrapolarse a todos los sectores y a todas las actividades. En primer lugar cada organización tiene éxito en la aplicación de esas prácticas debido a múltiples factores, siendo algunos de ellos intrínsecos a esa organización de manera que no resulta tan obvio el hecho de identificar las prácticas e intentar implantarlas en otra organización. Incluso para una misma organización, si su estrategia de negocio cambia, consecuentemente las prácticas han de cambiar en el mismo sentido.

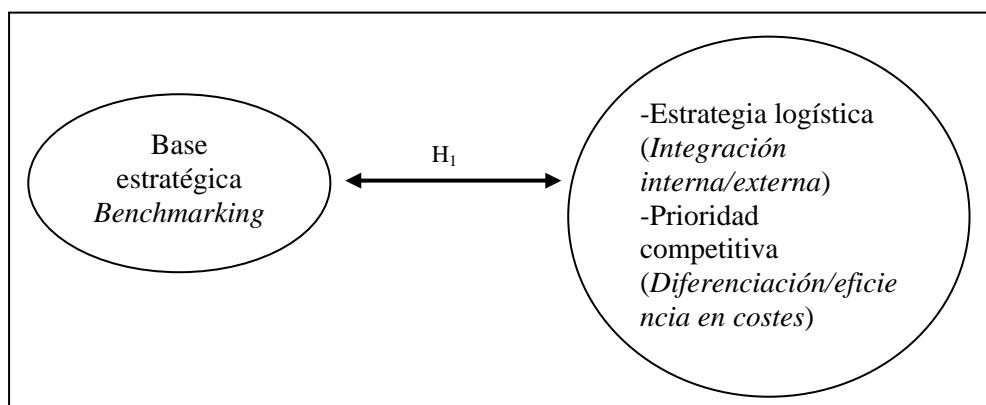
Sin embargo, esta reflexión no significa que el trabajo de estudiar el éxito de otras organizaciones y cómo han llegado a él sea inútil, todo lo contrario, ese estudio y la búsqueda de influencias entre todos los factores son los que proporcionan el conocimiento para poder intentar establecer metodologías y prácticas distintas y exitosas para otra organización y otro modelo de negocio (Watson, 1993).

Como conclusión, podemos decir que respecto al proceso logístico, las empresas pueden analizar las características de las prácticas y procesos que llevan a cabo las empresas líderes, en particular, en los ámbitos de referencia de la empresa y tratar de emular y en todo caso superar los niveles de ésta con el fin de mejorar su desempeño.

Son varios los estudios que han puesto de manifiesto las ventajas de utilizar esta herramienta estratégica en el caso de la logística (entre otros, Bagchi, 1997; Carranza y Antún, 2002; Poulin, 2003). La utilización de esta herramienta significaría la búsqueda de una mejora continua en la empresa. Parece entenderse que se podría hablar de empresas con cierto grado de compromiso con la innovación, con el riesgo y con la mejora de aquellos procesos que son menos eficientes. En definitiva se estaría ante una empresa con una actitud proactiva ante su entorno y sus cambios. Serían empresas dispuestas a mejorar las deficiencias de la organización con sus propias competencias internas o innovando en otras nuevas, empresas dispuestas a que su nivel de aprendizaje y, por lo tanto su visión global, estén por encima de la estructura organizativa.

A partir de esta primera puesta en escena teórica de una de las variables, se propone un modelo que aportará la primera hipótesis a contrastar en este estudio (véase figura 3.2).

Figura 3.2. Hipótesis 1



La primera cuestión a investigar gira entorno al estudio de la relación de las bases estratégicas con la propia estrategia logística y con la prioridad competitiva que la organización haya elegido para competir.

Se pretende estudiar la relación de esta elección de la base estratégica con el grado de integración, tanto la integración interna, referida a las propias funciones logísticas, como a la integración externa, conseguida en áreas en las que la logística sólo sería responsable en parte y, que abarca áreas fuera de las fronteras empresariales.

Las empresas que optan por utilizar la técnica del *benchmarking*, aseguran que su objetivo global y su conducta están enfocadas a mejorar el servicio al cliente y también a tener la posibilidad de incorporar en la empresa las últimas innovaciones en sus procesos logísticos (Camp, 1989). Pero el servicio al cliente no es sólo problema del departamento o área comercial, toda la empresa debe estar involucrada e integrada para conseguir este objetivo. La estrategia logística puede ayudar a esta integración que hará posible una visión global del fenómeno servicio.

Estos instrumentos de análisis deben ser aceptados por todo el personal involucrado en la estructura organizativa y en la gestión empresarial, de lo contrario se puede poner en cuestión el éxito de su aplicación (Walleck *et al.*, 1991). Se habla de nuevo del concepto integración. La búsqueda de una mejora continua en cualquiera de los procesos organizativos, bien sea emulando al mejor de la clase o bien sea a través de una actitud abierta a los cambios del entorno y a la búsqueda de esa flexibilidad de adaptación. Una actitud proactiva daría lugar a una mejora continua de los diferentes procesos, tanto los internos como los procesos externos de la organización.

Estas reflexiones llevarían a plantearse si la búsqueda de estas mejoras continuas en los procesos logísticos empresariales, podría hacer que la empresa alcanzara una diferenciación en la que basara parte de su ventaja competitiva y que dicha diferenciación mereciera el rango de estrategia corporativa o, de prioridad competitiva de la empresa. En este trabajo se plantean tres tipos de diferenciación: en innovación, en calidad y en fiabilidad del servicio que la empresa ofrece a sus clientes. Es importante entender que no siempre esta diferenciación se puede mantener, los competidores suelen imitarla rápidamente, sobre todo aquella diferenciación que invierte en nuevos productos, nuevos servicios, diseño, etc. La gestión logística puede diferenciar una empresa de otra a través de planteamientos basados en competencias y esta diferenciación se puede convertir en su competencia nuclear que sí puede ser difícil de imitar.

En los últimos años, la logística se ha convertido en un factor relevante en la consecución de la ventaja competitiva de la empresa (Kant *et al.*, 1994). La estrategia logística ha de conseguir optimizar el flujo de materiales y su coste de manipulación, así como agilizar el servicio y nivel de fiabilidad de los aprovisionamientos. En definitiva, la sociedad exige la *diversidad de los productos y la flexibilidad de las empresas* y, de hecho, la propia continuidad de las empresas dependerá de su capacidad de adaptación a los cambios sociales. La gestión logística crea relaciones con otras organizaciones y actores cercanos a la empresa que le darán a la empresa esta capacidad de adaptación (Larson y Halldorsson, 2004).

El *benchmarking*, podría ser un arma para poder copiar o emular una estrategia como la integración parcial o total o una prioridad competitiva como la diferenciación

o como la eficiencia en costes. Ahora se puede formular la hipótesis que relacionará la utilización del *benchmarking* con un grado mayor o menor de integración, tanto interna como externa, así como la utilización de una opción competitiva (diferenciación o eficiencia en costes) como prioridad estratégica.

H₁: *El benchmarking como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva.*

EL AJUSTE

La aproximación del *ajuste* está basada en las teorías contingentes o situacionales de la organización (Galbraith y Nathanson, 1978). De acuerdo con esta aproximación, la empresa debería buscar la consistencia entre sus dimensiones organizativas, es decir, su estructura organizativa y su estrategia en un entorno determinado.

Según Venkatraman y Camillas (1984), se asume un *ajuste* en las organizaciones entre estrategia, estructura y procesos. Se presupone que aquellas organizaciones en las que dicho *ajuste* se pone de manifiesto serán más efectivas que los grupos de organizaciones en las que no aparece este *ajuste*. Estos mismos autores junto con Miller (1992), distinguen dos tipos de *ajustes*, un *ajuste* interno que lo identifican con la interrelación entre elementos internos de la propia organización que pueden ser controlados por la dirección y, un *ajuste* externo, relacionado con la interrelación de la organización con diferentes elementos del entorno que no pueden ser controlados por la dirección.

En el ámbito de las actividades logísticas, diversos autores coinciden en que la logística puede jugar un papel relevante en la creación del *ajuste* necesario para

conseguir el éxito competitivo (Chow *et al.*, 1995; Stank y Triachal, 1998; Stock *et al.*, 1999 y Chan *et al.*, 2000). Las actividades logísticas ayudan a la organización a alcanzar la congruencia interna que distinguirá aquella organización con un mayor resultado de aquella que no consigue dicha congruencia (Miller y Friesen, 1984; Hambrick, 1984). Otros autores (Van de Ven y Drazin, 1985; Venkatraman y Prescott, 2002) definen el concepto de *ajuste* como la adherencia a un perfil específico. El grado de adherencia a dicho perfil tiene un efecto significativo en el funcionamiento organizativo. Por otra parte, trabajos como los de Venkatraman (1986) o Venkatraman y Walker (1989), aportan una visión de consistencia interna para entender el *ajuste* organizativo. El grado de consistencia interna que ofrezca la organización tendrá un efecto muy significativo en el funcionamiento organizativo.

Se puede considerar esta idea como una posible base de la decisión estratégica que podría traducirse en el hecho de que la empresa más que tratar de diseñar una estrategia funcional superior de forma independiente, definiría su estrategia logística en función de los otros componentes de la empresa, buscando su congruencia y consistencia interna. Por lo tanto, en este sentido, se estaría hablando de empresas cuya actitud frente al entorno es más conservadora, más reactiva. Es decir, espera que sea el entorno el que las obligue a cambiar, serían empresas menos innovadoras y con procesos internos tradicionales.

Por tanto, tres son las dimensiones en las que hay que realizar el *ajuste*: el entorno, la estrategia y la estructura.

El entorno en el que opera la empresa comprende las demandas hechas por el mercado, incluyendo los precios, las características y prestaciones de los productos, la

localización de los clientes, el tiempo requerido de los clientes y la variabilidad en la demanda. Así, diversos autores (Miles y Snow, 1978; Chow *et al.*, 1995) han enfatizado la existencia de dos elementos del entorno que ayudan a su caracterización. El primero de los elementos es el grado de incertidumbre (la predictibilidad y el rango de posibles expectativas) y el segundo, la heterogeneidad definida como el grado de complejidad del entorno, atendiendo a la complejidad de los grupos constituyentes que participan en la empresa y de los productos y servicios (Chow *et al.*, 1995). Para Miles y Snow (1978), la adaptación de la organización al entorno plantea tres problemas básicos: el problema empresarial o estratégico, relativo a la definición del ámbito producto-mercado de la empresa; el problema tecnológico, relativo a la elección de las tecnologías para la producción y la distribución; y el problema administrativo, referido a la racionalización de la estructura organizativa desarrollada para controlar y coordinar a la tecnología. El entorno logístico puede conceptualizarse como el conjunto de elecciones disponibles dentro de una empresa, referidas a las actividades o funciones logísticas, tales como el transporte, gestión de almacén, compras, nuevas tecnologías para la gestión y producción.

Como segunda dimensión de la organización tenemos la estrategia. Sus componentes incluyen, en primer lugar, las prioridades competitivas de la empresa. Así pues, en la literatura se describen diversas competencias relacionadas como prioridades competitivas pero, las más tradicionales incluyen reducción de costes, calidad, flexibilidad y suministro, tanto en rapidez como en fiabilidad (Stock *et al.*, 1999). Estas prioridades se pueden asimilar a la idea de las estrategias genéricas de las unidades de negocio de Porter (1980). El coste como prioridad se correspondería con

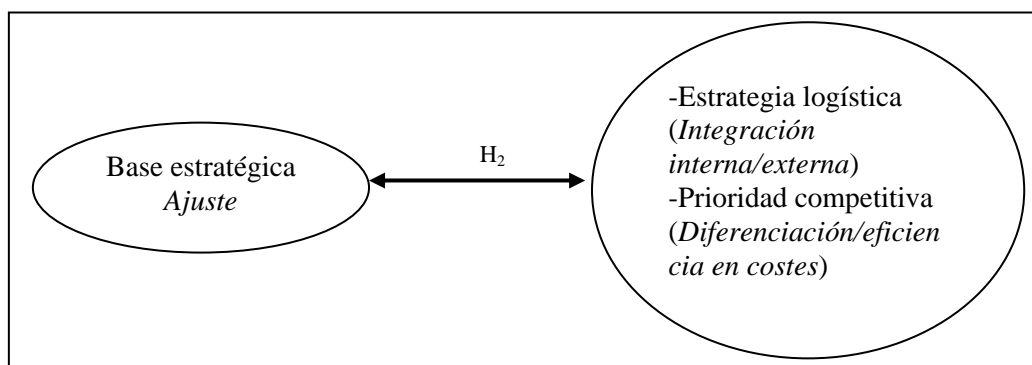
liderazgo en costes, mientras otras como calidad, flexibilidad o atención al cliente se corresponderían con la estrategia de diferenciación. En segundo lugar, la tipología de estrategias incluye por una parte, el alcance de las mismas, es decir, el número de negocios o actividades que emprende y la lógica estratégica que subyacente a esta decisión y, por otra parte, la amplitud de la estrategia, es decir, el número de prioridades que una empresa pretende cubrir.

Por último, la tercera dimensión a tener en cuenta para la consecución del *ajuste* es la estructura organizativa. La estructura incluye las decisiones relativas a la división de las tareas, autoridad y los mecanismos de coordinación. Los tipos de estructura organizativa pueden diferenciarse a partir de una serie de parámetros entre los que se incluye su nivel de integración, la centralización, la formalización y las relaciones con las organizaciones externas (Chow *et al.*, 1995; Stock *et al.*, 1999).

Sin embargo, en diferentes trabajos como el de Roca y Bou (2007), se puede observar la dificultad para obtener una definición clara de *ajuste*. De hecho, Venkatraman (1990) y Hoffman *et al.*, (1992) confirmaban que diferentes definiciones de *ajuste* no obtienen los mismos resultados sobre el desempeño organizativo.

A partir de esta segunda propuesta teórica, se propone un segundo modelo que aportará la segunda hipótesis a contrastar en este estudio (véase figura 3.3).

Figura 3.3. Hipótesis 2



La hipótesis 2 (H₂), sugiere que el grado en que la organización consiga un *ajuste* entre las diversas dimensiones organizativas, será el grado de consecución de su ventaja competitiva y, de hecho, la tarea y responsabilidad de la dirección de la empresa habrá de ser la búsqueda de ese *ajuste*. En los momentos actuales es necesario una visión global también de la empresa, el *ajuste* debe darse en todo el canal logístico para lograr una gestión logística que cubra las necesidades de flexibilidad del mercado (Casanovas y Cautrecasas, 2003). Si se considera la gestión logística total una potente ventaja competitiva, significa que todas las decisiones y actividades clave deben ser coherentes entre ellas y estar bien coordinadas. El coste de una actividad se mantiene bajo a causa de la manera como se realizan otras actividades, por su coordinación y cooperación mutuas. De manera similar, el valor de una actividad para los clientes puede mejorarse por otras actividades de la compañía. Esta es la manera en que el *ajuste* estratégico crea una ventaja competitiva y una rentabilidad superior, porque el éxito de una estrategia es hacer muchas cosas bien y no sólo unas pocas y, que además las cosas que se hacen bien estén coordinadas entre ellas (Chan *et al.*, 2000).

Se amplía así, el dominio del *ajuste* para incluir los efectos de la integración de la logística en la relación entre la estrategia y la estructura (Venkatraman, 1989a). En términos más formales, el marco del *ajuste* sugiere que resultará tener un funcionamiento organizativo, mejor y mayor, cuanto mayor sea el *ajuste* entre el ambiente, la estrategia, la estructura y las capacidades logísticas. La literatura se refiere, particularmente, a las implicaciones que conllevan la opción de integrar las actividades logísticas relacionándose con las dimensiones particulares de la estrategia organizativa y la estructura organizativa (Venkatraman y Camillus, 1984;

Venkatraman, 1989a). El *ajuste* podría permitir la integración de diversos conceptos e ideas para crear nuevas definiciones y nuevas decisiones (Burton y Obel, 1998) pero siempre dentro de un marco coherente con su cultura empresarial, sus decisiones tomadas y todas sus áreas funcionales.

La diferenciación como una de las prioridades competitivas de la empresa, no significa sólo ejecutar actividades similares *mejor* que los rivales, incluye la eficiencia, y significa también ejecutar actividades *diferentes* de la de los rivales. El *ajuste* estratégico entre muchas actividades podría llegar a ser importante, no sólo para la ventaja competitiva, sino también para la sostenibilidad de esa ventaja. Es más difícil que un rival pueda copiar una serie de actividades entrelazadas, que simplemente imitar un enfoque particular de la empresa, equiparar una tecnología de proceso o reproducir un conjunto de características de producto. Un competidor que trata de copiar un sistema de actividades gana poco imitando solamente ciertas actividades y no la totalidad (Chan *et al.*, 2000). En el *ajuste* estratégico importa más el todo que la parte individual. La ventaja competitiva se deriva del *sistema entero* de actividades (Porter, 1996). Así pues, para poder analizar si la elección de una opción básica de su estrategia como es el *ajuste* está relacionada con el nivel de integración y con la elección de la prioridad competitiva, se plantea la siguiente hipótesis.

H₂: *El ajuste como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva.*

A continuación mostraremos, en la tabla 3.1 y a modo de resumen las primeras hipótesis a contrastar (H_1 y H_2) y los autores a partir de los cuales se ha apoyado esta formulación.

Tabla 3.1. Hipótesis H_1 y H_2

Bases para la elección de la estrategia logística			
BENCHMARKING		AJUSTE	
Estrategia logística	Prioridad competitiva	Estrategia logística	Prioridad competitiva
<i>H₁: El benchmarking como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva.</i>		<i>H₂: El ajuste como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva.</i>	
Autores		Autores	
Walleck <i>et al.</i> , (1991); Kant <i>et al.</i> , (1994); Camp (1998); Carranza <i>et al.</i> , (2002); Poulin (2003); Larson y Halldorsson (2004).		Venkatraman y Camillas (1984); Venkatraman (1989a); Porter (1996); Burton y Obel (1998); Casanovas y Cautrecasas (2003).	

Fuente: Elaboración propia

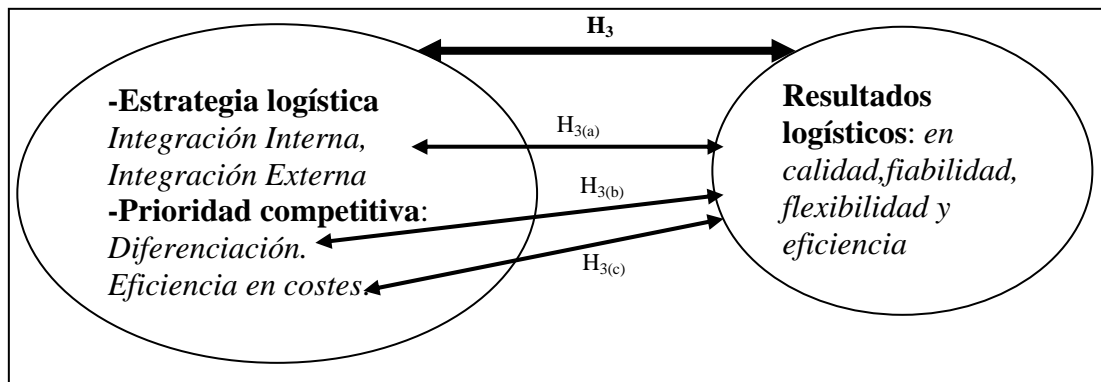
3.2.2. Tipos de estrategia logística y prioridades competitivas

En el punto anterior se han considerado los motivos o razones por los que una empresa elige una determinada base estratégica con la que actúa frente a decisiones logísticas y a través de las que define su actitud ante el entorno. Se ha pretendido relacionar la elección de una base estratégica (*benchmarking* o *ajuste*) con unas estrategias logísticas determinadas (*integración interna y externa*) y con las prioridades competitivas (*diferenciación* o *eficiencia en costes*). Pretenderemos también estudiar si hay alguna relación entre la elección de una determinada estrategia logística y prioridad competitiva, con los resultados logísticos.

El desarrollo de la estrategia logística puede incluir alianzas o sociedades con otras organizaciones, pero dentro de esos acuerdos la empresa siempre buscará alcanzar sus propios objetivos organizativos. La gestión logística no se circunscribe sólo al ámbito técnico sino que es el resultado de cambios organizativos y técnicos en las competencias y en el sistema de coordinación de la empresa y, sea cual sea la opción de la empresa en su estrategia logística, la gestión logística le dará a la organización infinitas opciones y ventajas.

Por lo tanto, planteamos ahora la tercera cuestión a investigar en este trabajo, la relación que existe entre la estrategia logística que una empresa decide llevar a cabo, la prioridad con la que decide competir en su mercado y los resultados logísticos. Las relaciones a estudiar se muestran en la figura 3.4.

Figura 3.4. Hipótesis 3



En definitiva lo que se pretende analizar es el grado en que los resultados vienen condicionados o determinados por la opción estratégica elegida por la empresa. Se considera importante controlar los resultados específicos y funcionales de la logística.

La estrategia marcará el camino que sigue la empresa y su actitud ante el entorno. Todo dependerá, en gran medida, de la cultura y la forma de ver la organización que

existe en los individuos que gestionan la empresa. Las prioridades competitivas marcarán la forma en que la empresa se enfrentará a sus competidores e intentará satisfacer a su consumidor con aquellas competencias que considere más adecuadas. Así, en este trabajo mostraremos una serie de estrategias logísticas y prioridades competitivas que pueden llegar a ser opciones estratégicas para implantarse en la empresa y que la ayudarán a conseguir los objetivos.

En los apartados siguientes se han esbozado cada una de las *estrategias logísticas* que se plantean en este trabajo a partir de la revisión de la literatura consultada: la integración interna y la integración externa y, como *prioridades competitivas* la diferenciación de producto o servicio y la eficiencia en costes.

3.2.2.1.-Estrategias Logísticas

La Integración

Se podría percibir una diferencia entre los niveles de integración después de una revisión de la literatura, así como también se pueden analizar las peculiaridades de las visiones empresariales de aquellas organizaciones que están, en parte o en su totalidad, integradas.

Algunos trabajos estudiados defienden la integración total como una ventaja competitiva importante que creará el valor añadido que buscan los consumidores (Giménez y Ventura, 2003). Trabajos como los de Giménez y Ventura (2005) muestran la diferencia entre diferentes niveles de integración de una empresa además de la relación existente entre la integración interna y la integración externa. Se puede entender la integración como el trabajo en grupo y una cooperación relevante entre los

individuos del grupo de trabajo (O'Leary-Kelly y Flores, 2002). Esta forma de entender la integración daría lugar a acuerdos de cooperación, interacción y colaboración entre diferentes funciones empresariales y diferentes organizaciones, tres factores que actuarían dentro y fuera de las fronteras empresariales.

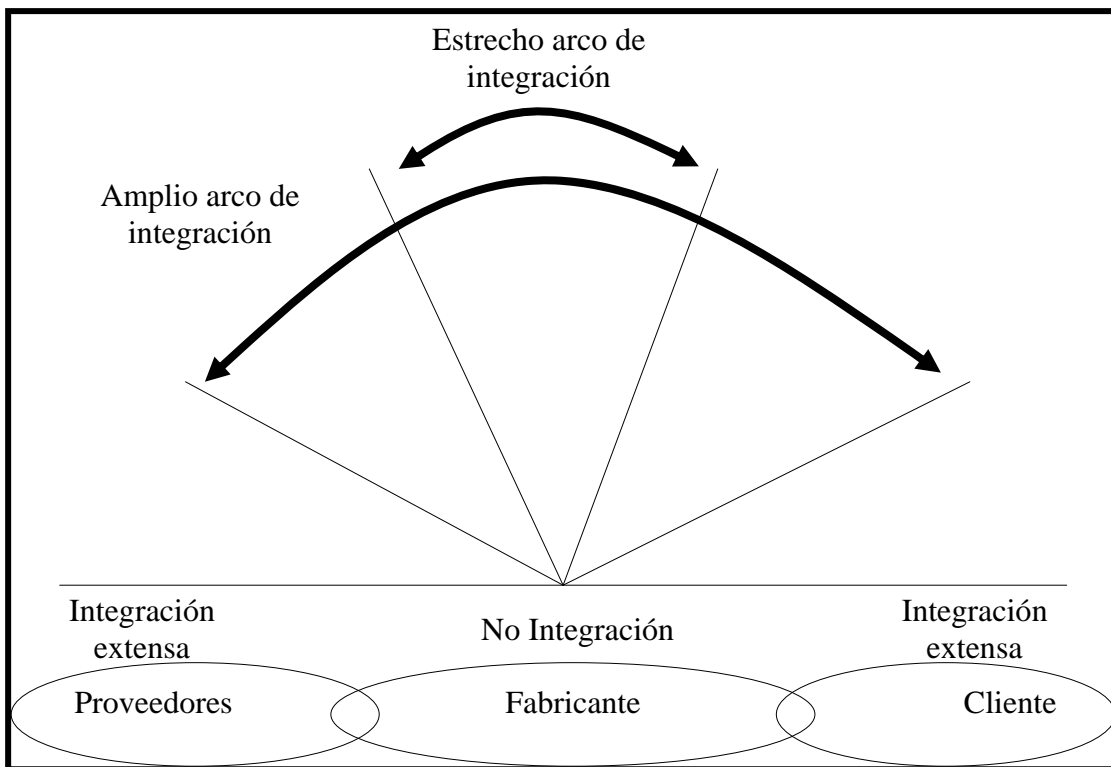
Si bien es cierto que la integración logística sería más sencilla si la estructura organizativa está centralizada (Stank *et al.*, 2003), la centralización lleva consigo una toma de decisiones compartida, un trabajo de equipo sobre el que se basará toda acción y unos elementos o factores, como la cooperación y confianza, que son difíciles de alcanzar a nivel de empresa y mucho más si esos niveles se intentan superar trasladando esa centralización fuera de las fronteras empresariales. No obstante si esta centralización se consigue y la integración es total dentro de las fronteras empresariales y fuera de ellas, la organización se encontraría en un nivel empresarial superior y dentro de lo que se ha definido como gestión de la logística integral.

La integración logística se caracteriza por la integración de las actividades logísticas tanto entre departamentos funcionales dentro de la empresa, superando las fronteras funcionales (integración interna) como la integración de las actividades logísticas con las de otros miembros de la cadena de suministro, superando fronteras entre empresas (integración externa) (Stock *et al.*, 1999; Giménez y Ventura, 2003).

Frohlich y Westbrook (2001), distinguen según el grado de integración cinco tipos o grados de integración: la orientación interna, la orientación periférica, la orientación al proveedor, la orientación al cliente y la orientación externa. Trabajos como el de Frohlich y Westbrook (2001) muestran escalas para medir la integración que les lleva a distinguir entre cinco tipos de grados de integración y que forman lo que ellos han

denominado *El Arco de Integración*, que se muestra en la figura 3.5. Estos cinco tipos de integración son: orientación interna, orientación periférica, orientación al proveedor, orientación al cliente y orientación externa. Con los resultados obtenidos en su estudio Frohlich y Westbrook (2001) llegaron a la conclusión absoluta de que a mayor amplitud de integración mejores resultados empresariales, es decir a mayor amplitud del arco, resultados más positivos.

Figura 3.5. Arco de integración



Fuente: Adaptación de Frohlich y Westbrook (2001).

Para otros autores el grado de integración de una empresa, depende en gran medida de características sectoriales tales como el grado de competencia en la industria, madurez de la industria o la naturaleza de los productos (Bagchi y Skjoett-Larsen, 2005). Con las empresas con un alto grado de integración aparece un nuevo enfoque de gestión logística más amplio del que hasta ahora ha existido, un enfoque

que va más allá de las actividades puramente logísticas, y que incluye la creación de valor para el consumidor (Arroyo y Castillo, 2004).

Diferentes autores (Cooper y Ellram, 1993; Christopher, 1994; Beamon, 1999; Lambert y Cooper, 2000; Espitia y López, 2005) sugieren la idea de que unos resultados logísticos excelentes son consecuencia de la aplicación de un sistema logístico integrado en el sistema global de la empresa. La estrategia logística supondrá para la empresa un ahorro en costes por la reducción de inventario que se puede conseguir si el grado de integración es alto, ya que la relación con proveedores hace posibles acuerdos de entrega de materias primas que favorecerán la reducción del *stock*, los costes de transacción se reducen y también las incertidumbres ocasionadas por la falta de confianza con proveedores y clientes (Shin *et al.*, 2000).

La integración en una empresa depende, en un grado muy elevado, de la aplicación de las nuevas tecnologías que hacen posible que este fenómeno se pueda dar en una organización, ya que la integración lleva consigo el compartir mucha información y a tiempo real (Narasimhan y Das, 2001).

La integración consigue que cada participante se concentre en aquellos procesos en los que es mejor, dejando el resto a los otros participantes (Lejeune y Yakova, 2005).

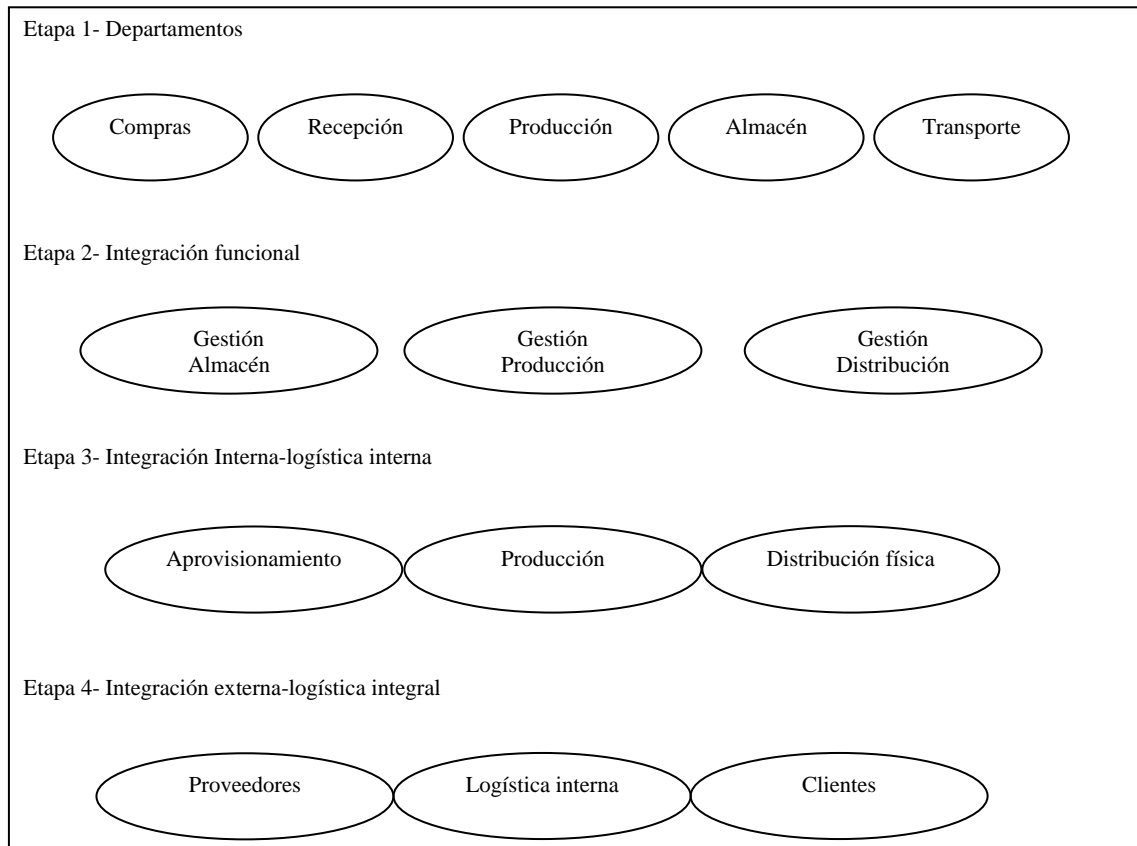
Autores como Giménez y Ventura (2003), muestran en sus trabajos las ventajas competitivas derivadas de la integración en la cadena de suministros así como la relación entre el grado de integración externa y resultados en términos de coste de servicio, de coste del transporte, de coste del proceso de pedido, de roturas en inventarios y del tiempo de aprovisionamiento. El resultado de este estudio fue una

relación positiva entre la integración de la empresa y sus resultados logísticos debido a que la integración lleva consigo una mejor coordinación y cooperación entre las áreas funcionales. Ello asegura, aparte de una reducción de costes por la inexistencia de los costes de transacción, una reducción del tiempo en cada proceso empresarial, un flujo de información activo y real y una respuesta rápida que satisfará las necesidades completas del consumidor, desde la compra del producto hasta su utilización y postventa.

Podemos observar, en la figura 3.6, las diferentes etapas por las que pasa la empresa hasta llegar a la integración total. Se muestra la evolución del concepto de logística integral desde su primera etapa, en la que cada departamento es un área funcional sin ninguna interrelación entre ellos (no hay una visión sistémica de la empresa), hasta una integración total, tanto interna entre las diferentes áreas funcionales de la empresa como una integración externa con una interrelación total con otros actores de la cadena de suministros.

A partir de la cuarta etapa, la visión sistémica y holística de la organización se impone de forma concluyente. Una visión impuesta desde la parte más estratégica de la empresa y no desde las políticas operativas (Senge, 1993).

Figura 3.6. Evolución del concepto de logística



Fuente: Adaptación de Mira (2006)

Integración Interna

Unos mayores niveles de integración interna pueden beneficiar a la empresa, en particular, en la reducción de costes (Bowersox y Daugherty, 1987) y viene a significar que las empresas desarrollan sus actividades logísticas en un sistema integrado, más, que optimizando subsistemas funcionales separados. El grado en que se produzca una integración interna se reflejará en el grado en que las actividades logísticas interactúan con otras áreas funcionales.

En la integración se distinguen dos dimensiones importantes: la colaboración y la interacción (Ellinger, 2000). Así, los indicadores del grado de integración interna

incluyen la coordinación de las actividades logísticas con otros departamentos de la empresa, la intensidad de la comunicación entre la logística y otros departamentos, una creciente importancia de la logística en el conjunto de la estrategia empresarial y una escasa separación formal entre la logística y otras áreas de la empresa (McGinnis y Kohn, 1990).

Siguiendo algunos estudios (Daugherty *et al.*, 1996) sobre la relación entre la integración interna y los resultados de la organización, concluimos que la integración logística elimina o reduce al mínimo las barreras entre las áreas funcionales y de ese modo se mejora, sustancialmente, la eficiencia de la cadena de suministros mejorando también los resultados de todas las áreas que forman parte de la logística (su logística interna) en la empresa. Por lo tanto, aquellas empresas que son capaces de integrarse internamente pueden mejorar su posición competitiva (Narasimhan y Das, 2001).

Otros trabajos (Bagchi y Skjoett-Larsen, 2005) relacionan la integración interna de la organización dando una importancia vital a la integración de la estructura basada en el intercambio de la información y la apuesta por las nuevas tecnologías. Intentan medir elementos como la flexibilidad de la producción, pedidos entregados completos o la rotación del stock, medidas que son imprescindibles para que el servicio al cliente sea completo.

Integración Externa

La integración externa refleja el grado en que las actividades logísticas de una empresa están integradas con las actividades logísticas de sus proveedores, clientes y otros miembros de la cadena de suministro (Frohlich y Westbrook, 2001; Giménez y

Ventura, 2003). Por ejemplo, así dentro de las estrategias de *just in time*, muchas compañías establecen relaciones centradas en la logística interempresarial, y unen sus funciones de producción con proveedores específicos de componentes (Claycomb *et al.*, 1999).

La integración logística externa, puede llevar a la empresa a una reducción importante de los costes de transacción. Un nuevo concepto aparece en las empresas con gran fuerza: la confianza entre los miembros de la cadena de suministros. Tenemos trabajos que hablan de la influencia que tienen las relaciones con los clientes sobre los resultados logísticos, apostando por una mejora sustancial de éstos (Chen y Paulraj, 2004). La relación con los clientes permite saber su grado de satisfacción con el producto y servicio de la organización, lo que permite mejorar continuamente y seguir ofreciendo la diferenciación que se necesita para competir.

La productividad empresarial requiere de una serie de elementos, formales o no, que consiguen la flexibilidad que el entorno necesita. Uno de estos elementos sería la dificultad de la programación de la producción, de ella depende que la demanda se vea servida con eficacia y eficiencia o se vea afectada por problemas internos de producción. Otro elemento importante en la productividad es el tiempo de aprovisionamiento por parte de los proveedores, la calidad de las materias primas, flexibilidad de la entrega, los costes totales, etc. (Frohlich y Westbrook, 2001; Chen y Paulraj, 2004). La confianza con el proveedor, los diferentes acuerdos contractuales y no formales que refuerzan dicha confianza serán claves para una mejora continua en la productividad empresarial (Claycomb *et al.*, 1999). Diversos autores (Frohlich y

Westbrook, 2001; Chen y Paulraj, 2004) estudian la influencia de estas relaciones con los proveedores sobre los resultados logísticos.

Este concepto de integración externa ha sido desarrollado en un gran número de trabajos previos (entre otros, Larson, 1994; Carter y Ferrin, 1995; Thomas y Griffin, 1996; Towill, 1997; Cooper *et al.*, 1997;). Los indicadores del nivel de integración externa incluyen la intensidad de la comunicación, una mayor coordinación y la ausencia de fronteras rígidas entre las actividades logísticas de las empresas y las de los proveedores, clientes y otros miembros de la cadena de suministro.

Después de esta revisión bibliográfica se podría decir que las empresas con una gestión logística integrada en las decisiones estratégicas y dentro del marco estratégico empresarial obtienen mejores resultados. Sin embargo algún trabajo como el de Arend y Wisner (2005), reconoce que no hay ninguna relación entre una mejoría de los resultados logísticos y el optar por una gestión logística integrada en el ámbito estratégico.

Para finalizar la parte de la Integración logística, en la tabla 3.2, hemos pretendido elaborar un resumen dividiendo los trabajos estudiados en dos grupos. Un primer grupo, aquellos autores que defienden la influencia de la integración interna sobre los resultados logísticos y, un segundo grupo en el que intentamos mostrar los trabajos que explican la integración externa y cómo ésta afecta al valor añadido del producto y cómo repercute este valor añadido en el servicio al consumidor final. Aunque en este resumen aparecen separados por grupos la integración interna y externa, existen también otros trabajos que relacionan la existencia de una integración total de la organización con los resultados logísticos y que éstos a su vez pueden tener influencia

sobre los resultados empresariales (Shin *et al.*, 2000; Narasimhan y Das 2001; O'Leary-Kelly y Flores 2002; Giménez y Ventura 2003, 2005;).

Tabla 3.2. Estudios que relacionan diferentes niveles de integración con los resultados.

Integración interna/resultados logísticos	Integración externa/resultados logísticos
Bowersox y Daugherty (1987); Daugherty (1996); Ellinger y Gustin (1996); Ellinger (2000); Narasimhan y Das (2001); Bagchi y Skjoett-Larsen (2005)	Cooper y Ellram (1993); Christopher (1994); Beamon (1999); Stock, <i>et al.</i> , (1999); Claycomb <i>et al.</i> , (1999); Lambert y Cooper (2000); Frolich y Westbrook (2001); Giménez y Ventura (2003); Espitia y López (2005); Chen y Paulraj (2004);

Fuente: Elaboración propia

En el caso de la integración interna y externa y, como consecuencia de este análisis teórico, se formula la sub-hipótesis H_{3(a)}.

H_{3(a)}: *El grado en el que las actividades logísticas están integradas, tanto interna como externamente, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.*

3.2.2.2.-Prioridades Competitivas

La Diferenciación

Así pues, si la gestión logística está considerada dentro del ámbito estratégico y por lo tanto, se considera una ventaja competitiva importante, sería lógico pensar en una diferenciación. Diferenciación obtenida por la aplicación estratégica de la gestión

logística al ámbito empresarial provocado por los cambios de la empresa y del entorno que la obligan a enfrentarse a ellos.

La selección de una adecuada prioridad competitiva logística requiere de los mismos procesos creativos que para desarrollar una estrategia corporativa pero el enfoque que se le dé a la prioridad competitiva debe ser innovador para que pueda representar una ventaja competitiva sostenible en el tiempo. En cada avance será más complicado que el competidor pueda copiarlo en un periodo corto de tiempo (Stock, 2002) y, la diferenciación alcanzada por la empresa con una estrategia logística determinada, daría paso a una mejora en los resultados empresariales.

Todas las actividades relacionadas con el flujo y transformación de bienes, desde la fase de materias primas hasta el consumidor final, así como los flujos de información asociados que ascienden y descienden por la cadena de suministro, mejoran las relaciones en la cadena y le dan a la empresa la posibilidad de alcanzar una ventaja competitiva (Handfield y Bechtel, 2002). Así estas actividades le pueden dar a la empresa la diferenciación que busca, además consiguiendo, con estas relaciones de coordinación y cooperación entre los diferentes miembros de la cadena, alcanzar un modelo diferente e innovador de cultura empresarial y una forma diferente de organización empresarial (Senge, 1993). La diferenciación, a nivel empresarial, sería clave a través de una estrategia logística cuyo objetivo principal fuese la diferenciación bien sea, a través de un mejor servicio al cliente, a través de la fiabilidad o aumentando la calidad del producto.

Desde el punto de vista del cliente un buen servicio involucra fiabilidad en la entrega de las órdenes y la flexibilidad para que se le satisfagan requerimientos de

producto, del empaquetado o de las entregas especiales. Para la empresa el dar un servicio diferenciado a los clientes le permite fortalecer sus relaciones con ellos, de hecho, la fiabilidad será la consecuencia y el resultado de un buen servicio (Arroyo y Castillo, 2004).

Una empresa puede conseguir una diferenciación en la capacidad de generar una mayor calidad, bien de servicio o bien a través de una mayor calidad del producto, sobre todo en empresas puramente industriales. Algunos autores han distinguido en la calidad dos maneras de ser entendida, por una parte la calidad del funcionamiento y características del producto, y por otra parte, una mayor calidad en la conformidad, por parte del cliente, de las especificaciones del producto o la ausencia de defectos (Stock *et al.*, 1999).

Se parte de la premisa de que la diferenciación es fruto de las capacidades y habilidades de cada recurso de la organización. Cada recurso es diferente, heterogéneo y es difícil de conseguir y de imitar, por lo que cada organización debe conseguir especializarse en aquella parte del proceso logístico que le dé la diferenciación, es decir, que le haga ser imprescindible (Pfohl y Peter, 2000).

La gestión logística implicará una visión global de la cadena de suministros en la que los recursos y capacidades de cada organización serán el elemento diferenciador de la misma. Éstos no serían tan solo los que dispone la empresa y que habrían de ser superiores a los de sus competidores, sino más allá de esta concepción, la gestión logística obliga a tener unos recursos con unas capacidades superiores para la coordinación, la cooperación y la transmisión de información basadas en la confianza y colaboración mutua (Hoyt y Huq, 2000).

La gestión logística es el conjunto de técnicas y medios destinados a gestionar los flujos de materiales e información, siendo su objetivo fundamental la satisfacción de las necesidades de un cliente y/o mercado, en calidad, cantidad, lugar y momento; la empresa así maximiza la satisfacción del cliente y la flexibilidad de respuesta y, minimiza los tiempos de respuesta y los costes. Esta definición se considera importante porque puede ayudar a centrar la filosofía de la misma gestión logística en todos los ámbitos de la empresa. De hecho, se podría decir que la propia decisión de emprender una nueva era empresarial con la aplicación de una gestión logística podría asegurar una diferenciación empresarial. Añadirá un valor al producto que hará posible la fidelización del cliente a través de unos factores intangibles que salvaguardarán la diferenciación a lo largo del tiempo.

Se deja patente que la gestión logística es una nueva filosofía que guía a las empresas, sincronizadamente, a través de todo el canal de suministros, (Houlihan, 1985; Greene, 1991; Cooper y Ellram, 1993; Cooper *et. al*, 1997; Ross, 1998). Gracias a esta nueva filosofía los miembros de la cadena de suministros se centran en desarrollar soluciones, buscar nuevas oportunidades y acreditar una mejora continua que cree el valor añadido que el consumidor busca y mejorar así los resultados empresariales (Langley y Holcomb, 1992; Ross, 1998; Tyndall *et. al*, 1998). De esta manera destaca la diferenciación que busca la empresa a través de una nueva gestión empresarial.

Podemos estudiar pues, si aquellas empresas que utilizan como prioridad competitiva la diferenciación, a través de la gestión logística, obtienen mejores

resultados logísticos. Se plantea pues la siguiente hipótesis del modelo, la sub-hipótesis $H_{3(b)}$.

$H_{3(b)}$: El grado en que la empresa desarrolla la diferenciación, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.

La Eficiencia en Costes

En la actualidad la gestión logística empresarial ha superado el estar circunscrita a un proceso de distribución, almacenaje o transporte de materiales. Hoy, la gestión logística está formulada como la unión de los conceptos y procesos que articulan todos los factores internos de las empresas y todos los pasos entre empresas y sus mercados. El enfoque logístico ha evolucionado a uno más amplio que incluye la creación de valor para el consumidor y, al mismo tiempo, la reducción del coste en las actividades logísticas con la consiguiente ganancia económica (Arroyo y Castillo, 2004). Bajo esta nueva perspectiva la logística apoya la coordinación entre procesos de la cadena de suministros disminuyendo los costes en los intercambios.

Si todas las actividades logísticas están debidamente coordinadas y se eliminan actividades innecesarias, debe redundar en una reducción de costes, una mayor productividad y, en general, en una excelencia en las operaciones logísticas. Bajo esta perspectiva, la medición del desempeño logístico deberá tener en cuenta la perspectiva del cliente y de la empresa y considerar, además de los resultados de la actividad, los costes en que se incurre (Arroyo y Castillo, 2004). La eficiencia en costes no

constituye una ventaja competitiva en sí, lo que constituye la ventaja es cómo se utiliza esta eficiencia y en qué se reinvierte la reducción de los costes (Muñuzuri *et al.*, 2006).

La gestión logística actúa en un horizonte temporal a largo plazo, reduciendo los costes de transacción y la posibilidad de comportamientos oportunistas. Adicionalmente, permite el reparto de riesgos y recompensas a través de una estrecha relación en el canal, permite además una reducción en los costes totales en la cadena de aprovisionamiento y, una disminución del tiempo del ciclo del producto, desde las materias primas de origen, hasta el producto terminado que llega al consumidor (Mentzer *et al.*, 2001; Espitia y López, 2005).

Para que la organización pueda mejorar su eficiencia en costes o considerar la posibilidad de aplicar una estrategia competitiva como la de liderar el mercado vía costes, debería conocer los factores en los que se pueden lograr las reducciones de costes en la organización (Cavinato, 1991; Cooper y Ellram, 1993). Esto requiere que se entienda la necesidad de una organización con visión sistémica a través de la cual se puedan identificar todos los factores que ayuden a mejorar los resultados. En la actualidad a través de la gestión logística se puede llevar a cabo este cambio de visión empresarial, la gestión logística obliga a que esta nueva cultura sea la base para mejorar los resultados empresariales a través de la mejora de los resultados logísticos.

La efectividad en costes es una medida de valor que se puede crear con determinados recursos empresariales (New, 1997; Christopher, 1998; Beamon, 1999), recursos que la gestión logística puede hacer ver si el sistema es completo (Pfohl y Peter, 2000). Estos recursos podrían convertirse en las competencias nucleares de la organización y que le ofrecerían a la empresa la ventaja competitiva que está

buscando. Estas competencias nucleares podrían ser más sólidas y, por lo tanto, más difíciles de imitar si están relacionadas con otros vínculos de la cadena de valor de la organización. Estos vínculos proporcionarán una disminución de costes gracias a las relaciones inter-organizacionales que harán desaparecer los costes de transacción de las diferentes acciones que se realicen desde la empresa (Lambert y Cooper, 2000; Shin *et al.*, 2000).

La opción de asumir la eficiencia en costes como una prioridad competitiva, tiene como objetivo último la ventaja competitiva basada en el liderazgo en costes. Ahora bien, la prioridad no garantiza la consecución de la ventaja. La adopción de esta prioridad competitiva, sí debería reducir los costes en comparación con la situación anterior de la empresa. Es una dimensión competitiva que se puede observar fácilmente y se puede comprender y no necesita, probablemente, de ninguna otra explicación (Greis y Kasarda, 1997; Stock *et al.*, 1999).

Se trata ahora de estudiar cómo afecta a los resultados logísticos el hecho que una empresa adopte la prioridad competitiva basada en la reducción de costes y en la eficacia en costes. Para ello se plantea la sub-hipótesis H_{3(c)}.

H_{3(c)}: El grado en que la empresa apuesta por la eficiencia en costes, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.

A continuación mostramos, como resumen de este apartado en la tabla 3.3, las hipótesis a contrastar y los autores a partir de los cuales se han justificado.

Tabla 3.3. Hipótesis H₃. Sub-hipótesis

ESTRATEGIAS LOGÍSTICAS	PRIORIDAD COMPETITIVA	
Integración	Diferenciación	Eficiencia en costes
H _{3(a)} : <i>El grado en el que las actividades logísticas están integradas, tanto interna como externamente, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.</i>	H _{3(b)} : <i>El grado en que la empresa desarrolla la diferenciación, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.</i>	H _{3(c)} : <i>El grado en que la empresa apuesta por la eficiencia en costes, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.</i>
Autores	Autores	
Bowersox y Daugherty (1987); McGinnis y Kohn (1990); Senge (1993); Cooper y Ellram (1993); Larson (1994); Christopher (1994); Carter y Ferrin (1995); Thomas y Griffin (1996); Towill (1997); Cooper <i>et al.</i> , (1997); Beamon (1999); Stock <i>et al.</i> , (1999); Claycomb <i>et al.</i> , (1999); Lambert y Cooper (2000); Shin <i>et al.</i> , (2000); Ellinger (2000); Frohlich y Westbrook (2001); Narasimhan y Das (2001); O'Leary-Kelly y Flores (2002); Stank <i>et al.</i> ,(2003); Chen y Paulraj (2004); Giménez y Ventura (2003, 2005); Espitia y López (2005); Bagchi y Skjoett-larsen (2005); Lejeune y Yakova (2005)	Houlihan (1985); Greene (1991); Langley y Holcomb (1992); Cooper y Ellram (1993); Senge (1993); Cooper <i>et al.</i> , (1997); Ross (1998); Tyndall <i>et. al</i> , (1998); Stock <i>et al.</i> , (1999); Pfohl, y Peter (2000); Hoyt y Huq (2000); Stock (2000); Handfield y Bechtel (2002); Arroyo y Castillo (2004)	Cavinato (1991); Cooper y Ellram (1993); Greis y Kasarda (1997); New (1997); Christopher (1998); Stock <i>et al.</i> , (1999); Beamon (1999); Pfohl, y Peter (2000); Lambert y Cooper (2000); Shin <i>et al.</i> , (2000); Mentzer <i>et al.</i> , (2001); Arroyo y Castillo (2004); Espitia y López (2005)

Fuente: Elaboración propia

3.3. Medición de las actividades logísticas

Hoy es ya indiscutible la importancia de medir el desempeño de la gestión logística. El reto es determinar qué medir y cómo hacerlo (Galli, 2003). Estas ventajas competitivas, que puede ofrecer la gestión logística, generan en la empresa mejores

resultados logísticos. Un sistema eficaz de gestión logística asegura que los procesos cumplan con los requisitos logísticos de la organización y es importante para la calidad del producto, para la calidad del servicio ofrecido y para la consecución de los resultados logísticos esperados (Muñuzuri *et. al.*, 2006).

El sistema de medición podría llegar a ser una de las herramientas que permitiera una eficiente cadena de suministros. Dicho sistema no sólo permitiría medir la eficiencia y avances de las operaciones, sino que también permitiría una de las actividades principales de cualquier gerente: la toma de decisiones correctas.

Determinar qué sistema de medición y control es el que permite el mejor desarrollo de las operaciones logísticas es una de las más difíciles, esenciales y determinantes tareas a las que un ejecutivo se puede enfrentar. Se puede llevar al equipo al fracaso sin darse cuenta, por el efecto que pueden llegar a provocar aquellas medidas que se establezcan como indicadores de desempeño (Galli, 2003).

La *performance*, desempeño o resultados de las actividades logísticas debe considerarse como una parte del desempeño organizativo global (Chow *et al.*, 1995). Se percibe la necesidad de una cuantificación de las actividades logísticas siempre en un modelo de gestión integrada en el que los objetivos de la logística sean mesurables. La función logística debe gestionar y planificar la mejora continua de todo el sistema basándose en factores como los resultados o desempeño empresarial así como también, en las revisiones por parte de la dirección y en otros factores tales como la retroalimentación de los clientes. La función logística debe, por tanto, revisar e identificar oportunidades potenciales y debe tener la fuerza suficiente para mejorar el sistema y llevar a cabo un intenso proceso de mejora continua (Miñuzuri *et al.*, 2006).

Los indicadores de los resultados logísticos de las organizaciones recogen la información de los diferentes controles a sus procesos logísticos. Aunque el contenido del ámbito que se pretende medir queda claro, no lo está tanto la manera de realizar la medición. Diferentes trabajos miden los procesos logísticos con indicadores prácticamente idénticos, tales como, el servicio al cliente, el servicio de proveedores, la gestión de inventarios, el transporte y la distribución, el almacenamiento y la logística inversa (Arroyo y Castillo, 2004; Muñuzuri *et al.*, 2006). En trabajos como el de Mondragón (2003) se define otro factor clave para medir los resultados logísticos: el proceso productivo, un área integrada recientemente en el proceso logístico empresarial.

Otros autores (Ragatz *et al.*, 1997; Narasimhan y Kim, 2002; Galli, 2003; Tan *et al.*, 2002, 2003; Wisner, 2003) miden los procesos internos a través de diferentes indicadores como la rotación de inventario, la programación de la producción semanal, la calidad de la producción, la calidad de las relaciones con el proveedor o pérdidas de ventas por la falta del producto.

Otros autores (Narasimhan y Jayaram, 1998; Arroyo y Castillo, 2004) abogan por el control de la formación del individuo e implantar un control para dicha formación. La formación de los individuos desde la organización garantiza los resultados que se pretenden alcanzar y garantiza además la ventaja competitiva que dicho conocimiento permite lograr frente a los competidores.

Trabajos como el de Frohlich y Westbrook (2001); Giménez y Ventura (2005, 2003) o Muñuzuri *et al.*, (2006) proponen diferentes indicadores para medir el resultado de las actividades logísticas en función de los procesos logísticos internos de

la organización. Estos indicadores; p.e: el servicio al cliente, medido por Miñuzuri a través de la medición del número de pedidos completos o de la calidad de las entregas, otros indicadores como el servicio ofrecido por los proveedores, gestión de los inventarios, transporte y distribución y el almacenaje, así como la medición y estudio de la logística inversa medida a través de elementos como el porcentaje de productos devueltos, el porcentaje de embalajes reciclados, etc., pueden servir de orientación para el seguimiento de los procesos logísticos. La implantación de un sistema de gestión logística aportaría a la empresa una mejora en muchos de sus procesos, entre ellos, mejoraría la satisfacción del cliente, la competitividad y la fidelización del cliente. Otros muchos autores apoyan la idea de medir la satisfacción del cliente, la flexibilidad productiva y de adaptación a los cambios, etc. es la forma que tiene la empresa de fidelizar al consumidor final (Narasimhan y Das, 2001; Rodrigues *et al.*, 2004; Schramm-Klein y Morschett, 2006).

Galli (2003) señala que son muchos los indicadores que se pueden utilizar para medir las actividades logísticas y que, en gran parte depende exclusivamente de la propia organización y de lo que ésta considere relevante para el estudio y medición de sus procesos logísticos. En la tabla 3.4 se exponen los principios que mayor impacto han tenido sobre la base de la propia experiencia de los trabajos del autor Galli (2003). Hay que tener en cuenta que se pueden encontrar muchas vertientes diferentes para medir el desempeño de una organización, se puede medir el servicio, se pueden medir diferentes variables que la organización considere críticas o también se puede medir el desempeño particular.

Tabla 3.4. Principios para la medición del desempeño

PRINCIPIO BÁSICOS PARA LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO EMPRESARIAL
1.- Los indicadores deben reflejar la percepción del cliente en cuanto al servicio.
2.- La medición debe ser clara y correctamente difundida para evitar errores en la Interpretación.
3.- Se debe tener cuidado con los promedios y/o mediciones a totales.
4.- Se debe tener cuidado con efectos colaterales que pudieran traer los indicadores.
5.- La medición debe de ser consistente y revisada a detalle para evitar diferencias.
6.- Los beneficios de la medición deben de ser mayores a los costos relacionados de recabar y analizar los datos.
7.- Hay que tener muy clara la estrategia operativa y de negocios y saber qué se busca en cuanto a información.
8.- El sistema de medición debe de evolucionar al mismo ritmo que las operaciones.
9.- Los sistemas de medición tienden a convertirse en una de las principales herramientas de gestión del personal.

Fuente: Adaptación de Galli (2003)

Estos principio básicos se deben tener en cuenta porque lo que se mide es generalmente lo que se obtiene, por ello al establecer indicadores hay que tener cuidado y observar las consecuencias naturales que ello pudiera acarrear. No hay que olvidar que establecer indicadores requiere una estrategia determinada para la implementación de los mismos, considerando que habrán individuos que perciban el indicador, más que una herramienta para su propia mejora, desconfianza hacia su trabajo; en otros casos puede llegar a coartarse la flexibilidad y creatividad del personal y que lleve a que el individuo realice y atienda solamente lo que esté

estipulado en los indicadores y/o lo que signifique un beneficio directo al número reportado.

La medición de un área empresarial es algo, cuanto menos, delicado y se puede interpretar de forma equivocada, por ello los indicadores pueden funcionar en áreas operativas o para procesos puramente operativos, pero pueden no funcionar para procesos de aplicación de la gestión logística desde el ámbito de gestión.

Por lo tanto, hablar de indicadores es hablar de la cultura misma de una organización o un área concreta. En este sentido, *se debe considerar el desarrollo paralelo de la cultura de trabajo, buscando los beneficios mutuos de una cultura enfocada a la medición y desarrollo de los indicadores, donde el personal los use como un complemento de sus actividades y no como una limitación de las mismas, así como la mejor forma de extender las expectativas y objetivos principales de su trabajo* (Galli, 2003: 132).

Hay que tener presente que una gestión logística excelente requiere de un esfuerzo extraordinario de trabajo en equipo y una gran cultura empresarial sistémica donde los principios básicos de dicha cultura sean una visión holística que garantice la interrelación entre todos los miembros del equipo de forma ecuánime e integradora.

Después de la bibliografía estudiada en este sentido, mostraremos, en la tabla 3.5, algunos trabajos con posibles indicadores de medición de las actividades logísticas que los autores han utilizado en sus estudios y que ellos recomiendan como posibles factores de medición.

Tabla 3.5. Indicadores del desempeño interno

AUTORES	INDICADORES del desempeño interno
Cavinato (1991); Cooper y Ellram (1993); Ragatz <i>et al.</i> , (1997); Narasimhan y Kim (2002); Galli (2003); Tan <i>et al.</i> , (2002, 2003); Wisner (2003); Mondragón (2003);	Rotación de inventario, reducción de exceso de inventario, precisión del registro de inventario, cumplimiento del programa de producción semanal, calidad de la producción, <i>performance</i> proveedor-calidad diseño, <i>performance</i> proveedor-programa distribución (factor servicio), servicio al consumidor y pérdidas de ventas por falta de producto.
Narasimhan y Jayaram (1998); Pfohl y Peter (2000); Narasimhan y Das (2001); Handfield y Bechtel (2002); Arroyo y Castillo (2004); Schramm-Klein y Morschett (2006)	Servicio de distribución, flexibilidad (ajustar la producción y distribución al cliente), costos de almacén (manejo de materiales, transporte, mantenimiento de inventario), gestión de inventario y formación de recursos y capital (desempeño global de la logística, su productividad y rentabilidad con respecto a sus competidores).
Shin <i>et al.</i> , (2000); Frohlich y Westbrook (2001); Narasimhan y Das (2001); Handfield y Bechtel (2002); Giménez y Ventura (2003); Stank <i>et al.</i> , (2004); Rodrigues <i>et al.</i> , (2004); Miñuzuri, <i>et al.</i> , (2006); Schramm-Klein y Morschett (2006);	Servicio al cliente, servicio de proveedores, gestión de inventarios, transporte y distribución, almacenamiento y logística inversa.

Fuente: Elaboración propia

Los indicadores mostrados en la tabla 3.5, podrían llegar a describir con mucho detalle la consecución de los objetivos logísticos. Estos indicadores representan todas las actividades internas de la empresa puramente logísticas, por tanto se estaría midiendo el desempeño interno de la logística empresarial. El primer grupo de indicadores hace referencia al producto en sí, a la calidad del mismo y a una programación, a nivel más operativo, de toda la producción y todo lo que ésta conlleva. En el segundo grupo se hallan indicadores que se centran más en la gestión, en la formación y en el individuo y, aparece el término flexibilidad, término que se explica a través de la adaptabilidad a las necesidades del consumidor. El tercer grupo de

indicadores hace referencia, alguna de ellas, a medidas más generales y otras medidas destinadas a la medición de áreas específicas de la organización. Aparece también el concepto de logística inversa, concepto que en este trabajo no se ha tenido en cuenta por la amplitud del tema pero, hoy las empresas trabajan en ello de forma concluyente ya que forma parte del servicio al cliente y su mala gestión afectaría a toda la organización, y sobre todo a todas las áreas de la gestión logística.

Por lo tanto, teniendo en cuenta estos trabajos y, a efectos operativos en el nuestro, se han considerado dos categorías de medidas de desempeño, *las medidas internas* y *las externas*.

Las medidas internas se relacionan con la eficiencia y la efectividad de los procesos de fabricación y la logística dentro de la empresa. Esta categoría de desempeño refleja competencias en áreas específicas de la logística, incluyendo costes, rapidez y fiabilidad de entrega, calidad, flexibilidad, servicio al cliente y distribución. Se puede considerar, por tanto, que las medidas de desempeño interno están bajo el control de la empresa y pueden dar una indicación precisa de la calidad y los efectos de la gestión de la logística (Arroyo y Castillo, 2004).

La gestión logística ofrece a la empresa una mejora continua en todos sus procesos, lo que puede llegar a materializarse en una mejora de la satisfacción del consumidor que abarca indicadores, antes nombrados, como la flexibilidad de la empresa en adaptarse a sus cambios, la fiabilidad de la entrega de los productos, la calidad del producto y del servicio y una mejora de los costes que abaratará el precio final de la venta (Rodrigues *et al.*, 2004; Schramm-Klein y Morschett, 2006). Esto permite a la organización ser capaz de alcanzar una diferenciación del producto y del

servicio gracias a la estrategia logística permitiendo alcanzar una ventaja competitiva difícil de imitar.

En este trabajo de investigación hemos dividido nuestros indicadores de desempeño interno en cuatro tipos de resultados, en primer lugar se miden los resultados logísticos de la flexibilidad empresarial, definiendo flexibilidad como la capacidad del sistema logístico empresarial para comunicarse con los clientes y ajustar los esquemas de producción, manufactura y distribución según las necesidades particulares de los clientes (Arroyo y Castillo, 2004). En segundo lugar, los resultados logísticos de la eficiencia en costes de la empresa, que puede permitir una reducción del precio final del producto. La gestión logística permitiría la reducción de los costes de los diferentes procesos empresariales ahorrando el coste de transacciones a través de la gestión con los proveedores y clientes y a través de las nuevas tecnologías que permiten un ahorro de tiempo en la realización de cada uno de los procesos logísticos (Cavinato, 1991; Cooper y Ellram, 1993). Como tercer resultado hemos utilizado los resultados logísticos de la calidad tanto del producto como del servicio. Es difícil intentar mantener una diferenciación en las organizaciones, por lo tanto la diferenciación debería ser a partir de las competencias reales que la empresa dispone y debe saber explotar. Cada recurso es diferente y es difícil de conseguir, son recursos con capacidades intangibles que le darán a la empresa la ventaja frente a sus competidores que será sostenible en el tiempo. Por lo tanto hay que saber cuáles son dichas competencias, de qué recursos dispone la empresa y qué sabe hacer mejor para poder explotarlo (Pfohl y Peter, 2000; Stank *et al.*, 2004). Por último, resultados logísticos que miden la fiabilidad del servicio organizacional. Observamos de nuevo

un indicador difícil de imitar por los competidores y que requiere del estudio de los medios de los que dispone la empresa para poder hacer la fiabilidad efectiva. Los recursos que la empresa debe utilizar para que un cliente pueda llegar a establecer confianza son importantes, un buen servicio involucra fiabilidad en la entrega y flexibilidad para adaptarse a sus necesidades. Para la empresa dar un servicio diferenciado permite establecer y fortalecer las relaciones con el cliente. La fiabilidad dependerá del trato y del servicio ofrecido (Handfield y Bechtel, 2002; Arroyo y Castillo, 2004). Autores como Li *et al.*, (2005), entiende la fiabilidad como la capacidad que tiene una organización de proveer a tiempo el tipo y la cantidad de producto requerido por los clientes en cada momento, midiendo la fiabilidad a través de diferentes indicadores que evalúan si se entregan o no los productos que se necesitan y, si se entregan a tiempo y qué grado de entrega fiable consideran que sus clientes perciben.

Resultados logísticos-Resultados empresariales

Por otro lado, las *medidas externas* son las medidas fuera de las fronteras de la función logística, o en todo caso, valoraciones de las que la función logística sólo sería responsable indirecta y parcial. Estas medidas incluirían los indicadores convencionales de desempeño empresarial externo como la cuota de mercado, el retorno de inversión o el crecimiento de las ventas, y también medidas no financieras, entre las que resulta particularmente relevante la satisfacción del consumidor (O'Leary-Kelly y Flores, 2002; Rosenzweig *et al.*, 2003; Droge *et al.*, 2004).

Hasta ahora habíamos analizado cómo y con qué indicadores se miden los procesos logísticos. Hemos entendido que los resultados de las áreas logísticas son

importantes para poder mejorar los diferentes procesos internos y externos de la organización. A partir de aquí queremos estudiar y entender también que si los resultados logísticos son una parte que proviene de diferentes áreas funcionales y que afectan directamente a las actividades empresariales, podrían también tener alguna influencia sobre los resultados empresariales y el desempeño empresarial. Describimos cómo se pueden medir los resultados o desempeño empresarial y la relación entre los resultados logísticos y los resultados empresariales, resaltando diferentes autores que respaldan esta teoría.

Hasta ahora hemos visto que parece existir una relación positiva entre los resultados de todo proceso logístico de la empresa y la visión de una gestión logística integrada de toda la empresa. Diferentes autores (Narasimhan y Jayaram, 1998; Basnet *et al.*, 2003; Giménez y Ventura, 2003) consideran las ventajas claras de la utilización de una gestión logística en la gestión global empresarial en términos de calidad del producto, del nivel de servicio, de la flexibilidad, del cumplimiento de los objetivos, de los costes de transporte, de las roturas de inventario o del tiempo de aprovisionamiento.

Parece así existir una relación clara entre los *resultados logísticos* y los *resultados empresariales* (Frohlich y Westbrook, 2001), medidos de forma diferente porque se miden actividades diferentes. Mientras que los resultados logísticos se miden a través de actividades puramente logísticas como la calidad del producto, nivel de servicio, flexibilidad productiva o la adaptación a los nuevos requerimientos del consumidor (Narasimhan y Jayaram, 1998; Basnet *et al.*, 2003; Giménez y Ventura, 2003), los resultados empresariales se miden a través de factores como la cuota de mercado, el

retorno de las inversiones, crecimiento de las ventas, posición competitiva general y satisfacción del consumidor (Tan *et al.*, 1998).

Autores como Rosenzweig *et al.*, (2003) y Droge *et al.*, (2004), nos muestran en sus trabajos cómo la integración interna y externa está extremadamente relacionada con los resultados empresariales. Analizan, en sus trabajos, cuestiones como las relaciones con sus proveedores y clientes, las relaciones dentro de la propia empresa entre trabajadores, otros como las herramientas de ingeniería que utilizan y cómo lo hacen o qué relación existe dentro de la empresa con las áreas del diseño del producto, la estandarización de procesos, etc. Con ellos consiguen saber qué grado de integración obtiene la empresa que después relacionan con las cuestiones sobre los resultados empresariales con cuestiones como las cuotas de mercado, la satisfacción del consumidor, el crecimiento de las ventas, margen de beneficios, etc.

Al igual que con las medidas de desempeño interno mostramos, en la tabla 3.6, autores que miden las actividades logísticas externas a la organización e indicadores que miden el desempeño externo de la empresa.

Tabla 3.6. Indicadores del desempeño externo

AUTORES	INDICADORES del desempeño externo
O'Leary-Kelly y Flores (2002); Rosenzweig <i>et al.</i> , (2003); Chen y Paulraj (2004); Droge <i>et al.</i> , (2004); Schramm-Klein y Morschett (2006); Li <i>et al.</i> , (2006)	Cuota de mercado. Crecimiento de la cuota de mercado. ROA. Retorno de la inversión. Retorno de las ventas. Margen operativo. Posición competitiva. Flexibilidad. Habilidad de adaptación. Éxito de las innovaciones. Beneficio comercial. Promedio de precio de venta. Margen de beneficio. Contribución al margen de la empresa. Proporción de clientes frecuentes. Satisfacción de los clientes

Fuente: Elaboración propia

Diversos autores (Schramm-Klein y Morschett, 2006; Li *et al.*, 2006) recientemente han mostrado en sus estudios indicadores para medir actividades externas en las que la logística sería responsable en parte. Estos indicadores como el margen de beneficio obtenido, la contribución de la logística a dicho margen, la flexibilidad de todas las áreas empresariales para adaptarse a cualquier cambio o la cuota de mercado, son indicadores propios de áreas externas a la logística, pero que entendemos que la integración de una estrategia logística en la estrategia empresarial podría cambiar el signo de estos y otros indicadores (Rosenzweig *et al.*, 2003; Chen y Paulraj, 2004; Droge *et al.*, 2004). Estos trabajos miden el resultado utilizando también datos secundarios o datos subjetivos de percepciones de directivos.

Otros trabajos como los de Dong *et al.*, (2001); Wisner (2003); Chen *et al.*, (2004) y Arend y Wisner (2005), apoyan la utilización de las actividades anteriormente mencionadas para medir los resultados empresariales. Estos trabajos, a excepción de Arend y Wisner (2005) que miden estos factores pero no tienen clara la significación positiva entre la integración logística y unos mejores resultados tanto logísticos como empresariales, mencionan una relación de la gestión logística significativa y positiva con los resultados empresariales. En ellos se estudia la integración de la gestión logística en la gestión empresarial global y, los resultados de aquellas empresas que interiorizan el proceso logístico en sus decisiones estratégicas mejoran los resultados logísticos y también mejoran los resultados empresariales.

Diferentes trabajos relacionan la gestión logística con resultados. El cuestionario elaborado para este estudio empírico se ha basado en muchos de estos trabajos para elaborar un bloque completo de ítems relacionados con los resultados referentes a las

actividades logísticas de la empresa. Así pues, trabajos como el de los autores Armistead y Mapes (1993), Chen y Paulraj (2004) y Rosenweitz *et al.*, (2003), han servido como base para el presente estudio empírico analizando y adaptando al entorno cerámico los ítems que relacionaban la integración empresarial con los resultados logísticos. En ese trabajo los autores llevaron a cabo un estudio empírico con análisis de correlaciones sobre 38 empresas. También otros trabajos como los de Tan *et al.*, (1998) y, Chen y Paulraj (2004) relacionan la gestión logística con un conjunto de medidas de *performance* tales como cuota de mercado, ROI, crecimiento de las ventas, nivel de servicio a clientes, calidad del producto y posición competitiva general, resultados, algunos de ellos considerados típicamente empresariales y otros como resultados de las actividades logísticas, como por ejemplo el nivel de servicio y la calidad del producto. Otros estudios realizados a 69 empresas manufactureras neozelandesas y medidos con análisis de correlaciones por los autores Basnet, *et al.*, (2003) relacionaron de forma positiva los resultados logísticos con la calidad del producto, el nivel de servicio y la posición competitiva de varias prácticas atribuibles a la gestión logística. Narasimhan y Jayaram (1998) y Rosenweitz *et al.*, (2003) observan una relación positiva entre una cadena de aprovisionamiento integrada y los objetivos productivos en términos de coste, flexibilidad, cumplimiento y calidad, estudios empíricos llevados a cabo con la utilización de Ecuaciones Estructurales sobre 215 empresas manufactureras estadounidenses. Dong, *et al.*, (2001) tienen estudios realizados con Ecuaciones Estructurales con una muestra de 159 empresas de maquinaria industrial, equipamiento eléctrico y equipos de transporte a través del cual se estudió el impacto de los sistemas de producción flexible en la gestión logística y en el *performance* empresarial. Giménez y Ventura (2003) realizaron estudios con

empresas españolas, tiendas de comestibles sobre una muestra de 64 empresas con más de 30 millones de euros de facturación en 1999, a través de Ecuaciones Estructurales se llegó a una conclusión totalmente significativa y positiva de cómo afectaban a los resultados la gestión logística y las posibles estrategias corporativas. Estos autores utilizaron ítems en términos de coste de servicio, coste del transporte, coste del proceso de pedido, roturas en inventarios y tiempo de aprovisionamiento, actividades recogidas en la literatura como integrantes de la función logística de la empresa.

A continuación se muestra en la tabla 3.7, y para concretar todo lo visto en este apartado de resultados, los trabajos estudiados para este trabajo de investigación que muestran estudios empíricos a través de los cuales se puede relacionar, de forma positiva y significativa, la utilización de una determinada estrategia logística y los resultados tanto logísticos como empresariales.

Tabla 3.7. Trabajos estudios empíricos con resultados logísticos y empresariales

	Resultados logísticos	Resultados empresariales
Trabajos	Armistead y Mapes (1993); Basnet, <i>et al.</i> , (2003); Giménez y Ventura (2003)	Baker (1990); Tan <i>et al.</i> , (1998) Narasimhan y Jayaram, (1998), Dong, <i>et al.</i> , (2001); Giménez y Ventura (2003); Chen y Paulraj (2004)

Fuente: Elaboración propia

3.4. Variables moderadoras

Para completar nuestros modelos, hemos considerado necesaria la inclusión de dos variables moderadoras. Las variables moderadoras son aquellas que podemos esperar que tengan un cierto grado de capacidad explicativa de la variable dependiente. Una variable moderadora es una variable que podría modular, modificar e influenciar la

relación entre otras dos variables. Su inclusión en los modelos nos garantiza el aislamiento del efecto de las variables independientes sobre las que hemos establecido las hipótesis. Estas variables moderadoras son el *apoyo de la dirección* a la gestión logística y la aplicación e implicación de las nuevas *tecnologías de la información* en la empresa. Son variables que resultan adecuadas para poder reforzar la idea de la integración, así como una aplicación con éxito de la gestión logística en la empresa.

Se pueden consultar trabajos que relacionan la aplicación de nuevas *tecnologías de la información* en la empresa con un alto grado de éxito en la gestión logística (Stank, *et al.*, 2002; Servera, *et al.*, 2008). Estamos ante una era en que la visión global es un hecho que ya no se cuestiona y con esta nueva perspectiva es imprescindible el flujo de información a tiempo real, así, resulta decisivo en la gestión global de la empresa y sobre todo en el canal logístico interno de la misma. Se puede decir que aquellas empresas más innovadoras y más comprometidas con la gestión logística, serían aquellas que tuviesen un sistema informático logístico integrado que coordinase todas aquellas áreas funcionales que se relacionan con la gestión logística. En estas empresas la gestión logística descansa sobre las tecnologías de la información. A través de la automatización de flujos de información (García y Ramírez, 2004) se consigue el uso de una base de datos compartida que incorporará a este proceso de integración las mejores prácticas para facilitar la rápida toma de decisiones, las reducciones de costes y un mayor control directivo, logrando con ello el uso eficiente y eficaz de los recursos empresariales. El uso de nuevas tecnologías de información suma objetividad a las decisiones, lo que también lleva a que sea más sencillo llegar a un acuerdo entre grupos de trabajo. La integración en una empresa depende, en un grado muy elevado,

de la aplicación de las nuevas tecnologías que hacen posible que este fenómeno se pueda dar en una organización, ya que la integración lleva consigo el compartir mucha información y a tiempo real (Narasimhan y Das, 2001). Esta variable está medida por diferentes indicadores que miden el grado en que la tecnología utilizada por la empresa conoce las necesidades de la misma, el grado en que coopera para ayudar a hacer bien el trabajo y la habilidad para ofrecer mejoras continuas en las decisiones logísticas y tecnológicas (Stank, *et al.*, 2002; Gil *et al.*, 2007; Servera, *et al.*, 2008). Entendemos que la gestión logística está basada en la utilización de las nuevas tecnologías y que éstas conseguirán la consecución de muchos de los objetivos logísticos marcados, es importante la tecnología para la integración empresarial y esto está medido por Bagchi y Skjoett-Larsen (2005) en sus trabajos con indicadores que miden cómo es de flexible la empresa gracias a las nuevas tecnologías y la fiabilidad de sus entregas por ofrecer su información a tiempo real y gestionar las decisiones operativas a través de las nuevas tecnologías. Una de las tecnologías de información de reciente emergencia y de una particular importancia para su estudio desde la perspectiva de la dirección de empresas, debido tanto a su alta utilización en el contexto mundial como por estar orientada al apoyo de la totalidad de los procesos administrativos relacionados con las operaciones empresariales, son los sistemas de Planificación de Recursos de la Empresa (ERP). Diversos autores (Drogea *et al.*, 2004; García y Ramírez, 2004; Bagchi y Skjoett-Larsen, 2005) indican que los sistemas ERP permiten a la organización una visión integral de sus principales procesos y contribuyen a romper los silos de información en su interior, mejorando adicionalmente las prácticas de gestión empresarial. En forma anexa, la literatura recoge la gran inversión económica y el esfuerzo empresarial necesario para integrar un sistema ERP a una organización, por

ello muchos de estos esfuerzos a veces no llegan a buen puerto. Si bien, el término ERP como acrónimo de *Enterprise Resources Planning* fue desarrollado a comienzo de 1990 por el Gartner Group's Computer-Integrated Manufacturing Service de Stanford aludiendo a la idea de su traducción literal de planificación de recursos empresariales, éstos también son conocidos como sistemas empresariales, sistemas integrales de empresa o sistemas integrados de gestión. Podemos definir ERP (García y Ramírez, 2004) como una extensa solución comercial de software empaquetado, compuesto de varios módulos configurables que integran firmemente y en un solo sistema las actividades empresariales nucleares - finanzas, recursos humanos, producción, cadena de suministro, gestión de clientes - a través de la automatización de flujos de información y el uso de una base de datos compartida, incorporando en este proceso de integración las mejores prácticas para facilitar la rápida toma de decisiones, las reducciones de costos y el mayor control directivo, y logrando con ello el uso eficiente y eficaz de los recursos empresariales.

Por otro lado, la variable *apoyo de la dirección* es determinante para la implantación con éxito de una nueva filosofía empresarial, filosofía sobre la que se basa y sobre la que está inspirada la nueva gestión logística. Se ha comentado en repetidas ocasiones, que hay que instruir a los miembros de la cadena de suministros para centrarse en desarrollar soluciones que creen el valor añadido que el consumidor busca y, por lo tanto, haga del consumidor un consumidor fiel y rentable y así poder mejorar los resultados logísticos y empresariales (Langley y Holcomb, 1992; Ross, 1998; Tyndall *et al.*, 1998). Algún autor como Baker (1990) interpretó que los esfuerzos mutuos de los diferentes responsables para la implantación de una gestión

logística excelente, respondían al logro de los objetivos comunes e individuales con éxito. El apoyo de la alta dirección a los nuevos cambios empresariales, nuevos recursos y nuevas visiones del entorno son imprescindibles en cualquier proceso empresarial. Diferentes trabajos consultados (Narasimhan y Das, 2001; Daugherty, *et al.*, 1996; Chen y Paulraj, 2004) aseguran que el apoyo de la alta dirección en el comienzo de la gestión logística es uno de los factores más relevantes para el éxito de la gestión logística excelente. Así pues podemos contrastar que la variable *apoyo de la dirección* nos puede ayudar a entender las visiones empresariales que serán la base para la implementación de la gestión logística con éxito. Para ello esta variable es medida a través de indicadores subjetivos que son difíciles de medir debido a su naturaleza intangible, podemos indicar algunos como la percepción de los directivos hacia una nueva forma de organización con la aparición de la gestión logística, otros como la visión de los directivos hacia la innovación, midiendo el grado de implicación de la alta dirección en la gestión logística y, qué importancia le otorgan a esta nueva forma de gestión (Narasimhan y Das, 2001; Daugherty, *et al.*, 1996; Chen y Paulraj, 2004). Otros indicadores reflejarían el status del director de logística dentro de la empresa, esto indicaría el grado de importancia del mismo en la organización (Daugherty, *et al.*, 1996). Es importante, por otra parte, la orientación de la empresa con respecto a los puestos de dirección de funciones, hacia los procesos de gestión, por lo tanto se debería poder medir en qué grado la empresa realiza estos cambios y cuál es su orientación en sus procesos, son otros indicadores que ayudarían a medir el grado de apoyo a la gestión logística por parte de la alta dirección (Rodrigues, *et al.*, 2004).

3.5. Conclusiones y reflexiones del capítulo

Nuestro objetivo más genérico que hemos asumido en este trabajo de investigación ha sido tratar de contribuir a cubrir un vacío que, nosotros hemos entendido, existe en la literatura estratégica entorno a un campo como el de la gestión logística. Parece que ahora hay una conciencia de las implicaciones estratégicas de las actividades logísticas en el marco estratégico empresarial y se reconoce una importancia creciente y fundamental de la estrategia logística. En este capítulo hemos intentado plasmar esta importancia con diferentes razones y argumentos de diversos autores sobre la implicación de la gestión logística en la gestión empresarial y cómo influye en la forma de competir de las empresas en sus mercados.

Queremos establecer una serie de conclusiones sobre cuáles son los factores clave, las opciones y el control de los resultados de las actividades logísticas de las empresas. Para ello creamos un modelo integral (véase figura 3.1) de las actividades logísticas que debe de incluir tanto las bases de la decisión estratégica, la tipología de estrategias logísticas y las prioridades con las que la empresa competirá en su mercado. También con este modelo intentamos definir diferentes indicadores de los resultados logísticos. Mostrando, además, las variables moderadoras que hemos considerado oportunas para el estudio: *Apoyo de la dirección* y la utilización de nuevas *Tecnologías de la información*.

En este caso, el trabajo está centrado en un contexto específico como es el de los distritos industriales, donde por su propia naturaleza la gestión logística de las empresas va unida a la propia viabilidad y evolución del sistema en su conjunto. Se identifica, así, la gestión logística como un factor importante para las empresas

cerámicas, constituyendo una verdadera ventaja competitiva para las mismas. No sólo por su repercusión en aspectos como la satisfacción de los clientes, sino también por la disminución de costes asociados a los flujos de materiales y de información en las empresas.

Este trabajo quiere contribuir al estudio de la importancia que se ha detectado tiene la gestión logística en el sector cerámico analizando cada uno de los elementos y factores que influyen en las decisiones logísticas de las empresas del sector. La gestión logística es un campo relativamente nuevo dentro del ámbito de la dirección de empresas y, el estudio de las relaciones existentes en la empresa debido a la gestión logística es un campo intenso, amplio, complejo y con muchas oportunidades y realidades distintas. Las diferentes hipótesis que se han planteado en este trabajo, muestran las relaciones que se pueden dar en este campo, (véase tabla 3.8). Las conclusiones que se puedan observar a partir de estas relaciones sólo pretenderán mostrar las diferentes realidades expuestas por las propias empresas del sector. Intentaremos distinguir entre aquellas con una gestión logística que se adapte a las definiciones del concepto y, por lo tanto, con mejores oportunidades de sobrevivir en su entorno y aquellas empresas cuyo objetivo es ser empresas seguidoras. Estas relaciones se apoyarán con los resultados obtenidos por las empresas. Así pues, pretendemos entender por qué una empresa que se comporta de una determinada manera en lo referente a las decisiones logísticas puede llegar a obtener mejores resultados que otra que tiene realidades diferentes dentro del ámbito logístico. Al final se pretende establecer una serie de relaciones que planteen cuestiones relevantes para

la gestión logística y, que a partir de aquí se hagan más patentes las divergentes opiniones y realidades que se encuentran diariamente en las organizaciones.

Tabla 3.8. Hipótesis a contrastar

VARIABLES INDEPENDIENTES	VARIABLES DEPENDIENTES	HIPÓTESIS
<i>Benchmarking</i>	-Integración interna -Integración externa	<i>H₁: El benchmarking como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva.</i>
	-Diferenciación -Eficiencia en costes	
<i>Ajuste</i>	-Integración interna -Integración externa	<i>H₂: El ajuste como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva.</i>
	-Diferenciación -Eficiencia en costes	
Estrategias logísticas: -Integración interna. -Integración externa. Prioridades competitivas: -Diferenciación. -Eficiencia en costes.	Resultados logísticos: -Rdos en calidad -Rdos en fiabilidad -Rdos en flexibilidad -Rdos en eficiencia	<i>H_{3(a)}: El grado en el que las actividades logísticas están integradas, tanto interna como externamente, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.</i> <i>H_{3(b)}: El grado en que la empresa desarrolla la diferenciación, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.</i> <i>H_{3(c)}: El grado en que la empresa apuesta por la eficiencia en costes, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.</i>

Fuente: Elaboración propia

Capítulo 4

Diseño de los Estudios Empíricos

4.1. Introducción al capítulo

Presentado el modelo teórico que delimitará la base de la investigación, en este capítulo trataremos de presentar todos aquellos aspectos relacionados con el diseño de los estudios empíricos de este trabajo. Es necesario señalar que los trabajos empíricos se han realizado sobre la industria cerámica, en concreto, se han basado en las empresas pertenecientes al distrito industrial de la cerámica de Castellón, dedicadas a diversas actividades relacionadas con la fabricación de pavimento y revestimiento cerámico, ámbito de estudio que se detallará en el capítulo 5.

Por una parte veremos un estudio empírico cualitativo, basado en la técnica del estudio de casos, cuyos resultados nos darán una primera aproximación al campo de la gestión logística del sector cerámico. Por otra parte un segundo estudio, con un enfoque cuantitativo, dando una visión más amplia de la gestión logística empresarial en el sector.

Lógicamente, la investigación empírica y su diseño, debe ser consistente con los objetivos del estudio que se han trazado a lo largo del trabajo. El objetivo fundamental

que se plantea en el trabajo consiste en un estudio más profundo del que hasta el momento se ha llevado a cabo de la gestión logística y su aplicación al distrito cerámico. En definitiva sería, cómo mejorar el valor añadido de la actividad logística en este sector. Para centrar el tema de estudio se define de nuevo Gestión Logística como el flujo de materiales desde el aprovisionamiento hasta la distribución, incluido el flujo de información, cuyo objetivo es gestionar dicho flujo de forma eficiente (Mentzer *et al.*, 2001).

En términos generales, el diseño de una investigación consiste en una estructura que sirve para llevar a cabo el proyecto de investigación. En este contexto, deben detallarse los procedimientos necesarios para obtener la información que se requiere a fin de estructurar o resolver los problemas de la investigación (Malhotra, 1997: 86).

4.2. Diseño de los estudios empíricos

En este apartado se pretende definir con detalle los dos estudios empíricos que se han llevado a cabo en este trabajo. En primer lugar se muestra todo lo relativo a la estructura y realización del primer estudio. Un estudio cualitativo con el cual intentamos tener una visión general de la gestión logística en el sector cerámico. Esta visión creemos era necesaria para poder situar esta función en la gestión empresarial. Este estudio se llevó a cabo a través de la técnica del estudio de casos, concretamente se aplicó a 20 empresas del sector que consideramos representativas. Pero conscientes del sesgo de este tipo de estudios, es necesario resaltar que los resultados del mismo ofrecen la visión de las empresas que respondieron a la entrevista. No obstante, se

consideró que la información revelaba y dejaba muchas dudas por resolver y muchas incógnitas en un sector que carecía de gestión logística.

Con el segundo estudio se pretendía contrastar las realidades que se habían encontrado en el primer estudio cualitativo que, aunque fue una primera aproximación al extenso y complejo mundo de la gestión logística, dio una generosa argumentación para entender que era un campo propio de un estudio más amplio y lleno de complejidades dignas de estudiar. Así pues, se muestra la confección de la muestra y las fuentes de información, el desarrollo de las escalas de medidas utilizadas, la validación de las escalas y las técnicas de análisis que se han utilizado en el estudio, dejando para capítulos posteriores la exposición de los resultados de los dos estudios, cualitativo y cuantitativo respectivamente, que se han obtenido a lo largo del trabajo.

4.2.1. Estructuración del estudio cualitativo

El origen del diseño de esta investigación se sitúa en el estudio que desarrolló el equipo de investigación AERT de la Universitat Jaume I para la realización de un proyecto financiado por la Generalitat Valenciana. El trabajo de investigación consistió en la elaboración de un protocolo con preguntas abiertas y, que se llevó a cabo con 20 empresas del sector y de cuyas entrevistas se pudo abstraer información sobre la gestión logística y qué partes de la misma cabía investigar, desde el punto de vista académico. A partir de aquí surgió la pasión por un tema poco estudiado en el sector cerámico de la provincia y sobre el que se sustenta parte de su estructura económica, se plantearon entonces una serie de preguntas que intentaríamos contestar en este trabajo.

Este análisis tiene como objetivo una aproximación genérica a las características de la industria cerámica española a través de distintos análisis a nivel mundial y nacional. Para ello se realizó un análisis de su evolución histórica, así como de las particularidades de la cerámica industrial en esta zona. En concreto, se analizó el origen y desarrollo de esta industria, las peculiaridades del proceso de producción cerámico, la existencia de diferentes empresas participantes en el distrito, así como el papel de las instituciones locales tanto en el entorno científico y tecnológico como en el marco institucional, el perfil de las empresas fabricantes de pavimento y revestimiento cerámico y la incidencia de los factores colectivos en la competitividad del distrito cerámico (véase capítulo 5).

Respecto al ámbito geográfico o territorial a que se refiere el término *industria cerámica de Castellón*, específicamente, en esta investigación se ha considerado que las empresas cerámicas del distrito industrial de la provincia de Castellón objeto de análisis son todas aquellas que tienen su sede central o plantas productivas dentro de los límites de las comarcas de Castellón que constituyen el distrito industrial².

4.2.1.1. Estudio de casos

El método del estudio de casos ha sido reconocido como un método válido para construir una teoría (Eisenhardt, 1989; Bonache, 1999). Este método es complementario al método de contraste de hipótesis basado en la significación

² Varios trabajos de autores, tanto nacionales como extranjeros, reconocen la existencia del distrito industrial de Castellón (Castillo, 1989, 1990; Porter, 1990; Ibarra, 1993; Benton, 1992; Costa, 1993). Cabe destacar el análisis en profundidad realizado por Molina (1997) sobre este distrito cerámico, señalando sus límites con los correspondientes a los de las comarcas de L'Alcalatén, la Plana Baixa y la Plana Alta de la provincia de Castellón.

estadística y está recomendado bajo ciertas circunstancias aunque con algunas restricciones.

El método permite el uso de múltiples fuentes de datos (informes, entrevistas, cuestionarios, etc.) y de indicadores tanto cualitativos como cuantitativos. Un estudio de caso debe ser ejemplar, es decir, debe permitir a los investigadores comparar experiencias y mejorar la comprensión de un fenómeno determinado (Dyer *et al.*, 1991).

En definitiva, se pretende obtener una descripción detallada y densa del fenómeno objeto de estudio que permita su comprensión y que propicie la confección de una serie de conclusiones. Por lo tanto, esta metodología es particularmente apropiada para la creación o exploración de nuevos modelos teóricos (Eisenhardt, 1989; Lee, 1999).

La logística moderna está basada en el pensamiento holístico y sistémico y usa aproximaciones multidisciplinares y transversales (Halldorsson y Astrup, 2003). Como señala Näslund, (2002) la utilización de los estudios de casos en la investigación es especialmente apropiada para un campo aplicado como la logística ya que permite avanzar en ambos aspectos, la ciencia y la práctica.

4.2.1.2. Cuestiones de la investigación

En este apartado se pretende exponer el conjunto de cuestiones que se plantearon a las empresas en esta primera investigación, un conjunto de cuestiones que está basado en investigaciones anteriores y en la revisión de la literatura.

Esta parte del trabajo forma parte de un protocolo de investigación que además de incluir las cuestiones clave de la investigación incluye también, la metodología de la

investigación y la guía de la entrevista, estas partes del protocolo se irán exponiendo en diferentes apartados (véase tabla 4.1).

Tabla 4.1. El protocolo de la entrevista

Q1: ¿Existe departamento de logística?, ¿cuál es su estructura?, ¿de quién depende?, ¿qué funciones agrupa?, ¿cuál es su importancia en el organigrama de la empresa?
Q2: ¿Cómo se coordinan las actividades logísticas?, ¿existe algún tipo de software integrador?, ¿existe algún software integrador de la función logística con otras funciones de la empresa?
Q3: ¿Cómo es el aprovisionamiento en su empresa?, ¿de quien depende?, ¿qué características tiene el almacén de materias primas?
Q4: ¿Cómo es el almacén de producto terminado?, ¿cuál es la cobertura de los stocks?, ¿cuál es el tamaño y cómo se distribuye entre zona de picking y producto terminado?, ¿Cuál es el grado de modernización del almacén?, ¿cuántos almacenes de producto terminado y localización de los mismos?
Q5: ¿Cuáles son los principales problemas en la preparación de pedidos?
Q6: ¿Cómo es el transporte del producto terminado?, ¿es externo o interno a la empresa?, ¿qué problemas genera?
Q7: ¿Cómo se distribuye geográficamente el mercado de la empresa?, ¿cómo se distribuye entre tipos de clientes intermedios y finales?
Q8: ¿Qué objetivos tiene la cadena de suministro?, ¿cuál es la jerarquía de los mismos?
Q9: ¿Qué tipos de problemas logísticos tiene el sector cerámico en general?, ¿qué iniciativas podrían paliar estos problemas?, ¿quién debería afrontarlas?
Q10: ¿Cuál es la base del diseño de la estrategia logística?, ¿Es el benchmarking?, ¿Es el ajuste?, qué características tiene?
Q10: ¿Con qué tipo de estrategia logística se identifica más la empresa?, ¿es la logística una estrategia o una táctica?, ¿con qué estrategia de ventaja competitiva se identifica más: diferenciación o liderazgo en costes?, ¿qué grado de integración interna entre departamentos tiene la empresa?, ¿qué grado de integración externa se da en la cadena de suministro?, ¿tiene la empresa una estrategia reactiva ante el entorno?, ¿tiene la empresa una estrategia proactiva ante el entorno?.
Q11: ¿Qué indicadores de medida de la actividad logística utiliza su empresa?, ¿se mide como influye el resultado logístico en el resultado de la empresa?

Fuente: Elaboración propia

El cuestionario que se utilizó para las entrevistas con las empresas constaba de 11 grupos o apartados diferentes donde la mayoría de las preguntas que se realizaron eran preguntas abiertas que daban cabida a un diálogo con la persona que nos atendió y contestó. Hay que tener en cuenta que se trataba de una primera aproximación de un nuevo concepto como es *gestión logística* en el sector cerámico de Castellón. También se debía entender que esta aproximación primeriza al mundo de la logística era igual de nueva para las empresas como para el grupo de investigación que realizó este trabajo, intentábamos conocer una nueva forma de gestionar.

El cuestionario comienza con un primer grupo de cuestiones (Q1) en el que se pretende averiguar la importancia que tiene la gestión logística en cada empresa, así como indagar qué funciones relacionan las empresas dentro de la gestión logística y, reflexionar sobre cómo define la empresa el concepto de *gestión logística*. Así, en este grupo se plantearon las siguientes preguntas: ¿existe departamento de logística?, ¿cuál es su estructura?, ¿de quién depende?, ¿qué funciones agrupa?, ¿cuál es el lugar del departamento de logística en el organigrama de la empresa?.

El segundo grupo de cuestiones de la investigación (Q2), pretendía estudiar el grado de integración de la empresa a nivel interno, es decir, integración entre las diferentes áreas funcionales de la empresa. Además, en este paso se pretendía averiguar también, hasta qué punto la empresa utilizaba las nuevas tecnologías para sus actividades logísticas, en concreto algún tipo de software que diera una idea concreta de las intenciones de innovación tecnológica que tiene la empresa. Pues bien, para ello se realizaron las siguiente preguntas: ¿cómo se coordinan las actividades logísticas?,

¿existe algún tipo de software integrador?, ¿existe algún software integrador de la función logística con otras funciones de la empresa?

Los dos siguientes grupos de cuestiones (Q3 y Q4), pretendían averiguar el grado de modernización del almacén, su automatización y, el grado de integración con otras áreas funcionales que se consideran importantes para el almacén. El hecho de que dos de los grupos se centren, exclusivamente, en el proceso de almacenamiento es debido a la gran importancia de esta área para la empresa dada la necesidad imperiosa que tiene la empresa del sector de esta parte de la organización y, dada la gran importancia de los costes que esto les ocasiona.

Aún así, el grupo de cuestiones Q3, se limita a estudiar la parte del almacén del aprovisionamiento de materias primas con las cuestiones: ¿cómo es el aprovisionamiento en su empresa?, ¿de quién depende?, ¿qué características tiene el almacén de materias primas?

Y por otra parte, el grupo de cuestiones Q4, se limita a estudiar la parte del almacén del producto terminado, su funcionamiento y su organización, y se preguntó lo siguiente: ¿cómo es el almacén de producto terminado?, (se pretendía averiguar qué organización predominaba en el almacén, modelo ABC, etc.), ¿cuál es la cobertura de los stocks?, (si se podía averiguar cuál es la rotación del stock se podría saber si conservan mucho stock en su almacén o utilizan el sistema *just in time*), ¿cuál es el tamaño y cómo se distribuye la zona de *picking* y el producto terminado?, ¿cuál es el grado de modernización del almacén?, (con la modernización de los almacenes se podría intuir cuál iba a ser el grado de integración de la empresa), ¿con cuántos almacenes de producto terminado cuenta la empresa y la localización de los mismos?

El quinto grupo (Q5), pretendía averiguar qué problemas son los principales en la preparación del pedido y cómo es la planificación y programación de la parte del almacén que prepara los pedidos de los clientes. Las posibles respuestas a esta cuestión eran de interés porque los pedidos, actualmente en el sector cerámico, son extremadamente atomizados y esto supone una preparación de pedidos continua y caótica que no todas las empresas son capaces de gestionar con eficacia, y, como consecuencia, también, una programación y planificación de la producción muy complejas. Así pues, se pretendía averiguar si la gestión logística es una de las ventajas competitivas con las que se puede contar para que estos problemas se minimicen en gran medida.

Con el siguiente grupo de cuestiones (Q6) se intentó estudiar las relaciones con el área de distribución del producto, hasta qué punto la empresa estaba comprometida con el transporte hacia el consumidor o cliente. Las cuestiones formuladas fueron: ¿cómo es el transporte del producto terminado?, ¿es externo o interno a la empresa?, ¿qué problemas genera?. Queríamos averiguar también, el grado de integración con esta área funcional de la empresa en caso de que formara parte de la empresa. Si era una función externa la cuestión era: ¿qué tipo de relación se originaba?.

En el séptimo grupo de cuestiones (Q7), se pretendía buscar respuestas a las siguientes preguntas: ¿cómo se distribuye geográficamente el mercado de la empresa?, ¿cómo se distribuye entre tipos de clientes intermedios y finales?. Es importante saber hasta dónde la empresa, fuera de sus fronteras nacionales y dentro de ellas, ha sido capaz de llegar y cómo se mantiene. Importaba saber cuál era la relación con estos mercados, tanto el nacional como el internacional, cuál era la relación que se mantenía

con los intermediarios o filiales de la propia empresa, si utilizaban red de tiendas propias o no, etc. Si la definición de gestión logística es la gestión de todo el flujo de materiales e información desde el proveedor hasta el consumidor final, bien era interesante saber cómo se comporta la empresa, con respecto a dicho flujo, con los diferentes mercados que es capaz de abarcar y qué papel juega la estrategia logística en este campo.

Las diferentes cuestiones que se han planteado hasta ahora son grupos de cuestiones contadas desde el punto de vista de la empresa como una entidad individual.

Ahora se pretende dar un paso más, siguiendo la teoría sobre la que se ha apostado hasta ahora, se pretende que la empresa pueda llegar a plantearse cuestiones de gestión logística desde el punto de vista global de todo el sector y, que pueda llegar a entender que forma parte de una gran cadena de valor que conforma el sector cerámico, así que, los problemas de la empresa individual serían los problemas de todo el sector y con una visión más holística se podría llegar a poseer respuestas más adecuadas.

Damos paso así al grupo de cuestiones número 8 (Q8): ¿qué objetivos tiene la cadena de suministros? y ¿cuál es la jerarquía de los mismos?. Este grupo estaría muy relacionado con el noveno grupo de cuestiones (Q9): ¿qué tipos de problemas logísticos tiene el sector cerámico en general?, ¿qué iniciativas podrían paliar estos problemas?, ¿quién debería afrontar estas iniciativas?.

Una vez estudiadas las cuestiones que dan respuesta a ¿qué problemas tiene la empresa con la logística interna?, averiguar ¿qué es la gestión logística para las empresas? y ¿cómo se plantea este problema a nivel global de la cadena de suministros?, podemos pasar a tratar cuestiones estratégicas. Serían reflexiones que

afectarían al proceso estratégico de la empresa y que afectarían a los procesos de toma de decisiones estratégicas, en las que la dirección de la empresa está totalmente comprometida. Aquí se encuentran los grupos de cuestiones número 10 y 11 (Q10 y Q11). Se plantearon las siguientes dudas: ¿cuál es la base del diseño de la estrategia logística, el *benchmarking* o el *ajuste*?, ¿con qué tipo de estrategia logística se identifica más la empresa?, ¿es la logística una estrategia o una táctica?, ¿con qué prioridad competitiva se identifica más, liderazgo en coste o diferenciación?, ¿qué grado de integración interna tienen sus departamentos?, ¿qué grado de integración externa se da en la cadena de suministros?, ¿tiene la empresa una actitud reactiva o, por el contrario, tiene una actitud más proactiva ante el entorno?

Y, para finalizar, se expone el último de los grupos de cuestiones, el decimoprimer (Q11), a través del cual intentamos estudiar cómo miden las empresas su actividad logística. Puesto que, uno de los objetivos de este estudio era el poder confirmar que la gestión logística tenía una relación con el resultado empresarial, había que averiguar si se debían medir, y cómo hacerlo, los resultados propios de las actividades logísticas. Además, se debía medir los resultados empresariales o corporativos también. Este paso permitiría ir más allá y, por tanto, poder estudiar la influencia del tipo de logística seleccionada e implantada por la empresa sobre los resultados tanto logísticos como empresariales. Bien pues, para ello, planteamos las siguientes preguntas: ¿qué indicadores de medida de la actividad logística, utiliza su empresa?, ¿se mide si influye el resultado logístico en el resultado de la empresa y, cómo se mide?

4.2.1.3. La selección de las empresas

La selección de los casos a estudiar en esta metodología tiene una importancia determinante y muy superior a la que pueda tener en otras metodologías donde es posible trabajar con muestras de mayor dimensión y donde las posibles particularidades de un caso concreto no alteran ni sesgan el sentido de los resultados.

En este caso se procedió a recoger información y establecer una serie de contactos previos con un número relativamente amplio de empresas, mayor del que finalmente quedó seleccionado. La selección final pretendía obtener un conjunto de empresas con un cierto grado de homogeneidad pero al mismo tiempo con unas características de diversidad en términos de actividad y estructura que permitieran observar mejor la información relevante y, que en algún aspecto pudieran considerarse como empresas líderes o representativas del sector al que pertenecían.

Este estudio fue realizado a 20 empresas del sector cerámico, 19 son empresas pertenecientes al proceso, dentro de la cadena de valor del sector, de fabricación del producto final y, una empresa que pertenece al grupo de proveedores de esmaltes.

La información sobre su gestión logística ha sido obtenida a través de entrevistas profundas, exhaustivas y abiertas a través de las cuales se pudo lograr información muy valiosa y cargada de datos que sirvieron para poder hacer un retrato muy aproximado de la realidad de la gestión logística en el sector cerámico de Castellón.

Para proteger el anonimato de las empresas nos referiremos a ellas citando su código. Las características generales de las empresas se muestran en la tabla 4.2, detallando el código, el tamaño según la facturación y el número de empleados y la

localidad de la que proceden. Respecto al tamaño, hemos considerado pequeñas a las empresas de menos de 100 trabajadores y con una facturación inferior a 20 millones de euros; medianas a aquellas con un número de trabajadores entre 101 y 250 y una facturación entre 20 y 50 millones de euros; empresas grandes aquellas con más de 250 trabajadores y una facturación superior a 50 millones de euros.

Tabla 4.2. Características generales de las empresas entrevistadas

Código empresa	Facturación		Nº trabajadores		Ciudad
1	53.922.356	G	470	G	Alcora
2	28.177.100	M	95	P	Alcora
3	17.992.773	P	184	M	Alcora
4	173.397.135	G	1201	G	Villarreal
5	8.387.859	P	46	P	Alcora
6	33.047.748	M	222	M	Villarreal
7	31.551.081	M	234	M	Castellón
8	44.843.330	M	53	P	Nules
9	90.119.784	G	564	G	Sant Joan de Moró
10	8.243.667	P	49	P	Onda
11	13.938.272	P	197	M	Figueroles
12	23.679.000	M	391	G	Sant Joan de Moró
13	60.138.962	G	565	G	Villarreal
14	26.606.074	M	209	M	Onda
15	104.831.364	G	596	G	Nules
16	24.410.757	M	157	M	Nules
17	17.498.790	P	64	P	Onda
18	34.683.885	M	157	M	Onda
19	113.000.000	G	701	G	Villarreal
20	125.409.365	G	837	G	Castellón

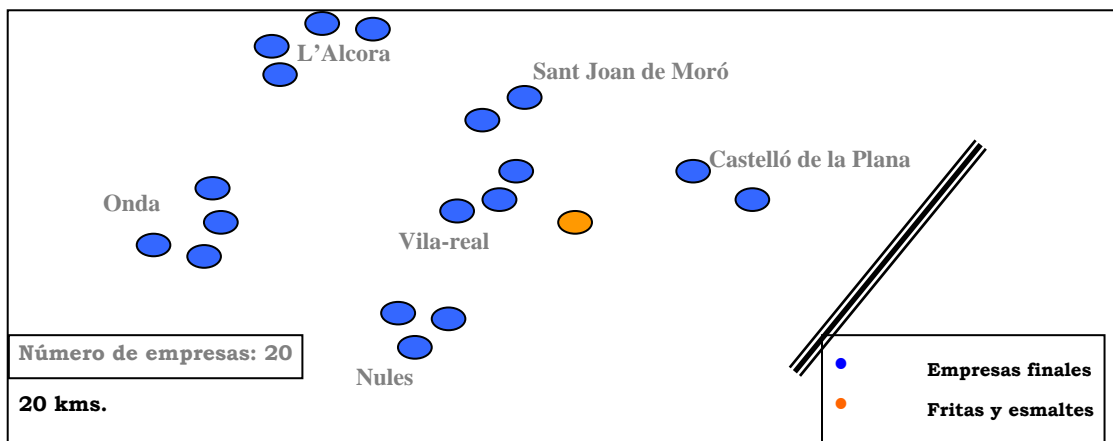
Fuente: Elaboración propia a partir de ASCER 2007y SABI 2006

Podemos diferenciar así entre empresas pequeñas (P), medianas (M) y grandes (G) utilizando como criterio distintivo el número de trabajadores y la facturación en las mismas. Para clasificar a las empresas teniendo en cuenta estos criterios, se utilizó una clasificación que, la Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos (ASCER) ofreció para el estudio y que hemos descrito anteriormente. No

obstante la clasificación podría haber sido basada en otro criterio, como el económico, geográfico, etc. pero el criterio utilizado parecía ser el más conveniente dado el número de empresas que concedieron la entrevista. Tal y como se observa en la tabla 4.2, la mayoría de las empresas se encuentran en el grupo de medianas empresas, pero aún siendo pocas empresas en la muestra, se estudian empresas de todos los tamaños, así se pudo hacer una comparativa a lo largo del estudio que resultó interesante.

Como indicamos en la figura 4.1, se encuentran ubicadas dentro del Distrito Industrial Cerámico de la provincia de Castellón.

Figura 4.1. Ubicación geográfica de las empresas estudiadas. Estudio cualitativo



Fuente: Elaboración propia a partir de Molina 2007

Las empresas como distrito industrial comparten un sentimiento de identidad común y de pertenencia a un grupo determinado y esto sugiere una creación de territorio único y competencias colectivas difíciles de imitar, este sentimiento crea un Capital Humano y Social entendido como único e intangible (Molina, 2002). Estas características únicas de los distritos industriales hacen que se tengan facilidades significativas para los procesos de innovación y desarrollo de la mejora del producto.

Gracias a los flujos de información y un nuevo *knowledge*³ productivo que se comparte y fluye por el distrito, incrementan los beneficios y el desarrollo empresarial (Molina, 2002).

Las empresas seleccionadas para el estudio de esta investigación, representan el 28.16% de la facturación total del sector⁴, y, el 27.42% de los trabajadores de todo el sector cerámico. Estos datos indican la dimensión de la representación de dichas empresas en el sector y, siendo conscientes de las limitaciones de este tipo de estudios cualitativos, parece que estas empresas son una buena muestra del sector cerámico en la Comunidad Valenciana.

4.2.1.4. Las fuentes de datos

Como fuente de datos para la investigación se utilizó: el análisis de documentación, la observación y las entrevistas semiestructuradas.

El uso de diversas fuentes permite una mayor triangulación de los datos y mejorar la fluidez interna del estudio (Yin, 1984). La documentación consultada hace referencia a los informes anuales publicados por las asociaciones empresariales correspondientes, donde aparecen datos individualizados de las empresas miembros, así como informes públicos y, por último, informes internos que las empresas consideraron oportunos ofrecer para el estudio.

En general, la información obtenida por medio de estas fuentes se refería a los aspectos productivos, comerciales y algunos datos identificativos de las empresas

³ Conocimientos, saber.

⁴ Esta información es recogida del último informe financiero del sector que llevó a cabo KPGM Auditores, S.L.

como número de empleados, tipología de productos, antigüedad o nombre de los responsables.

Los cuestionarios y las entrevistas fueron dirigidos y contestados por los responsables de logística y, en su defecto, responsables de operaciones. El estudio de campo fue realizado durante los meses de enero y febrero de 2006.

Con el fin de recoger la máxima información que permitiera completar el análisis que se planteaba, en primer lugar, confeccionamos una encuesta extensa en la que se revisaron, de forma exhaustiva, los diversos aspectos relacionados con las preguntas a investigar.

Una vez analizados los aspectos más importantes de la encuesta, se llevó a cabo la entrevista con cada una de las empresas. En estas entrevistas, en las que participaba todo el equipo de investigación, se pretendía no sólo aclarar las posibles dudas o problemas de interpretación en las contestaciones de las encuestas, sino también, valorar conjuntamente las mismas y discutir el sentido de las posibles conclusiones del trabajo.

Las entrevistas fueron realizadas a los responsables de la gestión logística en la empresa y en su defecto, los responsables de producción u operaciones. Fueron entrevistas extensas de dos horas de duración, aproximadamente, cada una de ellas, donde se relataron todos los aspectos logísticos de la empresa y del sector, así pues, el grupo de investigación se pudo forjar una idea de, por una parte, qué entendían las empresas como logística y, por otra, cuál era la gestión de ésta.

Por último cabe mencionar que la validación del guión, utilizado en las entrevistas, exigió la realización de un caso piloto y diversas consultas a un panel de expertos que orientaron el cuestionario hacia aquellos temas más relevantes y, también ayudaron a tomar conciencia, por parte del grupo de investigación, del valor de las respuestas que se podrían obtener del mismo.

Del estudio cualitativo sólo cabría ahora mencionar los resultados del mismo, pero por la extensión y la importancia de los mismos, hemos considerado oportuno mostrarlos en un capítulo diferente y destinado sólo a tal efecto.

4.2.2. Estructuración del estudio cuantitativo

Para comenzar el apartado del estudio empírico cuantitativo, en primer lugar se analizan las características comunes a todas las etapas de la investigación y posteriormente se detallan las características particulares de cada una.

La contrastación de las hipótesis se realizó a través de la presentación de diversas variables que pretenden justificar el planteamiento del trabajo y del marco teórico. El objetivo principal era determinar e identificar las variables independientes a diversos factores internos que dictarían el comportamiento de la organización hacia una determinada estrategia logística y una prioridad competitiva clara. Estas decisiones tomadas, respecto a las variables independientes, determinarían la forma de comportarse de la organización interna y externamente. Además era importante determinar e identificar las variables dependientes de esa propia actitud interna y externa para poder estudiar así la posible implicación e influencia de estas variables

sobre las decisiones tomadas respecto a determinadas estrategias logísticas y su relación con los resultados logísticos.

Para facilitar su comprensión se agrupan en la tabla 4.3 las variables independientes y las variables dependientes que determinaron las hipótesis asignadas a las variables en función de la finalidad buscada. Continuaremos con la descripción del proceso de confección de las muestras, las fuentes de información utilizadas, el desarrollo de las escalas de medida utilizadas y su validación, así como las técnicas de análisis utilizadas.

Tabla 4.3. Hipótesis planteadas en el Estudio Empírico Cuantitativo

Variables independientes	Variables dependientes	Hipótesis	Finalidad hipótesis
<p><i>Benchmarking</i></p>	<p>Estrategias logísticas: -Integración interna. -Integración externa. Prioridades competitivas: -Diferenciación. -Eficiencia en costes</p>	<p>H₁: <i>El benchmarking como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva</i></p>	<p>La formulación de la hipótesis H₁, tiene como objetivo principal poder contrastar hasta qué punto la elección de una base estratégica como el <i>benchmarking</i> puede influir en la empresa en otras variables logísticas como la integración. Así pues, se confirmará si aquellas empresas cuya cultura empresarial es la búsqueda constante de nuevos métodos empresariales, nuevas formas de organización imitando a sus competidores u otros sectores, <i>benchmarking</i> continuo, son empresas con una actitud más proactivas con respecto a las áreas logísticas de la empresa. Por otra parte, se estudia hasta qué punto el haber elegido como base estratégica la práctica del <i>benchmarking</i> influye o no en la elección de la prioridad competitiva optando por una diferenciación empresarial a través de la gestión logística o bien una eficiencia en costes.</p>
<p><i>Ajuste</i></p>	<p>Estrategias logísticas: -Integración interna. -Integración externa. Prioridades competitivas: -Diferenciación. -Eficiencia en costes</p>	<p>H₂: <i>El ajuste como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva</i></p>	<p>La hipótesis H₂ pretende estudiar el grado de influencia en la organización que consigue el <i>ajuste</i> entre las diversas dimensiones organizativas y la elección de una estrategia determinada y su prioridad competitiva. Este <i>ajuste</i> podría llegar a ser su ventaja competitiva por lo tanto habría que buscarlo. Pero el <i>ajuste</i> debe darse en todo el canal logístico para lograr una gestión logística que cubra las necesidades de flexibilidad del mercado.</p>
<p>Estrategias logísticas: -Integración interna. -Integración externa. Prioridades competitivas: -Diferenciación. -Eficiencia en costes.</p>	<p>Resultados logísticos: -Rdos en calidad -Rdos en fiabilidad -Rdos en flexibilidad -Rdos en eficiencia</p>	<p>H_{3(a)}: <i>El grado en el que las actividades logísticas están integradas, tanto interna como externamente, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.</i> H_{3(b)}: <i>El grado en que la empresa desarrolla la diferenciación, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.</i> H_{3(c)}: <i>El grado en que la empresa apuesta por la eficiencia en costes, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.</i></p>	<p>Otra cuestión a investigar en este trabajo es intentar averiguar qué relación existe entre la estrategia logística que una empresa decide llevar a cabo y los resultados. La estrategia marcará el camino que sigue la empresa, su actitud ante el entorno y, también la cultura y la forma de ver la organización que existe en los individuos que gestionan la empresa. Por lo tanto, la hipótesis formulada en la última parte, tiene como finalidad contrastar cómo afecta la elección de una estrategia logística determinada a los resultados logísticos. Por otra parte la prioridad competitiva con que la empresa decide enfrentarse a su entorno también puede decidir parte de sus resultados en incluso el aumento de la cuota de mercado, servicio al cliente y por lo tanto su satisfacción. Se quiere estudiar también hasta qué punto la elección de una u otra prioridad competitiva influirá en los resultados logísticos.</p>

4.2.2.1. Confección de la muestra y fuentes de información

El trabajo empírico a desarrollar en base al modelo teórico construido, analiza el comportamiento de las variables escogidas en el ámbito del distrito industrial en el área de la gestión logística. En concreto, y dada la naturaleza de la investigación, se ha seleccionado a aquellas empresas relacionadas con el distrito industrial cerámico de Castellón.

Un primer paso de especial relevancia en el estudio empírico es el que corresponde a la confección de la muestra sobre la que se va a llevar a cabo la contrastación de las hipótesis.

Para la realización del estudio empírico se ha utilizado una base de datos atendiendo al ámbito territorial al que pertenecen las empresas. En concreto, como hemos señalado anteriormente, dicha base está centrada en las empresas pertenecientes al distrito industrial cerámico de Castellón.

Así, en primer lugar, la identificación de las empresas pertenecientes al distrito se realizó a partir del censo del año 2007 de empresas pertenecientes a: La Asociación Española de Fabricantes de Azulejos, Pavimentos y Baldosas Cerámicos (ASCER), La Asociación española de fabricantes de fritas y esmaltes cerámicos (ANNFEC) y La Asociación española de fabricantes de maquinaria (ASEBEC), estas asociaciones están formadas por la práctica totalidad de empresas relacionadas con los productos cerámicos, quedando un total de 237 (150 fabricantes, 68 maquinaria, 19 proveedores) empresas para el estudio. Se mostraba una gran heterogeneidad tanto en el proceso productivo como en las características del producto final, lo cual hacía mucho más

interesante el poder estudiar si el lugar que ocupaban las empresas en la cadena de suministros podría influir, de alguna forma, en la gestión logística.

El trabajo de campo, realizado por una empresa especializada en este tipo de actividades, se extendió durante los meses de septiembre a noviembre de 2007 y la fuente de información básica que se ha utilizado en el estudio empírico ha sido la encuesta. Esta fuente de información primaria ha sido complementada por las bases de datos ARDAN⁵ y SABI⁶ que ha permitido obtener datos identificativos de las empresas, que posibilitan no sólo la ampliación de la información, sino también el control de algunas de las contestaciones de la encuesta.

La utilización de la encuesta viene avalada por un gran número de investigaciones en el campo estratégico. Asimismo, este método frente a otros métodos como el estudio de casos presenta varias ventajas, pudiendo destacar entre otras, su fácil aplicación. Permite centrar las respuestas a las intenciones del cuestionario y facilita la codificación, análisis e interpretación de los datos (Malhotra, 1997: 197).

Dichas entrevistas iban acompañadas de una carta de presentación del responsable principal de la investigación donde se explicaban los objetivos del estudio a realizar. Esta metodología nos ha permitido corregir dos de los principales problemas que

⁵ ARDAN Comunidad Valenciana es una base de datos publicada por El Instituto de la Mediana y Pequeña Empresa Valenciana (IMPIVA), una institución de política industrial regional de la Comunidad Valenciana, y proporciona información financiera y productiva sobre todas las empresas con sede social en la Comunidad Valenciana que tengan la obligatoriedad de depositar en los Registros Mercantiles sus cuentas anuales. Nosotros utilizamos aquellos segmentos industriales o epígrafes SIC relacionados con la fabricación de pavimento y revestimiento cerámico y, para definir la población objeto de estudio, hemos usado un proceso de selección estratificado aleatorio para elegir a las empresas atendiendo a criterios de asignación y proporción al tamaño y segmento de producto.

⁶ SABI es un directorio de empresas españolas y portuguesas que recoge información general y datos financieros. Dentro de España cubre más del 95% de las compañías de las 17 Comunidades Autónomas que presentan sus cuentas en Registros Mercantiles con facturación superior a los 360.000-420.000 euros. Permite realizar estudios macroeconómicos, ratios sectoriales, estudios de mercado, posicionamiento en el sector, benchmarking, y estudios macroeconómicos de cualquiera de sus partidas de balances o de ratios establecidos o definidos por el usuario.

presenta la obtención de datos a través de esta fuente primaria: 1) La reducida tasa de respuesta y, 2) la falta de calidad de la información. La presencia del entrevistador favorece un mayor número de contestaciones, así como una mayor adecuación de las respuestas a las preguntas al permitir explicar determinados aspectos del cuestionario no comprendidos por el encuestado.

El estudio de análisis estadístico de los datos se realizó a partir de los cuestionarios distribuidos y obtenidos de 99 empresas del distrito industrial de la cerámica de Castellón sobre una población total de 237 empresas, lo cual nos permite obtener unos resultados representativos del 41,77% de las empresas del sector. Esta cifra puede considerarse aceptable en términos de representatividad del conjunto, reduciéndose prácticamente al mínimo la existencia de algún tipo de sesgo derivado de los casos no incluidos. Asimismo, la muestra final resultante presenta una distribución equilibrada con presencia de organizaciones de diferentes tamaños, edades, formas jurídicas, etc.

En la tabla 4.4 se muestra una ficha técnica de las empresas que han contestado, de forma satisfactoria, al cuestionario planteado. En la tabla se incluyen los datos referidos a la muestra obtenida y al total de la población. También se ha realizado una prueba T para una muestra. Esta prueba trata de comprobar la hipótesis nula de la no existencia de diferencias entre la media de una muestra y la de la población de la que proviene, que puede reforzar los porcentajes obtenidos. Para un nivel de significatividad del 0,05, podemos decir que no existen diferencias significativas entre la muestra y la población a nivel de ventas ($p=0,435$). Por lo que la muestra es representativa del total poblacional.

Tabla 4.4. Ficha de las empresas participantes en el trabajo empírico

ACTIVIDAD	MUESTRA	POBLACIÓN	%
Fabricantes	81	150	54,00
Proveedores	18	87	20,69
Total	99	237	41,77
VENTAS	MUESTRA	POBLACIÓN	%
Fabricantes	1.776.615.718	3.670.000.000	48,41
Proveedores	378.102.989	1.110.000.000	34,06
Total	2.154.718.707	4.780.000.000	45,08
EMPLEADOS	MUESTRA	POBLACIÓN	%
Fabricantes	11.603	21.913	52,95
Proveedores	1.978	4.187	47,24
Total	13.581	26.100	52,03

Fuente: Elaboración propia a partir de ASCER, ASEBEC, ANFFECC, SABI (2005)

En la ficha de empresas, en el grupo de fabricantes (ACTIVIDAD) a parte de las empresas propias de fabricación de pavimento y revestimiento, le hemos añadido las empresas de tercer fuego. Así mismo, en el grupo de proveedores (ACTIVIDAD), incluimos proveedores de esmaltes y también las empresas de maquinaria cerámica. Además para la población de fabricantes se han desestimado todas las empresas fuera del distrito industrial de Castellón y, aquellas empresas que no son (a excepción de las de tercer fuego) fabricantes de pavimento y revestimiento, como por ejemplo, las atomizadoras, etc. Un dato a destacar es la agrupación de datos que en el propio sector se hace con respecto a las empresas de tercer fuego y proveedores y, puesto que los datos son conjuntos para estos dos grupos de empresas, hemos considerado necesario que para el estudio empírico realizado con la muestra, se agrupen los resultados de las empresas de tercer fuego en el grupo de proveedores.

Se aplica ANOVA de un factor para ver si existen diferencias significativas entre la muestra y la población y los resultados obtenidos de los análisis no revelan ninguna diferencia significativa entre la muestra estudiada y la población del estudio.

El cuestionario obtenido constituye una base de datos sobre el colectivo empresarial de la cerámica industrial española en general, y en particular del distrito industrial de Castellón⁷. Este cuestionario de carácter estructurado incluía cuestiones de dos tipos: 1) Cuestiones cerradas de contestación única, y 2) Cuestiones de valoración con escalas tipo *Likert* 1-5. En general, en la escala *Likert* una puntuación de 1 significa que la proposición no se corresponde en absoluto a la realidad de la empresa, del distrito industrial o de la zona, y una puntuación de 5 que se está totalmente de acuerdo con la afirmación expuesta.

Cada cuestionario fue dirigido al responsable de logística de la empresa o persona responsable de alguna área logística. En la tabla 4.5 mostramos una ficha de los respondientes a los cuestionarios obtenidos.

Tabla 4.5. Muestra de los responsables que nos ayudaron en las entrevistas

	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Gerente	14	14,00
Director logística	26	26,00
Jefe de compras	13	13,00
Director comercial y ventas	20	20,00
Otros	26	26,00
TOTAL	99	100,00

El cuestionario, que ha sido diseñado atendiendo a las proposiciones teóricas de esta investigación, recoge información sobre la valoración de las variables que se han definido para plantear y contrastar las hipótesis del modelo. En concreto, han sido 12 las variables a analizar. El cuestionario ha sido diseñado para que permita una medición correcta y fiel de los *constructos* básicos que propone la revisión teórica en

⁷ En los anexos I y II del trabajo se adjunta el cuestionario realizado a las empresas, así como la carta de presentación del estudio.

base a unas escalas definidas a priori. Para ello, se tomaron varias medidas que contribuyeran a disminuir posibles errores de medición (Nunnally, 1978).

Para confeccionar un cuestionario definitivo se elaboró primero un cuestionario piloto que se envió a 20 empresas, seleccionadas en función de su trayectoria e importancia en el distrito (durante el mes de junio), que pudieran constituir un buen referente en términos de representatividad de la población total. Los cuestionarios fueron enviados a la atención del responsable del área de gestión logística u operaciones acompañados de una carta de presentación del estudio. Durante el período que duró este trabajo de campo previo se enviaron e-mails recordatorios y se requería el envío vía telefónica a las empresas que se retrasaban en enviar la contestación. Además, con el objetivo de obtener una mayor tasa de respuesta, se incentivaba al encuestado con el compromiso de facilitarle los resultados de la investigación.

El cuestionario constaba de 6 bloques de preguntas, donde cada uno representaba más de una variable a analizar. El primer bloque permitía averiguar el lugar, dentro de la cadena de suministros del sector, que ocupaba la empresa que contestaba el cuestionario. Un segundo bloque que analizaba el departamento de logística de la empresa para intentar analizar la opinión de cada empresa con respecto a la gestión logística y las áreas pertenecientes a la misma. Otro de los bloques constaba de dos variables a analizar, una de ellas: la *integración interna* y la otra: la *integración externa* de la empresa que permitiera medir el grado en que cada empresa está integrada con las diferentes áreas de la empresa y con los actores externos a la misma (*integración interna e integración externa*, respectivamente). Un cuarto bloque que analizaría la variable *tecnologías de la información*, (que utilizaríamos como variable

moderadora en el estudio cuantitativo) en la gestión logística y que permite estudiar hasta qué punto estaba integrada la empresa internamente. Es difícil imaginar la integración empresarial sin la utilización de tecnologías de la información y, de alguna forma, reiteraba la respuesta del bloque anterior. Un quinto bloque con 8 variables a analizar, todas ellas a través de una escala *Likert* de 1 a 5. Con este bloque se conseguiría diseñar una imagen de las estrategias logísticas utilizadas por las empresas del sector cerámico, las estrategias que se proponían en el cuestionario se podrían resumir en estrategia logística de integración, estrategia logística basada en la diferenciación y estrategia logística basada en la eficiencia en costes, considerando estas últimas más como prioridades competitivas que como estrategias logísticas. Estas estrategias logísticas y prioridades competitivas estarían basadas en la utilización de técnicas estratégicas como el *benchmarking* o el marco de un *ajuste* organizativo. Y para finalizar el cuestionario un último bloque referido íntegramente a una serie de ítems que analizaban y estudiaban los resultados logísticos de cada empresa encuestada, todos ellos medidos también a través de una escala *Likert* de 1 a 5.

Cada variable analizada en el estudio empírico constaba de varios ítems que permitían su medición. El número de ítems en cada variable no era fijo, variaba entre 6 y 14, existiendo casos extremos con 2 ítems.

Una vez obtenidas las respuestas, se analizaron éstas para poder depurar el cuestionario y obtener el definitivo. Asimismo, el cuestionario final fue formulado después de solicitar la opinión de varios académicos con experiencia y expertos en logística que pertenecían a empresas de gran prestigio en el sector. Todas estas aportaciones permitieron, por un lado, consensuar aquellas cuestiones necesarias para

poder medir los *constructos* teóricos, así como también se mejoraron aspectos de redacción que permitieran una mayor precisión y comprensión de las cuestiones para los entrevistados. El resultado fue un cuestionario cuyo objetivo era facilitar y garantizar la respuesta, siempre conservando las propiedades de las escalas de medida para que los resultados fueran significativos y fiables.

Como ya se ha comentado anteriormente, recordar que, además de los cuestionarios obtenidos en el trabajo de campo se han utilizado otras fuentes de información para la realización del trabajo empírico. En concreto, se ha utilizado el informe anual ARDAN del año 2004 y de la base de datos SABI para la obtención de algunos datos referentes a la identificación de cada una de las empresas entrevistadas.

4.2.2.2. Desarrollo de las escalas de medida utilizadas

La existencia de determinadas variables utilizadas en este trabajo que no son directamente observables hace necesario operativizarlas mediante un conjunto de indicadores o escalas de medida. Esta transformación requiere, en primer lugar, un posicionamiento teórico del concepto, seguido de la determinación de las dimensiones que lo componen y por último, se han de elegir los indicadores observables que formarán la escala de medida a utilizar (Lazarsfeld, 1965). Posteriormente estas escalas de medida deben ser validadas a través del análisis de determinadas propiedades que deben cumplir y, que nos asegurarán que reflejan, lo más preciso posible, las variables del estudio que se pretende medir (Malhotra, 1997: 303-308).

Esta parte del trabajo forma parte del protocolo de investigación que ya se comentó en el estudio cualitativo, de hecho se parte del mismo conjunto de cuestiones

para poder elaborar un cuestionario más concreto y más fácil de cumplimentar con un número menor de preguntas abiertas y con escalas de medida para poder utilizar (véase tabla 4.1).

Comentaremos ahora todos los bloques que componen el cuestionario elaborado, así como las variables correspondientes a este segundo estudio empírico.

Primer bloque del cuestionario: VC1: Datos de la empresa; esta variable ha permitido conocer, primero, el tipo de actividad (cada una de las actividades que abarca el sector cerámico estaba representada por un ítem, esta variable estaba medida por 7 ítems) que desarrolla cada empresa que contesta el cuestionario permitiendo saber en qué lugar de la cadena de suministro del sector se halla. En segundo lugar, la información que esta variable ofrece, permite estudiar si el lugar que ocupa cada empresa en la cadena de suministros condiciona el tipo de estrategia logística que la empresa utiliza. Esta es una variable dicotómica de valores 0 (no es su actividad principal) y 1 (actividad principal). Se pretendía obtener un conjunto de empresas con un cierto grado de homogeneidad pero al mismo tiempo con unas características de diversidad en términos de actividad y estructura que permitieran observar mejor la información relevante. De esta manera se podrían hacer análisis estadísticos distinguiendo diferentes tipos de actividades en la cadena de suministros del sector y concluir si la actividad determina o no la gestión logística empresarial.

Segundo bloque del cuestionario: V1: Departamento de logística; esta variable permite averiguar el grado en que la gestión logística está integrada en la empresa, hasta qué punto la empresa está comprometida con una gestión logística nueva e innovadora. La logística, de manera general, es el término que engloba las actividades

relacionadas con la distribución de los productos o servicios, esto es, gestión de pedidos, almacenaje y transporte, pero un paso más sería la integración de otras actividades que entendemos que para el proceso de entrega del producto intervienen (Giménez y Ventura, 2003 y 2005). En este bloque del cuestionario cada empresa dejaba patente su visión particular del concepto de gestión logística. También se analizó la existencia de un departamento de logística, su estructura y su contenido. Se preguntó a los responsables de logística qué funciones tenían bajo su cargo y qué importancia perciben que tiene el departamento respecto al total de la empresa. Se entiende pues que para el proceso final de entrega de un producto o servicio al cliente se trabaja de una manera integrada desde el inicio del proceso (pudiendo ser el diseño y composición del mismo) hasta los servicios de postventa y disposición de reciclado del producto, de manera que intervienen todos los agentes involucrados en el proceso de una manera coordinada e integrada, (Giménez y Ventura, 2003 y 2005; Schramm-Klein y Morschett, 2006). Se concibe con ello la importancia de esta variable para poder estudiar la visión del sector cerámico del área logística. Es una variable dicotómica de valores 0 (no pertenece al área de logística) y 1 (pertenece al área de logística).

Esta variable, que consideramos tiene una explicación más cualitativa que cuantitativa y, teniendo en cuenta que no está incluida en nuestros modelos, hemos considerado oportuno describir las respuestas de los cuestionarios contestados correctamente, dada la importancia de la misma. Para ello nos hemos apoyado en un análisis de frecuencias que nos indicará qué áreas son aquellas que las empresas consideran que forman parte de la gestión logística (véase tabla 4.6).

Tabla 4.6. Frecuencias de las áreas pertenecientes al área logística en el sector cerámico.

AREAS	FABRICANTES (N=69)	PROVEEDORES (N=30)
Almacén de producto terminado	59*(85,5)**	23(76,7)
Almacén de materias primas	15(21,7)	24(80)
Almacén de productos auxiliares	28(40,6)	16(53,3)
Almacén de repuestos	10(14,5)	12(40)
Preparación de pedidos	59(85,5)	24(80)
Gestión del transporte	41(59,4)	26(86,7)
Gestión del aprovisionamiento	33(47,8)	19(63,3)
Planificación de la producción	33(47,8)	17(56,7)
Indicadores de control	19(27,5)	9(30)
Entrada de proceso de pedidos	39(56,5)	22(73,3)
Otras	2(2,9)	2(6,7)

*Frecuencias; **Porcentajes

Podemos observar en la tabla que las áreas que se consideran dentro del área logística, en la mayoría de los casos observados, son: el producto terminado, preparación de pedidos, gestión del transporte, gestión del aprovisionamiento y la entrada de pedidos. Estas áreas consiguen, en las dos submuestras, un porcentaje superior al 50% y hasta un 85,5% en algún caso. Observamos también que, la gestión de indicadores de control de diferentes procesos logísticos no la tienen en cuenta cuando hablamos de gestión logística. Parece que también cuesta reconocer, en el caso de los fabricantes sobre todo, que la producción es un proceso importante de la gestión logística. Un dato a destacar es la gran diferencia entre las dos submuestras en el caso del área de la gestión del almacén de materias primas, esto podría deberse a que los fabricantes utilizan el sistema *Just in time* para el aprovisionamiento de materias primas y para ellos no tiene demasiada importancia.

Tercer bloque del cuestionario: V2: Integración; esta variable está relacionada con el grado de integración interna y externa que tienen las empresas del sector cerámico. A través de ella se indicará el grado de interacción del departamento de logística con otras áreas funcionales y con otros agentes de la cadena de suministros. La integración logística puede ser interna o externa, midiéndose la primera como el grado de coordinación y planificación de las actividades logísticas, con independencia del departamento al que pertenezcan, y la segunda, la integración externa, como el grado de coordinación y planificación de actividades logísticas entre empresas que pertenecen a la misma cadena de suministros.

Por lo tanto, puesto que la integración es la base de una buena gestión logística (Giménez y Ventura, 2005) y también empresarial, consideramos muy importante la introducción de este bloque para poder estudiar el grado de implicación organizacional para conseguir una gestión diferente. Así pues tenemos, por una parte, la integración interna que se medirá con tres variables diferentes (integración con aprovisionamiento, integración con producción e integración con ventas), y por otra parte, la integración externa que se medirá con dos variables (integración con proveedores e integración con clientes). Cada una de estas variables está medida a través de 7 ítems en una escala *Likert* de 1 a 5, siendo 1= nunca o totalmente en desacuerdo y 5= siempre o totalmente de acuerdo con lo que se planteaba.

Si la integración es la base de la gestión logística excelente (Giménez y Ventura, 2005), la medición de la misma indicará hasta qué punto la coordinación entre las diferentes áreas (integración interna, o entre diferentes organizaciones, integración externa) es real en la empresa.

La variable Integración se ha confeccionado, para esta investigación, basándonos en diferentes trabajos que han aportado una base importante y sólida para así poder confeccionar un conjunto de cuestiones que fuesen idóneas para teorizar sobre las hipótesis planteadas sobre la integración logística.

Integración interna

En este trabajo, analizamos la integración interna a través de diferentes ítems que relacionan tres áreas funcionales internas de la empresa: aprovisionamiento, producción y ventas. Áreas funcionales cuya gestión debería considerarse parte del departamento de logística, (Daugherty *et al.*, 1996; Giménez y Ventura, 2005). Parece claro que la integración logística elimina, o reduce al menos, las barreras entre las áreas funcionales de la empresa y también entre agentes externos y la propia empresa. Así, la eficiencia de la cadena de suministros mejora también los resultados de todas las áreas que forman parte de la logística y también los resultados empresariales. El concepto de sistema total y la coordinación de todos los departamentos bajo una única percepción y con un flujo de información apropiado, es una expresión del concepto de logística concebida como tal desde fechas muy recientes. Durante mucho tiempo para la empresa la palabra *logística* era sinónimo de transporte y se estructuraba el departamento de logística generalmente con responsabilidades sobre transporte y almacenes, pero cada vez más impera en el mundo empresarial una nueva visión sistémica en la que es más importante el saber gestionar las relaciones que hacen posible la integración, que las partes en sí.

La integración interna se ha medido basándose en las escalas y los ítems estudiados en los trabajos de Giménez y Ventura (2003 y 2005) en los que se pudo

observar ítems para medir la integración como los que se muestran a continuación: *trabajo en equipo informal, ideas compartidas, información y otros recursos para el trabajo en equipo establecido, planteamiento común para anticipar escenarios, problemas del operario para resolver cuestiones, establecimiento común de objetivos desarrollo común de las responsabilidades y decisiones comunes para mejorar las rentabilidades*. Observamos otros trabajos (Rodrigues *et al.*, 2004) que ofrecen otra forma de plantear la misma cuestión: *Mi empresa utiliza extensivamente los equipos inter-departamentales para manejar operaciones cotidianas; Mi empresa comparte con eficacia la información operacional entre los departamentos*. Otros trabajos estudiados como el de Bagchi y Skjoett-Larsen (2005) y Schramm-Klein y Morschett (2006) miden la integración interna con una serie de variables, como por ejemplo: *flujo de datos e información, flujo de comunicación entre diferentes áreas funcionales, control mutuo y coordinación con otras áreas funcionales*, variables todas ellas que están medidas con una escala de 1 a 5 y que también nos han servido para completar el cuestionario.

Existen muchos trabajos que estudian la integración logística en la empresa, y también podemos encontrar trabajos en los que la integración logística sólo se estudia entre algunas áreas funcionales de la organización. Así hay trabajos como el de Drogea *et al.*, (2004) cuyo objetivo es estudiar la integración entre el diseño y la producción de la empresa considerando la tecnología como un instrumento fundamental para la buena integración entre las diferentes áreas funcionales. Estudiando otro tipo de trabajos observamos la distinción entre tres tipos de integración interna medida a través de tres variables, la integración interna total, la integración interna en alguna área funcional de

la empresa y la no integración interna (Pagell, 2004), así mide la integración interna entre compras, logística y operaciones. Según Pagell (2004) para que la integración en una organización se dé, hay que tener en cuenta diferentes factores que pueden alterar dicha integración como son los recursos de que se disponen, la disponibilidad hacia la integración y la visión empresarial. Si estos factores no están claros e interiorizados por todos los individuos que forman las áreas funcionales, la integración va a ser nula porque la visión de sistema global es importante para la integración logística. Podemos observar a través de los diferentes trabajos estudiados, que la forma de entender la integración interna por parte de diferentes autores es muy próxima. Los cuestionarios que se han utilizado en diferentes artículos estudiados utilizan ítems muy parecidos o cuyo resultado es el mismo, por lo tanto, se consideró interesante tener como base para el trabajo empírico que se presenta en esta tesis los cuestionarios utilizados en los trabajos de Giménez y Ventura (2003 y 2005) adaptados al sector cerámico y al entorno que ocupa esta investigación. O'Leary-Kelly y Flores (2002) utilizan indicadores que se pueden incorporar para operativizar el nivel de la integración entre la fabricación y ventas con respecto a cada una de las áreas siguientes: desarrollo de producto, planificación de la comercialización, desarrollo del proceso y planificación de la producción.

La integración externa

Otra variable a estudiar en las empresas es la integración externa. Queremos saber si aquellas empresas que son capaces de integrarse, interna o externamente o ambas a la vez, pueden mejorar su posición competitiva, (Stock *et al.*, 1999), mejorando así los resultados logísticos.

Por lo tanto, una segunda variable utilizada para medir la integración logística en la empresa ha sido la integración externa. Esta variable ha sido medida con los mismos ítems que se utilizaron en la integración interna, pero en este caso los ítems fueron contestados con respecto a los actores externos considerados como principales elementos externos de la empresa, los proveedores y los clientes. En la integración externa se han utilizado como base para elaborar las escalas y los ítems los utilizados en trabajos como el de Giménez y Ventura (2003 y 2005) siendo los mismos ítems pero adecuados a los actores externos de la empresa. Para medir la integración externa existen muchos trabajos que la miden y que han sido la base para cumplimentar un cuestionario justo y definitivo a través del cual se pudiese estudiar la integración externa de forma clara y concisa. Schramm-Klein y Morschett (2006) miden la integración externa con cuatro variables *flujo de datos e información, flujo de comunicación entre los diferentes actores, control mutuo, coordinación con otros actores externos a la organización y medidas de ajuste global*, con una escala de 1 a 5. Otros trabajos como el de Drogea *et al.*, (2004), consideran como parte fundamental en la integración externa la satisfacción del consumidor, por lo tanto una de las variables que mide la integración externa es la satisfacción del consumidor y la relación existente entre la organización y el cliente. La integración externa necesita de una cultura y visión empresarial totalmente sistémica, si no es así, es muy difícil que se llegue a dar dicha integración, así pues, es necesario estudiar si las políticas y caminos de la empresa serán propicios para conseguir una integración externa completa, sabiendo que el trayecto o proceso que se lleve a cabo será complicado y largo. La integración externa tiene la característica de hacer partícipes a todos aquellos actores externos con los que se tiene alguna relación empresarial, hay que hacerles tomar

conciencia de que son parte de la organización (Drogea *et al.*, 2004). Se debe saber cuáles son los requerimientos que el cliente exige y sabiendo estas necesidades e integrándolos, no importa qué se lleva el cliente, sino el cliente en sí. Trabajos como el de Rodrigues *et al.*, (2004) utilizan ítems como los que se muestran a continuación, midiendo con una escala *Likert* de 1 a 5: *Mi firma comparte con eficacia la información operacional externamente con los proveedores y/o los clientes seleccionados. Mi firma ha aumentado flexibilidad operacional con la colaboración de la cadena de suministros. Mi firma integra con éxito operaciones con los clientes y/o los proveedores desarrollando programas y actividades que conectan ambas partes. Mi firma está implicada activamente en iniciativas para estandarizar prácticas y operaciones de la cadena de suministros*, son afirmaciones que medirán hasta qué punto la organización está coordinada e influenciada por otros elementos, factores o actores externos a la organización. Stank *et al.*, (2002) tratan la integración externa con el proveedor y con el cliente pero introducen la tecnología como arma importante para poder planificar. Narasimhan y Dasb (2001) analizan el desarrollo de la relación del comprador-proveedor y para ello utilizan ítems como: *relación con el proveedor principal, el grado del outsourcing de la empresa, el grado de confianza mutua por parte de la gerencia con respecto al desarrollo de la relación, solución de problemas comunes con el proveedor, información del plan de fabricación que comparte con el proveedor*. Rosenzweig *et al.*, (2003), estudian cómo se mide la intensidad de la integración estudiando así el grado de integración con los proveedores de la materia prima, integración con los distribuidores y la integración con los clientes, con una escala de 1 a 5. Así se podrá medir hasta qué punto es de intensa la integración con otros actores.

Si hemos podido medir los dos tipos de integración en la empresa, será posible poder llegar a una conclusión clara de la integración total que la organización es capaz de gestionar. Parece que ha quedado patente que la decisión de integrarse, interna, externamente o ambas a la vez, no está en función del tipo de empresa, ni del tipo de sector, ni siquiera de los recursos disponibles de cada organización. La integración es una actitud que llevará a la empresa a un determinado dinamismo. Hay algunos trabajos que miden la integración de forma conjunta, la interna y la externa.

Autores como Li *et al.*, (2006), Vickery *et al.*, (2004), Stank *et al.*, (2003) o Frohlich y Westbrook (2001) miden la integración general de la empresa y entienden que la integración es un instrumento para la práctica de la gestión de la cadena de suministros. Utilizando escalas de 1 a 5 miden variables como *la formalidad de la entrega y el tiempo de respuesta del mercado, la relación estratégica con el proveedor, relación con el cliente, el compartir de la información, calidad de la información, aplazamientos en las entregas, la riqueza de los medios utilizados, lealtad del cliente y la cuota de mercado* y como en otros trabajos y como base fundamental de la gestión logística: *la satisfacción del cliente*. Este es un elemento a considerar como objetivo básico de toda la actividad del sistema logístico ya que su resultado formará parte de los resultados empresariales.

Por lo tanto, después del estudio de los trabajos estudiados y enunciados en el texto, las escalas utilizadas para la integración interna y externa en nuestro cuestionario, han estado basadas en los ítems utilizados en los trabajos de Giménez y Ventura (2003, 2005). Estos ítems mostraban de forma clara y sencilla los factores que pretendíamos estudiar en los estudios empíricos. Reflejaban correctamente las

relaciones entre las diferentes áreas funcionales de la empresa y sus relaciones con los actores externos.

Cuarto bloque del cuestionario: V3: Tecnologías de La Información; este bloque está relacionado con la importancia de las nuevas tecnologías de la información en la empresa y, particularmente en su utilización para la aplicación de una gestión logística que sea capaz de una coordinación máxima y una reducción de tiempo y coste en cualquier proceso empresarial.

Estamos en la era en que la visión global de la empresa es un hecho incuestionable y con esta nueva perspectiva es imprescindible el flujo de información a tiempo real. Resulta decisivo el control y la gestión global en la empresa y sobre todo en el canal logístico interno de la misma. Es necesario un perfecto acuerdo, coordinación e interrelación entre los diferentes departamentos o funciones de la empresa. Si consideramos la logística integral como fuente de generación de ventajas competitivas, se requiere que todas las actividades y decisiones clave a lo largo de la cadena logística sean coherentes y estén coordinadas y esto no se puede llevar a cabo sin un buen sistema de información logístico (SIL) que ofrezca un flujo de información continuo y a tiempo real, sobre el cual incurran y descansen todas las decisiones y la coordinación de toda la cadena logística. El SIL no es sólo un sistema destinado a la recogida, tratamiento y almacenaje de datos para poder generar informes, sino que además se incluyen una serie de herramientas que permiten la evaluación de diferentes alternativas en el diseño logístico. El diseño de un SIL viene marcado por dos aspectos: las necesidades tecnológicas de la empresa y la complejidad del SIL, es decir qué decisiones se quieren extraer de este sistema de información y de qué forma.

Por lo tanto podemos imaginar que aquellas empresas más innovadoras y, altamente comprometidas con la logística, serían aquellas que tuviesen un sistema informático logístico integrado que integre todas aquellas áreas funcionales que se relacionan con la gestión logística (Bagchi y Skjoett-Larsen, 2005; Giménez y Ventura, 2005).

Para medir cómo está de implicada la empresa con las nuevas tecnologías, se ha utilizado la variable: *tecnologías de la información*, utilizada en esta investigación, como variable moderadora. Esta variable mide, a través de 6 ítems, la aplicación e implicación de las nuevas tecnologías en la empresa. Bagchi y Skjoett-Larsen (2005) en su trabajo analizan en un estudio empírico la implantación de un sistema ERP en la empresa así como un sistema ERP que les permita estar en contacto on-line con los clientes y proveedores, actores externos a partir de los cuales comienza todo flujo logístico utilizando los siguientes ítems: *¿qué ERP utiliza y qué módulos están integrados?, ¿quién tiene acceso al ERP?, ¿sus clientes y proveedores tienen acceso on-line a todos los módulos?, ¿tiene implementado, su empresa, otros sistemas de planificación, cuáles?*, este trabajo ha sido uno de los que nos han servido de base para elaborar los ítems de esta variable en nuestro cuestionario. Stank *et al.*, (2002), confeccionan en su cuestionario preguntas referentes a la implantación de nuevas tecnologías para poder planificar medidas con escalas *Likert* de 1 a 7: *las relaciones on-line con nuestros proveedores tienen un alto grado de compromiso, las relaciones que se mantiene con nuestros proveedores son a largo plazo y son objetivos muy importantes*. También se han observado y estudiado trabajos como los de Giménez y Ventura (2003), Drogea *et al.*, (2004) y Chen y Paulraj (2004) que para medir la

integración externa utilizan la implicación de las empresas en las nuevas tecnologías y la implicación de actores externos en ellas y aparecen ítems como: *existencia de un equipo de trabajo para la puesta en práctica y el desarrollo de programas informáticos que permitan la integración total*. Otros autores como Rodríguez *et al.*, (2004) muestran, en su cuestionario, diferentes ítems que además de medir la integración de la empresa pueden darnos información sobre la utilización de las tecnologías de la información en la empresa, utilizando cuestiones como: *Mi empresa utiliza extensivamente los equipos inter-departamentales para manejar operaciones cotidianas; Mi empresa comparte con eficacia la información operacional entre los departamentos* podemos analizar también el grado de utilización de nuevas tecnologías que permitan dicha comunicación interna. El uso de estas herramientas suma objetividad a las decisiones, lo que también lleva a que sea más sencillo llegar a un acuerdo entre grupos de trabajo. Ahora bien, la informática posibilita, pero no garantiza la integración, la informática mantiene al negocio en forma integrada, pero también es cierto que los sistemas informáticos no son suficientes, son sólo elementos que facilitan la integración. El límite de la integración suele estar en la receptividad de los ejecutivos y en los recursos que es necesario dedicar a que la integración funcional, dentro de una empresa o entre empresas, sea exitosa. El miedo al cambio y a las rarezas de las nuevas tecnologías son elementos inhibidores de todo pensamiento sistémico y visión globalizadora del sistema empresarial.

Las tecnologías de la información, ha sido medida a través de 6 ítems. Las empresas tenían que contestar a las afirmaciones que se les mostraban con un “si” en

caso de que estuviesen de acuerdo con la afirmación, o un “no” en caso contrario. Estas respuestas, para el estudio estadístico, se codificaron con “no”= 0 y “si”= 1. Para poder hacer los estudios estadísticos, esta variable se ha unificado en un solo ítem, al que hemos denominado *Ticúnica*, llevando a cabo un sumatorio de la codificación. Así hemos podido analizar las medias y comparar las medias de las diferentes muestras utilizadas en el estudio.

En definitiva, para este bloque de la aplicación de nuevas tecnologías las escala utilizadas para nuestro cuestionario final fueron una combinación de las expuestas en los trabajos realizados por Bagchi y Skjoett-Larsen (2005); Chen y Paulraj (2004) y Rodríguez *et al.*, (2004).

Quinto bloque del cuestionario: V4: Estrategia Logística; este bloque estaba relacionado con las bases estratégicas sobre las cuales se apoya la elección de una determinada estrategia logística. Esta variable se ha medido a través de 7 variables diferentes, dos variables como bases estratégicas (*Benchmarking* y *ajuste*), dos variables como prioridades competitivas por las que optaba la empresa (*diferenciación* y *eficiencia en costes*) que se desglosan a su vez en tres tipo de diferenciación y, una variable última que medía la implicación de la dirección empresarial en la gestión logística que también se utilizó como variable moderadora.

La estrategia logística debería estar incluida en el proceso de planificación estratégico de la empresa (Chen y Paulraj, 2004), la inclusión del estudio de la elección de la estrategia logística en dicho proceso empresarial, se ha medido utilizando como base diferentes trabajos en los que aparecían ítems como *hasta qué punto la logística está incluida en el proceso de planificación estratégico, la función logística tiene un*

conocimiento de los objetivos globales de la empresa, el resultado logístico se mide con términos de contribución en el éxito empresarial, el departamento de logística juega un rol de integrador entre departamentos de la empresa, la función logística es el foco, a largo plazo, de la desaparición de la incertidumbre y riesgo empresarial, etc. Así se intenta medir, qué importancia tiene la gestión logística, desde el punto de vista más estratégico, en la empresa. Diseñar un proceso logístico no es fácil porque implica adquirir muchos compromisos, es muy difícil hacer diseños que puedan llegar a colmar todos los objetivos deseables de una empresa líder, por ellos, la estrategia logística podría llegar a contestar a ciertas preguntas que pueden guiar el camino hacia una gestión logística excelente, cuestiones como: en ¿qué aspecto somos o queremos ser verdaderamente buenos?, ¿cuál es la ventaja competitiva que podemos alcanzar más fácilmente?, etc. Elegir una u otra estrategia, sea en el proceso que sea, comporta una serie de riesgos (Casanovas y Cautrecasas, 2003).

A continuación se describen cada una de las variables, las que miden la base empresarial, por una parte y, las que miden las prioridades competitivas, así como las escalas utilizadas.

Benchmarking

Se planteó a la empresa la posibilidad de utilizar el *Benchmarking* como base para la elección de una estrategia logística, variable que se definió para las empresas como el proceso por el que se trata de emular o superar a aquellas empresas, competidoras o no, que consiguen la excelencia empresarial en logística. Respecto al proceso logístico, las empresas pueden analizar las características de las prácticas y procesos que llevan a cabo las empresas líderes, en particular, en los ámbitos de referencia de la empresa y

tratar de emular y en todo caso superar los niveles de ésta con el fin de mejorar su desempeño. Son varios los estudios que han puesto de manifiesto las ventajas de utilizar esta herramienta estratégica en el caso de la logística (entre otros, Bagchi, 1997; Carranza y Antún, 2002; Poulin, 2003). El *Benchmarking* no debe ser un estudio que se realice de forma puntual, (Donthu *et al.*, 2004) debe ser un proceso continuo de mejora, no sólo porque la empresa debe aumentar su eficiencia y eficacia continuamente para mejorar los resultados, sino también porque el entorno así se lo exige. En el proceso de *Benchmarking* están implicados actores internos y externos a la empresa y este proceso consiste en llevar a cabo una serie de pasos para que dicho proceso tenga éxito (Donthu *et al.*, 2004). Por lo tanto se intentó medir los pasos a seguir en el proceso del *Benchmarking*. Se les planteó a las empresas 6 ítems que medían el proceso del *Benchmarking*, afirmaciones que debían de valorar en una escala de 1 a 5. La empresa debía de puntuar de 1 a 5 el acuerdo o desacuerdo y, cuanto mejor se puntuaba la variable, más cerca estaban de la utilización del *Benchmarking* como base estratégica.

Ajuste

Otra opción como base estratégica para la elección de la estrategia logística, se planteó el *ajuste*, que fue medido a través de 4 ítems. Esta variable se definió a las empresas como el proceso por el que la función logística es congruente con su entorno, con la estrategia corporativa y con la estructura organizativa existente en la empresa. Los 4 ítems que definían esta variable se medían a través de una escala *Likert* de 1 a 5 y cuanto mayor era la puntuación para esta variable, más cerca estaba la empresa de utilizar el ajuste como prioridad estratégica. Se formulaban una serie de afirmación en

las que la empresa tenía que puntuar de 1 a 5 el acuerdo o desacuerdo con la frase que se les planteaba. Según Venkatraman (1989a), en términos más formales, esta opción sugiere que dará como resultado un mejor funcionamiento cuando haya un *ajuste* entre el ambiente, la estrategia, la estructura y las capacidades logísticas de la empresa. Existen varias implicaciones que surgen directamente de la idea de un *ajuste* entre la opción de integrarse, la estrategia y la estructura. De trabajos como Miller y Friesen (1984); Hambrik (1984); Van de Ven y Drazin (1985); Venkatraman (1986) y Venkatraman y Walker (1989); Venkatraman y Prescott (2002) apareció la idea de que la naturaleza de la congruencia entre la parte interna y todo aquello que rodea y está implicado en el funcionamiento de la organización manipulando variables estratégicas daría a la organización una ventaja competitiva importante y un mejor resultado, aunque con una actitud menos proactiva por una excesiva preocupación por no alterar el comportamiento general de la estructura organizativa interna.

Las escalas utilizadas en las dos bases empresariales expuestas han sido de elaboración propia. Los trabajos estudiados a lo largo de todo el trabajo nos dieron las bases sobre las que podíamos definir y extraer aquellos factores que caracterizan tanto el ajuste como la técnica del benchmarking. A partir de aquí, se elaboró un cuestionario que intentara plasmar cada uno de estos factores y elementos y que determinará de una forma clara qué base empresarial utilizan las empresas en la gestión logística.

Diferenciación

La diferenciación empresarial la consideramos como una posible opción de la empresa como prioridad competitiva. En el cuestionario la diferenciación se distinguió entre

diferenciación vía calidad, diferenciación vía innovación y diferenciación vía fiabilidad. Las diferentes prioridades competitivas de diferenciación se miden con distintos ítems, así la prioridad de diferenciación vía innovación utilizaba 5 ítems, la de diferenciación vía calidad del producto con 3 ítems y la de diferenciación vía fiabilidad con 4 ítems, todos ellos dentro de una escala *Likert* de 1 a 5, donde uno significaba estar totalmente en desacuerdo con la afirmación y cinco estar totalmente de acuerdo.

La variable innovación se definió a las empresas como la capacidad de una organización para lanzar nuevos productos al mercado (Li *et al.*, 2006). La variable calidad de producto se definió como la capacidad de la organización, para ofrecer una calidad de producto y unos resultados que proporcionen un mayor valor para los clientes (Giménez y Ventura, 2005; Li *et al.*, 2006). Y la variable fiabilidad se definió como la capacidad de una organización para entregar a tiempo el tipo y el volumen de producto solicitado por el cliente y adaptarse a sus necesidades (Prida y Gutiérrez, 1996; Li *et al.*, 2006).

Los modos y maneras de competir de las empresa son muy diversos, ya no sirve sólo diferenciarse por la calidad del producto, porque los productos de la empresa sean nuevos e innovadores o por la facilidad de la empresa en entregar a tiempo sus pedidos y satisfacer al máximo las necesidades de sus clientes, hay que trabajar constantemente para diferenciar los productos de los competidores. Las empresas no pueden competir de forma individual, la globalización y todos los cambios que son evidentes en el entorno y más allá de los confines empresariales, obliga a las organizaciones a coordinarse entre ellas y cooperar. Individualmente no pueden hacer frente a todo el esfuerzo que les supone la adaptación a una nueva realidad actual. Este esfuerzo

común de coordinación mutua y cooperación adecuada les ayudará a obtener la diferenciación como ventaja competitiva que están buscando y que les hará ser líderes en el sector (Prida y Gutiérrez, 1996).

Así pues, sea cual sea la diferenciación que la empresa decida adoptar y con la que decida competir, parece claro que pasa por introducir en la organización la cultura de la integración, cuanto menos interna, para poder llevar a cabo la estrategia logística como una ventaja competitiva (Giménez y Ventura, 2003, 2005).

El resultado de esta parte del cuestionario fue elaborado a partir de las definiciones que ilustraban los trabajos que se estudiaron como el de Ballou (2004) o Li *et al.*, (2006) de los cuales pudimos extraer cuestiones para la diferenciación vía innovación como: *nuestra organización es capaz de introducir nuevos productos más rápido que sus principales competidores, entregamos el producto al Mercado rápidamente, somos los primeros del mercado en introducir nuevos productos, servimos al mercado en un tiempo menor que la media de la industria, desarrollamos nuevos productos rápidamente.* En cuanto a la diferenciación vía fiabilidad, trabajos como el de Chen y Paulraj (2004) y Li *et al.*, (2006), nos muestra ítems que hemos utilizado de base para el cuestionario como: *proveer a tiempo el tipo y cantidad de producto requerido por los clientes, entregamos la clase de productos que se necesitan, entregamos el pedido del cliente a tiempo, realizamos una entrega fiable.* En cuanto a los ítems sobre los que nos hemos basado para la diferenciación vía calidad del producto y/o servicio, encontramos trabajos como el de Li *et al.*, (2006), con cuestiones como: *una organización es capaz de proporcionar a tiempo el tipo y el*

volumen de producto requerido por el cliente, entregamos el tipo de productos necesarios y con la calidad requerida por el consumidor.

Como consecuencia de estos estudios realizados sobre la literatura expuesta, en nuestro cuestionario, basado en el trabajo de Li *et al.*, (2006), la prioridad competitiva de diferenciación se valorará en una escala de 1 a 5 y medirá las diferentes competencias empresariales para añadir valor al producto y al servicio al cliente. Así, para estudiar qué grado de diferenciación, vía innovación de productos, tenía una empresa se les pedía la valoración de ítems como: *nuestra empresa proporciona productos personalizados, diferenciados de los de nuestros competidores, nuestra empresa innova en la rapidez de entrega de productos, nuestra empresa se adapta fácilmente a los cambios de productos y somos flexibles con las necesidades de los clientes.* Para estudiar el grado de diferenciación vía calidad del producto, se pidió a las empresas que valoraran las siguientes afirmaciones: *nuestra empresa prefiere centrarse en la calidad del producto y no tanto en los costes, nuestra empresa ofrece productos altamente fiables, nuestra empresa ofrece productos duraderos.* Por último para estudiar el grado de diferenciación vía flexibilidad de entrega que la empresa proporciona, se hizo a través de los siguientes ítems: *nuestra empresa entrega el tipo y la cantidad de producto que el cliente necesita, nuestra empresa entrega el pedido en la fecha establecida, nuestra empresa proporciona una entrega fiable comparando con los competidores, nuestra empresa notifica con antelación los retrasos de entrega o cantidades que no se podrán servir.*

No es incompatible una diferenciación con otra, ni tampoco se puede asegurar que una diferenciación puede dar mejores resultados que otra. La diferenciación

principal vendrá de las competencias empresariales de las que disponga la empresa para aplicar mejor una u otra diferenciación y que se convertirán en su mayor ventaja competitiva (Senge, 1993).

Eficiencia en costes

Otra prioridad competitiva, la variable Eficiencia en costes, formulada a través de 2 ítems. Estos ítems eran valorados en una escala *Likert* de 1 a 5 y fueron los siguientes: *nuestra empresa ofrece precios competitivos dado que las calidades entre competidores son similares, preferimos centrarnos en reducir costes, y nuestra empresa es capaz de ofrecer precios tan bajos o inferiores a los de nuestra competencia debido a sus menores costes.* En este caso la empresa que valoraba alta esta opción debería haber valorado con una puntuación muy inferior la prioridad competitiva anterior (diferenciación) porque, aparentemente, parecen algo contradictorias. Digamos que la diferenciación apuesta por una inversión importante en la proactividad y mayor riesgo en muchos aspectos empresariales y, la opción de eficiencia en costes opta por reducir costes para reducir el precio del producto. En el cuestionario se les definió a las empresas la opción de la eficiencia en costes como la capacidad de una empresa para competir sobre la base del precio bajo debido a unos costes inferiores a los competidores (Rosenweitz *et al.*, 2003; Li *et al.*, 2006).

Encontramos trabajos (Rosenweitz *et al.*, 2003) en los que la eficiencia interna de la empresa la miden a través del *rendimiento interno en relación con los objetivos durante los últimos 3 años* con una escala de 1 a 5, otros autores (Li *et al.*, 2006) miden la eficiencia en costes analizando *cómo una organización logra sus metas orientadas hacia el mercado y, como logra sus objetivos financieros.* Para estos

autores es importante que las empresas tengan información sobre factores como: *el margen de beneficios sobre las ventas o la posición competitiva de la empresa* (Li *et al.*, 2006) o los *ingresos por nuevos productos y el coste de los mismos para introducirlos en los mercados emergentes* (Rosenweitz *et al.*, 2003).

Hemos observado durante todo este trabajo y con el estudio de muchos trabajos anteriores, que el tema vital de la gestión logística es que absorbe entre el 60% y el 80% de cada euros/dólar que vende una empresa, por lo tanto la buena gestión logística de un producto puede ser esencial para la estrategia competitiva y la generación de ingresos. La misión de esta gestión es fijar un nivel en las actividades logísticas que la empresa pueda soportar y así poder llevar a cabo productos y servicios que estén disponibles cuándo, cómo y dónde el cliente necesite y con la máxima efectividad en costes (Ballou, 2004).

La gestión logística no admite la administración de una organización sin una integración mínima de las actividades internas de la organización así como la integración a través de diferentes empresas. Esto obliga a las empresas a que esta integración sea algo real y vivo y con ello la reducción de costes (Ballou, 2004; Giménez y Ventura, 2005).

La gestión logística permite que las relaciones ascendentes y descendentes con diferentes actores internos y externos a la organización consigan obtener un valor superior para el consumidor y un menor coste de la cadena siempre que se considere la cadena como un todo (Christopher, 1998; Cooper *et al.*, 1997).

Para concluir diremos que para este bloque de prioridades competitivas, diferenciación (en sus tres vertientes) y la eficiencia en costes, basamos nuestro

cuestionario en trabajos empíricos como los de Rosenweitz *et al.*, (2003) y Li *et al.*, (2006), adaptando los ítems al sector cerámico y dándole la importancia a aquellos aspectos y elementos que nos dejaran claro, al analizar los datos, qué prioridad competitiva preferían las empresas.

Apoyo de la alta dirección a la logística

Para finalizar este bloque se planteó otra variable que fue: apoyo de la alta dirección y cuyo objetivo era el de poder medir cuál era la relación de la alta dirección con el departamento de logística. Esta variable se propuso como variable moderadora para que nos ayudara a saber qué factores afectaban las decisiones del área de logística en la empresa. Puesto que la actitud de la dirección es un elemento clave para que la implementación de cualquier factor que afecte directamente a la gestión logística, consideramos importante estudiar hasta qué punto influye la implicación de ésta en la toma de decisiones en esta área. Esta variable se midió a través de 7 ítems, planteando a las empresas unas determinadas afirmaciones que debían de valorar en una escala de 1 a 5, siendo la valoración de 1= totalmente en desacuerdo con la afirmación planteada y 5= totalmente de acuerdo. Los diferentes ítems que se plantearon para la formulación del cuestionario para esta variable, tuvieron su principal base en trabajos como el de Chen y Paulraj (2004); Daugherty *et al.*, (1996); Narasimhan y Dasb (2001) que aseguran que el apoyo de la alta dirección en el comienzo de la gestión logística es uno de los factores más relevantes para el éxito. Apoyándose para su estudio en ítems como: *la alta dirección da soporte al esfuerzo para mejorar el departamento de logística, la alta dirección considera la logística como parte esencial de nuestra estrategia corporativa, los puntos de vista de los*

responsables de la logística son importantes para la alta dirección, el director de logística tiene una alta consideración dentro de la alta dirección, los requerimientos de diferentes recursos son, en su mayoría, satisfechos por la alta dirección, la alta dirección apoya la necesidad de introducir sistemas de información interorganizacionales, estos ítems fueron adaptados al sector cerámico y confirmado su entendimiento por expertos consultados. En este trabajo nos basamos también en trabajos realizados por autores como Rodrigues, *et al.*, (2004). Sus trabajos mostraban ítems para averiguar el grado de apoyo de la alta dirección a la gestión logística como por ejemplo: *Mi empresa ha reajustado extensivamente rutinas y procesos del trabajo sobre los últimos tres años; La orientación de mi empresa ha cambiado de puestos de dirección de funciones a los procesos de gestión*. El apoyo de la alta dirección a los nuevos cambios empresariales, nuevos recursos y nuevas visiones del entorno y de la propia empresa son imprescindibles en cualquier proceso empresarial (Chen y Paulraj, 2004).

Sexto bloque del cuestionario: V5: Resultados logísticos; el último bloque de preguntas del cuestionario de este estudio empírico, hace referencia a los resultados logísticos y, cómo han variado en el último año respecto a los objetivos fijados. Para ello se mostró a las empresas una serie de ítems, en concreto 12, que debían de valorar en una escala *Likert* de 1 a 5. Si el resultado se había deteriorado, la puntuación del ítem sería de 1, si permanecían igual su puntuación sería 3, y si habían mejorado la puntuación del ítem aumentaría a 5, los ítems hacían referencia a los resultados logísticos. Estos resultados logísticos los hemos dividido en tres tipos de resultados diferentes y, todos ellos están bajo el paraguas y responsabilidad de la gestión

logística. Un grupo de resultados eran los que medirían la flexibilidad de la empresa, entendida como la facilidad de la misma en su adaptación a los cambios del mercado. Un segundo grupo que hacía referencia a aquellas actividades que medirían la eficiencia empresarial, entendida como la consecución de los mejores costes en el sector como objetivo empresarial prioritario. Un tercer grupo que nos mediría la calidad del servicio o producto que la empresa lleve a su mercado, entendiendo esta calidad como la satisfacción que el cliente o consumidor pueda percibir del producto o servicio que la empresa ofrezca o, una combinación de ambos que aumentará el valor añadido. Para finalizar el grupo de resultados, los resultados que medirían la fiabilidad de la empresa en cuanto a su entrega de productos y la buena utilización del servicio postventa y el uso del mismo.

Para resumir estos resultados mostramos en la tabla 4.7 los diferentes resultados y el grupo de ítems que medirá cada uno de ellos, haciendo referencia a las actividades logísticas que se podrían considerar propias de la logística.

Tabla 4.7 Grupos de ítems que miden diferentes resultados logísticos

Tipos de resultados	Grupo de ítems del cuestionario
Resultados flexibilidad (Stank <i>et al.</i> , 2001)	<i>Interés por el cliente clave: habilidad para responder a las necesidades y deseos de los clientes clave, Flexibilidad en los tiempos de entrega: habilidad para adaptar tiempos de entrega a clientes específicos, Capacidad de entrega de pedidos completos: habilidad de proveer las cantidades deseadas, Flexibilidad en los pedidos: habilidad para modificar tamaños, volumen o composición del pedido durante el proceso logístico, Flexibilidad en la producción (customización): habilidad para el manejo de problemas y pedidos no estándares, con especificaciones especiales de clientes y fabricarlos.</i>
Resultados eficiencia costes (Stank <i>et al.</i> , 2001)	<i>Rotación de inventarios: el ratio del coste de los productos vendidos dividido por la inversión media en inventario durante un período de tiempo, Bajos costes logísticos: habilidad para alcanzar los menores costes totales logísticos a través de la eficiencia en las operaciones, la tecnología y las economías de escala,</i>
Resultados calidad (Stank <i>et al.</i> , 2001)	<i>Satisfacción del cliente: percepción global respecto al grado con el que se ajustan las expectativas de los clientes con el resultado logístico percibido, Calidad percibida: percepción de los clientes sobre la calidad de los servicios logísticos de la empresa.</i>
Resultados fiabilidad (Stank <i>et al.</i> , 2001)	<i>Notificación de entrega por anticipado: habilidad para notificar por anticipado la fecha de entrega de los productos, Entrega fiable: habilidad para hacer previsiones, anticipar fechas y cantidades y cumplirlas, Velocidad de entrega: habilidad para reducir el tiempo entre la recepción del pedido y la entrega al cliente lo más próximo a cero</i>

Fuente: Elaboración propia

La filosofía de la gestión logística, se ha comentado en repetidas ocasiones, instruye a los miembros de la cadena de suministros para centrarse en desarrollar soluciones que creen el valor añadido que el consumidor busca y por lo tanto haga del consumidor un consumidor fiel y rentable lo que hará posible la mejora de los resultados, tanto logísticos primero, como empresariales después, (Langley y Holcomb, 1992; Ross, 1998; Tyndall *et al.*, 1998; Rodrigues *et al.*, 2004).

Algún autor como Baker (1990) interpretó la percepción de los esfuerzos mutuos como el logro de los objetivos comunes e individuales con éxito y poder así librarse de

acciones oportunistas, lo que posibilitaría la aparición de costes fuera del ámbito logístico y empresarial que disminuye, por extensión, los resultados empresariales y logísticos.

Diferentes trabajos relacionan la gestión logística con resultados. El cuestionario elaborado para este estudio empírico se ha basado en muchos de estos trabajos para elaborar un bloque completo de ítems relacionados con los resultados referentes a las actividades logísticas de la empresa. Así pues, trabajos como el de los autores Armistead y Mapes (1993), Chen y Paulraj (2004), Rodrigues *et al.*, (2004) y Stank *et al.*, (2001, 2004) nos ayudaron a entender cómo se podían medir los diferentes resultados empresariales de una empresa y, por lo tanto, nos han servido como base para el presente estudio empírico analizando y adaptando al entorno cerámico los ítems que relacionaban la integración empresarial con los resultados logísticos.

Pero para la realización definitiva de este bloque del cuestionario nos basamos, de una manera definitiva, en el trabajo empírico realizado por los autores: Stank *et al.*, (2001). En su estudio empírico se reflejaba claramente todas aquellas partes y todos los factores que considerábamos eran importantes controlar y analizar. Sus ítems fueron los siguientes: *Notificación de entrega por anticipado: Habilidad para notificar por anticipado la fecha de entrega de los productos, Satisfacción del cliente: Juicio global respecto al grado con el que se ajustan las expectativas de los clientes con el resultado logístico percibido, Entrega fiable: habilidad para hacer previsiones, anticipar fechas y cantidades, Velocidad de entrega: Habilidad para reducir el tiempo entre la recepción del pedido y la entrega al cliente lo más próximo a cero, Flexibilidad en los tiempos de entrega: Habilidad para adaptar tiempos de entrega a clientes específicos,*

Rotación de inventarios: el ratio del coste de los productos vendidos dividido por la inversión media en inventario durante un periodo de tiempo, Sistema de soporte a la información: habilidad de los sistemas de información para proveer a los directivos operativos de información suficiente y a tiempo para gestionar las actividades logísticas, Bajos costes logísticos: habilidad para alcanzar los menores costes totales logísticos a través de la eficiencia en las operaciones, la tecnología y las economías de escala, Capacidad de entrega de pedidos completos: Habilidad de proveer las cantidades deseadas, Flexibilidad en los pedidos: habilidad para modificar tamaños, volumen o composición del pedido durante el proceso logístico, Flexibilidad en la producción (Customización): habilidad para el manejo de problemas y pedidos no estándares, con especificaciones especiales de clientes, y fabricarlos, Interés por clientes clave: habilidad para responder a las necesidades y deseos de los clientes clave. El cuestionario de nuestro trabajo eliminó alguno de los ítems que se muestran aquí porque pensamos estaban reflejados en otros.

Resultados logísticos

Como estudio empírico complementario a los ya realizados, consideramos interesante poder analizar la relación entre los resultados logísticos de la empresa y los resultados corporativos. En la teoría se ha hecho una redacción de la relación entre la gestión logística y los resultados empresariales. Aunque esta variable no está en el cuestionario, sí entendemos la importancia de la influencia que la gestión logística tiene sobre los resultados empresariales.

Para analizar esta relación, obtuvimos del SABI los datos económicos que necesitábamos. Así, la variable *resultados corporativos* la definimos como el cociente

entre los resultados de explotación y el activo total de la empresa y, aunque podrían haber sido otros criterios a utilizar pensamos que reflejarían de forma adecuada el estado económico de la organización. La razón de utilizar una base de datos económicos y no introducir dicha variable en el cuestionario, es la confidencialidad que las empresas suelen exponer con respecto a dichos datos.

Para finalizar este apartado, exponemos en las siguientes tablas (4.8, 4.9 y 4.10), las variables utilizadas en los cuestionarios junto con los autores sobre los que nos hemos basado para la realización de los ítems y los ítems de cada bloque y para cada variable del cuestionario final.

Tabla 4.8 Bloque de estrategias logísticas y autores que han servido de base

Variables	Autores	Ítems
Benchmarking	Elaboración propia a partir de: Bagchi (1997); Carranza y Antún (2002); Poulin (2003); Donthu <i>et al.</i> , (2004)	En mi empresa, en lo referente a las actividades logísticas aprendemos de líderes en nuestro sector , de forma que tratamos de emular o imitar lo que hacen y cómo lo hacen, con el fin de igualarlos o superarlos; En mi empresa, en lo referente a las actividades logísticas aprendemos de líderes de otros sectores , de forma que tratamos de emular o imitar lo que hacen y cómo lo hacen, con el fin de igualarlos o superarlos; En mi empresa, para seguir las empresas líderes, identificamos los factores susceptibles de mejora y diseñamos indicadores de medida; En mi empresa identificamos los líderes (best of the class) en los procesos susceptibles de mejora; En mi empresa medimos las diferencias (gaps) entre los líderes y nosotros; En mi empresa tomamos decisiones para disminuir los gaps o diferencias con la empresa líder.
Ajuste	Elaboración propia a partir de: Venkatraman (1989a); Venkatraman y Prescott (2002)	El diseño de la estrategia logística, más que lo que hacen otras empresas, depende de la estrategia corporativa global de la empresa; El diseño de la estrategia logística, más que lo que hacen otras empresas, depende de la estructura y organigrama existente en la empresa; El diseño de la estrategia logística, más que lo que hacen otras empresas, depende del entorno en el que se mueve la empresa. Es decir tiene en cuenta si es un entorno estable o con muchos cambios, si hay mucha o poca competencia, si es complejo o simple y otras consideraciones de este tipo; El diseño de la estrategia logística, más que de que hacen otras empresas, se hace igual que el diseño de cualquier otra estrategia de la empresa.
Diferenciación (innovación, calidad y fiabilidad)	Ballou (2004); Li <i>et al.</i> , (2006)	Innovación: Nuestra empresa proporciona productos personalizados, diferenciados de los de nuestros competidores; Nuestra empresa adapta la oferta de productos de forma rápida y flexible a las necesidades de los clientes; Nuestra empresa responde bien a las demandas de nuevos artículos por parte de los clientes; Nuestra empresa entrega rápidamente el producto al mercado, en comparación con los competidores directos; Nuestra empresa tiene un rápido desarrollo de productos en comparación con los competidores directos. Calidad: Nuestra empresa es capaz de competir sobre la base de la calidad. Dado que los costes de los productos entre competidores son similares, preferimos centrarnos en la calidad de nuestros productos y servicios; En particular, nuestra empresa ofrece productos que son altamente fiables; En particular, nuestra empresa ofrece productos que son muy duraderos. Fiabilidad: Nuestra empresa entrega el tipo de producto que el cliente necesita, en cantidades y modelos solicitados; Nuestra empresa entrega el pedido de los clientes en la fecha establecida; Nuestra empresa proporciona una entrega fiable, en comparación con los competidores directos; Nuestra empresa notifica con anticipación los retrasos en la entrega o cantidades solicitadas que no serán servidas;
Eficiencia ctes	Rosenweitz <i>et al.</i> , (2003); Li <i>et al.</i> , (2006)	Nuestra empresa ofrece precios competitivos. Dado que las calidades entre competidores son similares, preferimos centrarnos en reducir los costes de nuestros productos y servicios; Nuestra empresa es capaz de ofrecer precios tan bajos o inferiores a los de nuestra competencia, si fuera necesario, debido a sus menores costes.

Apoyo dirección	Chen y Paulraj (2004); Rodrigues, <i>et al.</i> , (2004)	La Dirección apoya nuestros esfuerzos para mejorar el departamento de logística; La Dirección considera que la logística es una parte vital de nuestra estrategia corporativa; La visión logística es importante para la mayoría de los directivos de la empresa; El Director de logística está bien situado en la Dirección de la empresa; La Dirección enfatiza el papel estratégico de la función logística; La Dirección satisface la mayoría de las peticiones de aumentar los recursos del área logística; La Dirección apoya la necesidad de sistemas de información entre empresas.
-----------------	---	---

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.9 Bloque de Integración y TI y autores que han servido de base

Variables	Autores	Ítems
Integración interna (Aprovisionamiento, producción y ventas)	Giménez y Ventura (2003 y 2005);	Existen equipos informales entre áreas; se comparten ideas, información y otros recursos entre áreas; se realiza una planificación conjunta para anticipar y resolver problemas; se establecen objetivos conjuntos entre áreas; se toman decisiones conjuntas para mejorar la eficiencia en costes.
Integración externa (Proveedores y clientes)	Frohlich y Westbrook (2001); Giménez y Ventura (2003 y 2005);	
Tec. Información.	Chen y Paulraj (2004); Rodríguez <i>et al.</i> , (2004); Bagchi y Skjoett-Larsen (2005)	En mi empresa se ha implementado un ERP; las actividades logísticas están incluidas en el ERP de la empresa; la empresa permite acceso on-line los proveedores y clientes; mi empresa tiene vínculos mediante EDI con los clientes y proveedores.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.10 Bloque de resultados y autores que han servido de base

Variables	Autores	Ítems
Rdos logísticos (calidad, fiabilidad, flexibilidad y eficiencia en costes)	Stank <i>et al.</i> , (2001); Rodrigues <i>et al.</i> , (2004)	NOTIFICACIÓN DE ENTREGA POR ANTICIPADO: Habilidad para notificar por anticipado la fecha de entrega de los productos; ENTREGA FIABLE: habilidad para hacer previsiones, anticipar fechas y cantidades y cumplirlas; SATISFACCIÓN DEL CLIENTE: percepción global respecto al grado con el que se ajustan las expectativas de los clientes con el resultado logístico percibido; VELOCIDAD DE ENTREGA: Habilidad para reducir el tiempo entre la recepción del pedido y la entrega al cliente lo más próximo a cero; INTERÉS POR CLIENTES CLAVE: habilidad para responder a las necesidades y deseos de los clientes clave; FLEXIBILIDAD EN LOS TIEMPOS DE ENTREGA: Habilidad para adaptar tiempos de entrega a clientes específicos; ROTACIÓN DE INVENTARIOS: el ratio del coste de los productos vendidos dividido por la inversión media en inventario durante un periodo de tiempo; BAJOS COSTES LOGÍSTICOS: habilidad para alcanzar los menores costes totales logísticos a través de la eficiencia en las operaciones, la tecnología y las economías de escala; CAPACIDAD DE ENTREGA DE PEDIDOS COMPLETOS: Habilidad de proveer las cantidades deseadas; FLEXIBILIDAD EN LOS PEDIDOS: habilidad para modificar tamaños, volumen o composición del pedido durante el proceso logístico; FLEXIBILIDAD EN LA PRODUCCIÓN (CUSTOMIZACIÓN): habilidad para el manejo de problemas y pedidos no estándares, con especificaciones especiales de clientes, y fabricarlos; CALIDAD PERCIBIDA: percepción de los clientes sobre la calidad de los servicios logísticos de la empresa.

Fuente: Elaboración propia

4.2.2.3. Validación de las escalas de medida

Cuando se pretende construir una escala de medida sobre un determinado *constructo*, se debe procurar que ésta recoja la máxima información sobre el *constructo* a evaluar y que además dicha información sea lo más exacta posible. Estos requisitos se cumplirán si el instrumento de medida cumple las propiedades de fiabilidad, validez y poder de diagnóstico.

1.-Fiabilidad de la escala. Una escala de medición será fiable cuando el instrumento utilizado presente un determinado nivel de calidad basado en un correcto diseño de la estructura de la escala. Se trata de asegurar, por tanto, que el proceso de medida del *constructo* esté libre de cualquier error aleatorio. Es decir, que la escala de medida

producirá resultados consistentes y estables aún cuando se utilice en poblaciones o muestras diferentes, y aunque se utilice de distintas maneras.

Para determinar la fiabilidad de las escalas de medida empleada se ha utilizado el método basado en el estadístico *Alfa de Cronbach*. Este estadístico analiza concretamente la consistencia interna de la escala como una dimensión de su fiabilidad mediante el cálculo de la correlación entre los ítems de la escala. Por tanto, el coeficiente *Alfa de Cronbach* puede considerarse como un coeficiente de correlación. Una interpretación de sus resultados nos indicaría que si los diferentes ítems de una escala están midiendo una realidad común, las respuestas a estos ítems tendrían que presentar una elevada correlación entre sí; en caso contrario, la existencia de una baja correlación entre algunos ítems mostraría que algunas declaraciones de la escala no son medidas fiables del *constructo*.

El valor del *Alfa de Cronbach* puede oscilar entre 0 y 1. Si es 0 significará que las puntuaciones de los ítems individuales no están correlacionadas con las de todos los demás. Por el contrario, el mayor valor del *Alfa de Cronbach* significaría una mayor correlación entre los distintos ítems, aumentado así la fiabilidad de la escala. Ahora bien, no existe un consenso entre los autores sobre cuál debe ser el valor a partir del cual se puede considerar que una escala presenta una fiabilidad aceptable. Nunnally (1978) señala que en investigaciones de naturaleza exploratoria el valor mínimo recomendado se sitúa en 0,70. En cambio, en estudios no exploratorios este mismo autor fija el valor recomendado del *Alfa de Cronbach* en 0,80. Otros autores (Malhotra, 1997) no distinguen entre tipos de estudios, considerando que para la mayoría de las

investigaciones, un valor igual o inferior a 0,60 indica una fiabilidad interna no satisfactoria.

2.- Validez de la escala. Junto con la anterior propiedad que debe cumplir la escala de medición resulta necesario también analizar su validez. La validez pretende asegurar que lo que se está midiendo a través de la escala sea verdaderamente el *constructo* que el investigador desea valorar (Miquel *et al.*, 1997: 126-127). Si esto se cumpliera, las posibles diferencias de valor para las características analizadas entre distintos individuos reflejarían verdaderas diferencias reales, en lugar del error sistemático o aleatorio (Malhotra, 1997).

Para medir la validez de una escala de medida no existe ningún estadístico global. Así, los investigadores para analizar la validez utilizan dos métodos complementarios: a) La validez de contenido y b) La validez de criterio (Malhotra, 1997).

a) La validez de contenido o de faceta: hace referencia a que el procedimiento empleado en la creación de la escala de medida ha sido adecuado (Peter y Churchill, 1986: 1). Su objetivo consiste en determinar si la totalidad de ítems de la escala cubren de manera adecuada todas las dimensiones básicas del objeto de análisis. La validez de contenido constituye una evaluación subjetiva que depende del investigador, no existiendo, por tanto, un criterio objetivo (Bollen, 1989). Uno de los métodos más habituales consiste en comprobar si el proceso seguido en la construcción de la escala se adecua a los criterios sugeridos por la literatura, tanto en la metodología utilizada como en las técnicas y coeficientes utilizados. En este trabajo, las escalas se han desarrollado utilizando un instrumento habitualmente empleado como es la revisión de la literatura para determinar los indicadores que definen el dominio de los *constructos*.

Asimismo, se ha utilizado el coeficiente *Alfa de Cronbach*, también habitualmente utilizado en este tipo de investigación, para medir la fiabilidad de las escalas. Por otra parte, Grapentine (1995) señala que a mayor número de ítems en una escala, mayor validez de contenido poseerá. Las escalas del presente trabajo también cumplen este requisito ya que se trata de un cuestionario relativamente extenso. Así pues, tales criterios nos permiten concluir que las escalas han sido desarrolladas siguiendo la metodología habitual, lo que confirma su validez de contenido.

b) La validez de criterio o externa: evalúa, por otra parte, en qué medida el *constructo* presenta un comportamiento como teóricamente se esperaba en relación con ciertos *constructos* relacionados conceptualmente. Por tanto, una manera de comprobar esta validez es a través del análisis de las posibles relaciones entre la medida del *constructo* y otras variables criterio. Para su utilización en esta prueba, este tipo de variables no han de estar incluidas en las escalas a validar.

3. Poder de diagnóstico de la escala. La última propiedad que debe cumplir el instrumento de medida hace referencia a su poder de diagnóstico (Perreault, 1992; Parasuraman *et al.*, 1994). Así, este criterio evalúa la capacidad de la escala para ayudar a la toma de decisiones atendiendo a la cantidad de información útil que ésta aporta. No existe un criterio objetivo para evaluar el poder de diagnóstico de una escala, por lo tanto, depende del criterio del investigador que valora tanto la cantidad como la calidad de la información útil que el instrumento recoge.

Concretamente, se madura la idea de que tanto las escalas de medida utilizadas para valorar los *constructos* que reflejan las características del sector cerámico con respecto a la gestión logística, como los que miden la capacidad de innovación de las

nuevas tecnologías aplicadas a la nueva gestión logística de las empresas, son *constructos* que se miden para analizar el apoyo de la dirección a una nueva forma de gestionar la organización, y aportan la información suficiente en cantidad y calidad para la toma de decisiones posteriores.

Las propias características de las escalas apoyan esta información, así, por un lado las escalas de medida son de naturaleza multidimensional, con un elevado número de ítems y además sobre una base continua tipo *Likert* 1-5, y por otro lado, el método de entrevistas a directivos del departamento de logística, o en su defecto al director de operaciones, que se ha utilizado en este trabajo permite medir mejor, por una parte la existencia de las distintas características propias de la gestión logística y de cómo se percibe en el sector y, por otra parte determinados índices de desempeño logístico y empresarial que se pueden medir con una escala objetiva debido a la propia naturaleza de los *constructos*. Sin embargo la propia naturaleza intangible de algunas de las características analizadas, como la percepción de los directivos hacia una nueva forma de organización con la aparición de la gestión logística en su cuadro estratégico, hace imprescindible una escala subjetiva a través de las percepciones de los directivos sobre aspectos concretos. Así también, la dificultad de medición objetiva de determinados indicadores propios del desempeño empresarial asociado a la participación en el distrito hace necesaria esta forma de medición.

4.2.2.4. Técnicas de análisis utilizadas

Después de finalizada la recogida de los datos, se procedió a la preparación y análisis de la información. Antes de que los datos que contienen los cuestionarios puedan someterse a un análisis estadístico, éstos deben ser sometidos a cambios que los

conviertan en datos adecuados para poder ser analizados. Así, es necesario codificar, transcribir y depurar la información contenida en los distintos cuestionarios.

Una vez codificada y verificada la información que nos aseguraba la consistencia de los datos se procedió a su tratamiento, utilizando para ello el programa estadístico SPSS 15 para Windows. En concreto para contrastar las hipótesis propuestas en este trabajo, las técnicas utilizadas han sido las siguientes:

1.- Análisis descriptivo de las variables. Esta técnica univariante ha permitido conocer la distribución de determinadas variables recogidas en el cuestionario mediante medidas de tendencia central y dispersión, así como a través de la distribución de frecuencias.

2.- Análisis comparativo entre variables. Este análisis ha posibilitado el estudio de la existencia de relaciones entre dos variables, así como su grado de asociación. Para ello se ha utilizado:

a) El coeficiente de correlación de Pearson. Hace referencia a una medida del grado de asociación lineal entre dos variables. Valores positivos próximos a 1 indicarán una fuerte asociación lineal positiva y valores cercanos a -1 una fuerte correlación lineal negativa. Los valores próximos a cero evidenciarán ausencia de correlación lineal entre ambas variables.

b) El estadístico Alfa de Cronbach. En concreto, este estadístico se ha utilizado para analizar la consistencia interna de las escalas de medida mediante el cálculo de la correlación entre los ítems de las mismas. Por tanto, puede considerarse como un coeficiente de correlación. El valor del *Alfa de Cronbach* puede oscilar entre 0 y 1. Si

es 0 significará ausencia de correlación y conforme mayor sea este valor significará una mayor correlación.

3.- Análisis factorial. Su objetivo es, a partir de los niveles comunes de variabilidad, descubrir las diferentes dimensiones existentes en un grupo de variables (García *et al.*, 2000). A cada una de estas dimensiones se les denomina factores. Estos factores son extraídos a través de diferentes métodos: por una parte los Componentes Principales, que maximizan la varianza explicada, el primer factor es el que más varianza explica. En segundo lugar la Máxima Verosimilitud, considera la mejor estimación posible de la matriz de correlación como principio de extracción, busca la solución factorial que mejor se ajusta a las correlaciones encontradas. En tercer lugar el Alfa, que fija los pesos de tal modo que los factores comunes extraídos tienen correlaciones máximas con el universo de los factores comunes existentes.

Los estadísticos utilizados en los análisis factoriales para mostrar la adecuación muestral son, por una parte la medida de adecuación muestral Kaiser-Mayer-Olkin (KMO): Índice para comparar las magnitudes de los coeficientes de correlación observados con los coeficientes de correlación parcial. Si la suma de los cuadrados de los coeficientes de correlación parcial entre todos los pares de variables es pequeña en comparación con la suma de los cuadrados de los coeficientes de correlación, su valor es próximo a 1. Valores pequeños sugieren que el análisis factorial podría no ser conveniente, ya que las correlaciones entre pares de variables no pueden ser explicadas por las demás variables. Kaiser califica los valores como: alrededor de 0,90, magníficos; alrededor de 0,80, meritorios; alrededor de 0,70, medios; alrededor de 0,60, mediocres; alrededor de 0,50, despreciables y, por debajo de 0,50, inaceptables.

Por otra parte, la Prueba de Esfericidad de Bartlett. El Test de Esfericidad de Bartlett se utiliza para probar la Hipótesis Nula que afirma que las variables no están correlacionadas en la población. Es decir, comprueba si la matriz de correlaciones es una matriz de identidad. Se puede dar como válidos aquellos resultados que nos presenten un valor elevado del test y cuya fiabilidad (sig) sea menor a 0.05. En este caso se rechaza la Hipótesis Nula y se continúa con el Análisis.

Para poder obtener una adecuada interpretación de los datos será necesario llevar a cabo una rotación de componentes. La rotación de componentes permite facilitar la interpretación de los mismos. Hay diferentes tipos de rotación y su uso dependerá del grado de correlación entre componentes. Así, la rotación oblicua se usa cuando los componentes están correlacionados mientras que la ortogonal parte de la idea de que son independientes, como ocurre en este caso.

Existen tres posibles criterios ortogonales, Quartimax, Varimax y Equamax. Quartimax reduce el número de factores necesarios para explicar una variable, varimax reduce el número de ítems con pesos altos en un factor, mientras que equamax lleva a cabo la simplificación simultánea de ambos factores. En este trabajo, ha sido utilizado el criterio varimax.

4.- Análisis de regresión lineal múltiple. Llamamos (análisis de) regresión lineal a una técnica estadística que permite predecir (estimar) el valor de una variable continua (Variable endógena, explicada o dependiente), a partir de una o más variables continuas, (explicativas, exógenas o independientes).

Las variables del modelo de regresión deben ser cuantitativas. Pero dada la robustez de la regresión es frecuente encontrar incluidas en el modelo como variables

independientes a variables ordinales e incluso nominales transformadas en variables ficticias. Pero la variable dependiente debe ser cuantitativa. Para una variable dependiente binaria se emplea la regresión logística.

El modelo lineal viene dado por la ecuación lineal:

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots b_k X_k + u$$

Los coeficientes (parámetros) b_1, b_2, \dots, b_k denotan la magnitud del efecto de las variables explicativas (exógenas o independientes), esto es, representan los pesos de la regresión o de la combinación lineal de las predictoras X_1, X_2, \dots, X_k sobre la variable explicada (endógena o dependiente) Y . El coeficiente b_0 se denomina término constante (o independiente) del modelo. Y al término u se le llama término de error del modelo o componente de Y no explicado por las variables predictoras.

Si disponemos de T observaciones para cada variable, el modelo se expresa así:

$$Y_t = b_0 + b_1 X_{1t} + b_2 X_{2t} + \dots b_k X_{kt} + u_t \text{ donde } t = 1, 2, 3, \dots, T$$

La regresión lineal es una técnica estadística utilizada para simular la relación existente entre dos o más variables. Por lo tanto se puede emplear para construir un modelo que permita predecir el comportamiento de una variable dada. La regresión es muy utilizada para interpretar situaciones reales. Es necesario realizar una selección adecuada de las variables que van a construir las ecuaciones de la regresión, ya que tomar variables que no tengan relación en la práctica, nos arrojará un modelo carente de sentido, es decir ilógico.

Bondad de ajuste de un modelo de regresión lineal múltiple:

Sin embargo obtener el modelo de regresión no es suficiente para establecer la regresión, ya que es necesario evaluar que el modelo de regresión obtenido es adecuado. Para conocer la medida de la bondad del ajuste del modelo se utilizan los coeficientes *Pseudo R*² y Durbin-Watson. El primer coeficiente fue propuesto por Mac Fadden, pero presentaba limitaciones. En 1989 Cox y Snell presentan otro coeficiente que considera el tamaño de la muestra en la medición de la bondad del ajuste del modelo. Pero este *Pseudo R*² no lograba alcanzar el valor 1 aunque el ajuste fuera perfecto. Una nueva propuesta nace de parte de Nagelkerke en 1991, esta medida alternativa se calcula dividiendo el coeficiente de Cox y Snell dividido por el máximo valor que podría tomar en caso de que el ajuste fuera perfecto. Cuanto más se acerque el valor del *Pseudo R*² a 1, mayor será la bondad del ajuste del modelo.

El coeficiente de correlación R, mide el grado de relación existente entre las variables. El valor de R varía entre -1 y 1, pero en la práctica se trabaja con el valor absoluto de R, entonces, a medida que R se aproxime a 1, más grande es el grado de correlación entre los datos, de acuerdo con esto el coeficiente de correlación se puede clasificar de varias formas, y en la tabla 4.11 mostramos a modo de resumen, todos los estadísticos que se pueden utilizar en este estudio con sus respectivos valores y su coeficiente a partir del cual pueden ser aceptados.

Por otra parte otro estadístico es el llamado coeficiente de Durbin-Watson. Estadístico que verifica la H₀ de que los residuos de una regresión son independientes, en contra de la H₁ de que los residuos sigan un proceso autorregresivo de 1^{er} orden. El estadístico de Durbin-Watson tiene un rango entre 0 y 4: un valor próximo a 2 indica escasa autocorrelación; un valor entre 2 y 0 indica una autocorrelación positiva

mientras que un valor entre 2 y 4 indica una autocorrelación negativa, como se puede observar también en la tabla 4.11.

Tabla 4.11. Estadísticos utilizados en las técnicas de análisis.

Técnicas utilizadas		Análisis comparativos variables	Análisis factorial	Regresión lineal múltiple (bondad del ajuste)
Pearson (-1 y 1)		Correlación negativa= -1 Correlación positiva= 1 No correlación= 0		
Alpha de Cronbach (0 y 1)		Correlación = 1 No correlación= 0	Correlación = 1 No correlación= 0	
KMO (0 y 1)			Perfecta = 1 Excelente = 0.9 Buena = 0.8 Regular = 0.6 Mala = 0.5	
Test de Bartlett	R^2 (0 y 1)			Perfecta $ R = 1$ Excelente $0.9 \leq R < 1$ Buena $0.8 \leq R < 0.9$ Regular $0.5 \leq R < 0.8$ Mala $ R < 0.5$
	Durbin-Watson (0 y 4)			Autocorrelación negativa 2 y 4 Autocorrelación positiva 0 y 2 No autocorrelación = 2

Fuente: Elaboración propia

A modo de síntesis en la tabla 4.12, se muestra un resumen de las técnicas de análisis utilizadas para el contraste de las hipótesis propuestas.

Tabla 4.12. Técnicas de análisis utilizadas en el estudio empírico.

Técnica	Concepto
1. Análisis descriptivo de las variables.	Técnica univariante (medidas de tendencia central, dispersión y frecuencias).
2. Análisis comparativo entre variables:	Existencia de relaciones y grado de asociación entre dos variables.
a) El coeficiente de correlación de Pearson	Grado de asociación lineal entre dos variables.
b) El estadístico Alfa de Cronbach	Análisis de la consistencia interna de las escalas de medida.
3. Análisis factorial	Su objetivo es, a partir de los niveles comunes de variabilidad, descubrir las diferentes dimensiones existentes en un grupo de variables.
4. Análisis de regresión lineal múltiple.	Llamamos (análisis de) regresión lineal a una técnica estadística que permite predecir (estimar) el valor de una variable continua, llamada dependiente o explicada, a partir de una o más variables continuas, llamadas independientes explicativas. Se expresa mediante una ecuación llamada ecuación de la regresión lineal.

Fuente: Elaboración propia

4.3. Conclusiones del capítulo

En este capítulo hemos querido exponer aquellos aspectos referentes al diseño de la parte empírica de la investigación. Así, observando la muestra seleccionada hay una realidad congruente del tejido industrial de la Comunidad Valenciana dentro del sector cerámico. Hemos observado una gran heterogeneidad de empresas por la naturaleza del propio proceso productivo, esto también condiciona sus puntos de vista con respecto a la gestión logística. Por otra parte, el diseño de encuestas dirigidas a miembros de la alta dirección o dirección media y orientadas a la obtención de datos sobre cuestiones de las que se carece de conocimiento empírico, suele ser habitual en nuestra disciplina. No obstante, en este capítulo, creemos que hemos explicado con detalle la utilización de encuestas para recoger la valoración sobre una serie de

aspectos estratégicos de las organizaciones y que requiere que se expliquen los indicadores empleados y se examine la existencia de errores de medición.

Como se ha podido observar en la primera parte del capítulo en el que se explica de forma muy detallada todo lo referente al diseño del primer estudio empírico, un estudio de casos, el cuestionario presenta preguntas abiertas que aportaron mucha información, este cuestionario fue expuesto a expertos en logística que ayudaron al grupo a definir una serie de preguntas que cubrían aquellas partes de la gestión logística que interesaban para el estudio. En este caso se pretendía tener una visión global de la gestión logística y saber hasta qué punto el tema de estudio podría ser interesante y aplicable a una realidad concreta. Puesto que en estos casos la selección de los casos a estudiar tenía una importancia determinante y superior a otras metodologías, se utilizó una variable de control como fue el número de empleados, así se clasificaron en pequeñas, medianas y grandes empresas. Con este primer estudio pretendíamos entender el concepto de gestión logística y cómo podía influir en la gestión empresarial, qué importancia se le daba a la misma y qué visión empresarial hacía falta para entenderla. Las empresas estudiadas estaban situadas en un marco de 20 Km. en la provincia de Castellón. En el capítulo 6 se describen los resultados del estudio cualitativo que dictarán si se han cumplido los objetivos marcados.

La segunda parte del capítulo narra con detalle el segundo estudio empírico que, pretendía ser una continuación del anterior con una muestra mucho mayor y poder corroborar lo estudiado y entender nuevos factores de la gestión logística. En este estudio pretendíamos contrastar una serie de hipótesis que se desarrollaron a partir de un marco teórico definido. Aparecen pues variables como el *benchmarking* y el *ajuste*

como bases estratégicas de la empresa, otras variables como la integración, tanto interna como externa, las prioridades competitivas como la diferenciación y la eficacia en costes y los resultados logísticos. Todas ellas son analizadas y ayudarán a contrastar las hipótesis planteadas en los capítulos de los resultados de este segundo estudio. Todas estas variables han sido sometidas a las técnicas adecuadas para este tipo de análisis cuantitativos y cuyos resultados serán mostrados en el capítulo 7.

Capítulo 5

Descripción del Objeto de Estudio

5.1. Introducción al capítulo

El objetivo de este capítulo es el de caracterizar el ámbito que constituye el objeto del estudio empírico, es decir, el distrito industrial cerámico de Castellón. La caracterización del objeto de estudio tiene tres partes principales.

Una primera parte que pretende ser una aproximación global a las características de la estructura económica, para después centrarse en la industria cerámica en España. En este tema, se incide en la situación actual de la industria cerámica, haciendo una referencia a la evolución a lo largo del tiempo de aspectos relevantes como son el número de empresas, el empleo, la producción y la productividad, las ventas tanto nacionales como internacionales o el consumo interno, la exportación y la importación, comparando algunos aspectos de la estructura económica de la industria cerámica española con la estructura económica de la industria cerámica italiana.

La segunda parte, se centra en el distrito industrial de Castellón, incluyendo un análisis histórico, descripciones del proceso productivo cerámico, características y clasificación de las empresas participantes en el distrito e instituciones locales. En esta

parte también se pretende hacer una comparativa con Italia y saber así, qué diferencias son las que separan el sector cerámico español del sector cerámico italiano, qué *gaps* se deberían reducir de manera significativa y en qué se aventaja al competidor más fuerte.

Por último, una tercera parte que dedica un punto específico a explicar las externalidades pertenecientes al distrito de Castellón, que hacen referencia a la existencia de una formación e información colectiva, tecnologías específicas del distrito, solapamientos tecnológicos y, la importancia social de la actividad cerámica en el distrito. En este capítulo se analizará la importancia de la gestión logística en el distrito cerámico y cómo las externalidades del sector hacen necesaria dicha gestión.

5.2. El sector cerámico

La industria cerámica, es particularmente adecuada para los estudios de las aglomeraciones territoriales de empresas. Las empresas líderes en los mercados internacionales están localizadas en determinadas áreas geográficas: Sassuolo (Italia), Castellón (España), Aveiro (Portugal), Santa Catarina (Brasil), etc.

El caso italiano ha sido estudiado o utilizado como referencia en un gran número de trabajos dentro de la literatura sobre las aglomeraciones territoriales (Russo, 1985; Porter, 1990). Sin embargo, la concentración cerámica española ha presentado un mayor crecimiento y potencial durante la última década.

El sector ha realizado durante la década de los noventa un gran esfuerzo en todas las facetas empresariales y ha coronado con indudable éxito una rápida expansión que le ha llevado a coliderar con Italia la producción física europea y a situarse como

segundo exportador mundial a escasa distancia de Italia, superando ampliamente a otros países exportadores como China, Brasil y Turquía.

Los factores que han influido en esta positiva evolución derivan de las características del distrito de Castellón. Entre estas características destacan el apoyo institucional, que le ha permitido disponer de una mano de obra muy cualificada y de asesoramiento científico y técnico que ha impulsado y apoyado la innovación tecnológica; la existencia de un sector de fritas, esmaltes y colores cerámicos con liderazgo mundial; unos costes competitivos en lo referente tanto a las materias primas como a la mano de obra, al transporte y a los derivados de las restricciones medioambientales; y, por último, un entorno económico internacional y nacional favorable, destacando un mercado interno potente y dinámico.

Estos factores serán explicados con más detalles en los siguientes apartados.

5.2.1. El entorno económico

Las economías de los mercados emergentes siguieron consolidando su expansión durante el 2006. De este modo, en muchos países, el fuerte crecimiento estuvo acompañado por el aumento del valor de las exportaciones y por grandes superávits por cuenta corriente. La carga financiera de la deuda externa disminuyó, continuó la acumulación de reservas de divisas, mejoraron las cuentas públicas y se reforzaron los balances. En parte debido a estos factores, la confianza de los inversionistas y los consumidores se mantuvo firme y el crecimiento se mostró especialmente resistente pese al encarecimiento del petróleo, incluso en países importadores de crudo.

Los precios del petróleo siguieron elevándose durante prácticamente todo el año, alcanzando un máximo histórico de 67,5 dólares por barril a inicios del mes de septiembre. Considerando el conjunto del año, el precio del barril fue de 55 dólares es decir un 45% por encima de la media del ejercicio anterior. No obstante, el efecto de los elevados precios del petróleo sobre el crecimiento mundial y la inflación parece haber sido relativamente moderado.

En 2006, se ralentizó el proceso de recuperación económica en el área del euro aunque en el transcurso del año el crecimiento mostró un perfil ligeramente ascendente. Así, el ejercicio finalizó con un aumento interanual del 1,4% en el cuarto trimestre, superior al 1,2% observado en el primer semestre del año. Los resultados de la zona euro empeoraron, 1,3%, 8 décimas menos que en el año anterior. Este crecimiento económico siguió condicionado por la falta de empuje de la economía alemana y el estancamiento de Francia e Italia.

Esta debilidad del crecimiento estuvo motivada, fundamentalmente, por tres factores: el encarecimiento del petróleo, la reducción del ritmo de avance de la demanda exterior y la escasa confianza de los consumidores.

En el ámbito de las políticas económicas, el año 2005 supuso novedades institucionales importantes que nacieron del Consejo Europeo. Por una parte, se aprobó una reforma del Pacto de Estabilidad y Crecimiento y, por otra, se decidió dar un nuevo impulso a la estrategia de Lisboa, dando prioridad a las medidas con mayor trascendencia sobre el crecimiento de la actividad y del empleo. Las modificaciones acordadas tratan de incrementar la lógica económica de las reglas de disciplina fiscal del área del euro. Al mismo tiempo, la reforma persigue acrecentar los incentivos para

lograr un comportamiento más disciplinado de las etapas de bonanza del ciclo económico. De este modo, a pesar de que en 2006 se produjo una pequeña mejoría de las finanzas públicas del conjunto del área, todos los países, excepto España, Finlandia e Irlanda continúan mostrando desequilibrios fiscales notables.

En relación con el año anterior, el menor ritmo de avance en 2006 obedeció a la reducción de las aportaciones del saldo neto exterior y de la variación de existencias, mientras que la demanda interna aumentó su contribución en dos décimas. El crecimiento del consumo privado fue ligeramente superior al de la renta disponible, la cual experimentó una pequeña desaceleración en términos reales. El crecimiento del PIB real se moderó en toda la zona euro.

Por lo que respecta al mercado de trabajo, el ritmo de creación de empleo en 2006 fue débil, alcanzando un crecimiento próximo al registrado en el año anterior, la tasa de paro experimentó una disminución de tan solo tres décimas, a pesar de la favorable evolución que registró en algunos países como Francia y, especialmente España. El comportamiento por sectores ha sido desigual, ya que el empleo en el sector agrícola e industrial continuó reduciéndose, mientras que en la construcción y los servicios de mercado se expandió.

En 2006 la economía española continuó la larga fase de expansión en la que se embarcó a mediados de los años noventa. Ese crecimiento se basó fundamentalmente en la pujanza de la demanda nacional.

La primera novedad ha sido la aceleración de la inversión en bienes de equipo, que responde a una situación favorable en lo que a rentabilidad, saneamiento de balances y condiciones de financiación de las empresas se refiere.

La creación de empleo siguió creciendo de manera intensiva en el 2006, lo que ha causado la consiguiente reducción en la tasa de paro, un nivel no conocido en las últimas décadas. En 2006 se mantuvieron los incentivos ya existentes y el salario mínimo interprofesional se incrementó un 5,5%.

La economía española ha continuado avanzando en la convergencia con los países de la Unión Europea, hasta alcanzar un 91% del nivel de renta per cápita de los 15 miembros anteriores a la ampliación y del 98% para el conjunto de los 25.

Los tipos de interés se mantuvieron relativamente estables lo que impulsó el dinamismo del consumo. El precio de la vivienda se desaceleró a partir de 2005 aunque las tasas de crecimiento interanuales continuaron siendo elevadas.

5.2.2. Características del sector cerámico⁸

FABRICANTES DE PRODUCTO FINAL⁹

La producción mundial se estima que alcanzó 7.074 millones de metros cuadrados en 2006, lo que supone un aumento del 4,5% respecto del ejercicio anterior. La cuota de participación española se redujo respecto al ejercicio anterior, alcanzando aproximadamente el 9.3% respecto al 9.4% del año anterior. La industria española, no obstante, se centra principalmente en la calidad del producto más que en la cantidad de metros producidos. China encabeza la lista de países productores, en un 35% en 2006, seguida de España e Italia con 9.3% y 8%, respectivamente.

⁸ Estos datos están basados en los Informes Anuales (2007) de las diferentes Asociaciones que existen en el sector cerámico: los fabricantes (ASCER); los proveedores de esmaltes (ANFFECC); los proveedores de maquinaria (ASEBEC).

⁹ ASCER (2007)

España, en 2006, alcanzó una producción de 660 millones de metros cuadrados experimentando un incremento del 0,6% con respecto al año 2005, siendo el segundo productor mundial por delante de Italia.

Con el objeto de mostrar la importancia de la industria cerámica en España, en la tabla 5.1 se muestran unos datos que, lejos de ser una descripción exhaustiva del sector, permiten centrar los siguientes apartados dedicados al sector cerámico español.

Tabla 5.1. Resumen de los principales datos del sector español

	2003	2004	2005	2006
Producción (millones m²)	627	640	656	660
Número de trabajadores	25.200	25.500	25.500	26.500
Ventas totales (millones €)	3.496	3.671	3.858	4.200
Exportación (millones €)	1.939	1.977	2.041	2.183
% exportación sobre total de producción	53,8	53,3	52,9	51,9
Importación (millones de €)	75,37	86,6	96,07	122,5
Ventas en España (millones €)	1.557	1.694	1.817	2000
Consumo en España (millones m²)	344,4	348,6	308,9	314,3

Fuente: Elaboración propia a partir de ASCER (2007)

Atendiendo al número de empleados, casi el 90% de las empresas son consideradas PYME pues no superan los 250 trabajadores. Más de la mitad de las empresas, emplean a menos de 50 personas y más de tres cuartas partes del censo tienen menos de 100 empleados, existiendo sólo siete empresas que rebasan la cifra de

500 trabajadores. El mayor estrato es el formado por las empresas con una plantilla media de entre 25 a 50 empleados¹⁰.

En España compone el sector cerámico, relacionados con la actividad de producción de pavimento y revestimientos, 236 empresas de las cuales 193 están situadas en la provincia de Castellón, y un total de 206 en la Comunidad Valenciana. En términos de producción las empresas situadas en la provincia de Castellón representaron, en el 2006, en torno al 90% de la producción total.

Respecto a las importaciones españolas en 2006, como se muestra en la tabla 5.1, el valor de las importaciones de baldosas cerámicas fue de 122,5 millones de euros, con un incremento del 27,8% respecto al ejercicio anterior 2005. Destaca el aumento de las compras a China que ha pasado a representar el 25% del valor total de las importaciones, alcanzando los 37 millones de euros. Italia continúa siendo el principal proveedor con un valor total de las importaciones de 60,4 millones de euros a pesar de que su peso relativo ha descendido respecto del ejercicio anterior en un 5,2%, siendo Portugal el proveedor con menor peso en el sector cerámico alcanzando, en 2006, los 15,3 millones de euros en importaciones.

La globalización del mercado y los costes de producción bajos de países emergentes en este sector son las razones por las que la exportación de las empresas españolas cae en un 1,9% en el año 2006 con respecto al ejercicio anterior, como se puede observar en la tabla 5.2. Quizá sea el momento de empezar a tener en cuenta otras alternativas estratégicas que forjen un camino para poder recuperar parte del

¹⁰ Estos datos fueron facilitados por ASCER en el informe de 2006.

mercado perdido. La mejora de servicio y la innovación podrían ser parte de esas alternativas estratégicas.

En los últimos años el sector ha realizado un importante y sostenido esfuerzo de innovación tecnológica, expansión inversora y modernización de procesos y productos, lo que se ha traducido en una notable renovación y expansión de su estructura empresarial.

En este sentido, diferentes acciones como el aumento del número de empresas, aumento del número de personal ocupado y, junto con el crecimiento exagerado del sector de la construcción y el esfuerzo exportador de las empresas españolas, han provocado un aumento de la producción induciendo así, un consiguiente incremento de su competitividad, calidad y capacidad exportadora.

Por lo que se refiere a la evolución de la estructura empresarial del sector, mostrada en la tabla 5.2, el sector de azulejos y pavimentos cerámicos está constituido por un gran número de pequeñas y medianas empresas que conjuntamente en el año 2006 emplearon a 26.400, trabajadores directos y mantienen, al menos, a 4.000 de indirectos, sin embargo, como muestra la tabla 5.2, en 2006 el número de empresas productoras de baldosas cerámicas españolas ha disminuido en una sociedad debido a las fusiones y adquisiciones habidas en el sector durante el ejercicio 2005 y el 2006.

Tabla 5.2. Número de empresas cerámicas en el territorio español y población ocupada¹¹

	2005	2006	% Variación
Nº de empresas	237	236	-0,4%
Nº de empleados	25.500	26.500	3,77%
Producción (millones de m²)	656	660	0,6%
Exportación (millones de €)	2.041	2.183	6,5%
%exportación sobre total de producción	52,9	51,9	-1,9%

Fuente: ASCER (2007)

En 2006, las exportaciones del sector aumentaron un 6,5% situándose éstas en 2.183 millones de euros. Este aumento confirma la recuperación de las exportaciones iniciada en ejercicios anteriores, sin embargo disminuye el % de exportación sobre el total de la producción, debido al aumento de las ventas en el mercado nacional en un 9,5%, demanda que se cubrió en el 97,2 % con producción nacional, situándose estas ventas en el 2006 en 2.000 millones de euros.

La exportación del sector en 2006, realizada a 181 países, fue de 2.183 millones € un 7,0% más que en 2005. En el mes de diciembre el incremento fue del 2,6%, quedando el aumento del cuarto trimestre en el 6,5%.

La principal área de mercado para las empresas españolas continúa siendo la Unión Europea (fundamentalmente Francia, Reino Unido, Portugal y Alemania) con unas ventas que suponen el 47,6% del total de las exportaciones del sector. Le siguen en importancia las exportaciones a América del Norte, mercado en el que las ventas

¹¹ De todas formas quisieramos resaltar que estos datos mostrados en la tabla 2 dependen mucho de la fuente utilizada, recordemos que el IVIE contabilizaba 400 empresas. Esto puede deberse a que el Directorio Central de Empresas se computan 120 empresas cuya actividad no es la de fabricación (empresas con menos de 5 trabajadores, 42 de ellas sin ningún asalariado).

crecieron un 4,2%. EEUU sigue siendo el primer país de exportación (+4,2%) seguido muy de cerca de Francia (+5,4%). En el Este de Europa destaca Rusia, que ya es el cuarto país de destino superando a Alemania y Portugal, con un incremento del 38,5%. En la región también crecen notablemente las ventas a Ucrania (+32,8%) o Bulgaria (+22%), mientras descienden en Rumania (-4,9%).

La exportación cae ligeramente en Oriente Próximo (-3,6%), en especial debido al mercado saudita (-10,1%). Crece por encima de la media en África (+11,2%, con Argelia y Marruecos como primeros destinos), y se recupera notablemente en Ibero América (+20,2%) y el Este y Sudeste Asiático (+15,5%), aunque estas regiones representan sólo el 8% de las ventas.

EEUU, como ya se ha indicado, es el principal destino de las exportaciones españolas. Es destacable, según la Oficina Económica y Comercial de España en Miami, el hecho de que aproximadamente el 85% de las baldosas cerámicas de Estados Unidos provienen de cuatro países, Italia, España, México y Brasil, pero dada la evolución a la baja de los precios de las importaciones y las tendencias de la distribución en el mercado estadounidense, China puede convertirse en un suministrador importante del mercado americano en un futuro a corto plazo. Destaca el diferente enfoque estratégico de los principales suministradores del mercado americano ya que mientras Italia y España centran sus esfuerzos en el sector de gama media-alta y basan sus estrategias comerciales en la calidad, diseño e innovación tecnológica, otros países como Brasil, México y China, han basado su estrategia en reducidos precios de venta.

El dato favorable de la exportación del sector en 2006 se debe al esfuerzo comercial de las empresas y al cambio adoptado en el mix de producto, al que se ha dotado de un mayor valor añadido. Por otra parte, se ha repercutido parcialmente en el precio de venta de los productos los aumentos de costes sufridos por el sector durante 2006.

A pesar de los esfuerzos, el aumento de precios adoptado por el sector no es suficiente para absorber el fuerte impacto de los costes -en especial los energéticos- ni para recuperar las cuentas de resultados, en una etapa en la que el sector necesita realizar importantes inversiones en innovación con el fin de posicionarse en los segmentos más altos del mercado de mayor valor añadido.

PROVEEDORES DE ESMALTES DEL SECTOR¹²

El sector ha realizado un gran esfuerzo en todas las facetas empresariales y ha conseguido ser un referente mundial de todas sus áreas empresariales. En el apartado anterior hemos expuestos cómo se desarrolla y con qué resultado la faceta empresarial de los fabricantes del producto final, en este apartado expondremos la faceta empresarial del sector que abarca los fabricantes de esmaltes y fritas. La asociación que acoge a estas empresas es ANFFECC. Es la asociación empresarial que reúne a la práctica totalidad de los productores españoles de fritas, esmaltes y colores cerámicos. Sus asociados son proveedores de las empresas azulejeras, que emplean estos productos en el proceso de fabricación de baldosas cerámicas, siendo las fritas, esmaltes y colores los preparados que otorgan a cada pieza cerámica su color y acabado característicos.

¹² ANFFEC (2007)

ANFFECC nació el 15 de noviembre de 1977, al amparo de la entonces reciente Ley de Asociaciones. Un conjunto de empresarios dedicados a la fabricación de fritas, esmaltes y colores cerámicos deciden reunirse y fundar una entidad para la defensa de sus necesidades e intereses colectivos. Hoy en día consta de 26 empresas asociadas.

Hace tan solo unos años que España consiguió alcanzar la situación actual de líder mundial en el sector de fritas y esmaltes cerámicos. Los Esfuerzos dedicados a I+D+i (Investigación+Desarrollo+innovación), y la competitividad alcanzada han propiciado que España sobrepase a Italia, país tradicionalmente pionero en la fabricación de estos productos.

Las industrias de fritas apuestan fuerte por la innovación y destinan una parte importante de sus recursos a la investigación. La calidad y competitividad de los productos resultantes ha sido uno de los revulsivos para promover el espectacular crecimiento de la industria cerámica en nuestro país. La sinergia entre las industrias cerámicas y las fábricas de fritas, esmaltes y colores cerámicos en un frente común catapultó al mundo de la cerámica español a las más altas cotas internacionales.

La industria española no ha escatimado esfuerzos e igualmente impulsa la diversificación y expansión internacional. Empresas españolas tienen presencia en Italia, Brasil, Indonesia, China, México.

Además de impulsar la cerámica nacional, el sector exporta más del 60% de su producción al extranjero. Los principales receptores son Italia, Egipto, Portugal, Marruecos, Alemania, Polonia, Rusia, Indonesia, Emiratos Arabes Unidos y Argelia.

En la tabla 5.3, exponemos datos económicos de la faceta empresarial destinada al aprovisionamiento de esmaltes y fritas de las empresas fabricantes del sector cerámico.

Tabla 5.3. Datos económicos de los proveedores

AÑO	EXPORTACIÓN	VENTAS ESPAÑA	TOTALES
2005	532.378.757 €	379.354.912 €	911.983.669 €
2006	602.635.503 €	430.503.364 €	1.033.138.869 €
2007	641.500.704 €	456.047.030 €	1.097.547.739 €
DATOS ESTADÍSTICOS			
Total ventas sector 2007:		1.097 Millones de Euros	
Total exportaciones 2007:		641 Millones de Euros	
Porcentaje sobre el total ventas:		58,43%	
Total ventas España 2007:		456 Millones de Euros	
Porcentaje sobre el total ventas:		41,47%	
Total trabajadores del sector 2007:		3.754	
Porcentajes de variación sobre 2006:			
	Ventas totales:	6,20%	
	Exportaciones	6,50%	
	Ventas España:	5,90%	
	Trabajadores:	-0,60%	

Fuente: ANFFECC (2008)

PROVEEDORES DE MAQUINARIA DEL SECTOR¹³

Otra faceta empresarial que compone la totalidad del sector cerámico es la de empresas fabricantes y distribuidoras de maquinaria para el sector cerámico. En esta ocasión, al igual que ocurre con otras facetas empresariales del sector, el sector español de fabricantes de maquinaria y bienes de equipo para la industria cerámica tiene su mayor representación en ASEBEC, asociación que actúa de patronal y que se encarga de desarrollar líneas de trabajo que ayuden al sector a mantener la línea de crecimiento iniciada hace una década. De esta manera se ha conseguido una tecnología propia que se caracteriza por amoldarse perfectamente a las necesidades de la industria cerámica.

¹³ ASEBEC (2007)

ASEBEC está integrada por 68 empresas y ese grupo, del que se pueden hacer diversos subgrupos atendiendo a su especialización profesional, conforma el núcleo no sólo principal, sino prácticamente total del sector nacional en el que conviven, atendiendo a las matizaciones anteriormente sugeridas, fabricantes de maquinaria, talleres de mantenimiento y servicios, y talleres de asistencia técnica y representantes de firmas extranjeras. En los últimos años, las empresas españolas de maquinaria cerámica han realizado un importante esfuerzo de superación. Y si hasta ahora eran empresas conocidas y reconocidas a nivel mundial por la calidad de sus hornos, prensas, secaderos y prensas, secaderos y atomizadores, ahora han demostrado estar capacitadas para competir a nivel internacionales en, por ejemplo, el campo de la esmaltación.

5.2.3. El sector azulejero en España frente a Italia

Al igual que sucede en España, la industria cerámica italiana se encuentra concentrada geográficamente en las provincias de Modena y de Regio-Emilia, con aproximadamente el 80% de la producción italiana. En estas zonas se fabrica también gran parte de la maquinaria y de la tecnología que se usa para la elaboración de los azulejos.

La industria cerámica italiana se ha caracterizado por una cuota de exportación de productos muy elevada, con una menor dependencia del mercado interior que el sector cerámico español y con una importante presencia productiva internacional.

Aunque el producto español está siendo cada vez más valorado y se comienza a percibir como un producto de elevada calidad, especialmente en el mercado de EEUU, el concepto de *made in Italy* sigue siendo un punto a favor de este país, que sigue

gozando de un mayor prestigio en los mercados en aspectos como el diseño o la calidad del producto y que le permite fijar precios más elevados que su competencia. Italia sigue gozando en la actualidad de la ventaja que supone el mantener la imagen del país líder de este sector.

A continuación, tabla 5.4 se presenta un cuadro con datos comparativos de los ejercicios 2005 y 2004 de la industria cerámica española e italiana.

Tabla 5.4. Comparativa del sector cerámico italiano con el español¹⁴

	ITALIA		ESPAÑA	
	2005	2004	2005	2004
Nº de empresas	225	228	237	241
Nº de empleados	29.084	29.817	25.500	25.500
Producción (millones de m²)	570	589	656	640
Exportación (millones de m²)	390	412	341	340
%exportación sobre total de producción	68,4	69,9	52,9	53,3

Fuente: Adaptación de ECO 3, KPGM (2006)

En 2005 el número de empresas productoras de baldosas cerámicas italianas ha disminuido en tres sociedades, como se muestra en la tabla 5.4. Hay que remarcar que en los últimos ejercicios el sector cerámico italiano se ha visto afectado por diversas fusiones y concentraciones de empresas como también ocurrió en el sector cerámico español.

Las empresas españolas continuaron aventajando en niveles de producción a las empresas italianas alcanzando la producción española los 656 millones de metros, lo que representa un incremento en la producción del 2,5%. La producción italiana en

¹⁴ Información obtenida de informes elaborados por Ascer y Assopiastrelle.

2005 alcanzó los 570 millones de metros, representando una disminución del 3,2% respecto al ejercicio anterior y continuando con la tendencia de reducción de la producción de ejercicios precedentes.

La reducción en los volúmenes de producción en Italia, según Assopiastrelle, se explicaría por la menor exportación del ejercicio en metros cuadrado, el mayor aprovechamiento del material almacenado y la creciente deslocalización productiva de algunas grandes empresas.

Destaca, en el análisis realizado, el menor peso de las exportaciones y la mayor dependencia del mercado interior en el caso español, que consume el 48% del total de la producción, frente al 31,6% del mercado interior italiano.

En la composición de la producción, la industria italiana tiene intensificada la producción en gres porcelánico en todas sus versiones, habiendo alcanzado un volumen de producción de esta variedad de producto cerámico del 64,7% del total. Hay que destacar, que el gres porcelánico es un producto de un mayor valor añadido y por tanto se puede comercializar a un precio superior, por lo que se destina a mercados de mayor poder adquisitivo.

Por mercados geográficos destaca el incremento experimentado en el mercado de EEUU de las exportaciones españolas y por el contrario la disminución a dicho país de las exportaciones italianas, como nos muestra la tabla 5.5.

Tabla 5.5. Comparativa del sector cerámico italiano con el español¹⁵

Principales mercados (millones de euros)	ITALIA		ESPAÑA	
	2005	Precio (€/m ²)	2005	Precio (€/m ²)
Mercado nacional	170		372	
EEUU	723	10,93	237	6,38
Francia	624	10,62	25.500	7,96
Reino Unido	142	12,70	656	8,36
Alemania	518	9,69	341	9,32
Portugal	4	13,31	52,9	7,06

Fuente: Adaptación de ECO 3, KPGM (2006)

Los precios de los productos cerámicos italianos en los diferentes mercados, como muestra la tabla 5.5, son más elevados que los productos cerámicos españoles, aunque éstos han experimentado un aumento, con respecto al ejercicio anterior, de un 7,2% siendo el este aumento del 6,6% del producto italiano. El mayor precio de los productos italianos respecto a los españoles se debe principalmente y entre otros factores, al incremento en el mix de venta de productos porcelánicos que tienen un mayor precio de venta y márgenes más elevados.

5.2.4 China: primer fabricante y primer exportador mundial

En los últimos años, china ha ido emergiendo como firme competidor de países como España e Italia, dentro del sector azulejero. El incremento de producción azulejera de la industria China, así como de sus exportaciones y la mejora de la calidad de sus productos, supone una de las principales amenazas para la industria española. La producción de revestimientos cerámicos chinos va dirigida principalmente a responder a la demanda local y se caracteriza hasta la fecha por su baja calidad. No obstante,

¹⁵ Información obtenida de informes elaborados por Ascer y Assopiastrelle.

ambas circunstancias están cambiando como consecuencia de la privatización y de las medidas que el gobierno está tomando al respecto.

Cerca de dos tercios de las fábricas de productos cerámicos se localizan en la provincia de Guangdong.

Las importaciones chinas a España han pasado a ocupar el primer lugar con 4,1 millones de metros cuadrados. Destacar que este país en el año 2003 exportó a España 722.000 metros cuadrados y en tan sólo tres años incrementaron las exportaciones en metros cuadrados a España en un 468%. Principalmente, el producto importado de este país es gama alta (gres porcelánico).

Debido a la apuesta del gobierno chino por modernizar la economía, apoyando gran parte de sus medidas en el sector de la construcción y la reforma del mercado inmobiliario, el sector de la construcción en China ha crecido de manera significativa en los últimos años, ocasionando un consecuente aumento de la demanda de pavimentos y revestimientos cerámicos en el país. La demanda de cerámica en China se debe, principalmente, al constante desarrollo y urbanización de las ciudades, incorporando tanto nuevas zonas residenciales como centros de negocio de alto *standing*, que en ambos casos, reclama un producto de prestigio que, de momento, parece no poder ofertar la industria local, una situación que puede beneficiar a la industria italiana y española.

La calidad del producto cerámico chino está aumentado su nivel medio como consecuencia de una política gubernamental orientada a transformar el crecimiento cuantitativo en crecimiento cualitativo.

La mejora progresiva del nivel de vida en China, ha favorecido la demanda de productos de mayor calidad y de diseños cada vez más innovadores. En los últimos años se ha producido una notable inversión en la renovación y modernización de las máquinas y equipamiento por parte de las empresas del sector cerámico en China.

El sector cerámico chino basa sus principales fortalezas en la no existencia de regulación medioambiental, dispone de una fuerza laboral de bajo coste y que trabaja más horas que sus directos competidores, una paridad Yuan/Dólar sobrevalorada, altos potenciales para obtener economías de escasa, así como el desarrollo y acceso a tecnología y know-how avanzados. No obstante, también es cierto que el sector cerámico chino presenta debilidades significativas respecto a sus principales competidores tales como la calidad de la mayor parte de la producción, distancia física con los principales mercados (se estima un plazo medio de entrega de pedidos de entre 6 y 8 semanas) así como el acceso limitado a los principales canales de distribución.

En 2006 las exportaciones de revestimientos cerámicos esmaltados chinos se estima que alcanzaron los 449 millones de metros cuadrados y se dirigieron principalmente a países de su entorno y Oriente Medio. El volumen de exportaciones de este producto a Europa y América es más reducido debido a que todavía no tienen los niveles cualitativos de estos mercados. No obstante, y sobre todo en el mercado de EEUU, dada la evolución a la baja de los precios y las tendencias en la distribución, donde los *big box stores* están interesados en proveedores de cerámica a bajo coste, China con su estrategia agresiva de precios y su gran capacidad productiva, puede convertirse en uno de los principales suministradores del mercado americano.

El sector cerámico chino se estima que representó aproximadamente el 35% de la producción mundial, alcanzando una cuota mundial respecto a la exportación del 25,4% situándose en 2006 como el primer exportador de baldosas cerámicas del mundo superando por primera vez a España e Italia.

Adicionalmente, hay que destacar que el incremento de la producción de azulejos en las economías emergentes, especialmente China, está provocando que la cotización de las primeras materias primas haya experimentado incrementos significativos.

En la tabla 5.6, mostramos datos comparativos entre España y China en los principales factores del sector cerámico.

Tabla 5.6. Comparativa del sector cerámico chino con el español¹⁶

	CHINA		ESPAÑA	
	2005	2004	2005	2004
Nº de empresas	>1000	>1000	237	241
Cuota mundial (%)	35,3	32,5	9,3	9,5
Producción (millones de m²)	2.500	2.200	656	640
Exportación (millones de m²)	449	318	341	340
Crecimiento exportación (%)	41,2	54,4	0,2	1,5

Fuente: Adaptación de ECO 3, KPGM (2006)

5.2.5 Origen y evolución del distrito cerámico de Castellón

5.2.5.1 Orígenes de la industria

Los antecedentes del distrito industrial de la cerámica de Castellón se pueden encontrar a finales del siglo XVIII cuando comenzaron a surgir en L´Alcora, Ribesalbes y Onda, por influjo de la *Real Fábrica de Loza Fina del Conde de Aranda* (L´Alcora), *les fabriquetes*, pequeños talleres cerámicos dedicados a la elaboración de piezas en forma

¹⁶ Información obtenida de informes elaborados por Ascer y Assopiastrelle.

de azulejos. Durante esta época aparecen las fábricas de Ferrer en Ribesalbes y Ginot en Onda. Aunque esta producción artesanal, no fue especialmente importante en la zona respecto a otras localizaciones, aportó con toda seguridad un conocimiento básico en las técnicas de esmaltación y cocción y la consolidación de una mano de obra especializada. Esta producción artesanal tuvo importantes discontinuidades y ya hacia mediados del siglo XIX se contabilizaron factorías en L'Alcora, Ribesalbes, Onda y Castellón. Entre estas localidades destacaba el centro productor de Onda en el panorama español, donde en las últimas décadas del siglo XIX ya se contaba con un importante número de fábricas que fueron especializándose en la producción de pavimentos y revestimientos cerámicos.

Respecto a las características del producto, los azulejos de la primera mitad del siglo XIX los podemos calificar todavía de artesanales, entroncados con las técnicas y decoraciones barrocas. A lo largo del siglo se asiste a una gradual evolución tanto en la forma de fabricación como en la decoración. De este modo, se observa una disminución paulatina del tamaño, peso de las piezas con tendencia hacia la homologación, etc. posibilitado por el aumento de la demanda y los avances técnicos.

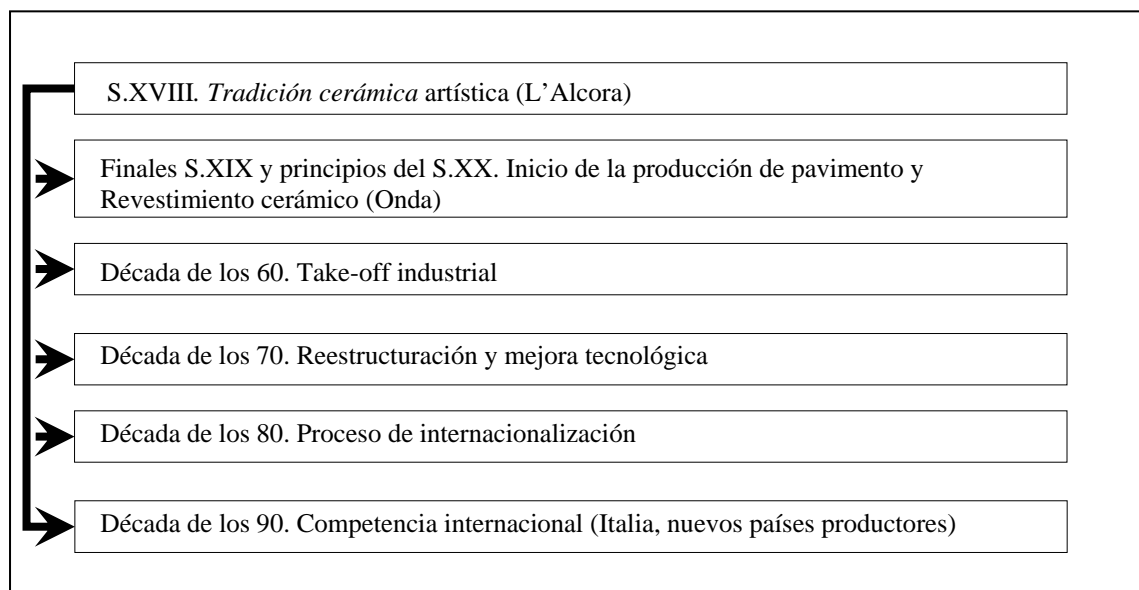
En el siglo XX tras unos primeros avances con la introducción de la electricidad y las prensas de fricción llegaron los años treinta y conocieron una fuerte recesión y no sería hasta los años sesenta cuando la industria realizó su despegue y, por lo tanto, ya se puede hablar de distrito industrial en los términos actuales.

Durante estos primeros años los azulejos de las fábricas del distrito de Castellón recibieron un gran impulso de la mano de la revalorización del uso de los azulejos en la edificación. Los avances tecnológicos fueron decisivos en la industrialización del

azulejo, repercutiendo en el abaratamiento de costes y aumentando la producción. De esta forma, el consumo se popularizó. Sin embargo, el aumento cuantitativo de la producción no fue seguido por una mejora de los aspectos cualitativos. En un contexto de demanda creciente y ausencia de una competencia externa, las empresas no dedicaron apenas atención a la mejora de la calidad de sus productos.

Serán los primeros intentos de internacionalización a finales de los años setenta, los que evidenciarían estas debilidades. Esta situación iba a provocar una importante reestructuración tecnológica, primero con la introducción del horno túnel y después con el horno de rodillos. Pero no sería hasta los años ochenta cuando se iba a producir un cambio cualitativo significativo, acentuado en la década de los noventa con la existencia de una elevada competencia internacional proveniente principalmente de Italia y Brasil, y de nuevos países productores como Turquía, China, Indonesia, Taiwán, Japón o México.

Figura 5.1. Evolución histórica de la industria cerámica de Castellón.



Fuente: Molina, (2007)

Algunos elementos que propiciaron el cambio hacen referencia a la mejora de algunas infraestructuras, la apertura de los mercados externos de la economía, la introducción del proceso de monococción, el perfeccionamiento del sistema de trepas, la investigación sobre vidriado y óxidos colorantes. También se mecanizó el sistema de prensado, incidiendo en la reducción del grosor de los azulejos, en el aumento de la resistencia y en la mecanización de decoraciones en relieve.

En la actualidad, además de su utilización en cocinas y cuartos de baño, el azulejo se utiliza como elemento ornamental aplicado no sólo a los edificios, sino también al mobiliario urbano y a los muebles domésticos.

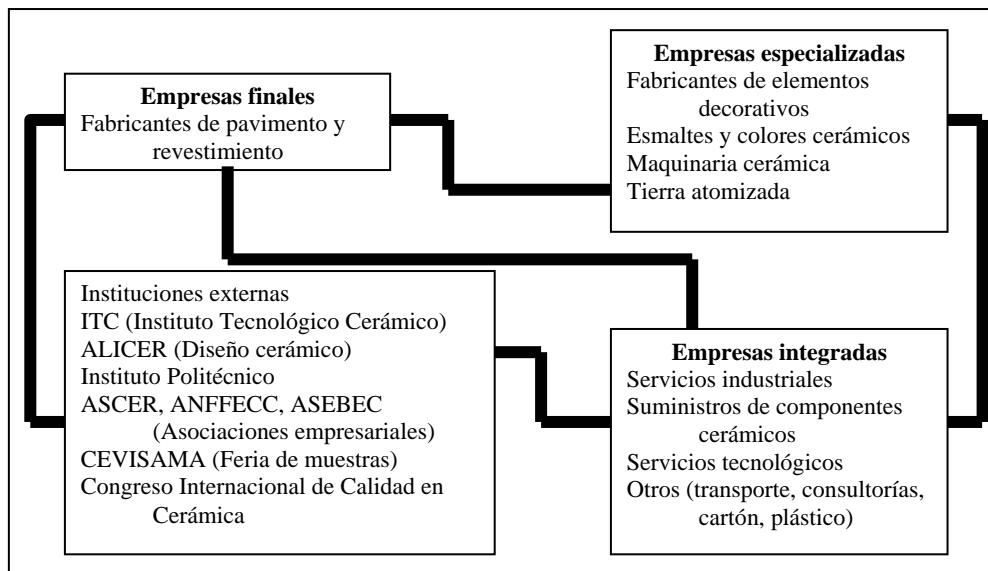
Una de las principales características del sector azulejero español es la alta concentración de la industria en la provincia de Castellón, donde se ubican el 80 por ciento de las empresas del sector, sobre todo en el triángulo formado por las poblaciones de Vila Real, Onda y Alcora. Más precisamente, se extiende en el área delimitada al norte por L'Alcora y Borriol, al oeste por Onda, al sur por Nules y al este por la capital de la provincia, Castellón de la Plana. En diciembre del 2006 había registradas 236 empresas, de las cuales 190 eran fabricantes de baldosas cerámicas, 27 fabricantes de piezas especiales, 13 atomizadoras y 6 fabricantes de bizcocho.

En el año 2001 el 93,6 por ciento de la producción nacional tuvo origen en esta provincia. Las empresas son mayoritariamente pequeñas y medianas, rebasando sólo el 2,1 por ciento de las mismas la cifra de 500 trabajadores, y emplean a unos 26.400 trabajadores a finales del 2006. La producción media de una empresa castellanense es de 3 millones de m²/año, mientras que la de una empresa de fuera de la provincia es aproximadamente de 700.000 m²/año.

5.2.5.2 Los participantes en el distrito cerámico

En el distrito industrial cerámico participan activamente por un lado las empresas, y por otro, las instituciones locales. En el primer caso se puede distinguir entre empresas finales, empresas especializadas y empresas integradas. En la figura 5.2 se ha representado el conjunto de participantes del distrito cerámico de Castellón. A continuación, se pasa a describir cada uno de estos grupos de participantes.

Figura 5.2. Participantes en el Distrito Industrial Cerámico



Fuente: Elaboración propia.

5.2.5.2.1. Las empresas

El sistema productivo que se da en el distrito industrial cerámico genera la existencia de un alto grado de especialización y de externalización de las funciones que, tecnológicamente sean posibles. Esta situación favorece la existencia de una descentralización empresarial de actividades. En consecuencia, existen distintos tipos de empresas especializadas en distintas fases del proceso productivo.

Considerando la terminología de Brusco (1990), las llamadas empresas finales son las que realizan las fases de prensado, esmaltación y cocción de los productos cerámicos. Dichas empresas son las que realizan las últimas fases del proceso productivo y están en contacto con el mercado externo¹⁷.

Asimismo, tal como sugiere uno de los condicionantes del modelo de diamante de Porter (1990), junto a estas empresas dedicadas a la actividad principal del distrito existe un importante número de empresas que desarrollan una serie de actividades que se pueden clasificar como auxiliares o relacionadas. Algunas de estas actividades se corresponden con fases o subfases del proceso productivo (atomización de arcillas o decoración de piezas; otras, con la elaboración de *inputs* básicos del proceso cerámico (fritas y esmaltes cerámicos), y otras con suministros tecnológicos (instalaciones y maquinaria cerámica). Se trata de actividades externas desarrolladas por *empresas especializadas* cuya actuación principal se centra en el mercado interno y en productos o servicios especializados y específicos. Las mismas se localizan en el distrito dado el alto grado de especificidad de las actividades empresariales. Seguidamente, presentamos una clasificación de estas actividades¹⁸.

En primer lugar, destacan las empresas dedicadas exclusivamente a la atomización de arcillas. Este proceso consiste en la granulación de las materias primas inorgánicas de forma que sean utilizables en el proceso de fabricación. Las empresas finales

¹⁷ Aunque existen empresas multiactividad, realizando otras fases del proceso productivo, se ha considerado la actividad de fabricación como identificativa.

¹⁸ En esta clasificación se ha excluido las actividades relacionadas con la comercialización de productos y las empresas no significativas, bien por tamaño reducido, bien por no estar identificadas de forma dominante a las actividades del distrito.

obtienen estos materiales de forma exclusiva de las empresas del distrito a la vez que éstas destinan su producción de forma exclusiva a las empresas finales del distrito.

En segundo lugar, estarían las empresas dedicadas a incorporar elementos decorativos a los azulejos a través de una cocción adicional. En este proceso menos automatizado se incorpora un mayor diseño a las piezas con la inclusión de diversos efectos. Esta parte del proceso de fabricación no es común a todas las piezas y puede considerarse como complementaria.

En tercer lugar, las empresas de fritas y esmaltes son una actividad de gran valor añadido y están dedicadas a la fabricación de los esmaltes y demás componentes necesarios para la cocción de las piezas. El grupo de empresas de fritas y esmaltes cerámicos ha tenido un acceso creciente a los mercados externos (desde el año 1993 hasta el 2003 las actividades exportadoras han experimentado un crecimiento del 321%) Este hecho ha reducido su grado de dependencia respecto al distrito. Sin embargo, las empresas finales se siguen suministrando básicamente de estas empresas del distrito. Es importante señalar que estas empresas aportan un importante grado de innovación al sector.

Por otro lado, se puede destacar las empresas de maquinaria cerámica. Este grupo de empresas comprende desde la fabricación, la comercialización hasta el mantenimiento de las instalaciones. Abarca todas las fases del proceso, desde la preparación y molturación, el secado, la cocción, el medioambiente, la cogeneración energética, las medidas y controles, el transporte y almacenaje hasta los equipos auxiliares. En el caso de estas empresas, los intercambios tienen un sentido opuesto al caso de las empresas de fritas y esmaltes. Mientras la tasa de exportación de esta

actividad es marginal, las empresas finales sólo se suministran parcialmente de las empresas del sector. Dos son las fuentes alternativas de suministro. Por una parte, los proveedores de maquinaria italianos, donde no sólo suministran directamente sus instalaciones, sino que han desarrollado un importante número de *joint-ventures* y de inversiones directas de empresas italianas, provenientes del distrito cerámico de Sassuolo (un 25% del total). Por otra parte, los proveedores de maquinaria e instalaciones de uso no específico para la cerámica, por ejemplo, la automatización del embalaje y almacenado del producto acabado o la robotización del transporte dentro de la planta que provienen de sectores de bienes de equipo diverso.

A diferencia de las empresas especializadas, se encuentran también, dentro del distrito con una serie de *empresas integradas* que ofrecen productos o servicios con un bajo grado de especificidad, por ejemplo, empresas de servicios industriales, suministradoras de componentes cerámicos, de servicios tecnológicos o de otro tipo (transporte, embalaje, etc.). Estas empresas han surgido del propio distrito aprovechando las oportunidades del mismo.

A modo de ejemplo, los suministros industriales recogen un gran número de empresas dedicadas al suministro de componentes heterogéneos necesarios en el proceso de fabricación que incluyen componentes electrónicos, mecánicos y equipos en general. Los suministradores de materias primas ofrecen a las empresas diversos materiales, desde abrasivos, aditivos, arcillas, productos químicos y refractarios. Por último, existen una serie de empresas dedicadas a ofrecer servicios de empresa. Dentro de este grupo se incluyen servicios diversos que van desde transporte de mercancías, agencias de viajes, ingeniería, hasta consultorías, etc.

5.2.5.2.2. Las instituciones

A fin de completar el mapa de participantes del distrito industrial se señala a continuación brevemente las instituciones que ofrecen servicios y apoyo al conjunto de empresas integrantes del distrito. Estas instituciones tienen un carácter tanto público como privado. Se trata de una serie de instituciones, organismos centrados en la actividad investigadora e instrumentos de promoción de productos y formación específica para empleados. En la tabla 5.6 se ofrece una relación detallada de las instituciones locales del distrito de Castellón junto a sus principales actividades que serán especificadas con profundidad a continuación.

La Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos (ASCER) se creó en 1977 al amparo de la Ley de 19/1977 de Organizaciones Profesionales. Sustituyó, ampliando sus actividades, a la Agrupación Nacional Sindical de Industriales Azulejeros (ANSIA), que funcionaba desde 1959 y que, a su vez, resultó del reconocimiento oficial de la Agrupación de Fabricantes de Azulejos, organización de hecho que surgió en los años cuarenta.

Los antecedentes escritos más antiguos que se conservan corresponden al Gremio Fabricantes de Azulejos creado en 1927 con sede en Onda (Castellón). Se prueba así la larga tradición asociativa en el sector español de azulejos y pavimentos cerámicos.

Según datos de 2006 de la Secretaría de Estado de Comercio, ASCER es la cuarta asociación exportadora reconocida de España en cuanto a representatividad en las exportaciones de su sector, de un total de 210 asociaciones. Sobre las cifras de exportación, ASCER ocupa el puesto once.

Los objetivos de ASCER, teniendo en cuenta que está concebida como una organización de apoyo, son defensa y promoción de los intereses generales y comunes de la industria cerámica. Sus actividades vienen definidas por la conveniencia o necesidad de una actuación conjunta en aquellos campos en los que las empresas, individualmente, no pueden llevar a cabo con éxito en ciertas acciones, o éstas se logran a un elevado coste.

Por tratarse de actos concretos y ocasionales, las actuaciones colectivas requieren de una alta flexibilidad funcional que permita responder eficazmente a los constantes cambios del entorno. De este modo, la flexibilidad funcional es el denominador principal del tipo de labor desarrollado por la Asociación.

La gama de servicios que ASCER ofrece a sus asociados no está limitada; en principio, cualquier proyecto o actividad de interés para los asociados es susceptible de adopción por parte de ASCER.

Una serie de instituciones, organismos e instrumentos de promoción y que mostramos en la tabla 5.7, ofrecen su permanente apoyo al sector español de pavimentos y revestimientos cerámicos.

Tabla 5.7. Instituciones del distrito

INSTITUCIONES	
Universitat Jaume I	Formación superior
Asociación para la promoción y el diseño cerámico (ALICER)	Diseño cerámico
Fundación Universidad-Empresa	Relaciones Universidad Jaume I y Empresa
Instituto de Tecnología Cerámica (ITC)	Instituto Tecnológico I+D
Instituto de Promoción Cerámica (IPC)	Centro de Documentación
Instituto valenciano de la pequeña y mediana empresa (IMPIVA)	Proyectos de investigación y formación a los recursos humanos.
Escuela de Artes y Oficios de Castellón	Diseño cerámico
Red Valenciana de Institutos de Formación Profesional:	Formación diversa
Instituto de Formación Profesional nº 2 de Castellón "Grapa"	Tecnología
INEM	Formación
Conselleria de Treball de la Generalitat	Formación
Cámara de Comercio	Formación
Confederación de Empresarios de Castellón	Formación
Asociación española de fabricantes de baldosas cerámicas (ASCER)	Actividades de apoyo a la formación, el comercio y la tecnología, así como la difusión de la información económica del sector.
Asociación española de fabricantes de fritas y esmaltes cerámicos (ANFFECC)	Actividades de apoyo a la formación, el comercio y la tecnología, así como la difusión de la información económica del sector
Asociación española de fabricantes de maquinaria (ASEBEC)	Actividades de apoyo a la formación, el comercio y la tecnología, así como la difusión de la información económica del sector
CEVISAMA, Salón Internacional de Cerámica	Feria sectorial anual
QUALICER, Congreso Mundial Calidad Azulejo	Congreso bianual

Fuente: Elaboración propia a partir de ASCER (2007)

La existencia de instituciones locales que ofrecen servicios y apoyo a las empresas generan una serie de importantes externalidades. Destacan dos de ellas: por un lado, la

formación específica que ofrecen las instituciones académicas y, por otro, los esfuerzos en innovación y desarrollo llevados a cabo por las instituciones de investigación.

Las instituciones académicas de la zona ofrecen una formación específica de las diversas actividades existentes dentro de la empresa cerámica. De hecho, el perfil y el contenido de los planes de estudio de diversas titulaciones de grado superior y medio se han adecuado a las necesidades específicas de las diversas actividades del distrito y de sus empresas.

En este sentido, y a modo de ejemplo, existen una serie de titulaciones académicas con perfiles ajustados a estas necesidades: titulación de Ingeniería Química (Universitat Jaume I) dirigida a formar técnicos cerámicos de empresas finales y de fritas y esmaltes cerámicos; titulación de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad mecánica (Universitat Jaume I) enfocada a técnicos de empresas finales y empresas de maquinaria; titulación de Ingeniería de Diseño Industrial (Universitat Jaume I) para técnicos de empresas finales; Formación Profesional rama de Cerámica Industrial (FPPI) dirigida a formar técnicos medios de empresas finales y de fritas y esmaltes cerámicos.

Al margen de la enseñanza reglada existe un gran número de cursos de formación específica realizados por las diversas instituciones del distrito. En concreto, ALICER, a través de su área de formación, participa en la formación de nuevos especialistas en diseño para la industria cerámica, así como favorecer la actualización continua de sus profesionales, para poder contribuir en la mejora de la competitividad de las empresas del sector de recubrimientos cerámicos. ALICER organiza cursos de reciclaje profesionales que tienen como objetivo capacitar a las empresas en los nuevos métodos

y herramientas de trabajo para afrontar los cambios tecnológicos y económicos en las mejores condiciones de competitividad.

Los cursos a medida van destinados a empresas del sector de pavimento y revestimiento cerámico y pretenden cualificar a los trabajadores de las pequeñas y medianas empresas mediante el diseño de acciones formativas adaptadas a las necesidades específicas de cada empresa.

Los principales problemas con los que se encuentra actualmente el sector de pavimentos y revestimientos cerámicos son, por una parte, problemas de competitividad basados, por un lado, en la competencia desleal de los países del Este, y en especial de China, debido a la copia de los diseños, y por otro, en los derivados de la competencia en costes que lleva a pensar que la deslocalización pueda ser la solución para seguir creciendo en un mercado globalizado. También problemas derivados de la adaptación a la normativa medioambiental. Y por último, problemas derivados del escaso tamaño de las empresas unido a la atomización del sector, que hace pensar en las fusiones como solución para poder seguir siendo competitivos.

5.2.5.3 El proceso productivo del sector cerámico

La fabricación de los pavimentos y revestimientos cerámicos ha experimentado considerables y continuos cambios en las tres últimas décadas en función, especialmente, de las innovaciones introducidas en el proceso de cocción. El revestimiento cerámico es normalmente poroso, lo que favorece su adherencia a las paredes. El pavimento, por el contrario, tiene una escasa porosidad (inferior al 3%) que le permite tener unas mejores características técnicas.

Tradicionalmente, el azulejo ha sido fabricado siguiendo diferentes métodos y mediante un proceso prácticamente manual. Así, en la década de los sesenta, los hornos tradicionales y eléctricos comienzan a ser sustituidos por los de canales en los que se realizaba un doble proceso de cocción (del soporte y del esmalte). El ciclo productivo tenía una duración aproximada de 72 horas y los productos resultantes presentaban un alto grado de homogeneidad (pequeño formato, monocolor) y escaso valor añadido, por lo que la incipiente actividad exportadora se orientaba al segmento bajo del mercado.

A partir de los años sesenta, el proceso se ha ido automatizando. La principal innovación tecnológica consiste en la introducción de los hornos túneles alimentados por *fuel-oil*, lo que propicia la producción en continuo.

A principios de los años ochenta, la introducción del gas natural, permitirá la introducción de una nueva tecnología basada en el principio de cocción rápida. El ciclo productivo se reduce a 80 minutos aproximadamente y pasa de continuo a interrumpible, lo que permitirá resolver buena parte de los problemas de proceso (rigidez, *stocks* intermedios, etc.) derivados del anterior sistema de bicocción lenta. Se incorporan, además, otras innovaciones técnicas en diferentes fases del proceso como las prensas hidráulicas, secaderos primarios, sistemas de carga, etc. Así pues, la duración del ciclo productivo comienza a reducirse progresivamente, al tiempo que se amplía la gama de modelos, formatos y aplicaciones serigráficas, lo que facilita la diversificación de la oferta y el crecimiento relativo de la exportación.

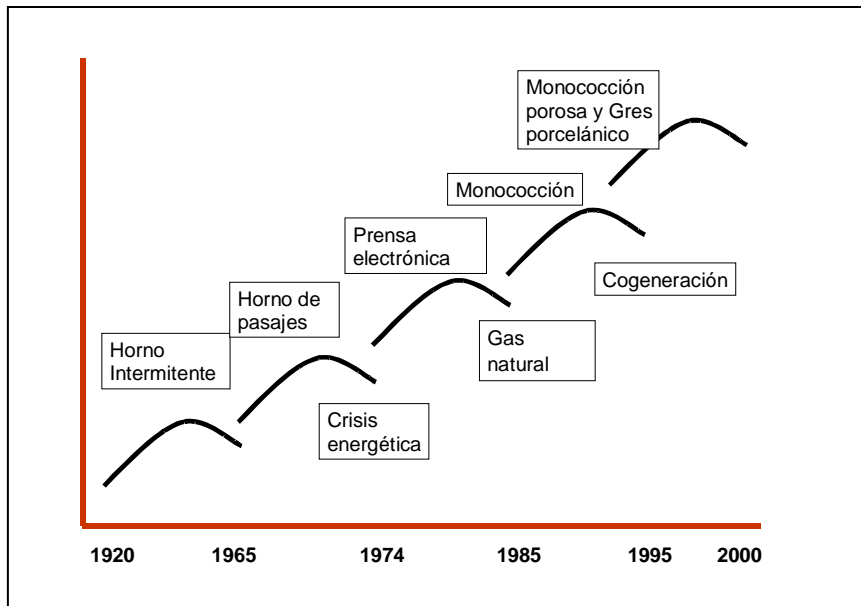
A mediados de la década de los ochenta se produce la segunda gran revolución tecnológica en el sector con la introducción del sistema de monococción para

pavimentos y de monococción porosa para revestimientos cerámicos. Paralelamente, el subsector de fritas y esmaltes desarrolla nuevas composiciones que facilitarán la rápida implantación de la tecnología emergente, mientras que el subsector de maquinaria desarrolla nuevos sistemas de esmaltación para adecuar dicha innovación al nuevo proceso productivo. El resultado fue la desaparición de algunas de las antiguas fases productivas y la reducción del ciclo hasta 53 minutos, lo que si bien suponía un cierto ahorro de costes, obligó a las empresas a afrontar importantes inversiones, lo que constituyó el punto de inflexión decisivo para la renovación del sector en una demostración exitosa y paradigmática de estrategia de *versatilidad activa* frente a la crisis (Pyke y Sengenberger, 1992).

A finales de la década de los ochenta y principio de la siguiente se difunden e integran otras innovaciones en diferentes fases del proceso, tales como la cogeneración energética, automatización e informatización, sistemas de clasificación, etc., y desde entonces han seguido produciéndose cambios e innovaciones tales como la automatización del proceso atomizado, la incorporación de serigrafías de rápido endurecimiento, los nuevos sistemas de medida de la plasticidad y resistencia mecánica de materiales, la molienda en continuo para la preparación de las composiciones, hornos de gran anchura, etc.

La figura 5.3 resume las principales rupturas tecnológicas que han tenido lugar en el proceso de producción cerámico.

Figura 5.3. Rupturas tecnológicas en el proceso de producción cerámico.



Fuente: Elaboración propia

El resultado de los numerosos cambios tecnológicos han llevado al proceso de fabricación a dos tecnologías distintas: el proceso de bicocción y el proceso de monococción.

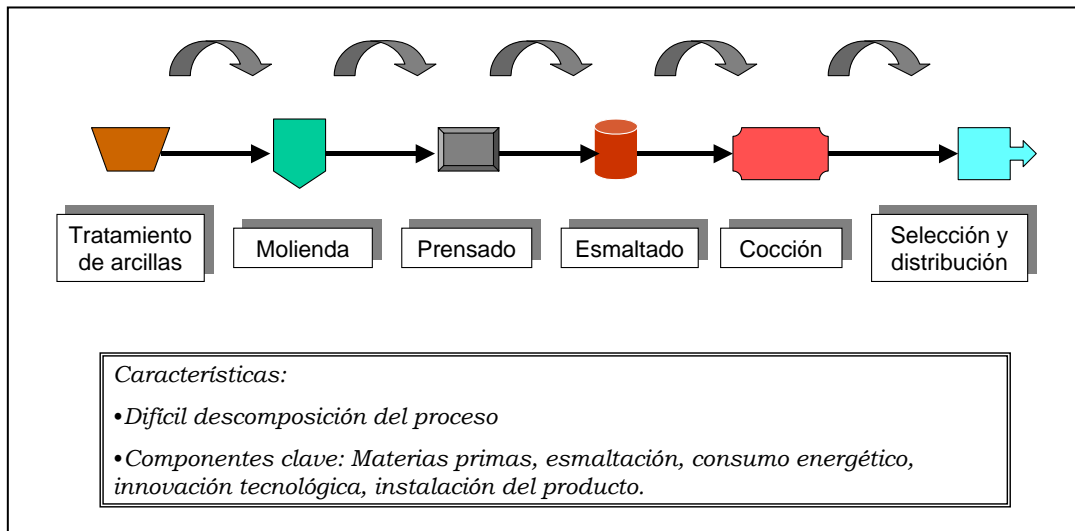
En el proceso de bicocción, la arcilla prensada es cocida formando el soporte o bizcocho y, seguidamente, se le aplica el esmalte y a continuación la pieza es cocida por segunda vez para obtener el resultado final. Por el contrario, en la monococción el esmalte se aplica directamente sobre la arcilla prensada y cruda, ambos (soporte y esmalte) son cocidos simultáneamente para obtener el resultado final. Durante muchos años ha existido la controversia sobre cual de los dos métodos es mejor. En realidad, con una formulación adecuada tanto del soporte como del esmalte y, manteniendo un rígido control de todas las etapas de fabricación, se puede fabricar un buen azulejo con cualquiera de los dos métodos.

Actualmente, la monococción representa un importante ahorro de tiempo ya que el ciclo actual se sitúa alrededor de cuarenta y cinco minutos de duración. Además, junto a la economía en la duración del proceso de monococción va unida una gran facilidad para la automatización de los diferentes procesos de fabricación, con el consiguiente resultado en la reducción de costes.

Las baldosas cerámicas se obtienen preparando una composición de materias primas depuradas formadas por silicatos aluminosos, con diferentes composiciones según se trate de piezas de pasta blanca o roja. Estas composiciones se someten a un tratamiento de molienda por vía seca o por vía húmeda hasta obtener un grano muy fino y, después, se seca por atomización para obtener gránulos con características definidas (tamaño, forma, densidad aparente, fluidez, etc.). El polvo granulado es la base para la obtención del producto cerámico y su homogeneidad garantiza la constancia de las características de estos materiales. Los gránulos alimentan a una prensa oleodinámica que da la forma y el grosor requeridos a la pieza, para lo que se dispone de moldes metálicos de gran precisión dimensional. Seguidamente, las piezas son secadas y esmaltadas con varias capas de esmaltes de diferentes composiciones y decoraciones de acuerdo con los modelos elegidos. Una vez que las piezas están esmaltadas y decoradas, se introducen en el horno para su cocción en ciclos más o menos rápidos y a diversas temperaturas, también según el producto deseado. Las baldosas cerámicas no esmaltadas se someten a una cocción única, mientras que las baldosas esmaltadas reciben una cubierta vitrificable entre una primera y una segunda cocción (bicocción) o antes de la única cocción (monococción). La última fase es la clasificación, donde se seleccionan las piezas con características homogéneas de

acuerdo con los requisitos para su uso. La figura 5.4 representa gráficamente las principales fases del proceso productivo cerámico.

Figura 5.4. Proceso productivo cerámico.



Fuente: Molina (2002)

Entre los factores más importantes dentro del coste unitario de producción, el polvo atomizado de arcilla supone el 12%, las fritas y esmaltes cerámicos el 20%, la energía térmica el 17% y, por último, la mano de obra sobre el 35% (Nomisma, 1992).

Tres son los tipos principales de productos cerámicos: revestimientos esmaltados, pavimentos esmaltados de gres y pavimentos de gres porcelánico. A su vez los pavimentos y revestimientos se pueden fabricar a partir de una base de pasta (arcilla) blanca o roja.

En la actualidad, los pavimentos cerámicos ocupan un lugar preferente en múltiples espacios arquitectónicos. Este hecho es debido a unas propiedades técnicas idóneas que lo convierten en un material de la construcción con elevadas prestaciones. La innovación de las empresas ha dado lugar a un producto idóneo para zonas

exteriores, con elevado tránsito, expuestas a un gran desgaste y temperaturas extremas. Estos productos cerámicos no deben deslizar, deben ser resistentes tanto a heladas como a temperaturas elevadas, a la abrasión, a los ácidos, al rayado, poca adherencia de las manchas y alta resistencia a fuertes golpes, entre otras cualidades. Actualmente, se les identifica como pavimentos de alto tránsito y se encuentran en edificios y grandes construcciones.

El revestimiento cerámico también ha experimentado un gran desarrollo en todos sus aspectos. Su consumo se está generalizando debido a sus propiedades. Hasta no hace mucho tiempo el revestimiento cerámico se utilizaba casi exclusivamente para las paredes de baños y cocinas. En la actualidad, se considera como elemento de construcción, existiendo una gama muy alta para un elevado número de aplicaciones: desde el interior de viviendas hasta fachadas, equipamiento urbano, hospitales, superficies públicas, decoración urbana, zonas industriales, etc.

En los revestimientos se pueden encontrar una gran gama de colores, formatos y dimensiones. Sus características técnicas difieren en función de su aplicación, siendo generalmente impermeables, resistentes a los detergentes, etc.

5.2.5.4. Evolución del distrito cerámico de Castellón

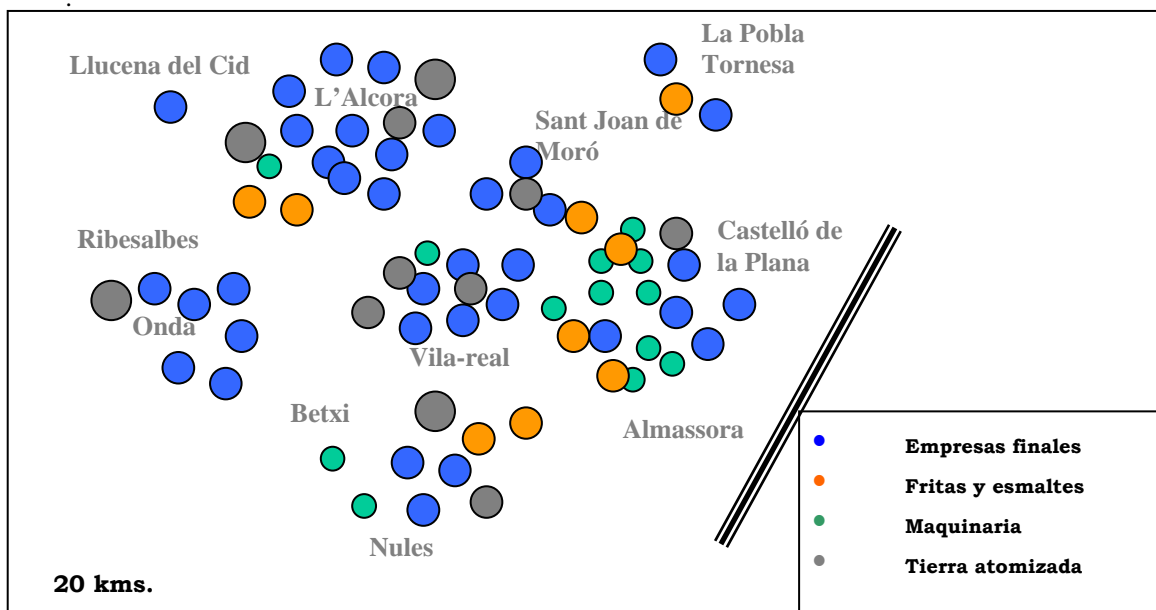
En opinión de Porter (1990), los Clusters son concentraciones geográficas de compañías e instituciones interconectadas en un campo particular, incluye empresas e instituciones vitales para poder competir, como son los proveedores de materias primas, de servicios especializados, de maquinarias y componentes, e incluso canales de distribución, sin olvidar, por supuesto, los aspectos relacionados con los servicios

públicos y los que proveen servicios educacionales, elementos todos que son de gran valor cuando se requiere satisfacer adecuadamente a un cliente y ganar terreno en un mercado específico.

Porter mantiene que los Clusters con un factor clave del desarrollo empresarial y de la innovación. Estudios realizados como el de Camisón y Molina (1998a) dan soporte empírico a la vinculación entre pertenencia de una empresa al distrito industrial y su ventaja competitiva.

La figura 5.5 muestra la situación geográfica de las empresas fabricantes de azulejos y proveedores de materia prima en la provincia de Castellón situados en un radio de no más de 30 Km. (cada círculo representa una empresa).

Figura 5.5. Situación geográfica de las empresas de Castellón



Fuente: Molina (2007)

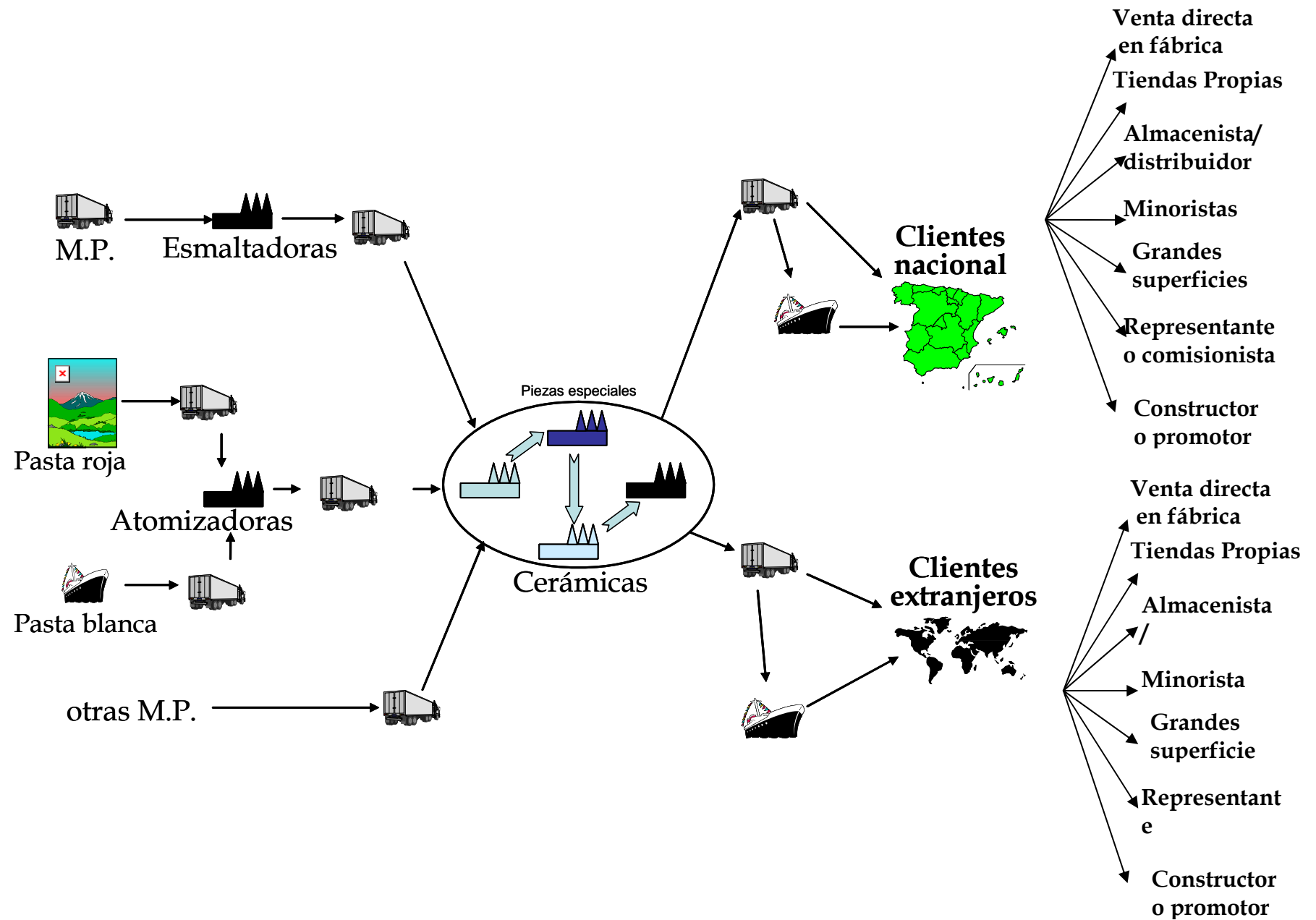
5.3. Características de la logística en el distrito industrial cerámico¹⁹

En este apartado y antes de plantearse el trabajo empírico, se ha considerado necesario describir de forma genérica cómo es el flujo logístico de materiales del conjunto del distrito industrial para luego poder contextualizar mejor cada una de sus fases.

En la figura 5.6, se puede observar cada uno de los procesos que forman parte de la cadena de valor del sector cerámico.

¹⁹ Los datos de este apartado están basados en un estudio realizado por ASCER en el año 2006.

Figura 5.6. Flujo logístico de materiales del sector cerámico



Un primer proceso es el de aprovisionamiento de materias primas, este proceso está compuesto, por una parte aquellas empresas cuya actividad empresarial es la extracción de la materia prima, materia prima como la pasta roja, la pasta blanca y por otra parte, otras empresas como las atomizadoras, esmaltadoras, maquinaria cerámica, etc. Estas organizaciones proveen a las empresas que, posteriormente mediante el proceso de transformación, originarán el producto final. Respecto al aprovisionamiento de las materias primas, cabe distinguir entre la arcilla roja y la blanca. La primera de origen cercano y la de pasta blanca que proviene del extranjero. Respecto a la pasta roja existen diversos puntos de suministros a diferentes distancias. De forma general se compensa una mayor distancia con un menor precio por tonelada. El precio medio sería de 3€por tonelada y, con un coste medio de transporte de 3,6€por tonelada. La pasta blanca viene mayoritariamente del extranjero, principalmente de Inglaterra y Turquía y también en menor proporción de Teruel. El precio medio de la tonelada es de 24,55€mientras que el precio del transporte medio es de 17€por tonelada.

Se observa entonces, un segundo proceso en esta cadena de valor, donde toman todo el protagonismo los fabricantes de azulejos. Los fabricantes son los que llevarán a cabo el proceso de transformación de las materias primas proporcionadas por los proveedores y, las transformarán en pavimento y revestimiento, en este proceso también se incorporarían las empresas denominadas empresas de tercer fuego o de piezas especiales. En relación con la logística interna se resaltan algunos datos, en primer lugar el catálogo de productos, el número de referencias totales, sin tener en cuenta ni el tono ni el calibre, pueden llegar hasta 1.370 productos diferentes con un número de referencias en almacén de hasta 3.695 y un número medio de tono/calibre por referencia de 4,1. El almacén de productos terminados tiene una media de cobertura de 74 días (3,6 meses), con una zona dedicada a *picking* que supone un 12% de la superficie total del

mismo. Respecto al número y tamaño de envíos se observan dos extremos, por una parte, los destinados al mercado nacional, que son de 158 m², con 4 referencias por envío y con 2,2 m² de *palets* por envío, hasta el otro extremo en el que se observan los envíos a Centroamérica y Sudamérica que pueden llegar a ser de 2.440 m² por envío, 7 referencias y 36,3 *palets* por envío. El constante incremento del número de referencias en las empresas cerámico paralelamente al decrecimiento del ciclo de vida de los productos, se aprecia un importante crecimiento en la diversidad de productos, facilitada en muchos casos por el diseño modular. Ello es condición necesaria en ciertos sectores para mantener una oferta competitiva y las implicaciones para la función logística se derivan de la necesidad de gestionar y controlar un número elevado de referencias en cuanto a almacén, registro, *picking* y gestión de pedidos entre otras. Otro dato que se considera importante es el número de personas directamente implicadas en la gestión logística de la empresa, que según el estudio de ASCER este dato oscila entre el 0,93% en algunas empresas, hasta el 3,41% del personal de la empresa en otras organizaciones. Respecto a las nuevas tecnologías, el 90% de las empresas emplea el teléfono y sólo el 5% el mail y, un 11% de las empresas utilizan códigos de barras en sus almacenes y un 5% disponen de radio frecuencia.

Como último proceso de la cadena de valor del sector cerámico, se halla el proceso de distribución del producto final, tanto hacia el mercado nacional como fuera de las fronteras nacionales. La distribución se encuentra rara vez en manos de los propios fabricantes que suelen confiar esta parte de la cadena de valor a agentes externos y almacenistas, a los que ven como sus clientes. El patrón del tráfico del *producto terminado* se caracteriza por el uso predominante del transporte de carretera, frente a un uso del transporte marítimo en los destinos transoceánicos, con menos incidencia en

Europa siendo el ferrocarril el medio menos utilizado como se puede observar en la tabla 5.8.

Tabla 5.8. Flujos en miles de toneladas anuales por modalidad

<i>Flujo en miles de toneladas anuales por modo</i>				
	Total	Nacional	Europa	Resto exportación
Volumen	8258	4007	2020	2231
Marítimo	40.1%	12%	31%	100%
Carretera	59.7%	88%	68%	0%
Ferrocarril	0.2%	0%	1%	0%

Fuente: ASCER (2006)

El transporte marítimo parte mayoritariamente del puerto de Valencia, con un porcentaje superior al 80%, siendo como se observa en la tabla 5.9, que los destinos principales son los países americanos y asiáticos que suponen casi el setenta por ciento del transporte total.

Tabla 5.9. Porcentajes por áreas geográficas de salidas de los distintos puertos

<i>Puerto de salida por áreas geográficas- Porcentajes</i>						
	Puerto Valencia	Puerto Castellón	Puerto Barcelona	Puerto Bilbao	Resto puertos España	Tn anuales/ destino
Europa	71%	17%	1%	10%	0%	621.635
América	88%	0%	10%	2%	0%	1.031.091
Asia	89%	7%	3%	0%	1%	955.893
Oceanía	50%	0%	20%	0%	30%	57.442
África	70%	18%	2%	0%	10%	266.610
Total destinos	82%	8%	5%	3%	2%	2.932.671

Fuente: ASCER (2006)

Con la tabla 5.10 se quiere mostrar un dato que se considera importante como es el costo relativo de las tarifas del transporte marítimo que oscilan según destinos y puertos de salida desde el 11%, hasta el 38,3% sobre el precio de venta del producto. Parece que es importante resaltar, de alguna forma este dato, percibiendo que el coste de transporte es una de las mayores preocupaciones de los responsables de la gestión logística de las

empresas, ya que, es una actividad que conlleva un porcentaje muy alto del costo del producto.

Tabla 5.10. Tarifas transporte marítimo

<i>Tarifas Transporte Marítimo (% precio venta)</i>				
	Puerto Valencia	Puerto Castellón	Puerto Barcelona	Puerto Bilbao
Miami	21.97%		27.77%	
<i>Felixtowe</i>	14.44%		16.07%	13.98%
<i>Singapur</i>	11.23%		16.02%	
<i>Montevideo</i>	19.00%		25.50%	
<i>Argel</i>	15.10%	14.25%	21.70%	
<i>Jebel-Ali</i>	28.29%		38.33%	
Pireo	15.42%	15.30%	21.48%	

Fuente: ASCER (2006)

Respecto al transporte por carretera éste, mayoritariamente, se realiza por grupaje. Sólo domina el camión completo en el caso de los contenedores hasta el puerto. Como se puede observar en la tabla 5.11, el grupaje domina el mercado nacional llegando al 92%, mientras que, claramente, desciende hasta el 75% para el mercado europeo y, esto se debe a que las empresas extreman los pedidos con los clientes fuera de las fronteras nacionales para que sean más extensos y se pueda aprovechar así mejor el transporte ya que, como se ha comentado anteriormente, es una parte muy importante del coste del producto.

Tabla 5.11. Grupajes vs. Camión completo

<i>Grupaje vs. Camión completo</i>		
	Grupaje	Completo
Camión Nacional	92%	8%
<i>Camión Europa</i>	75%	25%
<i>Contenedor (hasta puerto)</i>	17%	83%

Fuente: ASCER (2006)

En la tabla 5.12, que se muestra seguidamente, podemos observar la repercusión del coste del transporte por carretera. Por lo que se refiere al mercado nacional y tomando a

Madrid como referencia, el mínimo se encuentra en el camión completo y puede suponer un poco más del seis por ciento. Este porcentaje llega hasta el 15,5% en cargas parciales y respecto a los países europeos la repercusión oscila entre el 13% y el 18%.

Tabla 5.12. Tarifas transporte terrestre

<i>Tarifas Transporte Terrestre</i>			
<i>Mercados</i>	Camión completo		Carga de 1.000 kg.
	<i>Repercusión sobre la mercancía</i>	Repercusión incluida 3 cargas por camión	Repercusión sobre la mercancía
<i>Doméstico (Madrid)</i>	6.2%	7.1%	15.5%
<i>Alemania</i>	13.6%	14.2%	17.9%
<i>Reino Unido</i>	18.2%	18.7%	

Fuente: ASCER (2006)

En la tabla 5.13 se muestra la cantidad de camiones que cada día transportan las materias primas de las empresas proveedoras a las empresas fabricantes y, este dato nos puede dar una pequeña idea de la importancia que el transporte pueda tener para las organizaciones del sector cerámico.

Tabla 5.13. Descripción de la importancia de la logística en el sector cerámico

Nº camiones/día pasta roja minas hasta atomizadoras	997
Nº camiones/día pasta blanca hasta atomizadoras	181
Nº camiones/día desde atomizadoras hasta fábricas	885
Nº recogidas/día en fábricas producto terminado	9.135
Nº camiones/día clientes nacionales	657
Contenedores/día clientes nacionales	79
Nº camiones/día clientes extranjeros	222
Contenedores/día	470

Fuente: Elaboración propia a partir de ASCER (2006)

Aunque el sector cerámico muestra una serie de peculiaridades, en muchas ocasiones difíciles de superar, como el peso del producto, también es un producto con diferentes medidas y, por lo tanto, diferentes embalajes, en sus catálogos hay infinidad de referencias que dificultan tanto el almacenaje como el *picking*, este negocio seguirá

siendo rentable para las empresas que sepan adaptarse mejor a las nuevas condiciones del mercado.

Si bien las normas medioambientales en España aún no son tan estrictas como por ejemplo en Italia, es muy probable que se adopten medidas al respecto que puedan afectar al sector, sobre todo en lo que se refiere a las emisiones, ya que es el principal sector consumidor de gas en España.

El gran consumo eléctrico ha llevado a un creciente número de empresas atomizadoras a utilizar la cogeneración. En términos generales, los análisis realizados en relación a la industria azulejera parecen indicar que éste es un negocio en el que las elevadas rentabilidades obtenidas en periodos anteriores tenderán a reducirse.

Estos factores, unidos al hecho de que los costes logísticos pueden llegar a suponer entre 10 y 25% del coste total de un pedido internacional, han provocado en los últimos años, que la logística haya pasado a ser objeto de interés principal, sobretodo para las empresas que operan en los mercados internacionales como factor de costes y herramienta competitiva para lograr la participación deseada en el mercado y la mejor satisfacción de los clientes (Gil *et al.*, 1999: 47).

Hay que tener en cuenta que ha cambiado de manera importante el entorno. El cliente es cada vez más exigente y cada vez a un menor coste, por lo tanto no sirve ya un producto tangible si ningún añadido.

La aparición de nuevos mercados donde los costes de producción son bastante más reducidos, ha hecho replantear a las empresas sus estrategias empresariales. Ha sido necesario una parada importante para ver que es necesario un cambio, pero un cambio que sea capaz de diferenciar este sector del mismo sector en otros lugares ubicados geográficamente muy alejados. Así pues la gestión logística no sólo es capaz de esa

reducción de costes esperada, sino que además será capaz de utilizar bien esa reducción, así será capaz de añadir al producto un valor que será capaz de dicha diferenciación y que además mantendrá en el tiempo.

Comparando los datos logísticos del clúster español y, estudiando este fenómeno con respecto al clúster azulejero de Sassuolo (Italia), se puede encontrar una comparativa con el clúster azulejero español y, se observa que, en el caso español presenta menores niveles de volumen de stock y menor cobertura media en el almacén. Las expediciones presentan una menor eficiencia y un uso no generalizado del *Europalet*. Finalmente y con respecto a los suministros, así se observa un mayor volumen de arcilla roja y menor volumen de arcilla blanca que es importada en el caso español.

En cuanto al transporte, Italia tiene una mayor congestión en el clúster, en la atomización de las empresas del transporte y precios superiores. España por el contrario utiliza menos el ferrocarril y el transporte marítimo y, tiene problemas similares al caso italiano con un FOB más caro que Italia y, esto es debido a la distancia media de los puertos desde las empresas.

5.4. Conclusiones y reflexiones del capítulo

Para terminar este capítulo, se intenta llegar a unas conclusiones sobre la situación del sector cerámico en la provincia de Castellón.

Como primera reflexión señalar que, el sistema productivo de la cerámica castellanense, origina un *cluster* empresarial o distrito industrial y, por lo tanto, el sector goza de las características distintivas que ofrecen aquellos espacios señalados como *cluster* empresariales o distritos. Además, estos espacios señalados como clusters,

originan una gran densidad institucional y, una constante política de apoyo a la innovación a las empresas pertenecientes al distrito.

Esta política de constante soporte a las empresas, está basada en un persistente apoyo a la innovación y, que ha propiciado la creación y mantenimiento de Institutos Tecnológicos sectoriales en las principales áreas industriales de la región.

No obstante, parece no ser suficiente con el soporte de instituciones locales o regionales para que todo el sistema productivo cerámico pueda adaptarse al nuevo mercado, parece que juegan un papel importante las relaciones de carácter personal, tanto formal como informal, por parte de toda la cadena de valor y de ésta con las instituciones y gobiernos para consolidar contactos estratégicos, (Salom y Albertos, 2006).

Estos contactos estratégicos ayudarían a mejorar el funcionamiento económico del sistema, como el asesoramiento tecnológico, la contratación de mano de obra, o el desarrollo de proyectos conjuntos de I+D, probablemente mediante la transmisión de confianza de un nivel a otro.

Lo que parece claro es que el sector cerámico castellonense necesita un cambio estratégico, ya no sirve competir con una estrategia competitiva de bajos costes de producción, porque no es viable, y porque han aparecido nuevas áreas geográficas de producción en las que los costes de producción son extremadamente bajos. Por tanto, hay que apostar por una diferenciación clara ante un nuevo reto en el mercado, la gestión logística parece ser una solución que no muchas empresas ven clara pero que puede llegar a ser la gran diferenciación de las empresas triunfadoras de las que no lo son.

Para acabar se pueden ver unos esfuerzos mucho mayores en Italia con respecto a las inversiones que se llevan a cabo en las empresas (Camisón y Molina, 1998b), que en el sector español y, además son más eficaces para resolver los problemas logísticos con los que se encuentran cada día. Actualmente se observa una tendencia mucho mayor en la formación y el desarrollo de una gestión logística en la empresa, pero todavía no está clara la visión empresarial necesaria para que la gestión logística sea una base estratégica que se tenga en cuenta en las decisiones innovadoras.

Capítulo 6

Resultados del Estudio de Casos

6.1. Introducción al capítulo

En este estudio la atención se ha centrado en el sector cerámico de Castellón por considerar que sus características lo hacían idóneo para este tipo de estudios. Este sector industrial puede ser identificado como distrito industrial (Molina, 2002)²⁰ donde la cadena de suministros tiene un protagonismo determinante para el sistema de relaciones interempresariales, conjunto de interés para su estudio (Carbonara *et al.*, 2002) y comparte una serie de condicionantes que tienen implicaciones en el ámbito logístico.

Por lo tanto este trabajo participa de los objetivos de la corriente de trabajos que suponen una excepción a la regla como son los trabajos de Porter (1980, 1985) y su concepto de cadena de valor y otros como los de Heskett (1973), Shapiro (1984) o Sharman (1984) que han servido para atraer la atención sobre el valor de la gestión logística en la planificación y dirección estratégica y, en general han ayudado a la difusión de la logística dentro de los ámbitos de la estrategia empresarial.

²⁰ Sobre el concepto de Distrito Industrial se ha dado una visión general en el capítulo 2 de este trabajo.

La descripción de las características de la logística del distrito vienen a confirmar, por un lado su peculiaridad y, por otro su importancia fundamental en la propia evolución de esta concentración empresarial. En estudios sobre distritos industriales las deficiencias en logística y las importantes inversiones que se deben hacer con las nuevas y avanzadas tecnologías, son acentuadas como causas importantes en las crisis y pérdida de competitividad de las empresas del distrito (Capello y Gillespie, 1994; Censis, 1998; Brandolini, 2000; Corò, 2000). Pero el eslabón más débil de la logística son los problemas de la imputación de los costes al producto, derivados del transporte y su gestión y también, la variabilidad de los recursos humanos que sufre esta área logística (Caloffi, *et al.*, 2006).

Se deberían plantear preguntas como si es posible que las empresas sean capaces de compartir servicios logísticos para poder ahorrar costes, si los distritos industriales pueden llegar a resultar claros precursores de la logística empresarial o si las plataformas logísticas de los distritos serán útiles para avanzar en la innovación logística y trabajar de manera más eficaz.

Sin embargo, podemos observar cambios en el entorno que afectan en su totalidad al distrito industrial. Los cambios en la demanda obligan a realizar cambios en las empresas si quieren sobrevivir en el mercado porque aparecen nuevas problemáticas como la externalización de las partes de los procesos de entrega del producto al consumidor (Caloffi, *et al.*, 2006). Así pues, aparecen los operadores logísticos locales, que ven en los distritos una gran oportunidad de alcanzar cuotas de mercado importantes. Estos operadores logísticos se especializan en una variedad de servicios que no pueden ofrecer operadores internacionales que operan lejos de los distritos

industriales por sus grandes dimensiones. Los operadores locales tienen grandes relaciones con las empresas del distrito y pueden así lograr una mayor confianza y fidelización. Por lo tanto, la llegada de operadores logísticos abre esperanzas al pensar que los distritos industriales están cambiando y que la gestión logística empieza, muy despacio, a ser parte de su gestión estratégica (Caloffi, *et al.*, 2006).

Con el fin de aplicar los desarrollos teóricos propuestos en la primera parte de este trabajo se ha desarrollado un estudio cualitativo, realizando un estudio de casos en el contexto de la industria cerámica española, analizando los resultados obtenidos, y proponiendo una serie de relaciones.

El método del caso se ha considerado como una primera aproximación exploratoria. El contacto con un número reducido de empresas y la relación de entrevistas intensivas y la revisión de su documentación ha permitido ajustar la argumentación teórica y clarificar las hipótesis de partida.

6.2. Resultados del primer estudio empírico. Un estudio cualitativo

Dado que la metodología de este primer estudio, así como las características de las empresas que participaron en él, se han explicado en capítulos anteriores, pasaremos directamente a exponer los resultados del mismo.

Éste es un estudio exploratorio y cualitativo, a través del cual se pretendía entrar en el corazón de las empresas y analizar, junto a ellas, aquellos aspectos más estratégicos y de especial relevancia en el funcionamiento habitual de la empresa dentro del ámbito de la gestión logística. La función logística en la empresa cerámica se ha estudiado desde distintos ángulos en este estudio, teniendo en cuenta desde el

elemento más básico de la empresa, el departamento de logística, hasta la parte más estratégica.

Algunas de las cuestiones que se exponían en las entrevistas debían ser valoradas en una escala *Likert* de uno a siete, pues se necesitaba en algunos momentos la valoración numérica de la empresa como en el grado de cambios por la utilización de la gestión logística como parte de su estrategia empresarial. Pero puesto que nuestra intención era exploratoria, la práctica totalidad de las cuestiones eran con respuesta libre, se esperaba un coloquio con los responsables de la empresa más, que las respuestas a un cuestionario. Se buscaba la opinión propia y real de la visión logística empresarial, había que dejar un gran margen para la respuesta libre.

En este apartado se pretende ofrecer los resultados e interpretaciones valoradas a partir de las respuestas de las empresas. Pero antes de comenzar con la exposición de resultados hemos considerado oportuno exponer de nuevo el protocolo de la entrevista para así poder centrar el tema.

El protocolo es el conjunto de cuestiones a plantear a cada una de las empresas, basado en investigaciones anteriores y en la revisión de la literatura. Incluye las cuestiones clave de investigación y la guía de la entrevista. En la tabla 6.1 se observan las cuestiones incluidas.

Tabla 6.1. Protocolo de la entrevista

Q1: ¿Existe departamento de logística?, ¿cuál es su estructura?, ¿de quién depende?, ¿qué funciones agrupa?, ¿cuál es su importancia en el organigrama de la empresa?
Q2: ¿Cómo se coordinan las actividades logísticas?, ¿existe algún tipo de software integrador?, ¿existe algún software integrador de la función logística con otras funciones de la empresa?
Q3: ¿Cómo es el aprovisionamiento en su empresa?, ¿de quien depende?, ¿qué características tiene el almacén de materias primas?
Q4: ¿Cómo es el almacén de producto terminado?, ¿cuál es la cobertura de los stocks?, ¿cuál es el tamaño y cómo se distribuye entre zona de picking y producto terminado?, ¿Cuál es el grado de modernización del almacén?, ¿cuántos almacenes de producto terminado y localización de los mismos?
Q5: ¿Cuáles son los principales problemas en la preparación de pedidos?
Q6: ¿Cómo es el transporte del producto terminado?, ¿es externo o interno a la empresa?, ¿qué problemas genera?
Q7: ¿Cómo se distribuye geográficamente el mercado de la empresa?, ¿cómo se distribuye entre tipos de clientes intermedios y finales?
Q8: ¿Qué objetivos tiene la cadena de suministro?, ¿cuál es la jerarquía de los mismos?
Q9: ¿Qué tipos de problemas logísticos tiene el sector cerámico en general?, ¿qué iniciativas podrían paliar estos problemas?, ¿quién debería afrontarlas?
Q10: ¿Cuál es la base del diseño de la estrategia logística?, ¿Es el benchmarking?, ¿Es el ajuste?, qué características tiene?
Q10: ¿Con qué tipo de estrategia logística se identifica más la empresa?, ¿es la logística una estrategia o una táctica?, ¿con qué estrategia de ventaja competitiva se identifica más: diferenciación o liderazgo en costes?, ¿qué grado de integración interna entre departamentos tiene la empresa?, ¿qué grado de integración externa se da en la cadena de suministro?, ¿tiene la empresa una estrategia reactiva ante el entorno?, ¿tiene la empresa una estrategia proactiva ante el entorno?
Q11: ¿Qué indicadores de medida de la actividad logística utiliza su empresa?, ¿se mide como influye el resultado logístico en el resultado de la empresa?

6.2.1. El departamento de logística

En primer lugar, daremos una visión global sobre el departamento de logística, resaltando cuál es su estructura, de qué contenido se le ha dotado hasta el momento y cuál es su importancia en el sistema global de la empresa.

En este primer apartado, se busca saber cómo es el departamento de logística de una empresa cerámica. Así, se preguntó a los responsables de logística que describieran la estructura de su departamento, especificando el nivel en el organigrama de la empresa y qué funciones tienen bajo su cargo. Por lo tanto esta primera pregunta respondía al grado de importancia que se le daba en la empresa a las actividades logísticas, qué entendía la empresa por gestión logística y cómo se reflejaba ese entendimiento en la propia gestión diaria.

Como resultado, las respuestas señalan que la mitad de empresas entrevistadas aseguraban tener departamento de logística, aunque las diferentes áreas que componen la logística desde el punto de vista más conceptual, no estaban integradas en un mismo departamento en ninguna de las empresas. El departamento de logística circunscribía las áreas de gestión del almacén y la planificación de la producción y, en el mejor de los casos se incluía la gestión de los proveedores que se realiza a través de un sistema informático que integra las diferentes áreas a tiempo real.

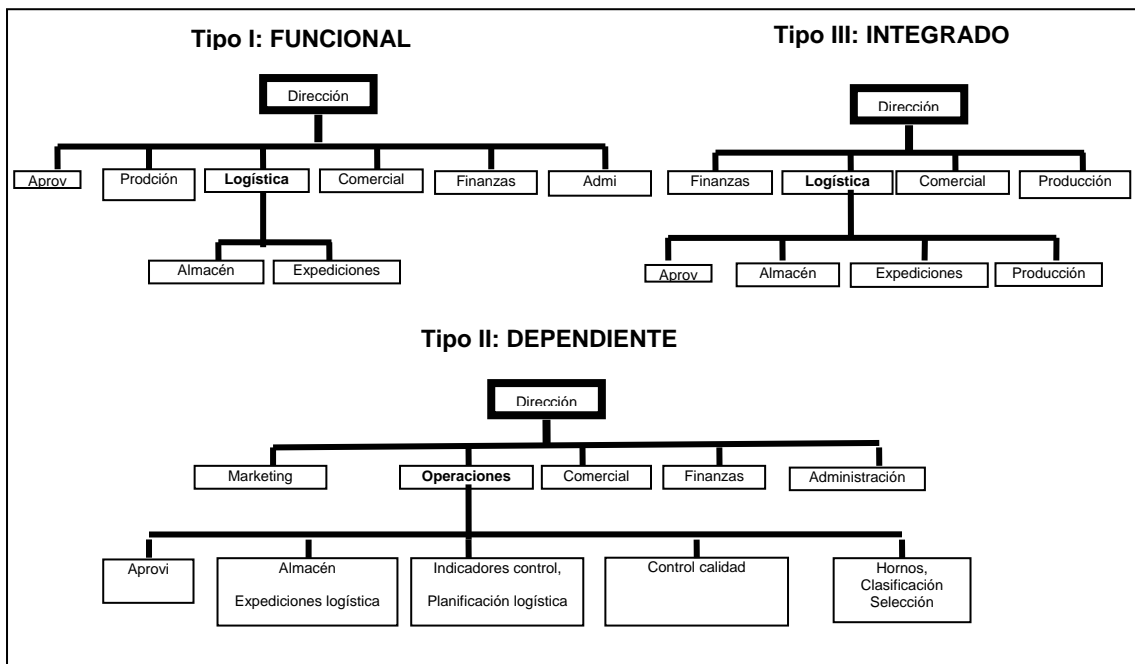
Alguna empresa asegura tener un departamento de logística lo más parecido a un departamento de logística integrado, tal y como la teoría nos indica. Aquí habría que concretar que son empresas que las consideramos, según el criterio de clasificación que escogimos, empresas grandes. También destacamos que las empresas que admiten no tener departamento de logística como tal, puntuaron como muy importantes para la

gestión diaria empresarial las diferentes áreas que componen, según el concepto más teórico, la logística integral. Puede que estas empresas lleguen a tener un cambio de cultura empresarial importante encaminado hacia una logística integrada en sus diferentes áreas funcionales a medio plazo.

Como conclusión a esta primera visión empresarial de la gestión logística, se diría que no ha cambiado la visión más tradicional y conservadora de la gestión logística circunscrita a la función de almacén y la de distribución. Pero parece que esto cambiará dadas las respuestas positivas hacia una nueva gestión logística. Tampoco es importante el nombre que se le puede dar al departamento que integra todas estas áreas, lo que es importante es la conciencia de un sistema total que abarque diferentes áreas empresariales que den a la empresa una mejor eficiencia y eficacia en su actividad empresarial.

Tras el estudio y posterior clasificación de los organigramas de las empresas cerámicas estudiadas, se han detectado tres estructuras departamentales distintas referidas al departamento de logística y su papel en el organigrama de la empresa y que se muestran en la figura 6.1.

Figura 6.1. Tipos de departamento de logística y su lugar en el organigrama de las empresas cerámicas



El primer tipo estructura departamental, se denominó (tipo I): Funcional. Este tipo se caracteriza porque el departamento de logística está al mismo nivel que otras funciones de la empresa, como el departamento de compras, producción, comercial o ventas, finanzas o administración. Su función básica es coordinar el almacén y las expediciones, aunque en algunos casos se añaden otras funciones como la planificación de la producción o el aprovisionamiento. Sin embargo hay empresas que a este departamento le denominan almacén y no, departamento de logística.

El segundo tipo, se ha denominado (tipo II): Dependiente. Este tipo de estructura organizativa se caracteriza porque el departamento de logística depende de uno superior, generalmente del de operaciones, del de producción o del director técnico directamente. El departamento de logística podría ser, por una parte, con una gestión altamente centralizada, un solo departamento que abarcara todas las funciones propias

de la gestión logística. Una segunda opción sería una gestión descentralizada donde cada departamento gestionase una parte funcional diferente de la logística. En el primero de los casos, todo indicaba que se denomina logística al control de indicadores logísticos y planificación de la producción o, en algún caso, simplemente se denominaba logística a la función de almacén y expediciones. En el segundo caso o segunda opción, no existe un departamento denominado logística, sino almacén y expediciones que depende de fabricación, complementando las tareas de hornos, prensa, selección, almacén y expedición.

El tercer tipo de estructura, denominado (tipo III): Integrado, se identificó en pocas empresas y se caracteriza por estar situado al mismo nivel que otros departamentos funcionales de la empresa como el departamento de finanzas, dirección comercial o producción, e integra las distintas funciones que desde el punto de vista conceptual, componen el departamento de logística: aprovisionamiento, planificación de la producción, indicadores de control, almacén y expediciones.

Analizada la estructura del departamento de logística de las empresas y, llegando a las conclusiones descritas según el tipo de departamentalización utilizado por cada empresa, el paso siguiente consistió en el análisis del contenido del departamento de logística.

En la tabla 6.2 mostramos un resumen de las funciones que las empresas han asignado al departamento de logística. Así, se puede observar que casi la mitad de las empresas siguen definiendo el departamento de logística como el encargado de gestionar los stocks en el almacén y de preparar las expediciones.

Tabla 6.2. Funciones del departamento de logística en las empresas cerámicas

<i>Funciones Departamento Logística</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>	<i>%Acum.</i>
Una función: Almacén ó control indicadores	1	5,0	5,0
Dos funciones: Almacén y expediciones	9	45,0	50,0
Tres funciones: Almacén, expediciones, aprovisionamiento o planificación de producción	3	15,0	65,0
Cuatro funciones: Almacén, expediciones, aprovisionamiento, planificación y control de la producción	7	35,0	100,0
Total	20	100,0	

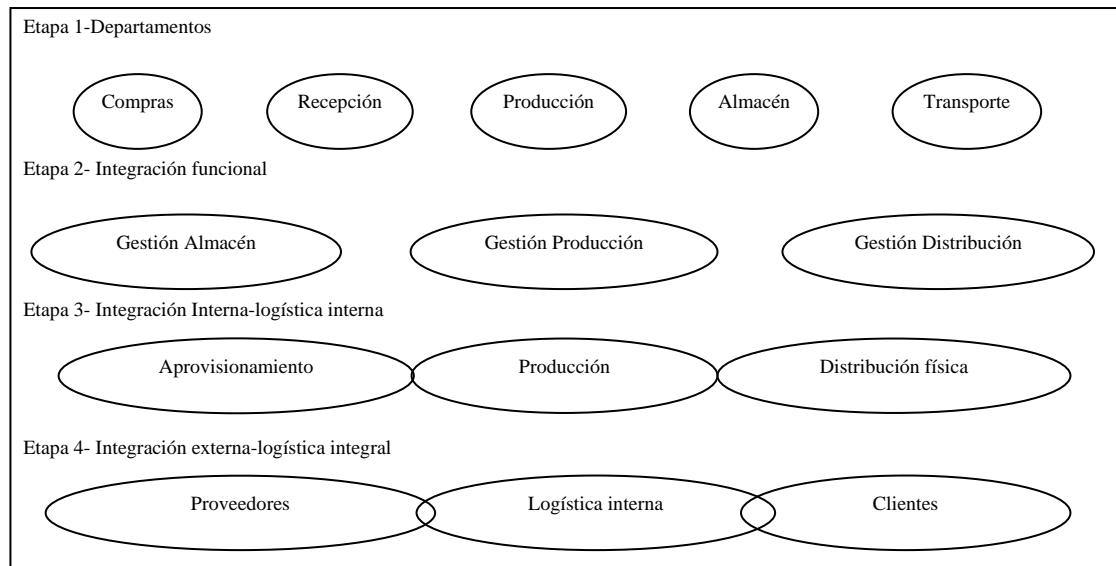
A partir de aquí podríamos llegar a conclusiones que nos desvelarán la etapa de la evolución logística en la que se encuentra cada empresa. Esta forma de ver la gestión logística sería el contenido básico que coincidiría con la etapa dos de la evolución de la logística, etapas que se muestran en la figura 6.2, donde el departamento de logística se encarga de la gestión del producto terminado: su almacenaje, su preparación y su gestión de la distribución.

En el sector cerámico, se da la característica específica de que el transporte del producto va a cargo del cliente, que es quien envía el camión a recoger el pedido realizado. Esto, como se observa en otros apartados del estudio, crea una diferenciación en cuanto a la gestión logística se refiere con respecto a otros sectores, pero hay que entender que sólo es en una parte del proceso de toda la cadena de suministros del sector, la parte de fabricación del azulejo, lo que hace de este sector sea especialmente particular para el estudio de su gestión logística integral.

Un segundo enfoque en el que emergen aquellas empresas que añaden una función adicional al departamento de logística funcional tradicional, funciones como el aprovisionamiento o la planificación y el control. Estas empresas están en una

situación intermedia entre la integración funcional y la logística integral. Se podría clasificar estas empresas como en la tercera etapa de la evolución de la gestión logística. En esta etapa la empresa comienza a entender una unión fundamental entre los diferentes departamentos o áreas funcionales, que necesitan un entendimiento mutuo que hará de su trabajo una comunión perfecta entre la eficiencia y mejores resultados empresariales.

Figura 6.2. Evolución del concepto de logística



Fuente: Mira (2006)

Y, para finalizar sólo comentar que pocas empresas llegan a la tercera etapa de la evolución conceptual de la gestión logística. En ella se integran, bajo una misma percepción en el departamento de logística, funciones como las de aprovisionamiento, la de planificación de la producción y la gestión de la distribución. Estas empresas deberán evolucionar hacia el concepto de Gestión Logística Integral o Gestión de la Cadena de Suministros (*Supply Chain Management*) en el que se integran con

proveedores y clientes bajo una misma cadena, y con ello entraríamos en la cuarta etapa la que se considera más completa y con una integración total.

Por otra parte y dada la importancia que pensamos hay que darle a la gestión logística en la empresa, pretendemos con este estudio, dado el carácter exploratorio que representaba y su condición cualitativa, averiguar si la importancia que, desde el punto de vista de la investigación más conceptual se le asignaba a esta gestión es correspondido por la dirección de las empresas entrevistadas.

Se valoró la importancia que la gestión logística tenía dentro de la empresa desde el punto de vista del responsable de la función logística. Así se identificaron 3 grupos. El mayoritario daba una importancia alta a la gestión logística, siendo minoritario el grupo de empresas que le daban una importancia media o baja.

Cómo resumen de este apartado, se muestra en la tabla 6.3 las características de las empresas con respecto a las tipologías identificadas en este apartado clasificándolas en grupos de pequeñas, medianas y grandes empresas según el número de empleados y el de facturación. Tanto en pequeñas como en grandes empresas observamos una misma apreciación con respecto a la importancia de la gestión logística en su estrategia empresarial. Se observa que la mayoría de las empresas tienen clara la importancia de la gestión logística en este nuevo entorno, pero sus actuaciones internas no operan al mismo ritmo. Se puede entender que no es fácil cambiar el ritmo de una empresa y emprender una nueva forma de gestión, pero las entrevistas nos revelaron que las ideas de gestión empresarial que emergen de los directivos de las empresas, o al menos de directivos medios, parecen apostar por esta nueva forma de entender la empresa.

Tabla 6.3. Características del departamento de logística en las empresas estudiadas

Tamaño	Código	Estructura	Contenido	Importancia
Grande	1	Funcional	Dos funciones	Media
Grande	4	Dependiente	Una función	Alta
Grande	9	Integrado	Cuatro funciones	Alta
Grande	13	Integrado	Cuatro funciones	Alta
Grande	15	Funcional	Tres funciones	Alta
Grande	19	Integrado	Cuatro funciones	Alta
Grande	20	Integrado	Cuatro funciones	Media
Mediana	2	Funcional	Dos funciones	Alta
Mediana	6	Funcional	Dos funciones	Alta
Mediana	7	Funcional	Tres funciones	Alta
Mediana	8	Integrado	Cuatro funciones	Alta
Mediana	12	Integrado	Cuatro funciones	Alta
Mediana	14	Funcional	Tres funciones	Media
Mediana	16	Dependiente	Cuatro funciones	Baja
Mediana	18	Dependiente	Cuatro funciones	Alta
Pequeña	3	Funcional	Dos funciones	Alta
Pequeña	5	Funcional	Dos funciones	Alta
Pequeña	10	Integrado	Cuatro funciones	Media
Pequeña	11	Funcional	Dos funciones	Media

6.2.2. La utilización de las nuevas tecnologías en la gestión logística

En este apartado, se estudia la existencia de un software integrador de las funciones logísticas, ya que pueden existir departamentos logísticos muy desestructurados según los organigramas clásicos, pero sus funciones pueden estar bien coordinadas mediante las nuevas tecnologías de la información.

Entendemos que estamos en la era de la empresa global y del flujo de información a tiempo real. Esta nueva era implica, necesariamente, un nuevo enfoque empresarial. Una nueva visión que impone a las empresas la búsqueda de nuevas formas de gestionar apoyándose en las nuevas tecnologías que serán capaces de convertir una gestión complicada en un proceso sencillo. Con estas características, resulta decisivo el control global en la empresa. Será necesario un perfecto acuerdo, coordinación e interrelación entre los diferentes departamentos o funciones de la empresa.

Si consideramos la logística integral como fuente de generación de ventajas competitivas (Kant *et al.*, 1994), se requiere que todas las actividades y decisiones clave a lo largo de la cadena logística sean coherentes y estén coordinadas y, esto no se puede llevar a cabo sin un buen Sistema de Información Logístico (SIL, a partir de ahora) que ofrezca un flujo de información continuo y a tiempo real, sobre el cual incurran todas las decisiones y la coordinación de toda la cadena logística (Gaither y Frazier, 2000).

El SIL no es sólo un sistema destinado a la recogida, tratamiento y almacenaje de datos para poder generar informes, sino que además se incluyen una serie de herramientas que permiten la evaluación de diferentes alternativas en el diseño logístico.

El diseño de un SIL viene marcado por dos aspectos: las necesidades tecnológicas de la empresa y la complejidad del SIL, (García y Ramírez, 2004), es decir, qué decisiones se quieren extraer de este sistema de información y de qué forma.

Por lo tanto podemos imaginar que aquellas empresas más innovadoras y más comprometidas con la gestión logística serían aquellas que tuviesen un sistema informático logístico integrado que coordinase todas aquellas áreas funcionales que se relacionan con la gestión logística.

Una de las tecnologías de reciente emergencia y de una particular importancia para su estudio desde la perspectiva de la dirección de empresas debido tanto a su alta utilización como por estar orientada al apoyo de la totalidad de los procesos administrativos relacionados con las operaciones empresariales, son los Sistemas de Planificación de Recursos de la Empresa o ERP (García y Ramírez, 2004).

Diversos autores (Gaither y Frazier, 2000; García y Ramírez, 2004) indican que los sistemas ERP permiten a la organización una visión integral de sus principales procesos y contribuyen a mejorar el flujo de información mejorando así las prácticas de la gestión empresarial.

En forma anexa la literatura recoge la gran inversión económica y el esfuerzo empresarial necesario para integrar un sistema ERP a una organización, y en ocasiones, muchos de estos esfuerzos no llegan a buen puerto.

Si bien, el término ERP, como acrónimo de *Enterprise Resources Planning*, fue desarrollado a comienzos de 1990 por el *Gartner Group's Computer-Integrated Manufacturing Service* de Stanford, aludiendo a la idea de su traducción literal de planificación de recursos empresariales, éstos, también son conocidos como sistemas empresariales, sistemas integrales de empresa o sistemas integrados de gestión.

Podemos definir ERP, como una *extensa solución comercial de software empaquetado, compuesto de varios módulos configurables que integran, firmemente y en un solo sistema, las actividades empresariales nucleares –finanzas, recursos humanos, producción, cadena de suministros, gestión de clientes- a través de la automatización de flujos de información y el uso de una base de datos compartida, incorporando en este proceso de integración las mejores prácticas para facilitar la rápida toma de decisiones, las reducciones de costos y el mayor control directivo y, logrando con ello, el uso eficiente y eficaz de los recursos empresariales* (García y Ramírez, 2004).

Volviendo de nuevo a las entrevistas realizadas para este estudio de casos, más de la mitad de las empresas entrevistadas parecían tener un sistema informático que

controlaba la gestión de algunas áreas funcionales como compras, producción, almacén y distribución, aunque pocas admitían tener un sistema informático complejo que las relacionase todas para compartir información a tiempo real y que los flujos de información sigan su curso sin obstáculos. Todas las empresas entrevistadas tenían algún programa informático para planificar la producción, gestionar parte del almacén, y para la gestión de los pedidos de los diferentes clientes. Algunas de ellas utilizaban programas muy sencillos como hojas de cálculo EXCEL.

Únicamente una de las empresas entrevistadas, sorprendió por su avance en este campo, utilizaba uno de los mejores sistemas informáticos integradores que hay hoy en el mercado, el SAP R13 y con la intención de actualizarlo y ampliarlo, un software que es capaz de integrar, totalmente, todas las áreas de la gestión logística interna: recogida de pedidos de los clientes, gestión de stock, gestión del almacén, planificación de la producción y distribución del producto terminado, (aunque en este sector no lo controlan los fabricantes) y, toman decisiones en base a la información que el SIL les aporta.

La mayoría de los principales proveedores de ERP (SAP, Oracle, OneWorld, PeopleSoft, Baan, etc) han desarrollado soluciones verticales, es decir, software específico para distintos sectores como el cerámico. Líderes mundiales en aplicaciones ERP, que son capaces de integrar todas las áreas de la gestión logística interna y otras áreas de la empresa mediante módulos como los de ventas y distribución, gestión de materiales, gestión de ubicaciones, planificación y control de la producción, gestión de la relación con clientes, *controlling*, finanzas o calidad.

Así que se tanteó, en este estudio, cuál era el software más utilizado por las empresas cerámicas.

Para comenzar un análisis se diferenciaron dos bloques, un primer bloque formado por aquellas empresas que utilizan un ERP. Aquí se distinguen aquellas con un Sistema de Información Logístico Completo de aquellas que utilizan un Sistema de Información Logístico Parcial, que cubre tan solo alguna de las funciones de la logística. Algo más de la mitad de las empresas reconocieron estar en esta etapa en la utilización de nuevas tecnologías en la gestión logística. Algunas de las empresas utilizan un software personalizado, que integra aplicaciones parciales desarrolladas por distintos proveedores y que se implantaron con anterioridad. Así, se coordinan programas diseñados para gestionar el almacén (Leuter Adaia, War Floor), gestión de la planificación de la demanda (DPM Tools) o gestión de la planificación de la producción (Asprova). Estas empresas mantienen un departamento informático para tener siempre a punto el sistema de información. Otro grupo de empresas con ERP utilizan SAP líder mundial en aplicaciones ERP, es un paso más hacia la integración total. Otro software utilizado por algunas empresas es el propuesto por CCS (Centro Cálculo Sabadell), denominado Ekon Ceram, este software permite, también mediante módulos como el comercial, logística, distribución, producción, finanzas y recursos humanos, recoger y compartir información entre los distintos departamentos de la empresa. Además existen módulos adicionales como Ekon Analyzer (apoyo del cuadro directivo en la toma de decisiones) o Ekon E-commerce (para la integración de los procesos comerciales en Internet), adoptados por alguna de estas empresas, para

ampliar la información ofrecida por el ERP. Otros programas utilizados son programas como Ceus User it, Baan o Navision de Microsoft.

Para este grupo de empresas, este momento sería el adecuado para plantearse empezar con una integración de la logística externa (con clientes y proveedores) y así determinar una integración total de toda la cadena de suministro (alguna de ellas ya ha adquirido y puesto en marcha alguno de los módulos necesarios) y, sólo así se podría comenzar a constituir un entorno adecuado para la consecución de ventajas competitivas claras a través de una Gestión Logística Integral en el sector cerámico.

Un segundo bloque, es el de empresas con un SIL pobre y poco complejo y que apenas cubre alguna función logística. Menos de la mitad de las empresas utilizan este tipo de programas para su gestión. Algunas destacan por utilizar Excel de forma más o menos manual para gestionar las actividades logísticas. Otras únicamente cubren una función: el almacén, mediante programas como Leuter que también utilizan para la función de producción mediante la planificación de los recursos de fabricación. Pueden llegar a utilizar software que sea capaz de integrar funciones como almacén con producción (mediante CCS Ekon), o almacén con contabilidad (Akitania).

6.2.3. Funciones de la cadena de suministros

Las funciones que conceptualmente integran la cadena de suministro son cuatro: el aprovisionamiento y almacenaje de materias primas y materiales, el almacenaje de productos terminados, la preparación de pedidos o expedición y la distribución.

Aprovisionamiento y almacén de materias primas

El aprovisionamiento de materias primas se realiza desde el departamento de compras o, depende del departamento de logística o del de operaciones, por lo tanto, este comportamiento obedece, como se pudo observar en la figura 6.2, al tipo de empresa según su organigrama.

Comenzando el análisis del almacén de materias primas, se observó en las entrevistas que las compras de materias primas estaban programadas con anticipación suficiente, llegando a acuerdos con los proveedores del tipo *Just in Time*, planificando así, el número de camiones a la semana en función de la producción. Hay que tener en cuenta que el número de camiones de materias primas que entran al día en una empresa cerámica, varía entre 2-3 camiones diarios hasta 100 camiones, con una mayoría de empresas que recibe entre 10 y 20 camiones. Por lo tanto la programación de las compras en cuanto a las materias primas es de vital importancia, de ello depende la planificación de la producción y el buen funcionamiento de la recepción de dichas materias en el almacén.

Las características del almacén de materias primas son distintas según la empresa. Su funcionamiento depende del sistema para clasificar las distintas referencias de materiales. El número de referencias de materias primas que manejan las empresas cerámicas es muy variado, depende del número de referencias de producto terminado y, por supuesto, del tamaño de la empresa. Así, podemos detectar un grupo de empresas con un número de referencias entre 250 y 500, otro grupo entre 500 y 6000 referencias de materias primas y, un último grupo minoritario con más de 6000 referencias. El funcionamiento del almacén depende también de quién es el responsable de la gestión del almacén y de la forma de realizar los pedidos. Por último,

la parte utilizada del almacén para las materias primas respecto al total de almacén, mayoritariamente, es del 10%.

En el sector cerámico las materias primas son muy voluminosas y se utilizan diferentes instrumentos para clasificar el stock de materias primas, por tipo de materias primas, por el método ABC y por zonas, siendo el más utilizado: por tipos de materias primas.

El aprovisionamiento de materias primas, como ya se ha comentado anteriormente, debe estar programado porque afecta a diferentes áreas funcionales cuyo funcionamiento depende de la buena programación y preparación del aprovisionamiento. Se quiso saber cómo trabajaban las empresas cerámicas esta parte de la logística y, se vieron dos formas, una era trabajar sobre pedido, es decir, se pedía la materia prima tal y como se necesitaba o, trabajar sobre stock, se pedía la materia prima y se dejaba, en previsión de lo que se necesitaría, en stock. La mitad de las empresas encuestadas dijeron trabajar sobre perdido o sobre stock y el resto trabajaban al 50% bajo pedido y 50% bajo stock.

Los proveedores de materia prima son, en su mayoría, de procedencia nacional (98%), esto asegura la rapidez en la entrega de materias primas, ya que entre 24 y 48 horas está servido el pedido. La técnica que utilizan en este caso es el *just in time*. Aquí el distrito industrial, una vez más, es un referente para la eficiencia en el aprovisionamiento de materias primas y una estrecha relación con proveedores y un conocimiento explícito de las características del sector.

Almacén de producto terminado

Pasando ahora al estudio del almacén de producto terminado, según el informe de ASCER del año 2000 sobre “Alternativas para la mejora de la competitividad logística del sector cerámico”, el almacén de las empresas cerámicas tenía las siguientes características: 1) Elevados niveles de cobertura de los stocks (3,6 meses del que el 40% corresponde a artículos de muy baja rotación, que al final generan ventas de obsoletos para aliviar los niveles de stock; 2) Más de 3 millones de m² dedicados a almacenes de producto terminado; y 3) Baja utilización de las nuevas tecnologías en la manipulación de mercancías en los almacenes, como por ejemplo sólo el 11% de las empresas dispone de código de barras en sus artículos. En las entrevistas realizadas también se les preguntó sobre estos aspectos.

Centrándose ahora en las propias empresas, en primer lugar, en el año 2006 se seguían manteniendo unos elevados niveles de cobertura de los stocks, ya que la rotación de los mismos oscila entre 1,3 y 12 meses, con una cobertura media de 3,8 meses. Alguna empresa comentó no tener conocimiento de la cobertura y tampoco de la rotación de sus stocks de producto terminado y, alguna otra empresa aseguró tener una cobertura de nueve meses, lo que dispara el coste de almacenaje de producto terminado y, evidencia una mala gestión de salida de productos, que al final, por desaparecer de catálogo tienen que saldarse.

Respecto al tamaño del almacén de producto terminado, éste oscila entre 6.500 m² y 125.000 m², siendo la media de las veinte empresas de 50.000 m² y el número de personas directamente asociadas al almacén varía en función del tamaño de la empresa.

Puesto que era evidente la importancia del stock de producto terminado en la empresa cerámica, era importante saber cómo gestionaban el stock de producto

terminado. Así pues, una de las cuestiones planteadas era cómo se clasificaba dicho stock. Las respuestas fueron mayoritariamente el método ABC.

Las empresas cerámicas tienen muchas peculiaridades y diferencias con otros sectores, y sobre todo, son diferencias que provienen del producto terminado y su distribución a los clientes correspondientes, también su forma de adecuarse a las necesidades de los clientes y en cómo se satisfacen sus necesidades. Algunas de las empresas encuestadas explicaban que trabajaban sobre pedido pero la mayoría de ellas trabajan al 50% bajo pedido y, 50% bajo stock. Queda reflejado pues que sea necesario el tener stock de producto terminado en la empresa, siendo muy perjudicial para la misma si no dispone de él. Uno de los objetivos empresariales en el sector cerámico es la satisfacción del cliente de inmediato, eso hace que las empresas deban tener el producto en el momento y en la forma que el cliente manifieste su necesidad.

El grado de modernización del almacén de la empresa cerámica es cada vez más patente, se invierte en la innovación del mismo con presupuestos extremadamente altos. Las empresas cerámicas de Castellón, al menos la mayoría de las entrevistadas, son arriesgadas en automatización de almacenes donde el caos es la base de toda acción. Algunas de las empresas entrevistadas todavía seguían viendo el almacén como un número de m² donde ubicar el producto terminado, pero no como una posible ventaja competitiva si su gestión es la adecuada. La conclusión positiva de esta parte de la entrevista es que la mayoría de ellas utilizan diferentes programas informáticos adaptados al sector cerámico: Navision, Exprova, Mercialincs, DPMtools, CCSabadell, SAP, Akitania o BAAN, además de utilizar la radiofrecuencia o el código de barras o sistemas ERP, para clasificar y almacenar los productos terminados en el almacén.

Se sabe, por todo lo analizado hasta el momento, que el servicio al cliente aparece como un factor determinante del planteamiento logístico empresarial y como base de su estrategia corporativa y, así se pudo constatar cuando se les indicó a las empresas entrevistadas que señalaran, en una escala de 1 a 7, la puntuación que les merecía el objetivo de “Mejora del servicio al cliente”, lo señalaron como uno de sus principales objetivos, su puntuación en todos los casos, fue muy alta. Por ello una de las variables que apoyan esta teoría es que utilizan la ubicación de sus almacenes como una de las herramientas importantes para que el tiempo de entrega del producto disminuya considerablemente. Obviamente el ciclo del pedido será mayor a medida que aumente la distancia entre el almacén y el lugar de consumo; este incremento, en términos de entrega, hará que los clientes orienten sus compras a otros competidores con mejor servicio. También se quiso estudiar la causa de las ubicaciones de sus almacenes, para así poder reforzar la conclusión anterior. En la pregunta formulada en la que se pretendía saber si tenían o no almacenes externos, nacionales o internacionales, y si los tenían, cuál era el motivo, las contestaciones fueron muy distintas.

En primer lugar, hubo muy pocas empresas que aseguraron no tener más almacenes que el propio de la fábrica y desde allí se distribuye todo el producto terminado. En segundo lugar, había empresas con almacenes en el territorio nacional, pero los motivos para mantenerlos eran la falta de espacio en la fábrica, la creación de depósitos donde se acerca el producto y desde allí se distribuye al cliente o, nutrir el depósito de stock que ya es propiedad del cliente. Sin embargo, se encontraba alguna empresa que sí reconocía tener almacenes internacionales y nacionales por motivos relacionados con la mejora del servicio al cliente.

Todas las empresas reconocen querer ser mejores en su servicio pero muy pocas se plantean, verdaderamente, hacer reformas e inversiones importantes en la empresa, tanto internas como externas, para mejorar este objetivo, un punto sobre el que se debería reflexionar.

Durante la última década se han dado cambios importantes en el mundo de los negocios y en el campo de la logística. Es precisamente este clima económico el que ha hecho orientar los negocios y las empresas hacia unas estrategias que tienen como punto focal la creación y búsqueda de la lealtad del cliente a largo plazo.

Preparación de pedidos y expedición

Otra parte importante del almacén de producto terminado es el área destinada al *picking*. En la mayoría de los casos estudiados, ocupaba un porcentaje elevadísimo del total del almacén (en algunos casos llegaba al 80% del total del almacén), un aumento de esta área que se hace patente si tenemos en cuenta el estudio realizado por ASCER en el año 2000 en el que la media oscilaba en torno al 12%. El área de *Picking* es el área del almacén destinada a la preparación de los pedidos.

Se ha tenido que reconocer que las relaciones con los clientes son la clave para la rentabilidad a largo plazo de las empresas y esto conlleva la comprensión de la importancia crucial del servicio al cliente y adaptarse totalmente a sus demandas y pedidos y de esta adaptación forzosa proviene uno de los principales problemas de las empresas del sector cerámico, la atomización de pedidos que deben realizar diariamente, esto es que el cliente pide lotes pequeños de infinidad de referencias y en pocas ocasiones se llega a un palet entero. Esto implica que las empresas deben reestructurar, no sólo la gestión del almacén, sino también la conciencia integradora

que se debe tener en la empresa para poder integrar todas aquellas áreas que formen parte de la gestión logística y que conseguirán la mejora del servicio al cliente y, por lo tanto, su fidelidad que es lo que se busca.

Así pues, esta conciencia integradora fuerza a la empresa a la toma de contacto con la tecnología existente que hará posible esta integración. Con ello se conseguirá una disminución del tiempo de preparación de pedidos importante y por lo tanto, la mejora de este servicio proporcionará un valor añadido al nivel de servicio final que se esté dispuesto a ofrecer.

Se entró así en la parte de la entrevista donde se quería averiguar qué principales problemas logísticos veían las empresas en el sector. La respuesta fue casi unánime, el gran problema logístico que tiene el sector es la preparación de pedidos, la atomización de pedidos. Para la mayoría de las empresas era un problema muy importante y para otras en cambio, no le dan más importancia que la necesaria, su filosofía era no verlo como un problema, sino como una amenaza que hay que intentar adaptar con las fortalezas de que dispone la empresa. Por lo tanto, más que una dificultad lo ven como un cambio al que adaptarse y habrá que buscar competencias internas que permitan a la empresa adecuarse al cambio.

El siguiente problema más importante para las empresas entrevistadas es la aleatoriedad de la llegada del camión para la recogida del pedido, esto se debe a la falta de control que ejercen las empresas fabricantes sobre el transporte.

Hay que tener en cuenta que el número de camiones que salen al día de producto terminado oscilan desde un mínimo de 20 hasta un máximo de 250, siendo el término medio de 75 camiones al día, lo que provoca colapsos en las entradas y salidas de las

empresas cerámicas. Esto se podría subsanar, en parte, con un centro logístico en la zona que fuese gestionado, según las mismas empresas, por una empresa ajena al sector. Todas las empresas entrevistadas lo vieron como una muy buena iniciativa pero todavía a muy largo plazo en el sector de la cerámica.

Los cambios de última hora en los pedidos de los clientes era otro de los problemas con los que las empresas cerámicas debían luchar cada día, el número de pedidos modificados diariamente era espectacularmente alto, las ganas de satisfacer al consumidor hacía que las empresas no tuvieran control sobre los aspectos fundamentales de la misma como la planificación de la producción, aprovisionamiento, producto terminado, etc. Las empresas comentaron que intentaban solucionarlo marcando unas normas a seguir por los clientes en esta materia. De esta forma, si el cliente sabe que no se van a admitir cambios las 24 horas anteriores a la preparación del pedido, se acostumbran y anticipan los mismos para que no supongan un coste adicional en la preparación.

Las empresas entienden que esta norma implica un menor servicio al cliente a corto plazo, pero no a largo plazo, ya que mejora su imagen de seriedad, la eficiencia en la preparación de pedidos, mejora los costes de preparación y por tanto el precio final.

Otro de los problemas, aunque menos preocupante para las empresas, era la variabilidad en la carga de trabajo del personal de almacén y que parece ser ya un problema asumido. Esta variabilidad se debe a la diferencia de pedidos en número de palets y de líneas de carga por envío. El palet es una especie de bandeja de carga que soporta toda la mercancía, tiene una determinada capacidad y cada palet puede

significar un pedido o más, depende de la atomización de los pedidos. El palet soporta la mercancía y asegura todas las operaciones de la cadena de distribución. La gestión, en el almacén, de los palets a cargar en el camión es altamente complicada, ya que hay que coordinar varias tareas de almacén para que los palets no se queden medio vacíos y poder aprovechar al máximo su capacidad. Por ello se consideró importante saber cómo las empresas cerámicas actúan ante este problema y qué carga de dificultad supone para ellas el cambio de gustos del cliente. Es lógico que tengan un control importante sobre cuántos palets utilizan por envío y cuántas líneas diferentes de carga tienen en cada envío, porque eso supone una mayor planificación de los recursos humanos que serán los encargados de preparar los pedidos y que estén en el momento adecuado y en lugar correcto del almacén. El número de palets y de líneas de cargas era diferente según el envío fuese nacional o internacional. La mayoría de las empresas utilizaban alrededor de 15 palets por envío e infinidad de líneas diferentes debido a la atomización de los pedidos. Estos datos corroboraban el estudio realizado por ASCER (2000).

Esto implicaba también diferencias notables en el tiempo utilizado en la preparación de los pedidos, llegando a tiempos preocupantes de hasta 3 horas para la preparación de un solo pedido, dependiendo de la cantidad de líneas por pedido. Además, estos tiempos medios aumentan si se incluían las modificaciones de última hora en los pedidos.

Para terminar el grupo de los problemas logísticos del sector, la falta de stock y la necesidad de cambio al europalet son los dos problemas con menor importancia para las empresas encuestadas. Todas las empresas coincidían en que el cambio de palet es

un coste adicional pero que hay que aceptarlo como una adaptación más al cambio del mercado y a las exigencias formales de algunos de sus clientes, sobre todo de países asiáticos donde las medidas formales eran extremas.

Distribución

Otro de los problemas logísticos importantes del sector azulejero es la falta de gestión en la distribución del producto terminado, puesto que ésta es responsabilidad del cliente que envía el camión a recoger su pedido. La mayoría de las empresas utilizan este sistema, sólo alguna que pertenece al proceso productivo de los proveedores de esmaltes y tierra atomizada, subcontratan este servicio. En este caso la diferencia entre las empresas que operan en uno de los procesos productivos del sector u otro es clara y contundente. Algunas empresas facilitan la entrega si los pedidos son internacionales y a través del transporte marítimo y para ello subcontratan transportistas desde la fábrica hasta el puerto de origen del envío, pero en la gran mayoría de los casos el transporte del producto terminado es a cargo del cliente.

Se preguntó a las veinte empresas el grado de importancia del transporte dentro de su estrategia logística y se obtuvo una respuesta que era totalmente coherente con lo comentado anteriormente, no ven la necesidad de preocuparse puesto que no son ellas las que cargan con el transporte, aunque es algo incoherente con la opinión de considerar uno de los problemas más graves del sector. Pero la acumulación de camiones en días determinados de la semana y en unas horas determinadas del día les ocasiona verdaderos problemas de organización. El caos al que se llega en ocasiones en el almacén cuando llegan los camiones enviados por los clientes era una de las mayores preocupaciones del sector, junto con la atomización de los pedidos.

Los medios de transporte elegidos dependen del destino del producto. El producto dirigido al mercado nacional y Europa, es generalmente a través del transporte por carretera y, el transporte marítimo es el elegido para el resto de destinos. El transporte en camión representa algo más de la mitad de los m² vendidos y sus características son según el estudio realizado por ASCER (2006): a) Los camiones deben de esperar 1,5 horas aproximadamente de media para cargar, independientemente de la cantidad que vaya a cargar; b) Suele existir una única cola de camiones para cargar, sin distinguir entre los que han planificado con el ceramista la hora de carga y los que pasaban por allí; c) El flujo de información entre ceramistas y transportistas es escaso y no existen sistemas de comunicación modernos entre ambos; d) Elevada concentración de las cargas los jueves y viernes (más del 55%); e) El nº medio de puntos de carga por camión es de 12, es decir un transportista hace 12 veces cola en doce empresas distintas para recoger los pedidos que tiene asociados. Para mejorar esto, ya en el año 2005 se hacían las siguientes recomendaciones: 1) Mejorar la planificación de las expediciones con los transportistas y primar la carga planificada; 2) Concentrar las cargas en un centro de consolidación.

En la primera recomendación, las cosas han cambiado poco, mientras que para la segunda, algunas empresas han empezado a ver con interés la creación de centros de consolidación de cargas, incluso algunas de las empresa entrevistadas poseían un centro de consolidación de cargas en el extranjero.

Lo que se ha detectado es la clara ausencia del ferrocarril como medio de transporte en el sector cerámico, perdiéndose una excelente oportunidad de mejorar las entregas. La mayoría de las empresas nos comentaron el deficiente servicio prestado

por el ferrocarril en el sector, con pocos puntos de carga, frecuencias muy bajas y pocas líneas establecidas, el coste FOB elevado y no negociable y la falta de infraestructuras adecuadas en destino. Aunque consideraran estos problemas poco importantes en su gestión, estaban relacionados con la falta de control sobre el transporte por parte de los fabricantes de cerámica, recordemos que el 100% de las empresas entrevistadas contestaron que el transporte del producto terminado estaba totalmente gestionado por el cliente. Además el problema del transporte lleva consigo la aparición de otros dos problemas graves como la fiabilidad en la llegada del camión a la fábrica para recoger los pedidos de los clientes y derivado de éste, la saturación en la fábrica para la recogida de producto terminado, temas comentados en otros apartados pero que corroboraron las respuestas dadas por las empresas en otros contextos.

Otro bloque de problemas es el relacionado con las infraestructuras y los agentes externos. En primer lugar, aparece como problema grave la falta de un buen operador logístico en el sector, ya que la presencia del mismo ayudaría a subsanar, o al menos, empujear la importancia de los problemas anteriores. Como problemas menores, fueron considerados, la falta de contenedores en determinadas fechas, la falta de infraestructuras adecuadas en origen y la estandarización del europalet.

La mayoría de los encuestados consideraron que este último bloque de problemas formaba parte de la gestión del cliente, que es quien carga con la distribución, y básicamente consideraban estos problemas poco importantes en su propia gestión.

Se ha comentado ya anteriormente el gran problema que supone para las empresas fabricantes de producto final la falta de control en la distribución del producto

terminado. A esto se añade también la obligación de las empresas a cargar con el almacén del producto terminado forzando a éstas a habilitar una gran cantidad de espacio para poder abarcar todo el stock de producto terminado.

Todo esto que, aparte de suponer un alto coste de almacenamiento comporta una falta de control sobre el stock por tener monopolizado un cliente una cantidad de productos que no puede ser vendida, supone una planificación de la producción totalmente ineficaz. Se llegan a fabricar productos que se tienen en stock y que están paralizados sin poder venderse porque están siendo reservados para clientes que la empresa no es capaz de saber cuándo pasarán a recoger y, puede incluso que pasen meses antes de que la mercancía sea recogida por el cliente.

6.2.4. Mercado y tipo de clientes de las empresas cerámicas

En este apartado se estudia un elemento clave en la elaboración de un plan logístico: el mercado al que van dirigidos los productos de la empresa cerámica.

Italia y España, seguidas de lejos por China, Brasil y Turquía, ocupan los primeros puestos en exportaciones, mientras que Estados Unidos, Alemania, Francia, Arabia Saudí y Gran Bretaña ocupan los primeros en importaciones. La exportación del sector cerámico español durante el primer semestre de 2007 (www.ascer.es) fue de 1.205 millones € un 8,3% más que en 2006, sin embargo en volumen de ventas descendió un 1,5%. El aumento en las ventas en Europa contrarresta el importante retroceso de la exportación a EEUU (-31%)

En cuanto a la cuota de mercado nacional e internacional de las empresas, coincidieron en afirmar que más de la mitad de sus ventas son en mercados

internacionales, sólo algunas empresas afirmaron que su cuota de mercado nacional era superior a la internacional, pero con una diferencia mínima.

Buscando relación entre las características de la cuota de ventas entre el mercado nacional e internacional respecto de la estructura y contenido del departamento de logística, no se encontró ninguna diferencia significativa entre las empresas que tenían una cuota de exportación superior a las ventas nacionales y aquellas empresas cuya cuota de exportación era menor. De las empresas cuya cuota de mercado de exportación es superior a la cuota de mercado nacional, sólo la mitad de ellas tienen un departamento de logística. Y, sólo estas empresas consideraban una importancia máxima a las áreas que componen la gestión logística.

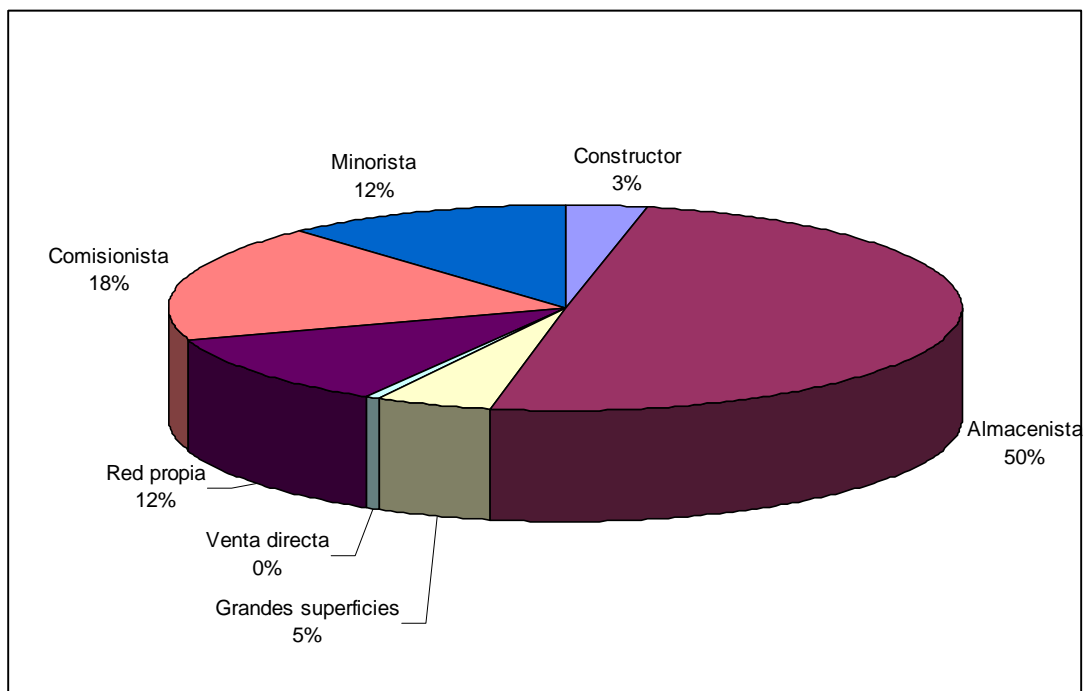
Esto podría ayudar a descartar la cuota de mercado nacional e internacional como característica significativa de aquellas empresas que podrían tener una gestión logística excelente de las que no.

Otra forma de estudiar el mercado de las empresas fabricantes de baldosas es observar los tipos de clientes que tienen. Por ello, se estudiaron los clientes intermedios (distribuidores) y los clientes finales (venta directa a consumidores o constructores).

Así pues, siguiendo con la entrevista, la pregunta era qué importancia se le daba a la distribución entre distintos tipos de distribuidores. A esta cuestión no contestaron todas las empresas, pues el responsable de logística nos remitía al responsable comercial o dudaba en el reparto de porcentajes.

En la figura 6.3 se pueden observar las distintas opciones de distribución en función de las respuestas obtenidas de las veinte empresas. La opción más habitual es el mayorista o almacenista, distribuidor generalmente al por mayor que suele vender a otros distribuidores minoristas y también al público final

Figura 6.3. Cuota de ventas según el canal de distribución



La segunda figura es la del representante o comisionista, agente independiente que actúa en nombre del fabricante. Esta opción se utiliza por la mitad de las empresas encuestadas y fundamentalmente para las ventas internacionales.

En tercer lugar, la venta a minoristas. Este tipo de distribución estaba más fragmentado, con pedidos de inferior tamaño y con mayor variedad, lo que complicaba la preparación de pedidos y el tiempo de servicio.

La red propia de tiendas era utilizada por muy pocas empresas, que veían en este sistema una forma de control del producto hasta el final de la cadena de suministro y una forma perfecta de diferenciación de imagen.

La venta a Grandes superficies (cadenas minoristas con establecimientos en las afueras de las ciudades y superficies medias de venta superior a 2.500m²) es practicada por algunas empresas. Este tipo de distribución es más cómodo que la venta a pequeños minoristas ya que estas grandes cadenas realizan grandes pedidos. Por otro lado, es difícil que el fabricante pueda hacer diferenciación de marca a través de ellas, ya que estas cadenas buscan liderazgo en costes, por lo que no respetan la imagen del fabricante.

La distribución al constructor o promotor de obra nueva y la venta directa al público eran procesos utilizados por un número muy reducido de empresas con porcentajes, en algunos casos, no representativos.

6.2.5. Los objetivos de la cadena de suministros del sector cerámico

En este apartado se narran los diferentes objetivos que se plantean las empresas del sector cerámico, para ello se les señaló a las empresas entrevistadas 8 objetivos que se consideraron podían ser importantes para el sector. Se les pidió que los ordenaran de mayor a menor importancia. Los más importantes fueron: la mejora del servicio al cliente (máxima importancia en más de la mitad de las empresas), la mejora de los tiempos de respuesta y el ahorro en costes (muy importante para la mayoría de las empresas).

Las empresas empezaron a concebir como única solución al cambio actual en el entorno y, por lo tanto a una diferenciación empresarial, la mejora del servicio al cliente. Cada vez más se está implantando en las empresas una nueva cultura empresarial que tendrá como base estratégica la gestión logística que es, actualmente, una de las rutas que servirá a la empresa para obtener esta mejora de servicio.

Otros objetivos como el de mejoras en la eficiencia, mejoras en la planificación y mejora en los tiempos de respuesta son objetivos que se alcanzan para lograr una mejora en el servicio al cliente o lo que es lo mismo, no puede haber una mejora del servicio al cliente si antes no hay una mejora en la eficiencia, en la planificación y en los tiempos de respuesta.

Estos objetivos, en principio, tendrían que evolucionar hacia un aumento de ventas, que es uno de los objetivos planteados pero, después de realizadas las entrevistas con los profesionales de las empresas se concluyó que debería ser, el aumento de ventas la consecuencia del resto de objetivos más que un objetivo en sí, o al menos, no un objetivo de logística.

En cuanto al objetivo de disminuir el stock y la estandarización del producto, una minoría de empresas lo consideraron muy importante, porque necesitan el stock para que otros objetivos, como el de reducir los tiempos de respuesta al cliente puedan ser alcanzados.

Otra minoría de empresas consideraban muy importante la consecución de una estandarización del producto, el resto de empresas entrevistadas lo consideraban como un objetivo obsoleto en el sector, no se puede alcanzar la estandarización del producto,

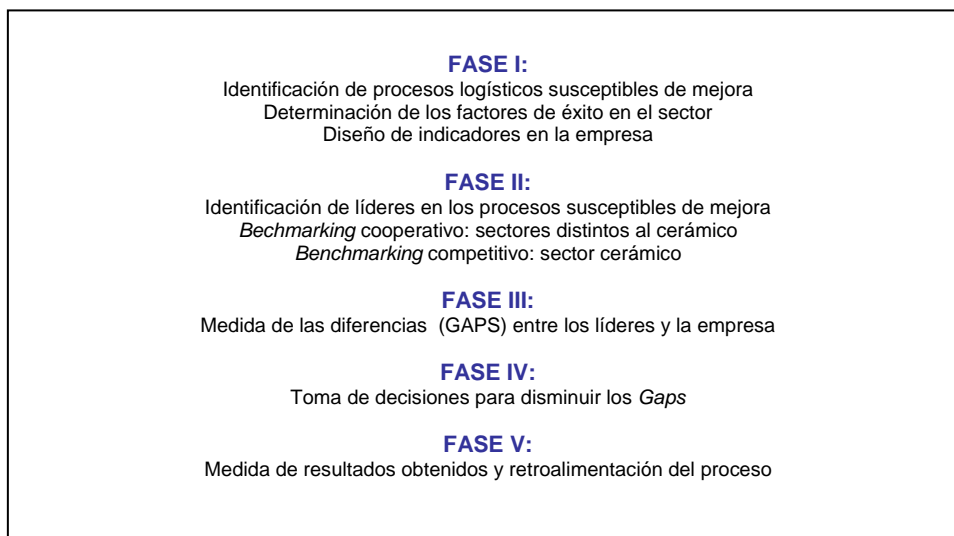
la demanda del sector no permite esta estandarización óptima, y este inconveniente está muy asumido por el sector.

6.2.6 Benchmarking

Este apartado deriva del desarrollo teórico realizado anteriormente. Se quiere mostrar cuál es el motor de las decisiones empresariales en el ámbito de la gestión logística y para ello se planteó la dicotomía entre las dos bases estratégicas propuestas en el marco teórico: el *benchmarking* y el *ajuste*. Este apartado se centra en la decisión basada en la técnica del *benchmarking*.

El *benchmarking* se define como un proceso continuo en la empresa en la búsqueda dinámica de la excelencia global. Así una empresa que aplica *benchmarking* identificará sus propios procesos necesitados de mejora (sean de la actividad principal o de actividades secundarias), detectará los líderes en dichos procesos (sean del sector o de fuera del mismo), medirá y comparará los indicadores propios con los de las mejores prácticas en la búsqueda de gaps y tomará decisiones para reducir las diferencias.

Por tanto, comenzamos este apartado definiendo las fases mostradas y definidas en la figura 6.4, que están asociadas a un proceso de *benchmarking* y explicando a continuación las opiniones de las empresas con respecto a cada uno de los pasos del proceso de esta variable.

Figura 6.4. El *Benchmarking* en el sector cerámico

Fase I: Identificación de los procesos logísticos susceptibles de mejora

En esta primera fase las empresas toman la decisión de poner en marcha un proceso de *benchmarking*. Así, el primer paso es identificar procesos de mejora. Por ello se les preguntó a las empresas si habían decidido aplicar el *benchmarking* al proceso logístico como un proceso a mejorar. La mitad de las empresas manifestaron la utilización de esta técnica estratégica en la logística.

El siguiente paso consistía en identificar aquellos factores clave de éxito logístico en el sector cerámico y que fuesen susceptibles de mejora en las empresas. Se les planteó a los responsables de la logística en las empresas cerámicas una serie de factores que se consideraban clave para el éxito de una empresa, y que ellos tenían que comentar el grado de importancia dada a cada uno de estos factores.

Así, los dos factores a los que las empresas les dieron más importancia son, por una parte, la atención al cliente y la calidad del producto y por otra parte, los factores como el diseño del producto y la OTIF (*On time in full*, tener la capacidad suficiente

para poder cumplir con todas las promesas hechas al cliente: plazo y contenido del pedido). Este factor es la suma de otros dos que también obtuvieron un grado de importancia muy alto: la seguridad en la entrega y la rapidez en la entrega.

Estos elementos son clave en la diferenciación de la empresa respecto a sus competidores: cuidando el servicio al cliente (mejora de atención, cumplimiento de promesas, rapidez y seguridad en la entrega) y cuidando la oferta de la empresa (mejora del diseño y de la calidad del producto) se puede conseguir la diferenciación buscada.

Estos resultados nos hacen pensar que el *benchmarking* va dirigido fundamentalmente a la diferenciación vía servicio al cliente, lo que implica una gestión logística lo más integrada posible, y a largo plazo, conseguir una gestión logística excelente.

Factores como la formación y habilidades de los recursos humanos del departamento de logística, la consecución de errores mínimos, las inversiones en el área logística o el precio, siendo éste el menos importante para la mayoría de las empresas, son factores que se consideran clave para buscar disminuciones en los costes logísticos. De hecho aunque estos factores tenían un grado de importancia menor que los anteriores, seguían teniendo una importancia clave para las empresas.

Con respecto a los factores mostrados a las empresas hubo una valoración que llamaba especialmente la atención, la poca importancia que le daban al factor: acuerdos con terceros. A efectos teóricos, los acuerdos con terceros son clave en la cadena de suministro para alcanzar ventajas competitivas. Éstos, tanto los acuerdos con

proveedores como los acuerdos con los clientes, son fundamentales para una excelente práctica en la gestión logística.

Parece pues, algo contradictorio el hecho de querer mejorar el servicio al cliente y, sin embargo, darle una escasa importancia a un acercamiento, vía acuerdos, con los clientes clave. Lo mismo respecto a la calidad del producto, acuerdos con los proveedores que podrían mejorar tanto la calidad del producto como su aprovisionamiento o el precio del mismo.

Las ventajas inherentes a la coordinación con terceros, aguas arriba o abajo, siguen siendo desconocidas en el sector y no parece que el descubrirlas sea una prioridad en el sector cerámico. Una vez más aparece como un problema importante la falta de confianza y coordinación entre las empresas del propio sector.

Fase II: Identificación de los líderes

La segunda fase del proceso consiste en identificar empresas en el sector (*benchmarking* competitivo) o en otros sectores (*benchmarking* cooperativo), que sean líderes en los procesos identificados como susceptibles de mejora.

A esta cuestión, la mayoría de las empresas comentaron haber visitado otras empresas en busca de mejoras en determinados procesos logísticos.

Así, los sectores más visitados fueron los pertenecientes a la distribución de productos de alimentación, estudiando de las empresas que pertenecen a estos sectores la gestión de almacén, la gestión del proceso de preparación de pedidos y la gestión en la rapidez de entrega, incluyendo visitas a cadenas líderes como Mercadona, Consum, Eroski o Enaco.

Un segundo sector es el de la automoción, estudiando en este sector la cadena de suministro y los acuerdos con proveedores. Aquí, se visitaron empresas como Ford o los Desguaces Malvarrosa (gestión y codificación de piezas).

Otras empresas visitadas fueron El Corte Inglés dentro del sector de la gran distribución, Inditex en el sector textil, o Leche Pascual que se eligió por ser líder en lo referente a gestión de una red de transporte propia.

Una minoría de empresas contestaron haber visitado empresas dentro del sector cerámico (Porcelanosa, Tau, Salóni) y sólo un caso salió fuera de España a visitar empresas líderes en Estados Unidos.

La mayoría de las empresas revelaron su decepción al intentar imitar a otros sectores, la dificultad de adaptar los procesos de otras empresas a los procesos de las empresas del sector cerámico era extremadamente complicado y en muchas ocasiones imposible de llevar a cabo. Bien es sabido que el sector cerámico tiene un producto con características especiales, sobre todo en el peso del producto, y no es comparable con los productos de otros sectores.

Fase III: Identificación de los *gaps*

Una minoría de las empresas con las que se habló, reconocieron comparar sus indicadores con los de las mejores prácticas, aunque no especificaron en qué factores se medían los *gaps*.

Estas empresas eran las que coincidían en ser las más avanzadas en el terreno del *benchmarking*. Pero, ninguna de ellas dijo pasar a las últimas fases del proceso: toma de decisiones para reducir las diferencias y control de los resultados.

Conclusiones sobre el *benchmarking*

Como conclusión, el concepto de *benchmarking* no parece estar muy claro en las empresas entrevistadas, ya que aunque muchas dicen aplicar este proceso, algunas de ellas no identificaban las mejores prácticas, ni medían *gaps* con los líderes; mientras otras asimilaban el concepto de *benchmarking* únicamente con visitar empresas líderes de fuera del sector o dentro del mismo, es decir, se paraban en la primera fase del proceso.

Sólo dos empresas realizan hasta tres fases del proceso, identificando factores clave, escogiendo las mejores prácticas y comparando los *gaps*.

Para delimitar mejor el concepto, se propuso una afirmación genérica sobre el proceso de *benchmarking* para que evaluaran, con mayor conocimiento, el grado de aplicación del proceso de *benchmarking* en la empresa.

La afirmación decía: “*En mi empresa, en lo referente a las actividades logísticas aprendemos de líderes de nuestro sector u otros sectores, de forma que tratamos de alcanzar lo que hacen y cómo lo hacen con el fin de igualarlos o superarlos*”. La valoración de esta afirmación fue extremadamente baja en la mayoría de las empresas aunque habría que reconocer que no en todas.

Estos datos parecen confirmar la poca utilización del *benchmarking* logístico en el sector, siendo las causas principales, el desconocimiento del proceso y la dificultad de adaptar procesos de otros sectores al sector cerámico.

6.2.7. Ajuste

Como segunda opción estratégica, se planteó a las empresas la técnica del *ajuste*. *Ajuste* entre las dimensiones de la organización empresarial, el entorno, la estructura y su estrategia.

Muchas veces se argumenta que la eficacia y eficiencia de la organización se producen en la medida que ésta consigue el *ajuste (fit)* entre las dimensiones de la organización, incluyendo el entorno, la estructura y la estrategia corporativa. Esta aproximación organizativa significaría que la estrategia logística buscaría ese *ajuste* a partir de su consistencia y congruencia con las otras dimensiones organizativas.

Para hacer operativo el *ajuste* en la entrevista preguntamos a los directores de operaciones, los de logística y los de producción, que valorasen unas afirmaciones de mayor a menor importancia para la empresas o un mayor o menor acuerdo con dicha afirmación. La idea principal era saber si el departamento de logística diseñaba su estrategia en función de la estrategia general de la empresa, en función de la estructura de la empresa o en función de ambas.

En primer lugar preguntamos hasta qué punto el diseño de su logística debía estar acorde con los otros elementos de la estrategia empresarial, como por ejemplo las prioridades competitivas: coste de producto, coste de calidad, diferenciación del producto, etc. En esta parte de la entrevista el acuerdo y la importancia que las empresas le concedieron a esta parte del diseño de su logística fue extremadamente alto en todas ellas.

En segundo lugar, se deseaba saber si el diseño de su logística está acorde con la estructura organizativa de su empresa, es decir con el organigrama de la empresa, la estructura de los departamentos, funciones, toma de decisiones, etc. Esta opción, que no es incompatible con la anterior, obtuvo un grado de acuerdo muy alto por parte de casi la totalidad de las empresas.

Por último se les pidió que valorasen la importancia y el acuerdo o desacuerdo con la frase: *en mi empresa, en lo referente a la logística hacemos las mismas cosas y de la misma manera que las hacemos en las otras funciones de la empresa*. Con ella se pretendía ver si la empresa sigue un modelo general de actuación, con poca capacidad de innovación para las distintas funciones de la empresa, o por el contrario, en cada departamento, o por lo menos en logística, se innova en función de su necesidad de ajuste. Esta afirmación tuvo una aceptación satisfactoria y con un grado de importancia alto para todas las empresas. Aunque la rotundidad en esta afirmación no fue la misma que en las anteriores.

En el cuadrante A de la figura 6.5 se incluiría a las empresas con un alto *ajuste* a la estrategia y a la estructura, (la mayoría de las empresas entrevistadas). Serían aquellas empresas que adaptarían la estrategia logística al entorno interno con muy poca innovación y, se haría lo mismo con la función logística que con el resto de funciones de la empresa.

En el cuadrante B se encontrarían aquellas empresas que se *ajustarían* a su estructura interna pero no a la estrategia de la empresa, en este cuadrante aparecerían también aquellas empresas que en logística no se hacían las cosas igual que en otros

departamentos. La explicación básicamente sería que, generalmente, la función logística era una función meramente operativa.

En el cuadrante C, las empresas que tienen un elevado *ajuste* en la estrategia pero no en la estructura, pudiéndose deducir que la logística, para estas empresas es una función estratégica, a la que se le acoplará la estructura que necesite para cumplir sus objetivos, igual que para el resto de funciones de la empresa, (muy pocas empresas aparecerían en este cuadrante).

Por último, en el cuadrante D, estarían las empresas con poco *ajuste* a cualquiera de las dos dimensiones, (no apareció ninguna empresa que se pudiese enmarcar en este cuadrante).

Figura 6.5. *Ajuste* a la estrategia y a la estructura de las empresas cerámicas

<i>Estructura</i>	<i>Estrategia</i>		
	Grado de importancia	Alta	Baja
	Alta	A	B
Baja	C	D	

Conclusiones sobre el ajuste

Como conclusión, se diría que la mayoría de las empresas cerámicas tenían una visión más bien conservadora y poco proactiva, al menos respecto a la estrategia o a la estructura, haciendo exactamente lo mismo en todas las funciones de la empresa, sin diferenciar aquellas que necesiten una mayor innovación como podría ser el caso de la función logística. Sólo las empresas localizadas en el cuadrante C, que fueron una minoría, utilizan la logística como función estratégica, aunque decían comportarse del mismo modo con el resto de funciones.

Podríamos intentar relacionar las dos bases estratégicas: el *ajuste* y el *benchmarking*. Recordamos que una minoría de empresas llegaban al tercer paso (la medición de *gaps*) de todo el proceso del *benchmarking*, estas empresas coincidían con las que enmarcábamos en el cuadrante C. Esto nos podría indicar que las dos opciones estratégicas, como posibles bases para una determinada elección de estrategia logística, no son incompatibles, además de percibir que muy pocas utilizan la logística como arma estratégica.

6.2.8. Identificación de las estrategias logísticas

En este apartado se intentará averiguar si hay alguna relación entre los motivos o razones que llevan a la empresa a la elección de una determinada base estratégica, (*benchmarking* o *ajuste*), con la elección de una estrategia logística determinada.

En primer lugar, se buscó saber hasta qué punto la logística es una actividad estratégica u operativa y, en segundo lugar, identificar la estrategia logística, entre las múltiples opciones con las que la empresa podía contar. Se nombraron, para el estudio, las siguientes: eficiencia en costes y diferenciación (como prioridades competitivas) integración interna y externa (como estrategias).

Se comienza pues, con una pregunta a la que se intentará dar respuesta desde este estudio, *la logística: ¿estrategia o táctica?*.

Para poder explicar con cierta coherencia los resultados, en primer lugar, se preguntó directamente por la actitud de la empresa hacia la gestión logística. Se expusieron diversas afirmaciones que intentaron medir el grado de importancia de la logística en la estrategia empresarial, donde uno de los ítems medía la actitud

estratégica hacia la logística (*el compromiso de mi empresa con las actividades logísticas es muy elevado*) y otros cuatro, la actitud táctica hacia la logística (*Las actividades logísticas de mi empresa están siendo gradualmente incorporadas dentro de los aspectos técnicos pero no en los de gestión de la empresa. En esta empresa, la función logística es poco importante en comparación con otras funciones empresariales. Las inversiones y atención a las actividades logísticas no han cambiado en los últimos años en mi empresa. El desarrollo de las actividades logísticas no es la base de nuestra estrategia empresarial*).

La primera de las afirmaciones valoraba el grado de compromiso de la empresa con la actividad logística. A mayor grado de compromiso, (cuanto más de acuerdo estaba la empresa con la afirmación mostrada, y mayor era el grado de importancia que se le daba a la función logística), más estratégica era la función logística para la empresa.

Pasando a describir ahora las afirmaciones del grupo que medían la actitud más táctica de la empresa frente a la gestión logística, la primera de ellas definía el grado en que la función logística era incorporada en la empresa como función táctica, la función logística se estaba incorporando a las empresas cerámicas como una técnica y no como un elemento de gestión. Las funciones técnicas son un elemento clave de la operativa de las empresas y de su dimensión táctica. A mayor actitud táctica menor compromiso estratégico con la gestión logística tendrá la empresa.

La segunda afirmación definía la poca importancia dada a la logística en comparación con otras funciones empresariales. Las funciones estratégicas tienen una elevada importancia en las empresas, por lo que se supone que aquellas organizaciones

que no le dieran ninguna importancia a las funciones logísticas confirmaban su actitud menos estratégica en el campo de la gestión logística.

La tercera de las afirmaciones puntualizaba sobre si las inversiones y atención a las actividades logísticas han cambiado, o no, en los últimos años en la empresa. El mayor o menor acuerdo con esta afirmación no reflejaba directamente la actitud táctica o más estratégica de la empresa hacia la gestión logística ya que los cambios producidos en la logística dependen del nivel de partida de la actualización de las técnicas logísticas y de la actitud inicial de la directiva de la empresa hacia la logística. Sin embargo, dados los altos avances en logística en los últimos años, con la incorporación de la Gestión de la Cadena de Suministro como elemento de gestión en las empresas y el descubrimiento de que puede ser una ventaja competitiva, se supone que las empresas cerámicas habrán tenido que incorporar cambios en su estructura y estrategia así como realizar elevadas inversiones para adaptarse a los cambios.

La cuarta afirmación determinaría la logística como elemento no esencial y no básico en la estrategia empresarial. Establecía que si la logística no es la base de la estrategia corporativa es que ésta es una función no estratégica y por tanto táctica.

Se comprobó que una mayoría importante de las empresas entrevistadas dieron una importancia muy alta y un acuerdo total con la afirmación *el compromiso de mi empresa con las actividades logísticas es muy elevado*. En una mayoría de empresas se comprobó una actitud totalmente proactiva ante la función logística y por lo tanto, una función logística alzada con una fuerza máxima como función estratégica de la empresa.

Por otro lado, se halló la otra cara de la moneda, a menor grado de compromiso más táctica es la función logística, su importancia es menor en la estrategia de la empresa y su compromiso con la estrategia logística es prácticamente nulo. Esta parte era comprobada por la primera afirmación, (aquellas empresas que mostraron un determinado desacuerdo) y además estas respuestas eran corroboradas por las últimas cuatro afirmaciones descritas anteriormente que pretendían medir una actitud menos proactiva de la empresa. Las respuestas eran pues coherentes con los primeros resultados. Pero también había un grupo, menos numeroso, que no estaba decidido por ningún factor, un grupo intermedio en el que la diferencia entre la importancia por la estrategia y la estructura es pequeña (1 a 3 puntos), y por lo tanto la logística como estrategia está todavía en construcción.

Como resumen a este apartado observamos tres grupos según su actitud ante la función logística. Un grupo denominado Estratégicos, otro grupo denominado Tácticos y un tercero que hemos denominado En Construcción.

Los Estratégicos se caracterizaban por considerar la gestión o función logística como parte de la función estratégica de la empresa, no estaban de acuerdo con la visión técnica de la logística, eran empresas que estaban convencidas de que la función logística era un elemento de gestión, dándole una gran importancia a las actividades logísticas. En ellas se habían producido cambios importantes en logística en los últimos años y, por lo tanto, consideraban la gestión logística como una de las bases de la estrategia corporativa. La mitad de las empresas pertenecían a esta categoría.

Los Tácticos se caracterizaban porque consideran la gestión, o función logística, como parte operativa de la empresa y la incorporaban en su empresa como una técnica

pero no como un instrumento de gestión. Le daban muy poca importancia a las actividades logísticas comparándolas con otras áreas y la gestión logística, de momento, no era la base de la estrategia empresarial. No obstante, algunas de estas empresas exteriorizaron las ganas de considerar, cuanto menos, que se estaban introduciendo cambios en la gestión logística en los últimos años. Eran conscientes de la necesidad de un cambio, sin embargo se les observó una pasividad importante que defendían debido a la complejidad de los cambios internos.

El grupo En Construcción no tiene clara la función táctica o estratégica de la logística. Las empresas de este grupo se han repartido entre las puntuaciones altas y bajas a los cuatro ítems, no encontrando ninguna que haya sido consistente en todas sus contestaciones.

6.2.8.1. Tipos de estrategias logísticas

Hemos observado en el apartado anterior que se pueden distinguir dos tipos de empresas según su actitud frente a la gestión logística: aquéllas, cuya base de actuación eran las actividades logísticas y las empresas cuyas actividades logísticas formaban parte de las funciones más tácticas de la empresa. En este apartado se intentó determinar qué estrategias podrían seguir aquellas empresas que necesitaban determinar una estrategia logística porque formaba parte de su estrategia empresarial.

Para determinar la estrategia logística que seguían las empresas, se expusieron distintos tipos de estrategias según se había estudiado en la literatura; así por una parte se hallaron las estrategias según las prioridades competitivas: eficiencia en costes y

diferenciación; por otra parte, las estrategias logísticas según el grado de integración: las estrategias de integración interna y las de integración externa.

1. Según la prioridad competitiva buscada: eficiencia en costes y diferenciación.

En este apartado hemos intentado explicar las razones de por qué una empresa decide optar por una prioridad competitiva u otra. Se intentaba marcar una diferencia clara entre aquellas empresas que optan por una prioridad competitiva basada en la eficiencia en costes y una prioridad competitiva basada en la diferenciación. Para ello se pidió a las empresas que valorasen el acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones que se les íbamos exponiendo: *Su empresa prioriza la reducción de costes y la eficiencia como bases de su prioridad competitiva. Su empresa prioriza la diferenciación, la innovación como base de prioridad competitiva.*

La primera medía el compromiso de la empresa con una estrategia logística como la estrategia de liderazgo en costes, mientras que la segunda mide el compromiso con la diferenciación empresarial vía la gestión logística. Son dos estrategias, aparentemente y teóricamente, difíciles de alcanzar a la vez, por lo que las empresas deben optar por una o por otra. Más de la mitad de las empresas no supieron definirse por una de las dos estrategias, sus respuestas no eran contundentes en ninguno de los dos extremos, eran empresas que luchaban en su entorno por tener una eficiencia en costes y, a la vez, una diferenciación a través de funciones como el proceso de producción, de la innovación o de la calidad del servicio y del producto. Quizá el problema estribaba en el desconocimiento de una prioridad basada en los costes, que pudo confundirse con la búsqueda de la eficiencia en la logística para la reducción de costes (que no para ser líderes en costes), o quizá había llegado ya el momento de

entender que no era tan imposible poder combinar las dos prioridades competitivas a la vez gracias a la gestión logística. El entorno en el que la empresa se encontraba obligaba a ser, por una parte, eficientes en costes debido a que el liderazgo en costes está superado por otros entornos y por causas ajenas al sector y, por otra parte, aplicar la diferenciación a través del servicio, de la calidad, de la innovación, etc. Ventajas competitivas que la gestión logística les podía proporcionar gracias a su visión total y global de toda la cadena de suministros.

2. Según el grado de integración: integración interna e integración externa.

La integración logística puede ser interna o externa, midiéndose la primera como el grado de coordinación y planificación entre las actividades logísticas, con independencia del departamento al que pertenezcan y, la integración externa que se mide como el grado de coordinación y planificación de las actividades logísticas entre diferentes empresas que pertenecen a la misma cadena de suministro.

Puesto que la integración, como ya se ha comentado en otros capítulos del trabajo, es la base de toda gestión logística, se quería averiguar qué grado de integración tenían las empresas entrevistadas. Así pues, se les preguntó a los responsables de la actividad logística, sobre el grado de contacto con otras áreas de la empresa o con otras empresas mediante la valoración de dos afirmaciones: *Existen pocos contactos (telefónicos, e-mail o personales) entre las distintas personas involucradas en las diferentes actividades logísticas de mi empresa. Existen pocos contactos (telefónicos, e-mail o personales) entre las personas involucradas en las diferentes actividades logísticas de mi empresa y otras empresas colaboradoras de la cadena de suministros.*

La gran mayoría de las empresas no estaban de acuerdo con estas afirmaciones, lo que significa que la integración es una estrategia que utilizan casi todas las empresas. Por una parte, la Integración Interna sería mayor cuanto mayor contacto y coordinación se dé entre las distintas áreas para la realización de las actividades logísticas y la Integración Externa sería mayor cuanto mayor contacto y coordinación se realizara entre las distintas empresas pertenecientes a la misma cadena de suministro para la realización de las actividades logísticas. Aunque genéricamente la gran mayoría de las empresas entrevistadas estaban utilizando estas estrategias, se podían distinguir dos grupos, por una parte aquellas empresas que estaban integradas internamente, que eran la mayoría de ellas, y por otro lado, las que estaban interna y externamente integradas, este grupo era algo menos numeroso.

Esta coincidencia entre la integración interna y externa en muchas de las veinte empresas podía ser real o venir predeterminada por el tipo de pregunta realizada, que era muy similar. Así que se decidió comparar los resultados de la integración externa con otro ítem que refleja el grado de contacto con otras empresas de la cadena de suministro: *El desarrollo de la estrategia de logística puede incluir alianzas o colaboraciones con otras empresas*. A mayor nivel de alianzas con otras empresas, mayor grado de integración externa, mientras que si el nivel de alianzas es pequeño, es difícil estar integrado externamente. Se volvió a repetir el resultado anterior encontrando un grupo importante de empresas con una integración externa similar al grado de alianzas con otras empresas, por lo que se deduce que las alianzas se utilizan para mejorar la integración de la cadena de suministro, sigue siendo importante la

gestión logística cuya base es la relación con otras empresas y ella misma es la que gestiona estas relaciones.

6.2.9. Medición de resultados

Para finalizar con los resultados del estudio, en este apartado mostramos los resultados obtenidos en el último de los bloques del cuestionario utilizado. Este último bloque de la entrevista servirá para saber qué medidas utilizaban las empresas para medir el desempeño interno del departamento de logística y saber si esto podría afectar a los resultados corporativos.

Se planteó a las empresas diferentes medidas de desempeño logístico que reflejaban competencias en áreas específicas de la gestión logística como los tiempos de entrega, la calidad de servicio y la eficiencia en costes.

Por otro parte estaban las medidas de desempeño corporativo como la cuota de mercado, la rentabilidad de la inversión y el aumento de las ventas que medirían la valoración de la empresa con factores que escapan a la función logística.

Respecto al primer bloque de medidas, los resultados fueron que todas las empresas utilizaban algún indicador que tuviese relación con los tiempos de entrega y con la calidad de servicio, mientras que la eficiencia en costes fue considerada importante por algo menos de la mitad de las empresas.

Para tener controladas estas medidas y corregirlas si hiciese falta, en primer lugar, elaboraban informes de tiempos de entrega, en los que se medía el tiempo desde que el cliente hacía el pedido hasta que lo tenía a su disposición en fábrica, sin tener en cuenta el momento en el que el cliente recogerá su pedido. Una de las características

específicas del sector cerámico es que la fecha de recogida del producto no la controla la empresa sino el propio cliente.

En segundo lugar elaboraban informes basados en entrevistas con clientes para saber su grado de satisfacción y con una periodicidad casi semanal en algunos casos. Esos informes, según las empresas confirmaron, eran una de las bases de las reuniones con los responsables de las diferentes áreas de la empresa que tenían alguna responsabilidad en estas medidas.

En cuanto a las medidas corporativas, no se les dio mucha importancia por parte de los entrevistados, no formaban parte de las funciones logísticas según reconocieron ellos mismos, y por lo tanto no las utilizaban para medir ningún tipo de desempeño que estuviese relacionado con sus competencias.

La totalidad de las empresas utilizaban estas medidas u otras que estaban relacionadas con las que se les mostró. Era independiente el cuadro en el que se enmarcase cada empresa, qué características tenía ni la importancia dada a la gestión logística. Todos reconocieron que si las medidas internas de desempeño de logística funcionaban y los informes eran favorables, la eficacia de la empresa mejoraba considerablemente y, por lo tanto, el aumento de las cuotas de ventas y de mercado era un valor añadido surgido como consecuencia del aumento de la eficacia y eficiencia de la empresa.

6.3. Conclusiones y reflexiones del capítulo

Con este primer estudio pretendíamos establecer una serie de conclusiones sobre cuáles eran los factores clave, las opciones y el control de los resultados de las

actividades logísticas de las empresas cerámicas. Se pensó que un modelo integral de las actividades logísticas debería, incluir tanto las bases de la decisión estratégica y la tipología de las estrategias, como las diferentes mediciones del desempeño.

En este caso, el trabajo está centrado en un contexto específico como es el de los distritos industriales, donde por su propia naturaleza la logística de las empresas va unida a la propia viabilidad y evolución del sistema en su conjunto.

Hay que tomar conciencia de las limitaciones que este trabajo presenta, limitaciones que han de tenerse en cuenta a la hora de las posibles generalizaciones de las conclusiones obtenidas. Se comparten, por tanto, las limitaciones propias de la metodología escogida en este trabajo como es el estudio de casos. Esta metodología resulta de mayor eficacia para explorar y describir fenómenos y establecer posibles relaciones causales, y no tanto, como un método concluyente que establece la significación de las relaciones entre variables. Por tanto, la elección de un caso siempre tiene un componente discrecional por parte del investigador que puede sesgar los resultados obtenidos, en el sentido de que éstos sean específicos del caso elegido y no de un conjunto representativo. Con todo, esperamos que este trabajo haya contribuido a aportar valor a la investigación en estos campos.

Creemos que este trabajo aporta una visión estratégica que propone la integración de la función logística dentro de la estrategia general empresarial concediéndole a ésta su importancia real. También establece una serie de factores y relaciones vinculadas con la valoración y percepción de las empresas respecto a la función logística. Desde el punto de vista estratégico, el trabajo ha contribuido a la clarificación de la importancia

de la función logística, explorando los criterios alternativos y posibles contradicciones que tienen las empresas a la hora de diseñar e implementar sus estrategias.

En concreto, los resultados obtenidos en el estudio exploratorio han matizado las proposiciones de trabajos anteriores respecto, tanto a la utilización del *benchmarking* como base de la elección estratégica logística como también respecto a los modelos de *ajuste* entre las dimensiones organizativas. Las proposiciones presentadas como resultado de esta investigación pueden constituir una base de relaciones causales susceptibles de su confirmación posterior.

Este trabajo nos ha permitido reflexionar sobre la falta de cultura logística en general. Este factor fomenta la poca formación de recursos humanos en este campo y que no se conciba esta gestión como un camino hacia la mejora global de los resultados de la organización. Puede llegar a ser una herramienta competitiva que aporte un valor añadido a la empresa y con ello la ventaja competitiva que necesita.

En muchos casos detectamos que el concepto de logística integral, entendido como la gestión de recursos, materiales e información dentro de una misma organización y la relación con el suministrador y el cliente, estaba poco aceptado en el sector cerámico español, observando falta de conciencia real con respecto a este concepto por parte de la alta dirección. Son todavía muchas empresas las que entienden la gestión logística sólo como la logística del almacén y transporte. No se da una cultura interna de trabajo por procesos, con la mentalidad de que absolutamente todas las áreas de una organización influyen en el servicio logístico. Para muchas empresas la logística sigue siendo un coste necesario, opaco y sin opción a ser

modificado mediante una gestión interna de la empresa y mucho menos mediante la colaboración entre todos los agentes externos.

Una reflexión importante al finalizar este capítulo y analizar las entrevistas es que todas las empresas coinciden en que sólo pueden diferenciarse a través del servicio e intentando reducir costes en producción. Se entiende la necesidad de una gestión logística lo más integrada posible, consiguiendo así alcanzar los objetivos más complejos.

La situación actual de la gestión logística viene ocasionada por la presión ejercida en los últimos años desde todos los ámbitos para la consecución de un *servicio más eficaz* ampliando el circuito y añadiendo la planificación de la producción al ámbito de las funciones logísticas dentro de la empresa. Esta ampliación de funciones en la gestión logística ha sido posible, en parte, a la importancia de la red de comunicaciones y al volumen de información que se precisa para gestionar este conjunto de funciones, por ello, el departamento de logística descansa cada vez más en la informática y en los sistemas de información.

Las empresas reconocen estar ampliando sus conocimientos, cada vez más necesarios, de software informático para poder planificar todas las funciones que recoge la gestión logística. Sus inversiones en informática son cada vez mayores y sus exigencias cada vez más complejas. Les faltaría dar el salto al mundo del comercio electrónico, *e-business*, que es ya una nueva forma de entender el mundo empresarial que habría que aprender. Esta capacidad de aprendizaje y el entendimiento de este nuevo mercado que operará en breve, podría llegar a ser la ventaja competitiva más importante que posean. A partir de aquí el grado de complicidad con las nuevas

tecnologías es completamente necesario, sin embargo, ninguna de las empresas entrevistadas utilizaba internet para sus ventas. Todas tienen página *web* de la empresa, pero como simple escaparate, no hay un compromiso estricto y claro frente a esta nueva forma de entender y ver el mercado. Sin embargo, su clara posición frente a esto es muy sencilla, las organizaciones sí quieren que su producto llegue a nuevos mercados, pero hay poca predisposición a las actualizaciones continuas que necesitan estas páginas, no era un tema prioritario en sus tareas diarias.

En general podemos hacernos ya una idea de la aplicación de la gestión logística en el sector cerámico de Castellón. Aunque es un tema todavía emergente en el sector cerámico, y que no ha alcanzado la madurez necesaria para darle una completa ventaja competitiva a la empresa, bien es cierto que está cambiando la manera de ver la gestión empresarial tomando una visión mucho más abierta de la empresa y su mercado.

Capítulo 7

Resultados del Estudio Cuantitativo

7.1. Introducción al capítulo

En este capítulo mostramos los resultados del segundo estudio empírico con el objetivo de poder contrastar las hipótesis planteadas. El capítulo se estructura de acuerdo con el marco teórico expuesto y las hipótesis planteadas.

El análisis se compone de dos modelos. En el primer modelo pretendemos estudiar, por una parte, hasta qué punto la elección de una base estratégica determinada (el *benchmarking* o el *ajuste*) puede llegar a influir o estar asociada con la elección de una u otra estrategia logística (*integración interna y/o externa*) y, por otra parte, cómo, esta base estratégica, influye en la elección de una u otra prioridad competitiva (*la diferenciación o la eficiencia en costes*).

En el segundo modelo el objetivo es poder estudiar qué influencia tienen las decisiones empresariales tomadas dentro del área logística (estrategias logísticas y prioridades competitivas) sobre los resultados logísticos. Analizaremos si la elección de una u otra estrategia logística y, la decisión sobre una u otra prioridad competitiva puede mejorar los resultados logísticos de las empresas.

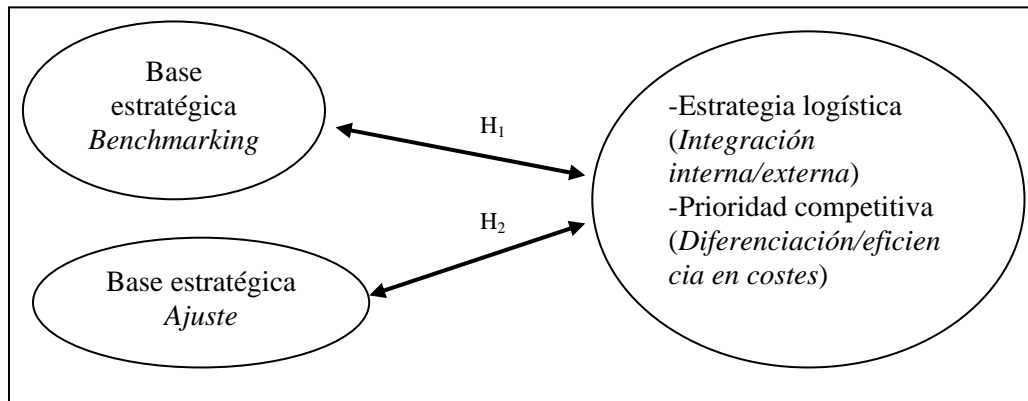
Puesto que en capítulos anteriores se ha descrito toda la información sobre las variables utilizadas y las técnicas de análisis, este capítulo se centrará en los resultados obtenidos de forma exclusiva. Estos resultados los hemos dividido en dos partes, una primera en la que se muestran los resultados obtenidos de los análisis estadísticos realizados a toda la muestra y, una segunda parte en la que se analizan los resultados de los grupos o submuestras que se han formado a partir del total de la muestra (las empresas fabricantes o finales y las empresas proveedoras).

Como técnicas de análisis utilizaremos los siguiente instrumentos: estadísticas descriptivas de variables multi-ítem, fiabilidad de la escala, análisis factorial, análisis de correlaciones y análisis de Regresión Lineal Múltiple.

ANÁLISIS DEL CONJUNTO DE LA MUESTRA

7.2 Los resultados del primer modelo. La asociación entre las bases y las estrategias logísticas y las prioridades competitivas para el conjunto de las empresas del distrito

Como se muestra en la figura 7.1, el modelo representa las hipótesis H_1 y H_2 . En este modelo queremos contrastar si el comportamiento de la organización con respecto a su estrategia logística y su prioridad competitiva, está asociado con la base de la decisión estratégica.

Figura 7.1. Modelo 1 (Hipótesis H₁ y H₂)

En la tabla 7.1 recordamos las hipótesis planteadas en este primer modelo para así poder centrar, de nuevo, el tema de la investigación.

Tabla 7.1. Hipótesis a contrastar del primer modelo

VARIABLES INDEPENDIENTES	VARIABLES DEPENDIENTES	HIPÓTESIS
<i>Benchmarking</i>	-Integración interna -Integración externa	<i>H₁: El benchmarking, como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva.</i>
	-Diferenciación -Eficiencia en costes	
<i>Ajuste</i>	-Integración interna -Integración externa	<i>H₂: El ajuste, como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva.</i>
	-Diferenciación -Eficiencia en costes	

La formulación de la hipótesis H₁, tenía como objetivo principal poder contrastar hasta qué punto la elección de una base estratégica como el *benchmarking* puede influir en la empresa en otras variables logísticas como la integración. Así, se quiere contrastar si aquellas empresas cuya base empresarial es la búsqueda constante de nuevos métodos empresariales y nuevas formas de organización, bien imitando a sus competidores (*benchmarking* competitivo) o bien a empresas de otros sectores

(*benchmarking* continuo), influye en la actitud de la empresa respecto a sus áreas logísticas condicionando así, el tipo de estrategia logística que la empresa determinará llevar a cabo.

Por otra parte, se estudia hasta qué punto el haber elegido como base estratégica la práctica del *benchmarking*, influye en la elección de la prioridad competitiva optando por una diferenciación empresarial a través de la gestión logística o bien una eficiencia en costes.

Con la hipótesis H₂, referida al *ajuste*, se pretendía estudiar el grado de influencia que consigue tener la elección de una base empresarial como el *ajuste* entre las diversas dimensiones organizativas que abarca la gestión logística, la toma de decisiones entorno a la elección de una estrategia logística determinada y su prioridad competitiva. El *ajuste* podría llegar a ser una ventaja competitiva que la empresa debería saber utilizar para crear una estructura organizativa más coherente, pero el *ajuste* debe darse en todo el canal logístico para lograr una gestión logística que cubra las necesidades de flexibilidad del mercado. Será importante tanto la integración interna como la integración externa con toda la cadena de suministros.

7.2.1. Las estadísticas descriptivas de las variables multi-ítem

En este punto queremos mostrar, para todas las variables multi-ítem utilizadas, el análisis de las estadísticas descriptivas y los *Alfa de Cronbach*.

Para determinar la fiabilidad de las escalas de medida empleadas se ha utilizado el método basado en el estadístico *Alfa de Cronbach*. Una interpretación de sus resultados nos indicaría si los diferentes ítems de una escala están midiendo una

realidad común. Las respuestas a estos ítems tendrían que presentar una elevada correlación entre sí, en caso contrario, la existencia de una baja correlación entre algunos ítems mostraría que algunas declaraciones de la escala no son medidas fiables del constructo. En esta investigación, el coeficiente *Alfa de Cronbach* se ha calculado para todas las variables que están medidas a través de escalas multi-ítem y los resultados presentan una elevada fiabilidad en su consistencia interna, ya que alcanzan un valor de la *Alfa de Cronbach* satisfactorio y más si consideramos que se trata de trabajos exploratorios en todos los casos.

Otro dato a destacar, como se puede observar en todas las tablas y basados en los valores de la media, es que hay una apreciación significativa por parte de los entrevistados de los diferentes factores sobre las estrategias logísticas asentadas en unas bases organizativas que determinarán sus acciones logísticas. La desviación típica, en cualquier caso, estaría dentro de los límites aceptables siendo, en todos los casos observados, menor que la media lo que indica que la dispersión de los datos no es grande y así se refuerza la competitividad de la media. Los resultados obtenidos se presentan en las siguientes tablas, para cada una de las variables. La media, en todos los casos, se ha hallado con valores entre 1 y 5, las variables estaban medidas con una escala *Likert*.

Queremos recordar la particularidad de la variable *Tecnologías de la Informaición*, recordemos que era una variable dicotómica y por lo tanto no podíamos aplicar los mismo estadísticos descriptivos. Hemos convertido los 6 ítems en una única variable de un solo ítem denominada *Ticúnica*, que será el sumatorio de todos los ítems, con un valor máximo de 6 y un valor mínimo de 0.

Tabla 7.2. Integración Interna. Total muestra

VAR.	ÍTEMS	MEDIA	DESV.TÍP	ALPHA DE CRONBACH
Integración Interna	IIA ²¹ 1 Existen equipos (comités, reuniones periódicas) informales entre áreas	3,39	1,673	0,959
	IIA2 Se comparten ideas, información y otros recursos entre áreas	3,76	1,469	
	IIA3 Existen equipos formales (comités, departamentos) entre áreas	2,96	1,757	
	IIA4 Se realiza una planificación conjunta para anticipar y resolver problemas	3,63	1,554	
	IIA5 Se establecen objetivos conjuntos entre áreas	3,46	1,624	
	IIA6 Se desarrollan responsabilidades conjuntas entre áreas	3,51	1,543	
	IIA7 Se toman decisiones conjuntas para mejorar la eficiencia en costes	3,70	1,539	
	IIIP1 ²² Existen equipos (comités, reuniones periódicas) informales entre áreas	3,81	1,468	
	IIIP2 Se comparten ideas, información y otros recursos entre áreas	4,03	1,240	
	IIIP3 Existen equipos formales (comités, departamentos) entre áreas	3,20	1,698	
	IIIP4 Se realiza una planificación conjunta para anticipar y resolver problemas	4,06	1,286	
	IIIP5 Se establecen objetivos conjuntos entre áreas	3,66	1,543	
	IIIP6 Se desarrollan responsabilidades conjuntas entre áreas	3,70	1,444	
	IIIP7 Se toman decisiones conjuntas para mejorar la eficiencia en costes	3,97	1,330	
	IIIV ²³ 1 Existen equipos (comités, reuniones periódicas) informales entre áreas	3,72	1,535	
	IIIV2 Se comparten ideas, información y otros recursos entre áreas	3,87	1,352	
	IIIV3 Existen equipos formales (comités, departamentos) entre áreas	3,08	1,756	
	IIIV4 Se realiza una planificación conjunta para anticipar y resolver problemas	3,89	1,414	
	IIIV5 Se establecen objetivos conjuntos entre áreas	3,55	1,560	
	IIIV6 Se desarrollan responsabilidades conjuntas entre áreas	3,55	1,526	
	IIIV7 Se toman decisiones conjuntas para mejorar la eficiencia en costes	3,68	1,464	

²¹ Integración Interna con Aprovisionamiento

²² Integración Interna con Producción

²³ Integración Interna con Ventas

Tabla 7.3. Integración Externa. Total muestra

VAR.	ÍTEMS	MEDIA	DESV.TÍP	ALPHA DE CRONBACH
Integración Externa	IEP ²⁴ 1 Existen equipos informales entre empresas (reuniones, comités)	2,94	1,390	0,904
	IEP2 Se comparten ideas, información y otros recursos entre empresas	3,26	1,473	
	IEP3 Existen equipos formales entre empresas (comités)	1,71	1,171	
	IEP4 Se realiza una planificación conjunta para anticipar y resolver problemas	2,91	1,494	
	IEP5 Se establecen objetivos conjuntos entre empresas	2,26	1,412	
	IEP6 Se desarrollan responsabilidades conjuntas entre empresas	2,40	1,437	
	IEP7 Se toman decisiones conjuntas entre empresas para mejorar la eficiencia en costes	2,68	1,516	
	IEC ²⁵ 1 Existen equipos informales entre empresas (reuniones, comités)	3,05	1,466	
	IEC2 Se comparten ideas, información y otros recursos entre empresas	3,14	1,430	
	IEC3 Existen equipos formales entre empresas (comités)	1,71	1,138	
	IEC4 Se realiza una planificación conjunta para anticipar y resolver problemas	2,78	1,458	
	IEC5 Se establecen objetivos conjuntos entre empresas	2,24	1,389	
	IEC6 Se desarrollan responsabilidades conjuntas entre empresas	2,28	1,359	
	IEC7 Se toman decisiones conjuntas entre empresas para mejorar la eficiencia en costes	2,38	1,426	

Tabla 7.4. Tecnologías de la Información. Total muestra

VAR.	ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Tecnologías de la información	TI1 En mi empresa se ha implementado un ERP	39	39,4
	TI2 Las actividades logísticas están incluidas en el ERP de la empresa	38	38,4
	TI3 La empresa permite acceso on-line a los sistemas de ERP a los proveedores clave	4	4
	TI4 La empresa permite acceso on-line a los sistemas de ERP a los clientes clave	7	7,1
	TI5 Mi empresa tiene vínculos mediante EDI con los clientes o proveedores	11	11,1
	TI6 Mi empresa permite realizar transacciones on-line	13	13,1
		Media	Desv.Típ
	Variable única de TI: <i>Ticúnica</i>	1.1313	1.39713

²⁴ Integración Externa con Proveedores

²⁵ Integración Externa con Clientes

Tabla 7.5. Benchmarking. Total muestra

VAR.	ÍTEMS	MEDIA	DESV.TÍP	ALPHA DE CRONBACH
Benchmarking	B1 En mi empresa, en lo referente a las actividades logísticas aprendemos de líderes en nuestro sector , de forma que tratamos de emular o imitar lo que hacen y cómo lo hacen, con el fin de igualarlos o superarlos	2,80	1,277	0,830
	B2 En mi empresa, en lo referente a las actividades logísticas aprendemos de líderes de otros sectores , de forma que tratamos de emular o imitar lo que hacen y cómo lo hacen, con el fin de igualarlos o superarlos	2,39	1,317	
	B3 En mi empresa, para seguir las empresas líderes, identificamos los factores susceptibles de mejora y diseñamos indicadores de medida	2,79	1,260	
	B4 En mi empresa identificamos los líderes (best of the class) en los procesos susceptibles de mejora	2,70	1,335	
	B5 En mi empresa medimos las diferencias (gaps) entre los líderes y nosotros	2,28	1,222	
	B6 En mi empresa tomamos decisiones para disminuir los gaps o diferencias con la empresa líder	2,76	1,305	

Tabla 7.6. Ajuste. Total muestra

VAR.	ÍTEMS	MEDIA	DESV.TÍP	ALPHA DE CRONBACH
Ajuste	AJ1 El diseño de la estrategia logística, más que lo que hacen otras empresas, depende de la estrategia corporativa global de la empresa	4,05	1,054	0,797
	AJ2 El diseño de la estrategia logística, más que lo que hacen otras empresas, depende de la estructura y organigrama existente en la empresa	4,06	1,118	
	AJ3 El diseño de la estrategia logística, más que lo que hacen otras empresas, depende del entorno en el que se mueve la empresa. Es decir tiene en cuenta si es un entorno estable o con muchos cambios, si hay mucha o poca competencia, si es complejo o simple y otras consideraciones de este tipo	3,61	1,326	
	AJ4 El diseño de la estrategia logística, más que de que hacen otras empresas, se hace igual que el diseño de cualquier otra estrategia de la empresa	3,55	1,282	

Tabla 7.7. Diferenciación. Total muestra

VAR.	ÍTEMS	MEDIA	DESV.TÍP	ALPHA DE CRONBACH
Diferenciación innovación	DI1 Nuestra empresa proporciona productos personalizados, diferenciados de los de nuestros competidores	3,95	1,090	0,751
	DI2 Nuestra empresa adapta la oferta de productos de forma rápida y flexible a las necesidades de los clientes	4,01	0,934	
	DI3 Nuestra empresa responde bien a las demandas de nuevos artículos por parte de los clientes	3,93	0,897	
	DI4 Nuestra empresa entrega rápidamente el producto al mercado, en comparación con los competidores directos	3,74	1,076	
	DI5 Nuestra empresa tiene un rápido desarrollo de productos en comparación con los competidores directos	3,58	0,965	
Diferenciación calidad	DC1 Nuestra empresa es capaz de competir sobre la base de la calidad. Dado que los costes de los productos entre competidores son similares, preferimos centrarnos en la calidad de nuestros productos y servicios	4,19	0,873	0,900
	DC2 En particular, nuestra empresa ofrece productos que son altamente fiables	4,44	0,709	
	DC3 En particular, nuestra empresa ofrece productos que son muy duraderos	4,29	0,814	
Diferenciación fiabilidad	DF1 Nuestra empresa entrega el tipo de producto que el cliente necesita, en cantidades y modelos solicitados	4,41	0,724	0,828
	DF2 Nuestra empresa entrega el pedido de los clientes en la fecha establecida	4,16	0,803	
	DF3 Nuestra empresa proporciona una entrega fiable, en comparación con los competidores directos	4,16	0,803	
	DF4 Nuestra empresa notifica con anticipación los retrasos en la entrega o cantidades solicitadas que no serán servidas	4,21	0,990	

Tabla 7.8. Eficiencia en costes. Total muestra

VAR.	ÍTEMS	MEDIA	DESV.TÍP	ALPHA DE CRONBACH
Eficiencia en costes	EFC1 Nuestra empresa ofrece precios competitivos. Dado que las calidades entre competidores son similares, preferimos centrarnos en reducir los costes de nuestros productos y servicios	3,28	1,292	0,690
	EFC2 Nuestra empresa es capaz de ofrecer precios tan bajos o inferiores a los de nuestra competencia, si fuera necesario, debido a sus menores costes	2,41	1,319	

Tabla 7.9. Apoyo de la Dirección. Total muestra

VAR.	ÍTEMS	MEDIA	DESV.TÍP	ALPHA DE CRONBACH
Apoyo de la dirección	AD1 La Dirección apoya nuestros esfuerzos para mejorar el departamento de logística	4,46	0,762	0,906
	AD2 La Dirección considera que la logística es una parte vital de nuestra estrategia corporativa	4,35	0,765	
	AD3 La visión logística es importante para la mayoría de los directivos de la empresa	4,15	0,901	
	AD4 El Director de logística está bien situado en la Dirección de la empresa	4,04	1,130	
	AD5 La Dirección enfatiza el papel estratégico de la función logística	3,93	1,028	
	AD6 La Dirección satisface la mayoría de las peticiones de aumentar los recursos del área logística	3,84	1,049	
	AD7 La Dirección apoya la necesidad de sistemas de información entre empresas	3,70	1,084	

Tabla 7.10. Resultados Logísticos en calidad. Total muestra

VAR.	ÍTEMS	MEDIA	DESV.TÍP	ALPHA DE CRONBACH
Resultados logísticos en calidad	RE3 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE: percepción global respecto al grado con el que se ajustan las expectativas de los clientes con el resultado logístico percibido	3,81	1,007	0,646
	RE12 CALIDAD PERCIBIDA: percepción de los clientes sobre la calidad de los servicios logísticos de la empresa	3,86	0,990	

Tabla 7.11. Resultados Logísticos en fiabilidad. Total muestra

VAR.	ÍTEMS	MEDIA	DESV.TÍP	ALPHA DE CRONBACH
Resultados logísticos en fiabilidad	RE1 NOTIFICACIÓN DE ENTREGA POR ANTICIPADO: habilidad para notificar por anticipado la fecha de entrega de los productos	3,80	1,060	0,789
	RE2 ENTREGA FIABLE: habilidad para hacer previsiones, anticipar fechas y cantidades y cumplirlas	3,88	0,905	
	RE4 VELOCIDAD DE ENTREGA: habilidad para reducir el tiempo entre la recepción del pedido y la entrega al cliente lo más próximo a cero	3,74	1,052	

Tabla 7.12. Resultados Logísticos en flexibilidad. Total muestra

VAR.	ÍTEMS	MEDIA	DESV.TÍP	ALPHA DE CRONBACH
Resultados logísticos en flexibilidad	RE5 INTERÉS POR CLIENTES CLAVE: habilidad para responder a las necesidades y deseos de los clientes clave	4,19	0,873	0,801
	RE6 FLEXIBILIDAD EN LOS TIEMPOS DE ENTREGA: habilidad para adaptar tiempos de entrega a clientes específicos	3,85	1,032	
	RE9 CAPACIDAD DE ENTREGA DE PEDIDOS COMPLETOS: habilidad de proveer las cantidades deseadas	3,98	0,927	
	RE10 FLEXIBILIDAD EN LOS PEDIDOS: habilidad para modificar tamaños, volumen o composición del pedido durante el proceso logístico	3,90	0,989	
	RE11 FLEXIBILIDAD EN LA PRODUCCIÓN (CUSTOMIZACIÓN): habilidad para el manejo de problemas y pedidos no estándares, con especificaciones especiales de clientes, y fabricarlos	3,83	0,911	

Tabla 7.13. Resultados Logísticos en eficiencia. Total muestra

VAR.	ÍTEMS	MEDIA	DESV.TÍP	ALPHA DE CRONBACH
Resultados logísticos en eficiencia	RE7 ROTACIÓN DE INVENTARIOS: el ratio del coste de los productos vendidos dividido por la inversión media en inventario durante un periodo de tiempo	3,30	1,005	0,647
	RE8 BAJOS COSTES LOGÍSTICOS: habilidad para alcanzar los menores costes totales logísticos a través de la eficiencia en las operaciones, la tecnología y las economías de escala	3,60	0,866	

En la tabla 7.14 podemos observar que globalmente las escalas de medida de las variables analizadas presentan una elevada fiabilidad en su consistencia interna, ya que alcanzan un *Alfa de Cronbach* satisfactorio para los estudios estadísticos.

Tabla 7.14. Análisis de fiabilidad de las escalas utilizadas en el estudio. Total muestra

Variable	Alpha de Cronbach
Integración interna	0.959
Integración externa	0.904
Eficiencia en costes	0.690
Diferenciación innovación	0.751
Diferenciación calidad	0.900
Diferenciación fiabilidad	0.828
Benchmarking	0.830
Ajuste	0.797
Apoyo de la dirección	0.906
Resultados calidad	0,646
Resultados fiabilidad	0,789
Resultados flexibilidad	0,801
Resultados eficiencia	0,647

7.2.2. El análisis factorial para el conjunto de la muestra

Realizados los análisis de fiabilidad de las variables, pasaremos al análisis factorial de las variables. Dado que el significado de cada uno de estos constructos ya lo hemos explicado se pasará directamente a interpretar los resultados obtenidos.

Para el desarrollo del *análisis factorial de componentes principales*, cuyos resultados se muestran en la tabla 7.15, en primer lugar conviene contrastar mediante la prueba de esfericidad de *Barlett* si es apropiado someter el modelo a un proceso de factorización. Valores altos del estadístico con un nivel de significación asociado pequeño indica poca probabilidad de que la matriz de correlación poblacional sea la identidad. En este caso el valor de la prueba de *Barlett* resultante es una Chi-cuadrado elevada y es significativo al 0,000 en todos los casos. Esto permite rechazar la hipótesis nula de que las variables utilizadas no se correlacionan en la población, siendo *R* por tanto adecuada para la factorización.

Por otro lado, la medida de adecuación muestral de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) es un indicador de la fuerza de la relación entre las variables. El valor del estadístico KMO es superior a 0.6 en todos los casos, así que se puede considerar una buena medida.

A continuación, mediante la extracción de los factores principales se obtiene el número de componentes con el objetivo de maximizar la varianza explicada, siendo independientes entre ellos. El primer componente siempre es el que mejor contribuye a ello. Se observa en todos los casos que hay más de un 50% de varianza explicada.

Por otra parte, un valor del *determinante* muy bajo supone la existencia de variables con correlaciones entre sí muy elevadas, lo que indica que los datos pueden ser adecuados para realizar un análisis factorial. Para esta investigación, se observa valores del determinante bajos, lo que posibilita la aplicación de esta técnica.

Tabla 7.15. Análisis Factorial. Primer modelo. Total muestra

Variable	Determinante	KMO	PRUEBA DE ESFERICIDAD DE BARTLETT			% var.
			χ^2	gl	sg	
Integración interna aprovisionamiento	0,005	0,903	495,981	21	0,000	69,647
Integración interna producción	0,032	0,881	321,616	21	0,000	59,377
Integración interna ventas	0,015	0,917	391,492	21	0,000	64,946
Integración externa proveedores	0,048	0,847	287,452	21	0,000	54,392
Integración externa clientes	0,057	0,802	269,09	21	0,000	52,027
Eficiencia en costes	0,130	0,600	17,942	1	0,000	70,595
Diferenciación innovación	0,132	0,735	105,163	10	0,000	58,535
Diferenciación calidad	0,136	0,728	191,946	3	0,000	83,612
Diferenciación fiabilidad	0,269	0,787	125,906	6	0,000	64,069
Benchmarking	0,039	0,829	309,103	15	0,000	62,42
Ajuste	0,165	0,734	127,416	6	0,000	62,156
Apoyo a la dirección	0,01	0,885	432,539	21	0,000	64,995

7.2.3. El análisis de Correlaciones entre las bases y las estrategias logísticas y las prioridades competitivas

Siguiendo con el análisis de los datos, en la tabla 7.16 mostramos la relación entre las bases estratégicas (*benchmarking* y *ajuste*) y las estrategias logísticas y las prioridades competitivas de las empresas. Estas relaciones se analizan a través de un análisis de correlaciones.

Tabla 7.16. Análisis de Correlaciones. Total muestra

	VARIABLES	BENCHMARKING		AJUSTE	
Base estratégica	Benchmarking	1		0,44(0,666)	
	Ajuste	0,44(0,666)		1	
Estrategias logísticas	Int-interna aprovisionamiento	0,342***(0,001)	☑	0,291***(0,004)	☑
	Int-interna producción	0,221**(0,029)	☑	0,092(0,366)	
	Int-interna ventas	0,292***(0,004)	☑	0,219**(0,031)	☑
	Int-externa proveedores	0,415***(0,000)	☑	0,008(0,935)	
	Int-externa clientes	0,393***(0,000)	☑	-0,052(0,610)	
Prioridades competitivas	Diferenciación innovación	0,268***(0,007)	☑	0,389***(0,000)	☑
	Diferenciación calidad	0,132(0,193)		0,516***(0,000)	☑
	Diferenciación fiabilidad	0,217**(0,031)	☑	0,504***(0,000)	☑
	Eficiencia en costes	0,153(0,132)		0,164(0,105)	
Moderadoras	Tecnologías información	0,182*(0,072)		-0,167*(0,099)	
	Apoyo dirección	0,188*(0,063)		0,432***(0,000)	☑

N=99 Niveles de significación *p< 0,1; **p<,05; ***p<,01; (sig) Correlaciones de Pearson.

Comparación de los resultados de las variables estudiadas

Un primer dato a destacar es la ausencia de significación entre las dos variables que hemos definido como bases de la elección estratégica. Las empresas más inclinadas a utilizar el *benchmarking* son las que se muestran menos interesadas en el *ajuste*. Esto nos puede sugerir que las empresas optan alternativamente por una u otra base empresarial. Desde el punto de vista de la contribución de estos resultados nos indica que las bases estratégicas sí que cuentan para las empresas y que tienen una influencia diferenciada en sus implicaciones.

Como comentario general y comparando el comportamiento de las dos variables estudiadas, podemos decir que se observa que la técnica del *benchmarking* como base de la elección estratégica tiene una influencia mayor sobre las estrategias de integración interna y externa en comparación con la opción del *ajuste*. No se observa ninguna relación significativa entre la integración externa y la base estratégica del *ajuste*. Pero parece que el *ajuste* tiene una influencia clara cuando se trata de una estrategia de integración interna con aprovisionamiento y con ventas, pero no tiene ninguna influencia en la integración interna con producción, quizá podría deberse a la independencia que el área de producción precisa en el sector. Por otra parte, no parece que la utilización de una técnica u otra influya en la utilización de las tecnologías de la información, algo razonable teniendo en cuenta la importancia de las mismas en la empresa actual.

Por otra parte destacaríamos que, tanto la utilización de la técnica del *benchmarking* como la del *ajuste* están asociadas a la diferenciación de la empresa a través de la innovación. Otro dato a destacar de la tabla 7.16 es la nula asociación de cualquiera de las dos bases empresariales con la prioridad competitiva basada en la eficiencia en costes. Esto podría ser debido a que el sector cerámico de Castellón sabe que no puede competir vía costes. Es consciente, por tanto, que su ventaja competitiva no estará en una reducción de costes sino en la forma en la que se pueda aprovechar esta reducción, sea cual sea y sin aspirar a que ello sea la base empresarial.

En cuanto a la variable, *apoyo de la dirección*, es el *ajuste* el que tiene una asociación clara sobre ella obteniendo una alta significación en los análisis estadísticos. La base estratégica del *benchmarking* no presenta ninguna asociación

significativa con el apoyo de la dirección. Sobre este resultado podríamos especular que aquellas empresas que utilizan el *benchmarking* pueden llegar a ser empresas más descentralizadas y, que sus decisiones logísticas se toman de forma conjunta con los mandos intermedios de las áreas funcionales que conforman la gestión logística asumiendo, en todo momento, un alto grado de confianza en dichas decisiones por parte de la alta dirección.

A continuación comentaremos específicamente la contrastación de las hipótesis formuladas a partir de los resultados obtenidos.

Contrastación de las hipótesis planteadas:

H₁: El benchmarking como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva.

Se puede afirmar que la hipótesis 1 se confirma por los resultados obtenidos para las variables de estrategia logística y prioridades competitivas consideradas en el estudio. Se asocian significativamente con la opción de *benchmarking* todas las estrategias logísticas de integración tanto la interna como la integración externa y también con las prioridades competitivas de diferenciación en innovación y la diferenciación en fiabilidad. Sin embargo hay que resaltar en los resultados obtenidos, que el *benchmarking* no es la base que se asocia a las prioridades competitivas de diferenciación en calidad y eficiencia en costes. Podemos afirmar que las variables moderadoras son poco significativas para el *benchmarking*.

Destacamos también que el *benchmarking* está asociado a la diferenciación vía fiabilidad pero no obtiene un resultado significativo para la diferenciación vía calidad.

Sin embargo, que la única significación en las prioridades competitivas que aparece en el *benchmarking* sea la diferenciación vía innovación, puede significar que las empresas que buscan emular a otras empresas en las funciones logísticas tengan como objetivo básico la satisfacción del consumidor a través de la innovación en su producto, servicio, etc. De los resultados se puede resaltar también que quizá aquellas empresas que utilizan la técnica del *benchmarking*, copian e intentan superar la innovación de otras empresas mejorándola.

Así pues, como resumen destacaríamos que, tanto la utilización de la técnica del *benchmarking* como la del *ajuste*, están asociadas a la diferenciación de la empresa a través de la innovación

H₂: El ajuste como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva.

Por el contrario la opción del *ajuste*, como base de la elección y prioridad estratégica, sólo se confirma parcialmente al no obtener una asociación significativa para el caso de la integración interna en producción, ni para las estrategias de integración externa (proveedores y clientes). Respecto a la significación con las prioridades estratégicas tampoco se da en el caso de los costes ni de las tecnologías de la información. Sin embargo, obtiene una alta asociación con la prioridad competitiva basada en la diferenciación en sus tres vertientes: la innovación, la calidad y la fiabilidad, así como también con las estrategias logísticas de integración interna en las áreas funcionales de aprovisionamiento y ventas.

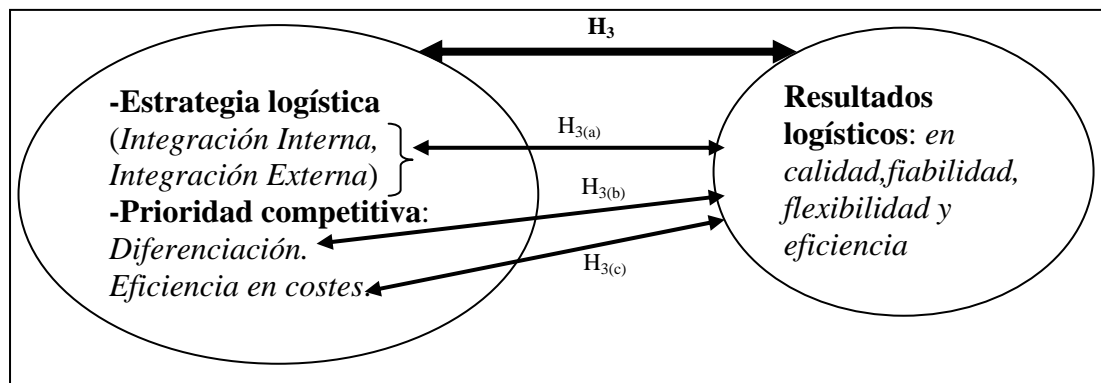
Subrayamos el hecho de que el *ajuste* está asociado con cualquiera de las prioridades competitivas destinadas a la diferenciación empresarial, concluyendo que

aquellas empresas que buscan el *ajuste* se interesan por las fuentes que puedan darle una diferenciación con los recursos disponibles y sin cambios las aquellas funciones logísticas. Este resultado podría inducirnos a pensar que no rompen su estructura organizativa ya que se comportarían de igual manera frente a cualquier factor que podría provocar la diferenciación empresarial.

7.3. Resultados del modelo segundo para el conjunto de las empresas del distrito

El objetivo de este apartado es determinar e identificar las variables independientes que tengan capacidad explicativa de los resultados logísticos considerados como variables dependientes del modelo. En la figura 7.2 se muestra el segundo modelo de este trabajo de investigación que dará paso a la hipótesis H_3 ($H_{3(a)}$, $H_{3(b)}$, $H_{3(c)}$).

Figura 7.2. Modelo 2 hipótesis H_3



A continuación, en la tabla 7.17, se exponen las hipótesis formuladas basadas en este segundo modelo. Con la H_3 pretendíamos estudiar cómo influía la elección de una estrategia logística determinada y la prioridad competitiva de la empresa en los resultados logísticos de la misma. Por lo tanto, la formulación de la hipótesis $H_{3(a)}$,

tenía como objetivo principal poder contrastar hasta qué punto la elección de una estratégica logística como la integración podía llegar a influir en otras variables como los resultados de las funciones puramente logísticas. Así pues, se quería contrastar que, según el grado de integración que tenían las organizaciones, tanto interna como externamente, sus resultados podrían ser diferentes, siendo el objetivo poder estudiar si aquellas empresas con un grado de integración superior tienen mejores resultados.

Tabla 7.17. Hipótesis a contrastar del segundo modelo.

VARIABLES INDEPENDIENTES	VARIABLES DEPENDIENTES	HIPÓTESIS
<p>Estrategias logísticas: -Integración interna. -Integración externa. Prioridades competitivas: -Diferenciación. -Eficiencia en costes</p>	<p>Resultados logísticos: -Rdos en calidad -Rdos en fiabilidad -Rdos en flexibilidad -Rdos en eficiencia</p>	<p>$H_{3(a)}$: <i>El grado en que las actividades logísticas están integradas, tanto interna como externamente, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.</i> $H_{3(b)}$: <i>El grado en que la empresa desarrolla la diferenciación, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.</i> $H_{3(c)}$: <i>El grado en que la empresa apuesta por la eficiencia en costes, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.</i></p>

Como siguiente hipótesis se planteaba la $H_{3(b)}$, aquellas empresas que utilizaban como prioridad competitiva la diferenciación a través de la gestión logística, obtenían mejores resultados logísticos. Dado que el sector que estudiamos necesita de una diferenciación intangible para poder seguir siendo competitivo en el mercado, se supone que aquellas empresas que optan por la diferenciación como vía para competir, podrían tener mejores resultados.

Con la tercera hipótesis planteada en este apartado, $H_{3(c)}$, se ofrecía la opción de asumir la eficiencia en costes como una prioridad estratégica. Utilizando la gestión logística ésta, tendría como objetivo último la ventaja competitiva basada en el liderazgo en costes. Ahora bien la prioridad no garantiza la consecución de la ventaja. La opción de esta prioridad estratégica debería reducir los costes en comparación con la situación anterior de la empresa. Así pues se pretendía observar si aquellas empresas que utilizaban como prioridad competitiva la eficiencia en costes obtenían mejores resultados logísticos.

7.3.1. El análisis factorial para el conjunto de la muestra

Observamos, en la tabla 7.18, todos los elementos básicos que componen un análisis factorial. Pasamos directamente a interpretar los resultados.

En el caso de la variable *Integración*, decidimos resumir los diferentes factores de las integraciones internas y externas en dos variables: *integración interna* e *integración externa*. Pensamos que el efecto de las dimensiones sugiere que el resultado no se verá alterado. Descomponer las variables no aportaba más información ya que los ítems definen el mismo concepto. Así que para hacerlo más operativo y por simplicidad, hemos reducido las integraciones en dos variables.

Para el desarrollo del *análisis factorial de componentes principales*, al igual que en el factorial anterior contrastamos mediante la prueba de esfericidad de *Barlett* si es o no apropiado someter el modelo a un proceso de factorización. En este caso el valor de la prueba de *Barlett* resultante es una Chi-cuadrado elevada y es significativo al 0,000 en todos los casos. Por tanto, *R* es adecuada para la factorización.

El valor del estadístico KMO es 0.6, o superior, en todos los casos, así que consideramos también una buena medida.

A continuación se obtiene el número de componentes y se observa en todos los casos que hay más de un 50% de varianza explicada. Por otra parte, el valor del *determinante* para esta investigación, y que se observa en la tabla 7.18, es muy bajo, lo que posibilita la aplicación de esta técnica.

Tabla 7.18. Análisis Factoriales. Segundo modelo. Total muestra

Variable	Determinante	KMO	PRUEBA DE ESFERICIDAD DE BARTLETT			% var.
			χ^2	gl	sg	
Integración interna	2,21E-015	0,799	2975,410	210	0,000	53,165
Integración externa	7,98E-007	0,617	1284,772	91	0,000	57,206
Eficiencia en costes	0,130	0,600	17,942	1	0,000	70,595
Diferenciación innovación	0,132	0,735	105,163	10	0,000	58,535
Diferenciación calidad	0,136	0,728	191,946	3	0,000	83,612
Diferenciación fiabilidad	0,269	0,787	125,906	6	0,000	64,069
Apoyo a la dirección	0,010	0,885	432,539	21	0,000	64,995
Rdos log. Calidad	0,173	0,600	24,890	1	0,000	73,841
Rdos log. Fiabilidad	0,107	0,703	86,451	3	0,000	70,628
Rdos log. Flexibilidad	0,186	0,737	160,829	10	0,000	55,862
Rdos log. Eficiencia	0,117	0,600	8,257	1	0,000	64,390

7.3.2. Análisis de regresión lineal múltiple para el conjunto de la muestra

Analizado el comportamiento de las variables hemos de estudiar detenidamente cuál será el peso y la importancia de los elementos considerados en los resultados logísticos de las organizaciones.

Dada la cantidad de elementos que intervienen en las diferentes variables independientes (integración interna, integración externa, diferenciación vía innovación, eficiencia en costes, diferenciación vía calidad, diferenciación vía fiabilidad, el apoyo de la dirección y las tecnologías de la información), se ha considerado oportuno incluir

únicamente en el análisis de regresión aquellos elementos que ya aparecieron significativos en los análisis anteriores. Los análisis realizados a los factores determinantes de los resultados logísticos nos indicaban que la variable *Resultados Logísticos* estaba dividida en cuatro factores. Fijamos así cuatro variables de resultados logísticos: *Resultados en calidad*, *Resultados en eficiencia*, *Resultados en fiabilidad* y *Resultados en flexibilidad*. Todos ellos pertenecientes a las áreas que abarca la gestión logística. La naturaleza de las variables pues permite utilizar un modelo de Regresión Lineal Múltiple.

Pretendemos así estudiar qué relación existe entre las diferentes estrategias logísticas y las prioridades competitivas elegidas por las organizaciones y, los resultados logísticos en sus diferentes vertientes. Además se utilizaron como variables moderadoras *las tecnologías de la información* y *el apoyo de la dirección* para reforzar las hipótesis de partida. Como variable de control el tamaño de la organización representado por el número de trabajadores.

A continuación mostramos, en la tabla 7.19, los resultados obtenidos al realizar los análisis de las regresiones aplicadas a cada sub-modelo. Así con estos análisis intentaremos contrastar las hipótesis $H_{3(a)}$, $H_{3(b)}$, $H_{3(c)}$.

Tabla 7.19. Análisis de Regresión Lineal Múltiple. Total muestra

VARIABLES INDEPENDIENTES	Modelo 1 Resultados log calidad	Modelo 2 Resultados log fiabilidad	Modelo 3 Resultados log flexibilidad	Modelo 4 Resultados log eficiencia
Constante	-0,343(0,249)	-0,207(0,277)	-0,146(0,262)	-0,146(0,277)
Integración interna	0,041(0,120)	0,023(0,133)	0,077(0,126)	0,140(0,133)
Integración externa	0,165(0,106)	0,054(0,118)	0,250**(0,112)	0,197*(0,118)
Eficiencia en costes	-0,272*** (0,095)	-0,057(0,106)	-0,156(0,100)	-0,106(0,108)
Diferenciación innovación	-0,110(0,127)	0,059(0,141)	-0,037(0,133)	-0,060(0,141)
Diferenciación calidad	-0,173(0,127)	-0,256*(0,140)	-0,072(0,133)	-0,015(0,143)
Diferenciación fiabilidad	0,603*** (0,145)	0,457*** (0,161)	0,472*** (0,152)	0,185(0,161)
Tecinformación	-0,022(0,078)	0,020(0,087)	0,027(0,082)	-0,027(0,087)
Apoyodirección	-0,004(0,128)	-0,102(0,142)	-0,154(0,135)	0,015(0,142)
Nºtrabajadores	0,265(0,168)	0,141(0,187)	0,081(0,177)	0,117(0,187)
R^2	0,289	0,130	0,220	0,132
R^2 corregida	0,215	0,040	0,139	0,042
F	3,923***	1,445	2,725 ***	1,472

N=99 Niveles de significación *p<0,1; **p<0.05; ***p<0.01; Coeficiente no estandarizados (Errores no estandarizados)

Ajuste general del modelo

Como se puede observar, para los modelos 1 y 3, la bondad del ajuste del modelo es adecuada ya que el coeficiente de determinación R^2 tiene valores aceptables, lo que implica que la estrategia logística es una variable explicativa de los diferentes resultados logísticos. Por otra parte, el estadístico F permite contrastar la hipótesis nula de que el valor poblacional de R es cero, o lo que es equivalente, contrastar la hipótesis de que la pendiente de la recta de regresión vale cero. En nivel crítico (sig.) es 0, lo que indica que sí existe relación lineal significativa entre las variables. El análisis de las varianzas de los modelos propuestos resulta significativo en todos los casos.

Por otra parte, los modelos que estudian los resultados en eficiencia y en fiabilidad no obtienen significación global por carecer de valor la asociación significativa entre los resultados y las diferentes variables estudiadas en el modelo. Esta ausencia de significación puede sugerir que los resultados de la eficiencia empresarial se ven reflejados en otros aspectos diferentes a los que se les sugirió en su momento y que miden la eficiencia empresarial con herramientas o ítems diferentes a las que mostramos en los cuestionarios. Observamos además que en el modelo que estudia los resultados en fiabilidad (modelo 2), la significación global no es positiva, pero sí es significativa la influencia de la diferenciación en fiabilidad con respecto a dichos resultados, como cabía esperar.

Ninguna de las dos variables moderadoras parece tener ninguna capacidad explicativa en ningún modelo de resultados logísticos.

A continuación comentaremos específicamente la contrastación de las hipótesis formuladas a partir de los resultados obtenidos.

Contrastación de las hipótesis planteadas:

H_{3(a)}: El grado en que las actividades logísticas están integradas, tanto interna como externamente, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.

La hipótesis se confirma sólo parcialmente ya que sólo la integración externa está relacionada significativamente con los resultados de flexibilidad, ninguna otra variable tiene capacidad explicativa para los diferentes resultados logísticos. Parecería entonces correcto poder afirmar que, la integración externa le ofrece a la empresa una

flexibilidad y fácil adaptación a los cambios del entorno y a los gustos del consumidor que no podría obtener sin dicha integración. Por los resultados obtenidos no podemos asegurar que una integración interna de las funciones logísticas pueda asociarse a ningún resultado logístico.

H_{3(b)}: El grado en que la empresa desarrolla la diferenciación, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.

Para el caso de la diferenciación en fiabilidad se confirma la hipótesis para todas las variables de resultados, a excepción de los resultados en eficiencia cuya significatividad es muy pequeña, no tienen suficiente capacidad explicativa sobre los resultados que muestran la eficiencia empresarial. Por otro lado, en el caso de la diferenciación en innovación se rechaza la hipótesis formulada para todos los resultados, ninguno de los resultados logísticos apoyan la hipótesis de que la diferenciación vía innovación pueda mejorar los resultados logísticos. Por último, para el caso de la diferenciación en calidad tampoco se confirma la hipótesis planteada. Este resultado puede sugerir que la percepción de la calidad o de la innovación, por parte de las empresas, está disociada de la fiabilidad, de la flexibilidad o de la eficiencia y, se enfoca a otros elementos de la misma que serán más importantes en la estrategia empresarial como por ejemplo, la producción.

H_{3(c)}: El grado en que la empresa apuesta por la eficiencia en costes, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene.

Esta hipótesis no se confirma, pero destacamos que existe una asociación negativa entre la prioridad competitiva en costes y los resultados de calidad. A mayor calidad,

tendríamos menor eficiencia en costes, algo que parece razonable y una conclusión lógica. La gestión logística debería poder hacer más fuerte dicha eficiencia y aumentar la calidad del producto. Por el contrario, esta prioridad estratégica no se asocia con los resultados de eficiencia como cabría esperar.

LAS SUBMUESTRAS: LOS FABRICANTES Y LOS PROVEEDORES

7.4. Diferencias entre fabricantes y proveedores

Una vez realizados los análisis correspondientes al total de la muestra, estudiaremos si existen diferencias significativas en cuanto al comportamiento en la gestión logística empresarial entre dos grupos de empresas que ocupan diferentes lugares en la cadena de suministros del sector. Así pues, del conjunto de empresas que forman parte de nuestra muestra total, destacamos dos submuestras: Un grupo al que denominamos *fabricantes* y otro grupo al que hemos denominado los *proveedores*. En la tabla 7.20 mostramos las características de cada submuestra. Nosotros hemos considerado empresas fabricantes a todas aquellas cuya actividad empresarial principal es la fabricación de pavimento y revestimiento cerámico, si tenemos en cuenta todos los procesos de la cadena de suministros del sector cerámico, los que se consideran fabricantes estarían en el último eslabón de la cadena del sector. En definitiva, consideramos *fabricantes* a aquellas empresas cuyo producto final es el pavimento y revestimiento cerámico.

Por otra parte y, como segundo grupo de empresas, hemos considerado empresas proveedoras a las actividades principales que se sitúan en fases anteriores y complementarias de la cadena de suministros del sector. Así pues, dentro de la submuestra de empresas *proveedoras* hemos considerado a los fabricantes de esmaltes y fritas, maquinaria y equipamiento y las dedicadas a la decoración de piezas.

Tabla 7.20. Características de las empresas de las submuestras.

Submuestras	Actividad	Nº emp.	Media trabajador por actividad	Media trabajador por sub-muestra	Media vtas por actividad	Media vtas por sub-muestra (millo. €)
Fabricantes	Fabricantes pavimento y revestimiento	69	153	153	24.971.350	1.723 (78,8%)
Proveedores	Esmaltes y fritas	12	163	121	33.910.508	472 (21,2%)
	Tercer fuego	12	117		6.546.993	
	Maquinaria	6	45		6.299.794	
Total		99			71.728.645	2.195 (100%)

Analizados los criterios para la creación de los dos grupos de empresas, pasaremos a exponer los resultados obtenidos en esta segunda parte. En primer lugar se expondrán los resultados de los análisis previos. Mostramos las tablas con la estadística descriptiva, el coeficiente de correlación *Alpha de Cronbach* y el análisis factorial de todas las variables utilizadas en los análisis. En segundo lugar, y separadamente para cada submuestra, pasamos a exponer los resultados de los análisis de Correlaciones sobre el primer modelo del estudio y, los resultados de los análisis de las Regresiones Lineales Múltiples sobre el segundo modelo. La estructura seguida es la misma que en la exposición de los resultados de la muestra total.

7.5. Análisis estadístico descriptivo de las variables multi-ítem

En las tablas que se muestran a continuación presentamos los resultados obtenidos del análisis de la estadística descriptiva de todas las variables multi-ítem. En las tablas hemos distinguido entre fabricantes (F) y proveedores (P).

Así pues, el coeficiente *Alfa de Cronbach* se ha calculado para todas las variables que están medidas a través de escalas multi-ítem. Los resultados presentan una elevada fiabilidad en su consistencia interna, alcanzan un *Alfa de Cronbach* satisfactorio en todos los casos. Además como se puede observar en las tablas y, en base a los valores medios, hay una apreciación significativa por parte de los encuestados de los diferentes factores sobre las estrategias logísticas asentadas en unas bases organizativas que determinarán sus acciones logísticas. La desviación típica, en cualquier caso, oscila entre valores dentro de los límites aceptables siendo, en todos los casos observados, menor que la media lo que indicaría una dispersión moderada de los datos, así pues la media es representativa. Anotamos que, al igual que ocurrió en los resultados de la muestra total, la peculiaridad de la variable *tecnologías de la información* convertida en una única variable denominada: *Ticúnica*.

Además se aplica ANOVA de un factor para ver si existen diferencias significativas de medias entre los dos grupos: fabricantes y proveedores. En las tablas siguientes se identificarán (*) aquellos ítems cuyas diferencias de medias sean estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre los dos grupos.

Tabla 7.21. Integración Interna. Fabricantes y proveedores

VAR.	ÍTEMS	MEDIA		DESV.TÍP		ALPHA DE CRONBACH	
		F.	P.	F.	P.	F.	P.
Integración Interna	IIA1 Existen equipos (comités, reuniones periódicas) informales entre áreas	3,45	3,67	1,72	1,47	0,954	0,956
	IIA2 Se comparten ideas, información y otros recursos entre áreas	3,86	3,93	1,48	1,22		
	IIA3 Existen equipos formales (comités, departamentos) entre áreas	3,01	3,03	1,81	1,66		
	IIA4 Se realiza una planificación conjunta para anticipar y resolver problemas	3,59	4,13	1,57	1,17		
	IIA5 Se establecen objetivos conjuntos entre áreas	3,59	3,66	1,64	1,42		
	IIA6 Se desarrollan responsabilidades conjuntas entre áreas	3,48	3,90	1,65	1,11		
	IIA7 Se toman decisiones conjuntas para mejorar la eficiencia en costes	3,75	3,90	1,57	1,32		
	IIP1 Existen equipos (comités, reuniones periódicas) informales entre áreas	3,90	3,93	1,51	1,20		
	IIP2 Se comparten ideas, información y otros recursos entre áreas	4,06	4,07	1,26	1,10		
	IIP3 Existen equipos formales (comités, departamentos) entre áreas	3,33	3,10	1,74	1,56		
	IIP4 Se realiza una planificación conjunta para anticipar y resolver problemas	4,06	4,33	1,29	1,03		
	IIP5 Se establecen objetivos conjuntos entre áreas	3,87	3,83	1,50	1,39		
	IIP6 Se desarrollan responsabilidades conjuntas entre áreas	3,72	4,00	1,51	1,03		
	IIP7 Se toman decisiones conjuntas para mejorar la eficiencia en costes	4,00	4,10	1,34	1,20		
	IIV1 Existen equipos (comités, reuniones periódicas) informales entre áreas	3,88	3,59	1,50	1,47		
	IIV2 Se comparten ideas, información y otros recursos entre áreas	4,00	3,71	1,32	1,41		
	IIV3 Existen equipos formales (comités, departamentos) entre áreas	3,13	2,93	1,80	1,65		
	IIV4 Se realiza una planificación conjunta para anticipar y resolver problemas	3,93	3,90	1,37	1,40		
	IIV5 Se establecen objetivos conjuntos entre áreas	3,77	3,57	1,56	1,45		
	IIV6 Se desarrollan responsabilidades conjuntas entre áreas	3,67	3,64	1,55	1,31		
	IIV7 Se toman decisiones conjuntas para mejorar la eficiencia en costes	3,75	3,75	1,51	1,32		

Tabla 7.22. Integración Externa. Fabricantes y proveedores

VAR.	ÍTEMS	MEDIA		DESV.TÍP		ALPHA DE CRONBACH	
		F.	P.	F.	P.	F.	P.
Integración Externa	IEP1 Existen equipos informales entre empresas (reuniones, comités)	2,78	3,07	1,40	1,46	0,910	0,921
	IEP2 Se comparten ideas, información y otros recursos entre empresas	3,25	3,03	1,48	1,40		
	IEP3 Existen equipos formales entre empresas (comités)	1,67	1,77	1,16	1,19		
	IEP4 Se realiza una planificación conjunta para anticipar y resolver problemas	2,90	2,87	1,52	1,45		
	IEP5 Se establecen objetivos conjuntos entre empresas	2,36	1,93	1,47	1,26		
	IEP6 Se desarrollan responsabilidades conjuntas entre empresas	2,52	2,13	1,51	1,30		
	IEP7 Se toman decisiones conjuntas entre empresas para mejorar la eficiencia en costes	2,70	2,53	1,57	1,39		
	IEC1 Existen equipos informales entre empresas (reuniones, comités)	2,84	3,30	1,50	1,46		
	IEC2 Se comparten ideas, información y otros recursos entre empresas	2,94	3,30	1,49	1,23		
	IEC3 Existen equipos formales entre empresas (comités)	1,61	1,87	1,07	1,22		
	IEC4 Se realiza una planificación conjunta para anticipar y resolver problemas	2,67	2,93	1,50	1,38		
	IEC5 Se establecen objetivos conjuntos entre empresas	2,29	2,00	1,46	1,23		
	IEC6 Se desarrollan responsabilidades conjuntas entre empresas	2,26	2,23	1,44	1,25		
	IEC7 Se toman decisiones conjuntas entre empresas para mejorar la eficiencia en costes	2,32	2,59	1,47	1,35		

Tabla 7.23. Tecnologías Información. Fabricantes y proveedores

VAR.	ÍTEMS	FRECUENCIA		PORCENTAJE	
		F.	P.	F.	P.
Tecnologías de la información	TI1 En mi empresa se ha implementado un ERP	30	43,5	9	30
	TI2 Las actividades logísticas están incluidas en el ERP de la empresa	29	42	9	30
	TI3 La empresa permite acceso on-line a los sistemas de ERP a los proveedores clave	3	4,3	1	3,3
	TI4 La empresa permite acceso on-line a los sistemas de ERP a los clientes clave	6	8,7	1	3,3
	TI5 Mi empresa tiene vínculos mediante EDI con los clientes o proveedores	8	11,6	3	10
	TI6 Mi empresa permite realizar transacciones on-line	13	18,8	2	6,7
		Media	Desv.Típ	Media	Desv.Típ
	Variable única de TI: <i>Ticúnica</i>	1.2899	1.43590	07667	1.25075

Tabla 7.24. Benchmarking. Fabricantes y proveedores

VAR.	ÍTEMS	MEDIA		DESV.TÍP		ALPHA DE CRONBACH	
		F.	P.	F.	P.	F.	P.
Benchmarking	B1 En mi empresa, en lo referente a las actividades logísticas aprendemos de líderes en nuestro sector , de forma que tratamos de emular o imitar lo que hacen y cómo lo hacen, con el fin de igualarlos o superarlos	2,90	2,67	1,37	1,35	0,861	0,916
	B2 En mi empresa, en lo referente a las actividades logísticas aprendemos de líderes de otros sectores , de forma que tratamos de emular o imitar lo que hacen y cómo lo hacen, con el fin de igualarlos o superarlos	2,43	2,5	1,42	1,33		
	B3 En mi empresa, para seguir las empresas líderes, identificamos los factores susceptibles de mejora y diseñamos indicadores de medida	2,78	3,03	1,37	1,37		
	B4 En mi empresa identificamos los líderes (best of the class) en los procesos susceptibles de mejora	2,78	2,93	1,43	1,38		
	B5 En mi empresa medimos las diferencias (gaps) entre los líderes y nosotros	2,33	2,57	1,37	1,36		
	B6 En mi empresa tomamos decisiones para disminuir los gaps o diferencias con la empresa líder	2,74	3,07	1,41	1,53		

Tabla 7.25. Ajuste. Fabricantes y proveedores

VAR.	ÍTEMS	MEDIA		DESV.TÍP		ALPHA DE CRONBACH	
		F.	P.	F.	P.	F.	P.
Ajuste	AJ1 El diseño de la estrategia logística, más que lo que hacen otras empresas, depende de la estrategia corporativa global de la empresa	4,14	3,93	1,03	1,17	0,803	0,743
	AJ2 (*) El diseño de la estrategia logística, más que lo que hacen otras empresas, depende de la estructura y organigrama existente en la empresa	4,33	3,33	0,95	1,29		
	AJ3 (*) El diseño de la estrategia logística, más que lo que hacen otras empresas, depende del entorno en el que se mueve la empresa. Es decir tiene en cuenta si es un entorno estable o con muchos cambios, si hay mucha o poca competencia, si es complejo o simple y otras consideraciones de este tipo	3,84	3,23	1,19	1,48		
	AJ4 El diseño de la estrategia logística, más que de que hacen otras empresas, se hace igual que el diseño de cualquier otra estrategia de la empresa	3,78	3,30	1,25	1,42		

(*) Existe diferencia significativa entre los dos grupos, $p < 0.05$

Tabla 7.26. Diferenciación. Fabricantes y proveedores

VAR.	ÍTEMS	MEDIA		DES.V.TÍP		ALPHA DE CRONBACH	
		F.	P.	F.	P.	F.	P.
Diferenciación innovación	DI1 Nuestra empresa proporciona productos personalizados, diferenciados de los de nuestros competidores	3,80	4,20	1,14	1,03	0,728	0,689
	DI2 Nuestra empresa adapta la oferta de productos de forma rápida y flexible a las necesidades de los clientes	3,96	4,20	0,89	1,03		
	DI3 Nuestra empresa responde bien a las demandas de nuevos artículos por parte de los clientes	3,93	3,90	0,91	0,92		
	DI4 Nuestra empresa entrega rápidamente el producto al mercado, en comparación con los competidores directos	3,75	3,80	1,07	1,09		
	DI5 Nuestra empresa tiene un rápido desarrollo de productos en comparación con los competidores directos	3,57	3,60	0,962	1,10		
Diferenciación calidad	DC1 Nuestra empresa es capaz de competir sobre la base de la calidad. Dado que los costes de los productos entre competidores son similares, preferimos centrarnos en la calidad de nuestros productos y servicios	4,23	4,30	0,82	0,87	0,878	0,931
	DC2 En particular, nuestra empresa ofrece productos que son altamente fiables	4,55	4,30	0,56	0,91		
	DC3 En particular, nuestra empresa ofrece productos que son muy duraderos	4,43	4,13	0,69	0,93		
Diferenciación fiabilidad	DF1 Nuestra empresa entrega el tipo de producto que el cliente necesita, en cantidades y modelos solicitados	4,42	4,57	0,73	0,62	0,838	0,611
	DF2 Nuestra empresa entrega el pedido de los clientes en la fecha establecida	4,20	4,33	0,90	0,60		
	DF3 Nuestra empresa proporciona una entrega fiable, en comparación con los competidores directos	4,19	4,13	0,83	0,77		
	DF4 Nuestra empresa notifica con anticipación los retrasos en la entrega o cantidades solicitadas que no serán servidas	4,23	4,37	1,04	0,61		

Tabla 7.27. Eficiencia en Costes. Fabricantes y proveedores

VAR.	ÍTEMS	MEDIA		DESV.TÍP		ALPHA DE CRONBACH	
		F.	P.	F.	P.	F.	P.
Eficiencia en costes	EFC1 Nuestra empresa ofrece precios competitivos. Dado que las calidades entre competidores son similares, preferimos centrarnos en reducir los costes de nuestros productos y servicios	3,29	3,20	1,26	1,32	0,603	0,611
	EFC2 (*) Nuestra empresa es capaz de ofrecer precios tan bajos o inferiores a los de nuestra competencia, si fuera necesario, debido a sus menores costes	2,32	3,03	1,23	1,35		

(*) Existe diferencia significativa entre los dos grupos, $p < 0.05$

Tabla 7.28. Apoyo de la Dirección. Fabricantes y proveedores

VAR.	ÍTEMS	MEDIA		DESV.TÍP		ALPHA DE CRONBACH	
		F.	P.	F.	P.	F.	P.
Apoyo de la dirección	AD1 La Dirección apoya nuestros esfuerzos para mejorar el departamento de logística	4,52	4,50	0,74	0,77	0,915	0,867
	AD2 La Dirección considera que la logística es una parte vital de nuestra estrategia corporativa	4,42	4,40	0,81	0,67		
	AD3 La visión logística es importante para la mayoría de los directivos de la empresa	4,17	4,20	0,97	0,80		
	AD4 El Director de logística está bien situado en la Dirección de la empresa	4,17	3,80	0,98	1,40		
	AD5 La Dirección enfatiza el papel estratégico de la función logística	3,97	3,87	1,04	1,04		
	AD6 La Dirección satisface la mayoría de las peticiones de aumentar los recursos del área logística	3,94	3,80	1,03	1,157		
	AD7 La Dirección apoya la necesidad de sistemas de información entre empresas	3,71	3,73	1,15	1,17		

Tabla 7.29. Resultados Logísticos en calidad. Fabricantes y proveedores

VAR.	ÍTEMS	MEDIA		DESV.TÍP		ALPHA DE CRONBACH	
		F.	P.	F.	P.	F.	P.
Resultados logísticos en calidad	RE3 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE: percepción global respecto al grado con el que se ajustan las expectativas de los clientes con el resultado logístico percibido	3,68	3,97	0,99	0,92	0,680	0,570
	RE14 CALIDAD PERCIBIDA: percepción de los clientes sobre la calidad de los servicios logísticos de la empresa	3,78	3,73	1,01	0,90		

Tabla 7.30. Resultados Logísticos en fiabilidad. Fabricantes y proveedores

VAR.	ÍTEMS	MEDIA		DESV.TÍP		ALPHA DE CRONBACH	
		F.	P.	F.	P.	F.	P.
Resultados logísticos en fiabilidad	RE1 NOTIFICACIÓN DE ENTREGA POR ANTICIPADO: Habilidad para notificar por anticipado la fecha de entrega de los productos	3,65	3,90	1,05	0,96	0,837	0,642
	RE2 ENTREGA FIABLE: habilidad para hacer previsiones, anticipar fechas y cantidades y cumplirlas	3,75	3,93	0,89	0,90		
	RE4 VELOCIDAD DE ENTREGA: Habilidad para reducir el tiempo entre la recepción del pedido y la entrega al cliente lo más próximo a cero	3,59	3,77	0,99	1,16		

Tabla 7.31. Resultados Logísticos en flexibilidad. Fabricantes y proveedores

VAR.	ÍTEMS	MEDIA		DESV.TÍP		ALPHA DE CRONBACH	
		F.	P.	F.	P.	F.	P.
Resultados logísticos en flexibilidad	RE5 INTERÉS POR CLIENTES CLAVE: habilidad para responder a las necesidades y deseos de los clientes clave	4,10	4,23	0,89	0,89	0,798	0,807
	RE6 FLEXIBILIDAD EN LOS TIEMPOS DE ENTREGA: Habilidad para adaptar tiempos de entrega a clientes específicos	3,83	3,80	1,05	0,88		
	RE11 CAPACIDAD DE ENTREGA DE PEDIDOS COMPLETOS: Habilidad de proveer las cantidades deseadas	3,88	3,97	0,93	0,93		
	RE12 FLEXIBILIDAD EN LOS PEDIDOS: habilidad para modificar tamaños, volumen o composición del pedido durante el proceso logístico	3,86	3,90	0,96	0,96		
	RE13 FLEXIBILIDAD EN LA PRODUCCIÓN (CUSTOMIZACIÓN): habilidad para el manejo de problemas y pedidos no estándares, con especificaciones especiales de clientes, y fabricarlos	3,83	3,80	0,92	0,88		

Tabla 7.32. Resultados Logísticos en eficiencia. Fabricantes y proveedores

VAR.	ÍTEMS	MEDIA		DESV.TÍP		ALPHA DE CRONBACH	
		F.	P.	F.	P.	F.	P.
Resultados logísticos en eficiencia	RE7 ROTACIÓN DE INVENTARIOS: el ratio del coste de los productos vendidos dividido por la inversión media en inventario durante un periodo de tiempo	3,34	3,30	1,08	0,65	0,697	0,631
	RE10 BAJOS COSTES LOGÍSTICOS: habilidad para alcanzar los menores costes totales logísticos a través de la eficiencia en las operaciones, la tecnología y las economías	3,46	3,63	0,94	0,89		

	de escala						
--	-----------	--	--	--	--	--	--

Para seguir con la misma estructura del estudio anterior, hecho para el conjunto de la muestra total, se puede observar en la tabla 7.33 que de forma general las escalas de medida de las variables analizadas presentan una elevada fiabilidad en su consistencia interna, ya que alcanzan un *Alfa de Cronbach* satisfactorio para este tipo de estudios estadísticos.

Tabla 7.33. Análisis de fiabilidad de las escalas utilizadas en el estudio. Fabricantes y proveedores

Variable	Alpha de Cronbach	
	F.	P.
Integración interna	0,954	0,956
Integración externa	0,910	0,921
Eficiencia en costes	0,603	0,611
Diferenciación innovación	0,728	0,689
Diferenciación calidad	0,878	0,931
Diferenciación fiabilidad	0,838	0,611
Benchmarking	0,861	0,916
Ajuste	0,803	0,743
Apoyo de la dirección	0,915	0,867
Resultados logísticos en calidad	0,680	0,570
Resultados logísticos en fiabilidad	0,837	0,642
Resultados logísticos en flexibilidad	0,798	0,807
Resultados logísticos en eficiencia	0,697	0,631

En principio, la submuestra de fabricantes podemos esperar que sea más homogénea que la de proveedores que tiene un carácter residual en el sentido que agrupa a diversas actividades productivas. En todo caso cabe destacar que no existen diferencias significativas importantes entre la fiabilidad obtenida para el caso de las empresas fabricantes y para el caso de las empresas proveedoras.

7.6. Resultados del primer modelo de la submuestra de fabricantes

Una vez descritas las estadísticas descriptivas de las dos submuestras, así como los respectivos *test* de fiabilidad para todas las variables utilizadas, hemos procedido a la exposición de los resultados obtenidos de los análisis estadísticos propios para cada uno de los grupos en los que se ha dividido ahora la muestra.

El objetivo de los siguientes apartados es poder contrastar las posibles diferencias entre las submuestras en cuanto a su comportamiento frente a la gestión logística en la empresa.

7.6.1. El análisis factorial para la submuestra de fabricantes

En la tabla 7.34, se observa el análisis factorial de las variables para esta submuestra. Se pasará directamente a interpretar los resultados obtenidos ya que el significado de cada uno de los constructos ya lo hemos explicado.

Para el desarrollo del *análisis factorial de componentes principales*, al igual que ya hicimos con la muestra total en apartados anteriores, conviene contrastar mediante la prueba de esfericidad de *Barlett* el proceso de factorización. En este caso observamos que el valor de la prueba de *Barlett* resultante es una Chi-cuadrado elevada y es significativo al 0,000 en todos los casos. Esto nos permitirá rechazar la hipótesis nula de que las variables utilizadas no se correlacionan con la población, siendo *R* por tanto adecuada para la factorización.

Por otro lado el valor del estadístico KMO es superior a 0.6 en todos los casos, así que se puede considerar una buena medida. Se obtienen también, con la extracción de los factores principales, el número de componentes con el objetivo de maximizar la

varianza explicada, siendo independientes entre ellos. Se observa en todos los casos que hay más de un 50% de varianza explicada para este caso.

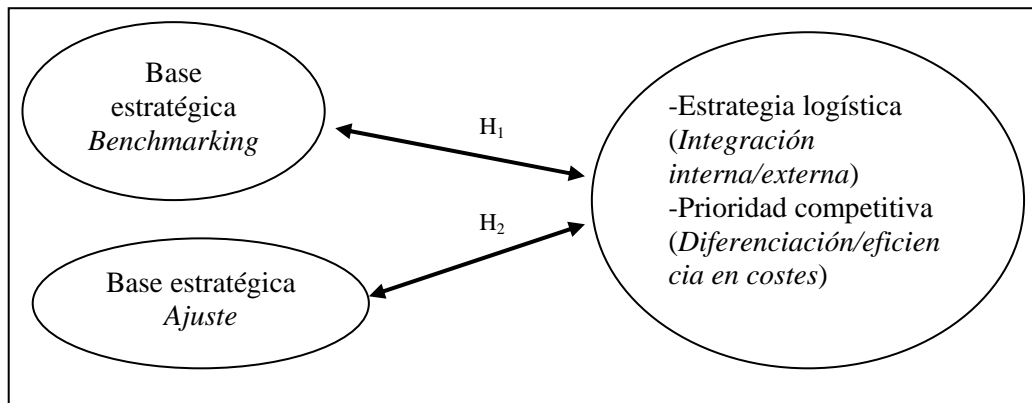
Por último, hallamos el valor del *determinante* que supone la existencia o no de variables con correlaciones entre sí muy elevadas, lo que indica que los datos pueden ser adecuados para realizar un análisis factorial. Para esta investigación, y en este caso, se observan unos valores de los *determinantes* bajos, lo que nos posibilita la aplicación de esta técnica.

Tabla 7.34. Análisis Factoriales. Primer modelo. Fabricantes

Variable	Determinante	KMO	PRUEBA DE ESFERICIDAD DE BARTLETT			% var.
			χ^2	gl	sg	
Integración interna aprovisionamiento	0,002	0,888	390,473	21	0,000	71,420
Integración interna producción	0,019	0,880	257,762	21	0,000	61,858
Integración interna ventas	0,012	0,898	285,508	21	0,000	64,735
Integración externa proveedores	0,056	0,838	186,356	21	0,000	63,015
Integración externa clientes	0,053	0,788	190,963	21	0,000	62,335
Eficiencia en costes	0,313	0,500	13,750	1	0,000	71,610
Diferenciación innovación	0,315	0,702	75,610	10	0,000	69,038
Diferenciación calidad	0,102	0,678	150,985	3	0,000	83,340
Diferenciación fiabilidad	0,190	0,816	109,354	6	0,000	68,773
Benchmarking	0,052	0,794	192,831	15	0,000	69,191
Ajuste	0,223	0,738	98,921	6	0,000	64,164
Apoyo a la dirección	0,003	0,871	383,527	21	0,000	68,727

7.6.2. El análisis de correlaciones para la submuestra de fabricantes

En este apartado presentamos los resultados obtenidos del análisis de correlaciones en la submuestra de fabricantes. Pretendemos estudiar ahora cómo está relacionada la elección de la base estratégica con la elección de la estrategia logística y la prioridad competitiva de la empresa. Se muestra, en la figura 7.3, el primer modelo para la submuestra de fabricantes.

Figura 7.3. Modelo 1 (hipótesis H₁ y H₂)

Siguiendo con el análisis de los datos y con la exposición de los resultados, en la tabla 7.35, se muestran los resultados de los análisis de las correlaciones entre las bases estratégicas, el *benchmarking* y el *ajuste*, y las diferentes estrategias logísticas y prioridades competitivas, señalando aquellas que son significativas.

Tabla 7.35. Análisis de Correlaciones. Fabricantes

	VARIABLES	BENCHMARKING		AJUSTE	
Base estratégica	Benchmarking	1		0,007(0,956)	
	Ajuste	0,007(0,956)		1	
Estratégicas logísticas	Int-interna aprovisionamiento	0,284**(0,018)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,359***(0,002)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Int-interna producción	0,159(0,191)		0,124(0,312)	
	Int-interna ventas	0,269**(0,025)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,219*(0,071)	
	Int-externa proveedores	0,385***(0,001)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,048(0,697)	
	Int-externa clientes	0,357***(0,003)	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,015(0,903)	
Prioridades competitivas	Diferenciación innovación	0,303**(0,011)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,406***(0,001)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Diferenciación calidad	0,063(0,608)		0,644(0,000)	
	Diferenciación fiabilidad	0,224*(0,065)		0,641***(0,000)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Eficiencia en costes	0,149(0,220)		0,237**(0,050)	<input checked="" type="checkbox"/>
Moderadoras	Tecnologías información	0,274**(0,023)	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,146(0,230)	
	Apoyo dirección	0,214*(0,078)		0,548***(0,000)	<input checked="" type="checkbox"/>

N=69 Niveles de significación * $p < 0,1$; ** $p < ,05$.*** $p < ,01$; (sig) Correlaciones Pearson.

Comparación de los resultados de las variables estudiadas

Los resultados muestran de forma general una relación significativa entre la elección de las bases estratégica y las alternativas logísticas y prioridades competitivas. Sin embargo hay algunos datos significativos. En primer lugar, las dos variables que se refieren a las bases no están relacionadas entre sí. Esto puede indicar que las empresas optan alternativamente por una u otra opción. En segundo lugar, el *bechmarking* parece más relacionado con las estrategias logísticas de integración. Por el contrario el *ajuste*, aunque presenta una relación significativa con la integración interna, estaría más relacionado con las prioridades competitivas de diferenciación y eficiencia en costes.

A continuación comentaremos específicamente la contrastación de las hipótesis formuladas a partir de los resultados obtenidos.

Contrastación de las hipótesis planteadas:

H₁: El benchmarking, como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva.

Se puede afirmar que la hipótesis 1, por los resultados obtenidos, se confirma parcialmente. En primer lugar hay que destacar su asociación significativa con la integración externa respecto de proveedores y clientes, sin embargo la significación del *benchmarking* con la integración interna en este estudio no está tan clara, según los resultados obtenidos. El *benchmarking* está asociado en menor medida, que las variables anteriores, con la estrategia logística de integración interna con

aprovechamiento y ventas pero no es significativo en el caso de la integración interna con producción. En segundo lugar, para la opción del *benchmarking* la prioridad competitiva: diferenciación vía innovación, se asocia significativamente. La asociación con la diferenciación vía fiabilidad y vía calidad no es significativa con esta base estratégica.

Por último, respecto a las variables moderadoras, se observa también una significación nula, en cuanto a la variable *apoyo de la dirección*, y una asociación alta con la variable *tecnologías de la información*. El carácter más proactivo de estas empresas se puede quizá corroborar con estos resultados, una menor importancia a la estructura organizativa tradicional y una necesidad clara de la utilización de la tecnología.

H₂: El ajuste, como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva.

Analizados los resultados obtenidos podemos observar que la hipótesis 2 sólo se confirma parcialmente. No se obtiene una asociación significativa del *ajuste* para el caso de la integración de actividades internas con la producción y, tampoco para la integración externa (proveedores y clientes).

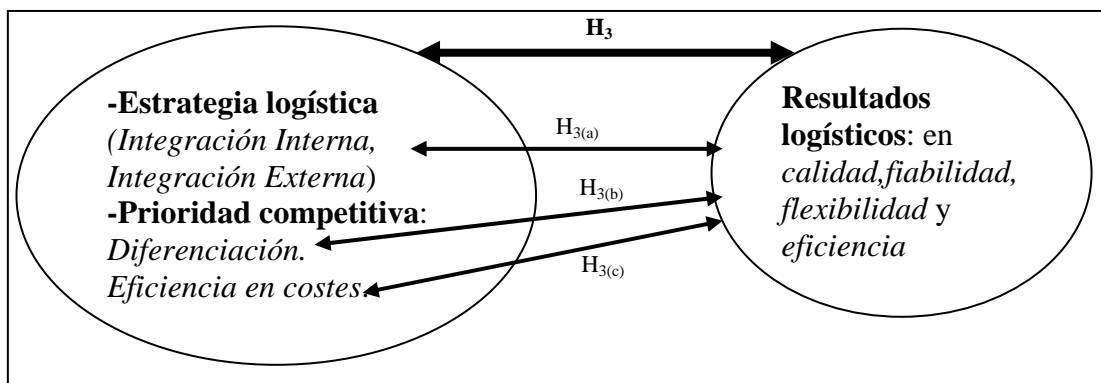
Respecto a las variables moderadoras, tampoco se obtiene ninguna asociación significativa con respecto a la variable *tecnologías de la información*, sin embargo la asociación significativa es muy alta para la variable, *apoyo de la dirección*. Quizá la interpretación de este resultado resida en que el apoyo de la dirección es más importante en empresas cuya base empresarial es el *ajuste* debido a la fidelidad a su

estructura organizativa y a la jerarquía preestablecida. Por ello estas empresas le dan una importancia vital a esta variable que decidirá el futuro de la organización.

7.7. Resultados modelo segundo de la submuestra de fabricantes

Con este segundo modelo, que mostramos en la figura 7.4, queremos estudiar hasta qué punto la estrategia logística elegida y la prioridad competitiva de la organización, en la submuestra de fabricantes, está relacionada con los resultados logísticos, es decir, qué capacidad tienen estas variables para explicar los resultados logísticos de las empresas fabricantes. Realizamos un análisis de Regresión Lineal Múltiple. Hemos planteado cuatro sub-modelos de resultados logísticos. Hay que tener en cuenta que estos modelos hacen referencia a la hipótesis H_3 ($H_{3(a)}$, $H_{3(b)}$, $H_{3(c)}$) que se han recordado en apartados anteriores, siguiendo la misma estructura que en los apartados destinados a la muestra total del estudio.

Figura 7.4. Modelo 2 (hipótesis H_3)



7.7.1. El análisis factorial para la submuestra de fabricantes

En la tabla 7.36 observamos todos los elementos básicos que componen este análisis factorial.

En el caso de la variable *Integración*, al igual que en análisis de Regresión del conjunto de la muestra, decidimos convertirlas en dos variables: *integración interna* e *integración externa*.

Para el desarrollo del *análisis factorial de componentes principales*, al igual que en el análisis factorial anterior, contrastamos mediante la prueba de esfericidad de *Barlett* si es apropiado someter el modelo a un proceso de factorización. En este caso el valor de la prueba de *Barlett* resultante es una Chi-cuadrado elevada y es significativo al 0,000 en todos los casos. Por tanto, *R* es adecuada para la factorización.

El valor del estadístico KMO es 0.6, o superior, en todos los casos, a excepción de la prioridad competitiva de eficiencia en costes, los resultados en calidad y los resultados en eficiencia, así que consideramos una buena medida para el resto de las variables.

A continuación se obtiene el número de componentes y se observa en todos los casos que hay más de un 50% de varianza explicada. Por otra parte, el valor del *determinante* para esta investigación, es muy bajo en todos los casos a excepción de nuevo de las variables antes comentadas, lo que confirma el resultado del estadístico KMO y lo que posibilita la aplicación de esta técnica pero no en todas las variables.

Tabla 7.36. Análisis Factoriales. Segundo modelo. Fabricantes

FABRICANTES		PRUEBA DE ESFERICIDAD DE BARTLETT				
Variable	Determinante	KMO	χ^2	gl	sg	% var.
Integración interna	1,99E-016	0,728	2175,288	210	0,000	63,146
Integración externa	1,10E-006	0,618	857,245	91	0,000	66,682
Eficiencia en costes	0,313	0,500	13,750	1	0,000	71,610
Diferenciación innovación	0,315	0,702	75,610	10	0,000	69,038
Diferenciación calidad	0,102	0,678	150,985	3	0,000	83,340
Diferenciación fiabilidad	0,190	0,816	109,354	6	0,000	68,773
Apoyo a la dirección	0,003	0,871	383,527	21	0,000	68,727
Rdos log. Calidad	0,735	0,500	20,519	1	0,000	75,763
Rdos log. Fiabilidad	0,300	0,722	79,575	3	0,000	75,592
Rdos log. Flexibilidad	0,174	0,723	114,524	10	0,000	65,629
Rdos log. Eficiencia	0,889	0,500	7,697	1	0,006	66,648

7.7.2. Análisis de regresión lineal múltiple para la submuestra de fabricantes

Mostramos en la tabla 7.37 los resultados obtenidos en los análisis de las regresiones llevadas a cabo para los diferentes modelos.

Tabla 7.37. Análisis de Regresión Lineal Múltiple. Fabricantes

Variables Independientes	Modelo 1 Resultados log calidad		Modelo 2 Resultados log fiabilidad		Modelo 3 Resultados log flexibilidad		Modelo 4 Resultados log eficiencia
Constante	-0,149(0,282)		0,051(0,333)		0,012(0,307)		0,159(344)
Integración interna	0,056(0,130)		0,085(0,154)		0,126(0,141)		0,220(158)
Integración externa	0,261**(0,123)	☑	0,078(0,146)		0,265**(0,134)	☑	0,138(150)
Eficiencia en costes	-0,297*** (0,103)	☑	-0,126(0,122)		-0,167(0,112)		-0,100(126)
Diferen innovación	-0,132(0,137)		0,020(0,162)		-0,124(0,148)		-0,104(167)
Diferen calidad	-0,264*(0,142)		-0,241(0,167)		-0,049(0,154)		0,015(173)
Diferen fiabilidad	0,704*** (0,161)	☑	0,529*** (0,190)	☑	0,522*** (0,175)	☑	0,296(196)
Tec Información	-0,022** (0,089)	☑	0,039(0,105)		0,077(0,118)		-0,030(108)
Apoyo dirección	0,070*(0,137)		-0,011(0,163)		-0,016(0,150)		-0,069(168)
Nº Trabajadores	0,127*(0,190)		-0,047(0,225)		-0,056(0,207)		-0,075(232)
R^2	0,446		0,223		0,347		0,180
R^2 corregida	0,358		0,103		0,246		0,053
F	5,157***	☑	1,853*		3,423***	☑	1,413

N=69 Niveles de significación * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$ Coeficientes no estandarizados (Errores no estandarizados)

Ajuste general del modelo

De los resultados cabría destacar algunos datos. Respecto a los diferentes modelos, llama la atención que los resultados en eficiencia no se asocian significativamente a ninguna de las estrategias ni prioridades competitivas. Quizá las empresas midan la eficiencia con otros parámetros que no fueron contemplados en el estudio o en todo caso no formen parte de la gestión logística para las empresas estudiadas. Pero destacamos que los resultados que se ven más afectados por las estrategias logísticas y prioridades competitivas, son los resultados de calidad.

Por otro lado, las estrategias de integración de actividades externas explican los resultados logísticos de calidad y de flexibilidad. La diferenciación por fiabilidad es la prioridad con mayor capacidad explicativa de los resultados logísticos. Un hecho paradójico lo constituye la significación de la relación de signo negativo entre la prioridad de costes y los resultados de calidad (al igual que en la muestra total).

En esta submuestra destacamos un dato que consideramos importante, la significatividad observada de las tecnologías de la información sobre los resultados de calidad. Observamos así una coherencia entre los resultados obtenidos puesto que si la estrategia de integración externa explica parte de los resultados de calidad, sería muy difícil esta integración si la organización no se apoya en importantes, complejas y nuevas tecnologías.

A continuación comentaremos específicamente la contrastación de las hipótesis formuladas a partir de los resultados obtenidos.

Contrastación de las hipótesis planteadas:

H_{3(a)}: El grado en que las actividades logísticas están integradas, tanto interna como externamente, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.

La hipótesis se confirma sólo parcialmente ya que únicamente la integración externa está relacionada significativamente con los resultados de flexibilidad y con los resultados de calidad. El grado de integración interna no está relacionado con ninguno de los resultados logísticos. La estrategia de integración no parece tener capacidad explicativa sobre los resultados logísticos.

H_{3(b)}: El grado en que la empresa desarrolla la diferenciación, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.

La diferenciación en fiabilidad confirma la hipótesis para todas variables de resultados, menos en el caso de la eficiencia. Por otro lado, en el caso de la diferenciación en innovación se rechaza la hipótesis formulada para todos los resultados. Por último, para el caso de la diferenciación en calidad se confirma parcialmente la hipótesis, tan sólo para el caso de los resultados de calidad muy débilmente. Podríamos entender que esta prioridad (la diferenciación) explicaría los resultados logísticos y, estaríamos hablando de empresas que utilizan la gestión logística como herramienta para la diferenciación empresarial en su sector.

H_{3(c)}: El grado en que la empresa apuesta por la eficiencia en costes, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.

Esta hipótesis se confirma sólo para el caso de los resultados en calidad, existe una asociación negativa entre la prioridad en costes y el resultado en calidad. Pero esta prioridad estratégica no se asocia con los resultados de eficiencia como cabría esperar. Al igual que ocurre con la muestra total, podría ser evidente el hecho de que un aumento de calidad llevaría consigo un aumento de los costes, por lo tanto la relación es inversa, a mayor calidad, menor eficiencia en los costes. Además entendemos que los fabricantes de este sector no compiten vía costes, ni creen que esa sea una forma adecuada de gestión empresarial a tener en cuenta.

7.8. Resultados del primer modelo de la submuestra de proveedores

Una vez realizado el estudio empírico para la submuestra de las empresas fabricantes, vamos a seguir con la misma estructura para la segunda submuestra, la formada por las empresas proveedoras. Este segundo grupo de empresas está formado por un total de 30 casos, y recoge las empresas fabricantes de esmaltes y fritas, maquinaria y equipamiento y empresas de decorados.

7.8.1. El análisis factorial de la submuestra de proveedores

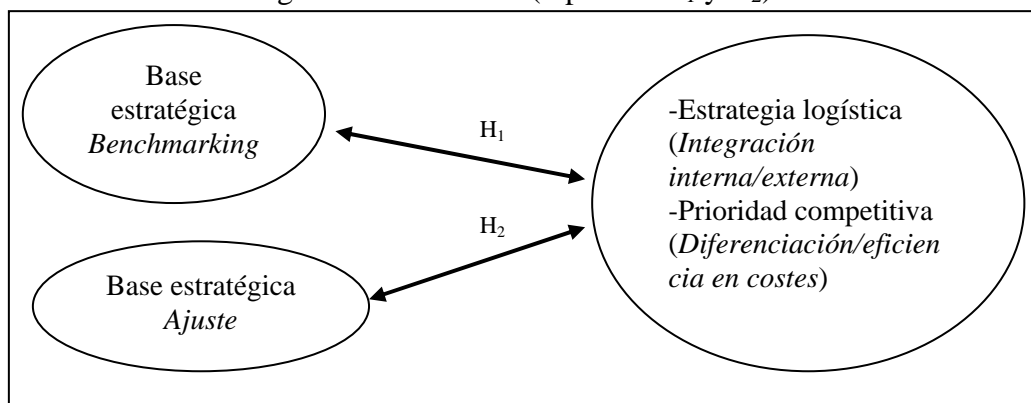
En primer lugar, en la tabla 7.38, se observan los análisis factoriales de las variables que se utilizarán posteriormente en los análisis de correlación que determinarán qué relación existe entre las bases estratégicas y las estrategias y prioridades logísticas de las empresas. Observamos un alto porcentaje de la varianza que explican las variables utilizadas en todos los casos. El valor del *determinante* es cercano a cero, lo que indica una correlación importante entre las variables, no ocurre lo mismo en algunas variables como *la eficiencia en costes*. Estos resultados se confirman con el estadístico KMO que se observa muy alto en la mayoría de los casos. Se observa una *Chi-cuadrado* baja en las variables no correlacionadas y también que la significatividad es algo más baja en las variables no correlacionadas, aunque con valores totalmente aceptables para la investigación.

Tabla 7.38. Análisis factoriales. Primer modelo. Proveedores

Variable	Determinante	KMO	PRUEBA DE ESFERICIDAD DE BARTLETT			% var.
			χ^2	gl	sg	
Integración interna aprovisionamiento	0,008	0,858	121,243	21	0,000	64,648
Integración interna producción	0,037	0,782	81,827	21	0,000	53,183
Integración interna ventas	0,005	0,841	128,145	21	0,000	66,201
Integración externa proveedores	0,005	0,763	137,493	21	0,000	59,394
Integración externa clientes	0,013	0,663	108,076	21	0,000	52,984
Eficiencia en costes	0,307	0,500	5,904	1	0,015	71,977
Diferenciación innovación	0,220	0,636	40,161	10	0,000	59,365
Diferenciación calidad	0,073	0,730	71,027	3	0,000	88,001
Diferenciación fiabilidad	0,355	0,602	15,813	6	0,015	57,014
Benchmarking	0,006	0,843	135,326	15	0,000	70,922
Ajuste	0,278	0,610	34,327	6	0,000	56,947
Apoyo a la dirección	0,019	0,795	102,172	21	0,000	59,663

7.8.2. El análisis de correlaciones de la submuestra de proveedores

El objetivo de este apartado es estudiar la relación entre una base estratégica determinada y la estrategia logística y la prioridad competitiva en esta submuestra. Se muestra, en la figura 7.5, el primer modelo que se analiza.

Figura 7.5. Modelo 1 (hipótesis H₁ y H₂)

Siguiendo con el análisis de los datos y con la exposición de los resultados de éstos, en la tabla 7.39 se muestran las correlaciones entre las bases estratégicas, el

benchmarking y el *ajuste*, y las diferentes variables que representan las alternativas de estrategias logísticas y posibles prioridades competitivas.

Tabla 7.39. Análisis de Correlaciones. Proveedores

	VARIABLES (FABRICANTES)	BENCHMARKING		AJUSTE	
Bases estratégica	Benchmarking	1		0,179(0,344)	
	Ajuste	0,179(0,344)		1	
Estrategias logísticas	Int-interna aprovisionamiento	0,512***(0,004)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,255(0,174)	
	Int-interna producción	0,410**(0,024)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,063(0,742)	
	Int-interna ventas	0,373**(0,042)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,197(0,297)	
	Int-externa proveedores	0,486***(0,007)	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,084(0,659)	
	Int-externa clientes	0,477***(0,008)	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,139(0,465)	
Prioridades competitivas	Diferenciación innovación	0,214(0,257)		0,431**(0,017)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Diferenciación calidad	0,264***(0,159)	<input checked="" type="checkbox"/>	0,300(0,107)	
	Diferenciación fiabilidad	0,194(0,306)		0,304(0,102)	
	Eficiencia en costes	0,138(0,466)		0,163(0,388)	
Moderadoras	Tecnologías información	-0,027(0,885)		-0,219(0,246)	
	Apoyo dirección	0,136(0,473)		0,169(0,373)	

N=30 Niveles de significación *p< 0,1; **p<,05; ***p<,01 (sig) Correlaciones de Pearson.

Comparación de los resultados de las variables estudiadas

Los resultados muestran de forma general que las dos variables que se refieren a las bases, *benchmarking* y *ajuste* no están relacionadas entre sí. Esto puede indicar que las empresas optan alternativamente por una u otra opción (igual sucede en la muestra total y la submuestra de fabricantes). Por otra parte, el *benchmarking* parece más relacionado con las estrategias de integración, de hecho es significativa la relación con todas ellas y, sin embargo sólo es significativa la relación con la diferenciación en calidad. Por el contrario el *ajuste* sólo estaría relacionado con las prioridades

competitivas de diferenciación en innovación y, no existe ninguna relación significativa con ninguna estrategia logística planteada ni tampoco con ninguna otra prioridad competitiva.

En ninguno de los casos, *benchmarking* y *ajuste* se observa una relación significativa con las variables moderadoras del apoyo de la dirección y las tecnologías de la información.

A continuación comentaremos específicamente la contrastación de las hipótesis formuladas a partir de los resultados obtenidos.

Contrastación de las hipótesis planteadas:

H₁: *El benchmarking, como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva.*

Se puede afirmar que la hipótesis 1 se confirma para todas las variables de estrategia logística y no se confirma para las variables de prioridad competitiva consideradas, a excepción de la diferenciación en calidad.

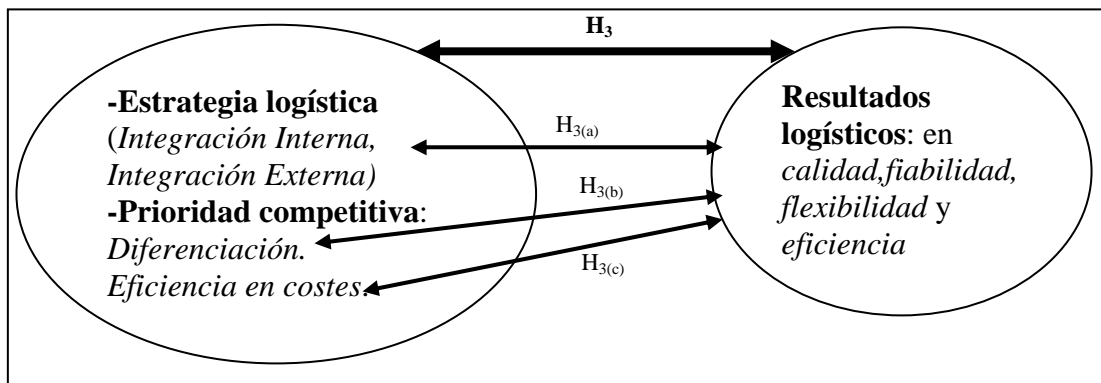
H₂: *El ajuste, como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva.*

Por el contrario la opción de *ajuste* como base de la elección no se confirma al no obtener una asociación significativa para, prácticamente, ningún caso. La excepción viene de la diferenciación en innovación como prioridad competitiva que sí resulta significativa.

7.9. Resultados del segundo modelo para la submuestra de proveedores

Con el segundo modelo (véase la figura 7.6) pretendemos estudiar hasta qué punto la estrategia logística, elegida por las empresas proveedoras, y la prioridad competitiva de la organización está relacionada con los resultados logísticos. Llevamos a cabo un análisis de Regresión Lineal Múltiple para cada una de las variables dependientes (cada grupo de resultados logísticos). Hemos planteado cuatro modelos también en esta submuestra. Estos modelos, como en los análisis anteriores, harán referencia a la hipótesis planteada H_3 que está dividida en: $H_{3(a)}$, $H_{3(b)}$ y $H_{3(c)}$.

Figura 7.6. Modelo 2 (hipótesis H_3)



7.9.1. El análisis factorial para la submuestra de proveedores

Como en el resto de ocasiones comenzamos estos resultados con los análisis factoriales de las variables que nos servirán para posteriormente el análisis de regresión. Se observa en la tabla 7.40 el alto porcentaje de la varianza, que explican las variables utilizadas en todos los casos. El valor del *determinante* es también cercano a cero lo que nos indica una correlación importante entre las variables, no ocurre lo mismo en

algunas variables como *la eficiencia en costes, los resultados logísticos en eficiencia y en calidad* y tampoco en *los resultados logísticos en fiabilidad*, pero estos resultados los observaremos en otros análisis que también nos confirmarán la no significatividad de estas variables para ninguna de las bases empresariales, así ocurre con el estadístico KMO que se observa muy alto en la mayoría de los casos, a excepción de los casos citados anteriormente. También se observa una *Chi-cuadrado* baja en los casos no significativos lo que sigue confirmando la poca correlación entre las variables, pudiendo observar también que la significación es algo más baja en las variables que no están correlacionadas.

Tabla 7.40. Análisis Factoriales. Segundo modelo. Proveedores

PROVEEDORES	Determinante	KMO	PRUEBA DE ESFERICIDAD DE BARTLETT			% var.
			χ^2	gl	sg	
Integración interna	0,000				0,000	54,775
Integración externa	8,73E-010	0,584	469,340	91	0,000	52,524
Eficiencia en costes	0,307	0,500	5,904	1	0,015	71,977
Diferenciación innovación	0,220	0,636	40,161	10	0,000	59,365
Diferenciación calidad	0,073	0,730	71,027	3	0,000	88,001
Diferenciación fiabilidad	0,355	0,602	15,813	6	0,015	57,014
Apoyo a la dirección	0,019	0,795	102,172	21	0,000	59,663
Rdos log. Calidad	0,841	0,500	4,762	1	0,029	69,937
Rdos log. Fiabilidad	0,616	0,602	13,149	3	0,004	59,669
Rdos log. Flexibilidad	0,146	0,758	51,021	10	0,000	57,069
Rdos log. eficiencia	0,981	0,500	0,520	1	0,471	56,842

7.9.2. Análisis de regresión lineal múltiple para la submuestra de proveedores

Se muestra a continuación, en la tabla 7.41, los resultados obtenidos de las regresiones analizadas para los diferentes modelos.

Tabla 7.41 Análisis de Regresión Lineal Múltiple. Proveedores

VARIABLES INDEPENDIENTES	Modelo 1 Resultados log calidad		Modelo 2 Resultados log fiabilidad	Modelo 3 Resultados log flexibilidad	Modelo 4 Resultados log eficiencia
Constante	-1,162**(0,549)	✓	-0,900(0,562)	-0,608(0,560)	-0,899(0,567)
Integración interna	0,168(0,294)		0,060(0,301)	0,117(0,300)	0,167(0,304)
Integración externa	-0,239(0,227)		-0,023(0,232)	0,229(0,232)	0,241(0,235)
Eficiencia en costes	-0,272(0,221)		0,101(0,226)	-0,230(0,225)	-0,090(0,228)
Diferenciación innovación	-0,495(0,324)		0,036(0,332)	0,059(0,331)	0,216(0,335)
Diferenciación calidad	0,239(0,324)		-0,320(0,332)	-0,239(0,330)	-0,375(0,335)
Diferenciación fiabilidad	0,424(0,329)		0,317(0,337)	0,455(0,335)	-0,079(0,340)
Tecinformación	-0,093(0,171)		0,012(0,175)	-0,117(0,175)	0,116(0,177)
Apoyodirección	-0,169(0,296)		-0,423(0,303)	-0,616*(0,302)	0,223(0,306)
Nºtrabajadores	0,971**(0,396)	✓	0,709*(0,405)	0,528(0,404)	0,600(0,409)
R ²	0,311		0,304	0,288	0,284
R ² corregida	-0,015		- 0,026	-0,049	-0,056
F	0,954		0,922	0,854	0,835

N=30 Niveles de significación *p< 0,1; **p<0.05; ***p<0.01 Coeficientes no estandarizados (Errores no estandarizados)

Ajuste general del modelo

Los resultados del análisis de Regresión Lineal Múltiple muestran que para esta submuestra ni las estrategias logísticas ni las prioridades competitivas tienen una capacidad explicativa de los resultados logísticos. Entendemos que este grupo de empresas, a diferencia de lo que ocurre con el de fabricantes, presenta un cierto grado de heterogeneidad así como un número limitado de casos y todo esto limita la significación de los resultados obtenidos.

La no significación de las variables moderadoras, *apoyo de la dirección* y *tecnologías de la información*, sobre ninguno de los resultados requiere una explicación adicional. Entendemos que son organizaciones que las medidas que toman

para medir estos resultados provienen de la adaptación de los procesos empresariales a las necesidades de sus consumidores, así pues, la dirección empresarial debe prestar constante apoyo a cualquier decisión tomada para que esta adaptación y flexibilidad sea eficiente, apoyando estas decisiones por la utilización de las nuevas tecnologías y, además que no sea un obstáculo importante para cualquier cambio de proceso y adaptación inmediata a los cambios. Al igual que ocurre con las otras muestras del estudio, como conclusión de este resultado podríamos llegar a pensar que para estas empresas puede que todo el proceso gerencial hasta llegar a la flexibilidad, calidad, eficiencia y fiabilidad real sea un proceso preestablecido.

Por otro lado, la significación del tamaño con los resultados de calidad, aunque no hipotetizado, viene a decir que para estas empresas las economías de escala son relevantes, al contrario de lo que ocurre en el caso de los fabricantes.

A continuación comentaremos específicamente la contrastación de las hipótesis formuladas a partir de los resultados obtenidos.

Contrastación de las hipótesis planteadas:

H_{3(a)}: El grado en que las actividades logísticas están integradas, tanto interna como externamente, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.

La hipótesis no se confirma para ninguna de las estrategias logísticas de este grupo de empresas ni para las prioridades competitivas. Esta hipótesis no se confirma para ninguna de las variables de resultados.

H_{3(b)}: *El grado en que la empresa desarrolla la diferenciación, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.*

No se confirma la hipótesis para ninguna de las variables de resultados.

H_{3(c)}: *El grado en que la empresa apuesta por la eficiencia en costes, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.*

No se confirma la hipótesis para ninguna de las variables de resultados.

7.10. Resumen de los resultados

Para concluir este capítulo hemos creído conveniente realizar un breve resumen de todos los resultados obtenidos en los diferentes análisis realizados a lo largo del trabajo cuantitativo. Este apartado se estructura de la siguiente manera, en primer lugar resumiremos los resultados del total de la muestra. En segundo lugar, seguiremos con los resultados de la muestra de fabricantes y, para finalizar, los resultados de la muestra de las empresas proveedoras.

7.10.1. Resumen de los análisis realizados al conjunto de la muestra

Así pues, comenzamos con los resultados de los análisis de las correlaciones entre las bases estratégicas (*benchmarking* y *ajuste*) y las diferentes variables que representan las alternativas de estrategias logísticas (*integración intena* y *externa*) y las prioridades competitivas (*diferenciación* y *eficiencia en costes*) para el conjunto de la muestra total.

Benchmarking: Observamos, con los resultados obtenidos, que la técnica del *benchmarking* está relacionada, de manera significativa, con las variables de estrategia logística: la integración interna y la integración externa. Sin embargo la utilización de la técnica del *benchmarking* no se relaciona significativamente con la prioridad competitiva: diferenciación de la empresa a través de la calidad, mientras que sí lo está con las prioridades de diferenciación en innovación y en fiabilidad. Un resultado a destacar es la nula influencia del *benchmarking* sobre la prioridad competitiva eficiencia en costes. Por otra parte, la utilización de las tecnologías de la información está relacionada, de forma muy débil, con esta base estratégica. La base estratégica del *benchmarking*, no tiene su base fundamental en el apoyo de la dirección, de hecho los resultados de las correlaciones dan una relación nula de la base estratégica *benchmarking* con esta variable.

Ajuste: Para la base estratégica asentada en el *ajuste*, los resultados obtenidos nos revelan que no tiene ninguna relación con las variables de integración externa, sin embargo hay relación muy significativa con algunas de las estrategias de integración interna como son las de las áreas de aprovisionamiento y ventas. Además, a diferencia de la técnica del *benchmarking*, esta base estratégica sí tiene una relación positiva con todas las prioridades competitivas destinadas a la diferenciación empresarial. Un resultado a destacar se refiere también a la nula influencia de esta base empresarial con la prioridad competitiva eficiencia en costes. La utilización de las tecnologías de la información no parece estar relacionada con esta base estratégica. En cuanto a la variable, apoyo de la dirección, esta base estratégica tiene una relación significativa y positiva sobre la variable.

A continuación mostramos un resumen de los resultados obtenidos en los diferentes modelos de regresión múltiple lineal para la muestra total.

Resultados de fiabilidad: Observando los resultados obtenidos de la regresión sobre los resultados de la fiabilidad empresarial, se puede apreciar la asociación significativa con la prioridad competitiva de diferenciación en fiabilidad. Es decir que esta prioridad competitiva de diferenciación explica parte de los resultados medidos para saber la fiabilidad empresarial. Hay que resaltar que el modelo aparece con una significatividad alta.

Resultados de calidad: Aunque el modelo presenta un ajuste general satisfactorio, nos ha llamado especialmente la atención que los resultados en calidad se asocian significativamente a las prioridades competitivas de eficiencia en costes (en este caso de forma inversa) y la diferenciación en fiabilidad. **Resultados de flexibilidad:** En este caso el modelo presenta un ajuste general significativo. Las estrategias logísticas de integración de las actividades externas explican los resultados logísticos en flexibilidad, así como también lo hace la prioridad competitiva: diferenciación en fiabilidad. **Resultados de la eficiencia en costes:** El modelo que estudia los resultados en eficiencia no obtiene ninguna significatividad global. El modelo no sale significativo.

La diferenciación por fiabilidad es la prioridad con mayor capacidad explicativa de los resultados logísticos, explicaría los resultados logísticos en calidad, en fiabilidad y en flexibilidad.

7.10.2. Resumen de los análisis realizados a las sub-muestras

En este apartado resumiremos los resultados obtenidos de las dos sub-muestras en las que hemos dividido nuestra muestra total. Recordamos pues que una de las sub-muestras era el conjunto de fabricantes, empresas destinadas a la fabricación de pavimento y revestimiento cerámico y la muestra era de 69 empresas. La segunda sub-muestra era la compuesta por las empresas proveedoras, compuesta por empresas fabricantes de esmaltes y fritas, empresas proveedoras de tierra atomizadas y las empresas de complementos e instalación de maquinaria cerámica, la muestra era de 30 empresas.

7.10.2.1 Resumen de los análisis realizados a la muestra de fabricantes

Los resultados obtenidos en los análisis de correlaciones nos ayudarían a ver si existe o no alguna relación entre las bases estratégicas de las empresas y sus estrategias logísticas y prioridades competitivas.

Benchmarking: Los resultados muestran de forma general una relación significativa entre la elección de esta base estratégica y las alternativas de estrategias logísticas y prioridades competitivas, pero no con todas. El *benchmarking* parece estar más relacionado con las estrategias de integración, sobre todo con la integración externa con la que tiene una relación significativa con las dos variables. Con la variable integración interna con el área de producción su relación es nula, mientras que dicha relación es significativa en las dos restantes: integración interna con aprovisionamiento y con ventas. El *benchmarking* tiene relación significativa con la prioridad competitiva: diferenciación en innovación, una asociación muy débil con la diferenciación en fiabilidad y nula relación con la diferenciación en calidad. No existe, en este caso, ninguna relación con la prioridad competitiva: eficiencia en costes,

resultado que se va repitiendo a lo largo del estudio. Su relación con las tecnologías de la información es positiva y, muy débil, con la variable que estudia el apoyo de la dirección. De nuevo las bases estratégicas, *bechmarking* y *ajuste*, no están relacionadas entre ellas.

Ajuste: Los resultados muestran, de forma general, una relación muy poco significativa entre la elección de esta base estratégica y las alternativas de estrategias logísticas y prioridades competitivas. Esta variable representativa de una de las bases estratégicas de la empresa, no está relacionada con la base estratégica del *benchmarking*. Por otra parte, el *ajuste* estaría más relacionado con las prioridades competitivas de diferenciación (en innovación y en fiabilidad) y eficiencia en costes, sin embargo su relación con las estrategias de integración, tanto interna como externa, es muy débil. Existe una excepción en las estrategias de integración interna, la estrategia de integración interna con aprovisionamiento, parece estar muy relacionada con esta base estratégica. Su relación con las tecnologías de la información es nula, sin embargo está altamente relacionada con la variable: apoyo de la dirección.

Seguimos con los resultados de los análisis de las Regresiones Lineales Múltiples realizadas a la muestra de fabricantes que intentarán estudiar qué factores explican mejor y con una mayor significatividad los diferentes resultados logísticos.

Resultados de fiabilidad: Este modelo está explicado en gran medida por la prioridad competitiva: diferenciación en fiabilidad, el resto de variables no son explicativas de este modelo.

Resultados de calidad: El modelo está asociado a la estrategia logística de integración externa y a las prioridades competitivas de eficiencia en costes (de modo

inverso), la diferenciación vía calidad (muy débil esta asociación) y la diferenciación vía fiabilidad.

Resultados de flexibilidad: Estos resultados son explicados por la estrategia logística integración externa y, por la prioridad competitiva: diferenciación en fiabilidad.

Resultados de la eficiencia en costes: El modelo que estudia los resultados en eficiencia no obtiene ninguna significatividad global.

Por lo tanto, algunos resultados que cabría destacar respecto a los diferentes modelos: llama la atención, de nuevo, que los resultados en eficiencia no se asocian significativamente con ninguna de las estrategias logísticas ni prioridades competitivas. La diferenciación por fiabilidad es la prioridad competitiva con mayor capacidad explicativa de casi la totalidad de los modelos de resultados logísticos y, un hecho extraño lo constituye la significación de las relaciones entre la prioridad de costes y los resultados de calidad.

7.10.2.2 Resumen de los análisis realizados a la muestra de proveedores

Los resultados obtenidos de los análisis de las correlaciones para entender las relaciones entre las bases estratégicas de las empresas y las estrategias logísticas y las prioridades competitivas en la sub-muestra de proveedores, revelan la siguiente información.

Benchmarking: Los resultados muestran de forma general una relación significativa entre la elección de esta base estratégica y las alternativas de estrategias logísticas y prioridades competitivas (en menor medida). Al igual que ocurriera con la

muestra de fabricantes, esta base estratégica parece estar más relacionada con las variables de estrategias logísticas y muy poco relacionada con las prioridades competitivas, a excepción de la diferenciación en calidad. Siguen sin estar relacionadas las dos bases estratégicas y, en este caso, la relación del *benchmarking* con las tecnologías de la información y el apoyo de la dirección, es nula.

Ajuste: En esta muestra esta base estratégica sólo es significativa para la prioridad competitiva: diferenciación en innovación.

El análisis de las Regresiones Lineales Múltiples para los diferentes modelos nos reveló que para esta submuestra, ni las estrategias logísticas ni las prioridades competitivas tienen una capacidad explicativa de los resultados logísticos. Ninguno de los modelos alcanza una significatividad mínima.

Datos a destacar en esta submuestra, la significación del tamaño con los resultados de calidad, es un dato a destacar en esta sub-muestra ya que no ocurre así en los fabricantes.

Dada la gran cantidad de resultados obtenidos y la dificultad para poder clarificar dichos resultados, hemos pensado que podría ser aclaratoria una tabla con cada una de las variables y aquellos efectos que causan sobre otras variables y sus relaciones. Para ello hemos cumplimentado la tabla 7.42 mostrando, por una parte, los resultados de los análisis de correlaciones de la muestra total y las dos submuestras, y por otra, los resultados de los análisis de Regresión Lineal Múltiple. Así podemos observar muy fácilmente que la técnica del *benchmarking* tiene un efecto importante sobre las estrategias de integración y que su base está en la utilización de las tecnologías de la información y, que el *ajuste* opta más por la diferenciación en todas las muestras y su

base está en el apoyo de la dirección y no tanto en las nuevas tecnologías. Observamos también algunas diferencias significativas entre los sub-grupos de empresas estudiados.

Tabla 7.42 Resumen resultados

Análisis Correlaciones					
			Total	Fabricantes	Proveedores
Bench.	Integración Interna	Aprovi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Produc.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
		Vtas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Integración externa	Proveedores	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Cliente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Diferenc.	Calidad			<input checked="" type="checkbox"/>
		Innovación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Fiabilidad	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Eficiencia costes				
	Tecnología Información		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Apoyo dirección					
Ajuste	Integración Interna	Aprovi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Produc.			
		Vtas.	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Integración externa	Proveedores			
		Cliente			
	Diferenc.	Calidad	<input checked="" type="checkbox"/>		
		Innovación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Fiabilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Eficiencia costes			<input checked="" type="checkbox"/>	
	Tecnologías Información			<input checked="" type="checkbox"/>	
Apoyo dirección		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Análisis Regresión lineal múltiple					
	Total	Fabricantes	Proveedores		
Rdos calidad	Efi. costes (-) Dif. fiabilidad	Efi. costes (-) Dif. Fiabilidad Integ. Externa Tec. Información	Nº trabajadores		
Rdos fiabilidad	Dif. fiabilidad	Dif. fiabilidad	NO		
Rdos flexibilidad	Integ. Externa Dif. Fiabilidad	Integ. Externa Dif. Fiabilidad	NO		
Rdos eficiencia	NO	NO	NO		

7.11 Resultados logísticos y resultados empresariales

Aunque el propósito de nuestra investigación ha sido estudiar las relaciones causales que incluyen las hipótesis planteadas, hemos querido completar nuestro análisis incluyendo los resultados empresariales. En otros capítulos hemos hecho referencia a los distintos trabajos estudiados en la literatura que hablan sobre la relación entre los resultados logísticos y los resultados empresariales. Existen una mayoría de trabajos que nos muestran que esta relación es positiva, pero hay otros que no han encontrado ninguna relación entre los dos tipos de resultados.

Sin embargo, existen dos factores contradictorios sobre los cuales queremos poner el acento. Por un lado, hemos asumido que la gestión logística y, por lo tanto sus resultados, tiene un efecto directo en los resultados empresariales. De hecho hemos partido de la conceptualización de la gestión logística como un elemento crítico de la estrategia empresarial. Pero por otro lado, hemos caracterizado el distrito industrial como un sistema logístico, donde cada actividad juega un papel diferenciado respecto a la logística por lo que se puede esperar un efecto también diferenciado de los resultados logísticos.

Con todo nos hemos planteado, con los datos disponibles, si podemos probar algún tipo de vinculación entre resultados logísticos y empresariales. Para contrastar esta asociación hemos partido por un lado de los resultados logísticos obtenidos en nuestro estudio empírico precedente, y por otro lado los datos de las mismas muestras de empresas obtenidas por otra fuente de datos de carácter oficial como es la base de datos SABI. Entre los diversos indicadores de resultados empresariales hemos elegido

los resultados económicos, definidos como el ratio entre los resultados de explotación y el total del activo de las empresas.

En primer lugar hemos querido confirmar si existía una diferencia significativa entre los dos subconjuntos de empresas, fabricantes y proveedores en los resultados que obtenían. La tabla 7.43 muestra los resultados donde se puede apreciar que no existen diferencias significativas, a tenor del análisis ANOVA, para los dos grupos de casos.

Tabla 7.43 Análisis ANOVA

ACTIVIDAD	MEDIA	N	DESV. TÍP.
Fabricantes	,0462	69	,06663
Proveedores	,0407	30	,09410
Total	,0445	99	,07563

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	,001	1	,001	,108	,743
Intra-grupos	,554	96	,006		
Total	,555	97			

Una vez comparadas las dos submuestras hemos realizado un análisis de Regresión Lineal Múltiple donde la variable dependiente son los resultados empresariales y las variables independientes cada uno de los resultados logísticos obtenidos. Además hemos incluido el tamaño de la empresa (medido por el número de trabajadores) como variable de control de los modelos. En la tabla 7.44 hemos incluido los distintos resultados obtenidos:

Tabla 7.44 Análisis de las regresiones. Resultados logísticos y empresariales

Variables Independientes	RESULTADOS EMPRESARIALES			
	Fabricantes		Proveedores	
Constante	0,060**(0,023)	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,076*(0,041)	<input type="checkbox"/>
Rdos en Calidad	0,002(0,008)	<input type="checkbox"/>	0,017***(0,016)	<input checked="" type="checkbox"/>
Nºtrabajadores	-0,009(0,014)	<input type="checkbox"/>	0,087(0,030)	<input type="checkbox"/>
R^2	0,006	<input type="checkbox"/>	0,332	<input type="checkbox"/>
R^2 corregida	-0,025	<input type="checkbox"/>	0,281	<input type="checkbox"/>
F	0,208	<input type="checkbox"/>	6,473***	<input checked="" type="checkbox"/>
Constante	0,060**(0,023)	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,050(0,037)	<input type="checkbox"/>
Rdos Eficiencia en costes	0,003(0,008)	<input type="checkbox"/>	0,044***(0,014)	<input checked="" type="checkbox"/>
Nºtrabajadores	-0,008(0,014)	<input type="checkbox"/>	0,068**(0,026)	<input checked="" type="checkbox"/>
R^2	0,007	<input type="checkbox"/>	0,493	<input type="checkbox"/>
R^2 corregida	-0,024	<input type="checkbox"/>	0,454	<input type="checkbox"/>
F	0,232	<input type="checkbox"/>	12,656***	<input checked="" type="checkbox"/>
Constante	0,060**(0,023)	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,074*(0,042)	<input type="checkbox"/>
Rdos en Fiabilidad	0,005(0,008)	<input type="checkbox"/>	0,018(0,016)	<input type="checkbox"/>
Nºtrabajadores	-0,008(0,014)	<input type="checkbox"/>	0,085***(0,030)	<input checked="" type="checkbox"/>
R^2	0,011	<input type="checkbox"/>	0,335	<input type="checkbox"/>
R^2 corregida	-0,020	<input type="checkbox"/>	0,284	<input type="checkbox"/>
F	0,6342	<input type="checkbox"/>	6,558***	<input checked="" type="checkbox"/>
Constante	0,060**(0,023)	<input checked="" type="checkbox"/>	-0,083**(0,041)	<input checked="" type="checkbox"/>
Rdos en Flexibilidad	0,004(0,008)	<input type="checkbox"/>	0,011(0,016)	<input type="checkbox"/>
Nºtrabajadores	-0,008(0,014)	<input type="checkbox"/>	0,093***(0,029)	<input checked="" type="checkbox"/>
R^2	0,009	<input type="checkbox"/>	0,315	<input type="checkbox"/>
R^2 corregida	-0,022	<input type="checkbox"/>	0,262	<input type="checkbox"/>
F	0,293	<input type="checkbox"/>	5,981***	<input checked="" type="checkbox"/>

N=69 y 30 Niveles de significación *p< 0,1; **p<0.05; ***p<0.01 Coeficientes no estandarizados (Errores no estandarizados)

Con los resultados obtenidos del análisis de las regresiones podemos observar que la muestra de proveedores es la que asocia los resultados logísticos con los resultados empresariales. Todos los modelos, para la submuestra de proveedores, tienen ajustes generales satisfactorios. La variable de control es la que más capacidad explicativa tiene, a excepción del modelo de resultados logísticos de calidad. Sin embargo, los resultados de calidad y los de eficiencia en costes son los que mayor significatividad tienen para explicar los resultados empresariales. Como resumen diríamos que los resultados logísticos no parecen explicar los resultados empresariales en la submuestra

de fabricantes, sin embargo algunos de ellos sí lo hacen en la submuestra de proveedores.

7.12 Contrastación de las hipótesis planteadas

La contrastación de las hipótesis planteadas en el estudio se ha ido analizando a lo largo del capítulo. En este apartado mostramos en la tabla 7.45 un recordatorio de las hipótesis que hemos teorizado y su confirmación, o no, a través los análisis realizados en la investigación.

Tabla 7.45 Contrastación de las Hipótesis planteadas

Hipótesis	Submuestra Fabricantes	Submuestra Proveedores	Total Muestra
H ₁ : <i>El benchmarking como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva.</i>	Se confirma parcialmente	Se confirma parcialmente	Se confirma parcialmente
H ₂ : <i>El ajuste como base de la estrategia logística, está relacionado con la decisión de su estrategia logística y la elección de su prioridad competitiva.</i>	Se confirma parcialmente	No se confirma.	Se confirma parcialmente
H _{3(a)} : <i>El grado en el que las actividades logísticas están integradas, tanto interna como externamente, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.</i>	Se confirma parcialmente	No se confirma.	Se confirma parcialmente
H _{3(b)} : <i>El grado en que la empresa desarrolla la diferenciación, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.</i>	Se confirma parcialmente	No se confirma.	Se confirma parcialmente
H _{3(c)} : <i>El grado en que la empresa apuesta por la eficiencia en costes, como prioridad competitiva, está relacionado con el nivel de desempeño logístico que obtiene la empresa.</i>	No se confirma.	No se confirma.	No se confirma.

Capítulo 8

Conclusiones y Reflexiones Finales

8.1. Introducción al capítulo

En la presente tesis doctoral planteamos como objetivo genérico el cubrir un vacío que, a nuestro entender, existe en la literatura estratégica y que tiene que ver con las consideraciones estratégicas de la gestión logística. A su vez, este objetivo genérico, lo sintetizamos en dos objetivos específicos y operativos. El primero de ellos hacía referencia a la relación que existe entre las bases de la elección estratégica (el *benchmarking* y el *ajuste*) y, la formulación de una determinada *estrategia logística* y *prioridad competitiva*. El segundo de los objetivos específicos fue el de estudiar si existe una relación directa entre la estrategia logística y prioridad competitiva empresarial y los *resultados logísticos* de la empresa.

Para que los resultados de los análisis realizados fuesen consistentes, determinamos dos variables moderadoras que consideramos relevantes para este estudio: el *apoyo de la dirección* y las *tecnologías de la información*, estos factores pueden llegar a ser determinantes en el futuro empresarial, así como la forma de interpretar la organización y su gestión. Con todo, somos conscientes de que el éxito

del cambio logístico en la empresa viene dado por factores que se escapan a los puramente operativos.

Con el propósito de alcanzar dichos objetivos dividimos el trabajo de investigación en dos partes.

La primera de ellas, de naturaleza teórica, ha comprendido los capítulos 1, 2, 3, 4 y 5. En el capítulo 1 se ha desarrollado la teoría de la gestión logística, definiendo el concepto y aquellos factores que influyen en la ejecución de un nuevo modelo de gestión. En el capítulo 2 se han definido diversos modelos de concentraciones regionales, centrándonos en el distrito industrial, sus ventajas y su evolución actual. En el capítulo 3 se han introducido los conceptos de *benchmarking* y *ajuste*, de *integración interna* y *externa* y la relación entre dichos conceptos. También en el capítulo 3 se ha mostrado el marco teórico del trabajo que comprende los conceptos y sus relaciones en un contexto de distrito industrial y como consecuencia de las relaciones teóricas planteadas se han obtenido las hipótesis a contrastar. En el capítulo 4 nos hemos centrado en el diseño de los dos estudios empíricos que abarca el trabajo. Describimos el diseño de la investigación empírica, las fuentes de datos, las escalas de medida y las técnicas de análisis utilizadas. Por último, en el capítulo 5 realizamos un análisis descriptivo del objeto de estudio, el distrito industrial cerámico valenciano y los efectos que la competitividad internacional está teniendo en el sector.

La segunda parte tiene carácter empírico y comprende los capítulos 6 y 7. En esta segunda parte hemos aplicado los conceptos teóricos vistos en la primera para contrastar las hipótesis propuestas. En el capítulo 6 recogemos los resultados obtenidos en el primer estudio empírico con carácter cualitativo para dar respuesta a las

preguntas planteadas por el equipo de investigación sobre la gestión logística en el sector cerámico. En el capítulo 7 recogemos los resultados obtenidos en el segundo estudio empírico con carácter cuantitativo, que dará respuesta a las hipótesis planteadas en el estudio.

Para finalizar esta tesis doctoral, lo hacemos con el capítulo 8. En él presentamos las conclusiones obtenidas, por un lado, las relacionadas con la revisión teórica y, por otro los relacionados con los modelos teóricos propuestos a partir de los resultados obtenidos de los estudios empíricos.

8.2. Principales conclusiones de la revisión teórica

Somos conscientes que no se ha valorado suficientemente las implicaciones estratégicas de las actividades logísticas. De acuerdo con Stock (2002) a pesar de que en general desde el campo académico y empresarial se reconoce una importancia creciente y fundamental de la estrategia logística, esta importancia no ha tenido su réplica en la investigación de la estrategia empresarial.

Diversos autores han destacado que la actitud abierta hacia las empresas de una implicación directa con la gestión logística, no sólo debe manifestarse a través de una transformación de sus actividades internas (diseño de productos y procesos productivos), sino también a través de la introducción de nuevas prácticas en las actividades logísticas que vinculan a otros participantes (proveedores y clientes) en la cadena de valor. No sólo desde la literatura centrada específicamente en la logística (Murphy *et al.*, 1995; Wu y Dunn, 1995; Daugherty *et al.*, 1996; Giménez y Ventura, 2003), sino también desde la perspectiva de la gestión de compras y proveedores (Min

y Galle, 2001; Zsidisin y Siferd, 2001) o desde la perspectiva más genérica e integradora de la cadena de suministros (Handfield *et al.*, 1997; Rao, 2002; Zhu y Sarkis, 2004) se han identificado o sugerido una serie de prácticas en la gestión de los flujos físicos que entran y salen de una organización. Con este trabajo pretendemos identificar qué prácticas son las que las empresas eligen para implantar su gestión logística, las relaciones que causan tal implicación y su efecto sobre los resultados.

Entendemos la gestión logística como una filosofía que guía a las empresas de forma sincronizada en toda la cadena de suministros (Houlihan, 1985; Greene, 1991; Cooper y Ellram, 1993; Cooper *et al.*, 1997; Ross, 1998). Una filosofía que es capaz de enseñar a los miembros de una cadena de suministros a desarrollar soluciones ante problemas abiertos, buscar nuevas oportunidades y asegurar una mejora continua que creará un valor añadido para el consumidor. Pero esta filosofía lleva consigo una actitud proactiva de la empresa frente a su entorno (Langley y Holcomb, 1992; Ross, 1998; Tyndall *et al.*, 1998). Querer ser los primero en llegar y tener una determinada inquietud por hacer las cosas mejor, deberá ser el nuevo paradigma empresarial que podrá dar a la empresa mejores resultados. La visión globalizada del mercado industrial en todos los sectores produce cambios importantes que afectan a todos los componentes de la cadena de suministros y, el grado en que la empresa esté dispuesta a posicionarse positivamente ante el cambio y entienda la problemática como un reto a superar, determinará el grado en que la empresa será capaz de asumir este nuevo paradigma empresarial.

Nuestro trabajo ha pretendido establecer una serie de relaciones entre los factores clave, las opciones y el control de los resultados de las actividades logísticas de las

empresas. El modelo que nosotros mostramos es un modelo integral de las actividades logísticas que incluye tanto las bases de la decisión estratégica y tipología de estrategias logísticas como las diferentes mediciones del desempeño. En nuestro caso, nos hemos centrado en un contexto específico como es el de los distritos industriales, donde por su propia naturaleza la logística de las empresas va unida a la propia viabilidad y evolución del sistema en su conjunto (Brandolini, 2000).

8.3. Principales conclusiones de los modelos teóricos propuestos

Ya sabemos que los cambios en el entorno empresarial son evidentes y claros, son complejos y muy rápidos y, esto obliga a las organizaciones a tener estrategias que puedan adecuar sus procesos a los cambios necesarios que satisfagan las necesidades del consumidor o cliente.

Con el estudio cualitativo, las conclusiones fueron que, algunas de las empresas cerámicas utilizaban la técnica del *benchmarking* para intentar copiar y emular a las mejores empresas en logística. Después de analizar los comentarios de todas las empresas que respondieron a las entrevistas, pudimos observar que sólo aquellas empresas que le dieron importancia a la gestión logística y la integración como base de la misma, eran las empresas preocupadas por mejorar los procesos logísticos. Entendemos pues que así las empresas intentan una mejora continua de sus procesos y su gestión logística.

Observamos también una visión muy poco holística y sistémica de la organización, a excepción de algún caso, las empresas del sector cerámico siguen

siendo empresas familiares con culturas empresariales arraigadas y muy jerarquizadas, los cambios son complicados porque dependen mucho del apoyo de la dirección.

Las nuevas tecnologías era un factor importante para aquellas empresas cuya importancia a la integración interna, sobre todo, y la visión clara de la necesidad de coordinación y colaboración con otros agentes, era evidente. Con menos iniciativas, para la utilización de las nuevas tecnologías, estaban aquellas empresas cuya estructura organizacional y el miedo al cambio eran factores que dirigían la estrategia empresarial.

Muy pocas empresas estaban, en algún grado, integradas interna o externamente, no era un factor prioritario, aunque muchas de ellas lo consideraran necesario.

Para que estas empresas puedan posicionar la gestión logística como herramienta estratégica, se precisa también de educación a niveles operativos, empresariales y gubernamentales. No tienen iniciativas para llevar a cabo políticas para fomentar la innovación en esta actividad. La gestión logística debe realizarse tanto a nivel interno como a nivel externo en sus relaciones con sus proveedores y clientes. Se plantea una estrategia de orientación al cliente, bien sea el consumidor final o el siguiente paso en la cadena de suministros y, para que esta orientación tenga éxito en la empresa se necesita una cultura de implicación en la gestión logística. La gestión logística necesita de personal cualificado que fomente iniciativas de colaboración entre los procesos de la cadena de suministros, necesita además del uso de la tecnología y una visión hacia la responsabilidad social corporativa que fomente la cooperación entre los diferentes agentes internos y externos de las organizaciones.

En los apartados siguientes queremos exponer las conclusiones que extrajimos de cada uno de los resultados de las diferentes muestras analizadas. Recordemos que para empezar se analizó el conjunto de la muestra que consistía en 99 empresas. En segundo lugar, analizamos la submuestra compuesta por 69 empresas fabricantes y, por último, el análisis se llevó a cabo sobre la submuestra de proveedores compuesta por 30 empresas.

8.3.1. Principales conclusiones para la hipótesis 1 (H₁)

Conjunto de la muestra total

La primera variable a analizar será la técnica del *benchmarking*, una de las bases empresariales con las que la empresa puede competir. Que las únicas variables con significatividad que aparece en el *benchmarking* sean la diferenciación vía fiabilidad y la diferenciación vía innovación, puede hacernos pensar y concluir que las empresas que buscan emular a sus competidores u otras empresas de otros sectores en las funciones logísticas, tengan como prioridad básica la diferenciación vía satisfacción del consumidor. Por lo tanto, el *benchmarking* se vería como el proceso de gestión sistemática que pueden utilizar las empresas para buscar y monitorizar las mejores prácticas y/o procesos (Watson, 1993), con el objetivo de emular y superar *the best of the class* (Poulin, 2003) para así poder mejorar sus propios procesos. Por otra parte, esta técnica tiene una asociación muy positiva con cualquiera de las variables de integración. Las empresas que utilizan el *benchmarking* son empresas más emprendedoras, más proactivas. Por ello buscan siempre la mejora continua con la innovación y con las técnicas necesarias para fidelizar a su consumidor. Los costes y la calidad, quizá, tendrían que ver más con procesos operativos, mientras que la

innovación y fiabilidad tiene que ver más con la disposición de recursos intangibles con los que se puede llegar a una actitud más proactiva frente al cambio del entorno.

Por otra parte los resultados nos revelan la nula influencia de cualquiera de las dos bases estratégicas sobre la prioridad competitiva eficiencia en costes, podría indicarnos que el sector cerámico de Castellón sabe que no puede competir vía costes. Es consciente, por tanto, que su ventaja competitiva no estará en una reducción de costes sino en la forma en la que la empresa pueda aprovechar dicha reducción. Sabiendo que el enfoque logístico ha evolucionado a uno más amplio que incluye la creación de valor para el consumidor y la reducción del coste en las actividades de logística (Arroyo y Castillo, 2004), aparece una nueva perspectiva de la logística que apoya la coordinación entre procesos de la cadena de suministros disminuyendo los costes en los intercambios. A partir de aquí las empresas del sector cerámico deberían observar las posibles ventajas que la gestión logística puede ofrecerles en la reducción de costes, aunque no para seguir una ventaja competitiva basada en el liderazgo en costes.

La variable *apoyo de la dirección*, no tiene ninguna relación con el *benchmarking*. Esto podría interpretarse pensando que las empresas que utilizan el *benchmarking* pueden ser empresas más descentralizadas y delegan la toma de sus decisiones para obtener una respuesta rápida en su proceso de mejora continua intentando mejorar lo que han estudiado. Sin embargo, a pesar de que hay estudios (Bagchi, 1997; Carranza *et al.*, 2002; Poulin, 2003) que refuerzan la idea de utilizar el *benchmarking* en la gestión logística, es un proceso incompleto en todas las empresas entrevistadas del sector, debido en parte a las características especiales del producto. Es cierto que el producto cerámico, por su tamaño, peso y producción, debe tener procesos diferentes a

otros productos finales, es difícil poder aplicar el proceso logístico de otras empresas a las del sector cerámico.

Otro dato a destacar es la casi nula influencia que tiene la variable *tecnologías de la información* en la base estratégica del *benchmarking*. Sea cual sea la base empresarial de una organización, es necesario pensar que no debería influir en la utilización de las nuevas tecnologías. El campo tecnológico está hoy al alcance de cualquier empresa y, aunque no todas utilizan las mejores herramientas del mercado para sus procesos, bien es cierto que todas saben que son necesarias y eso no puede ser decidido por una u otra base empresarial.

Conjunto de la submuestra de Fabricantes

En los análisis de correlaciones que analizan las relaciones entre las bases estratégicas y las estrategias logísticas y sus prioridades competitivas, observamos que las relaciones son significativas. Este hecho nos indica que, el tener una u otra visión empresarial estará relacionado con la estrategia logística elegida y con la elección de su prioridad competitiva. Así, y según los resultados obtenidos, aquellas empresas que optan por la base del *benchmarking* optan más por estrategias de integración, lo que significaría que son empresas con una actitud más proactiva hacia los cambios. La sociedad exige la diversidad de los productos y la flexibilidad de las empresas y la gestión logística crea las relaciones con otras organizaciones y actores cercanos a la empresa que le darán la capacidad de adaptación que le hará más competitiva (Larson y Halldorsson, 2004). Estamos hablando pues de una actitud frente al cambio más proactiva y más sistémica. La técnica del *benchmarking* podría enseñar a la

organización la capacidad que necesita, copiando o emulando a otras empresas, el proceso de integración.

Además hay una relación significativa entre esta base estratégica y la diferenciación en innovación y con las tecnologías de la información. Parece claro que este tipo de base empresarial opta por una empresa con una clara actitud proactiva y emprendedora. Podrían ser empresas con una cultura empresarial basada en la innovación, en las relaciones interempresariales e intraempresariales también y, utilizando todas aquellas herramientas y procesos que la tecnología y el mercado les ofrece para mejorar continuamente en sus rutinas diarias.

Por otra parte, son empresas cuya base empresarial no se ve demasiado influenciada por las decisiones gerenciales o apoyo de la dirección, es otro dato que confirma, hasta ahora, los anteriores datos obtenidos y ya comentados.

Conjunto de la submuestra de Proveedores

Para comenzar con estas conclusiones diremos que al igual que pasa con los fabricantes y la muestra total, las dos variables que determinan las bases estratégicas de la organización no tienen ninguna relación entre ellas, de nuevo las empresas optan por una u otra base estratégica para determinar su estrategia logística.

La relación significativa entre la utilización del *benchmarking* y las estrategias logísticas de integración (interna y externa), nos confirma que son empresas con una base empresarial basada en la continua búsqueda de mejoras. Mejoras que afectarán a la coordinación, a la confianza y a la eficiencia y eficacia de las relaciones entre las diferentes áreas funcionales y las empresas y otros actores externos. Si estos procesos

mejoran podríamos estar ante una mejora de servicio al consumidor continua, mejorando los tiempos de entrega, mejorando la planificación de la producción, reduciendo los costes de transacción, mejorando la calidad porque se mejoran los procesos de producción y de servicio, etc.

Por otra parte, para la prioridad competitiva *diferenciación en calidad*, el *benchmarking* estaría relacionado significativamente. Podemos entender que dado que la gestión logística no se reduce al ámbito de la empresa individual, existe una tendencia creciente a considerar la logística de una empresa dentro de un sistema logístico más amplio. Se trabaja conjuntamente con otras organizaciones para producir y distribuir productos (Meade y Sarkis, 1998) con una calidad superior tanto en servicio como en producto. La técnica del *benchmarking* podría dar paso a asociaciones con empresas que proporcionarían a la organización conocimientos que darían al consumidor el valor añadido que busca. Este dato vendría a confirmar los datos obtenidos en las estrategias logísticas de integración.

8.3.2. Principales conclusiones para la hipótesis 2 (H₂)

Conjunto de la muestra total

En el análisis de la muestra total, los resultados obtenidos para la contrastación de la segunda variable, muestran que aquellas empresas que optan por la base estratégica del *ajuste* son empresas que seleccionan las estrategias logísticas de integración interna en aprovisionamiento y en ventas. Además la relación es significativa con las prioridades competitivas basadas en la diferenciación y no en la eficiencia en costes. Sobre estos resultados podríamos comentar que son empresas que están dispuestas a conseguir que

su estructura interna no sufra ningún cambio. De hecho podemos observar, en los resultados del primer modelo, que optan por estrategias logísticas internas consiguiendo que su estructura organizativa y jerarquías ya establecidas no se vean alteradas. Estas empresas además optan por la diferenciación a través de procesos internos y fácilmente controlables y, en este caso la diferenciación vía innovación será consiguiendo rápidas respuestas a cambios en procesos, más que en innovaciones que implique recursos intangibles.

Con los resultados obtenidos a partir de los análisis sobre la variable: *apoyo de la dirección*, entendemos que este factor, para empresas cuya base estratégica es el *ajuste*, sea determinante en cualquier cambio del proceso logístico y, conseguir la coherencia con el resto de elementos de su estrategia empresarial (Galbraith y Nathanson, 1978) sea su reto más importante. Son empresas que asumen un menor riesgo y su actitud parece ser más conservadora y reactiva. Entenderíamos por los resultados obtenidos que estamos frente a un sector más bien conservador y con una aversión al riesgo que les impedirá ver las ventajas de una actitud más emprendedora. Se confirman estos datos con la no significatividad de la variable: *tecnologías de la información*.

Conjunto de la submuestra de Fabricantes

El *ajuste*, como cabría esperar, tiene resultados diferentes al *benchmarking*, en este caso la relación es significativa con las prioridades competitivas de *diferenciación en innovación* y en *fiabilidad*. Son empresas más conservadoras y con el convencimiento de que sus recursos y capacidades son suficientes para ser competitivos. En esta submuestra aparece una relación significativa, únicamente, con la estrategia de

integración interna con aprovisionamiento, lo que nos indica que esta submuestra se comporta igual que la muestra total dentro del ámbito de la base estratégica del *ajuste*.

Otro dato a destacar en los resultados es la nula relación entre las dos bases estratégicas. Las empresas fabricantes optan alternativamente por una u otra opción. Son opciones, en principio, algo opuestas. Las empresas tienden a descentralizar y buscar nuevos retos o por el contrario, tienden a buscar la consistencia entre sus dimensiones organizativas.

En cuanto a las variables moderadoras, al igual que ocurre con la muestra total, la única variable que aparece significativa es la de *apoyo de la dirección* y sigue sin ser significativa la variable: *tecnologías de la información*.

Conjunto de la submuestra de Proveedores

Los resultados que se refieren al *ajuste* nos revelan que esta base estratégica está significativamente relacionada con la prioridad competitiva de la *diferenciación vía innovación* y no con ninguna otra prioridad competitiva ni tampoco con ninguna estrategia logística. Si tenemos en cuenta que esta base estratégica respondería más a un perfil conservador, no debería ser el resultado esperado. Sin embargo puede haber una razón por la que se haya dado esto, la *diferenciación vía innovación* que presentábamos en el cuestionario respondía más bien a una rápida respuesta interna a nuevos productos frente a sus clientes más que una innovación continua de productos, ideas e innovaciones en todo sus procesos. Así pues, las organizaciones que optan por un *ajuste* en su estructura responden a características internas que hacen posible una respuesta rápida al cambio por la gran coordinación interna entre sus áreas (Venkatraman, 1989a). De ahí que la prioridad basada en la *diferenciación vía*

innovación haya sido una prioridad fundamental para este tipo de empresas. Los proveedores son una parte del proceso de la cadena de suministros del sector cerámico cuya innovación en nuevos productos por sus características físicas es muy habitual.

8.3.3. Principales conclusiones para la hipótesis 3 (H_3 (H_{3a} , H_{3b} , H_{3c}))

Conjunto de la muestra total

Si nos centramos en los resultados obtenidos de los análisis de las regresiones sobre las mediciones de los resultados logísticos, nos llama especialmente la atención la asociación significativa del modelo que analiza los *resultados en calidad* con la prioridad competitiva basada en la *eficiencia en costes* y la *diferenciación vía fiabilidad*. Aparentemente parecen relaciones algo contradictorias u opuestas, pero la realidad apunta a una combinación de ambas para alcanzar mejores resultados o, que quizá nuestras afirmaciones no fueron comprendidas como esperábamos. Habría que destacar que la asociación de los resultados en calidad con la prioridad competitiva: *eficiencia en costes*, es inversa, por lo tanto, quizá podríamos concluir que las empresas cerámicas del distrito industrial de Castellón, entiende que si su objetivo es competir a través de la diferenciación vía calidad, sus costes aumentarán. Además podría deberse a que las empresas utilizan como medida de control de calidad, la fiabilidad en las entregas de sus pedidos pudiendo así asegurar una entrega fiable a sus consumidores. Hay que entender que determinar el sistema de medición y control más adecuado es una de las más difíciles, esenciales y determinantes tareas a las que un ejecutivo se puede enfrentar (Galli, 2003). Cada directivo debe saber qué y cómo puede medir en su empresa. No obstante, este resultado podría adelantar que la satisfacción del consumidor es un factor significativo en la evaluación de la calidad del

servicio. Podríamos pensar que estamos ante un sector que el factor servicio como competencia diferenciadora es importante.

Con respecto al modelo que estudia los *resultados en eficiencia en costes*, al no obtener ninguna significatividad global, podríamos interpretar que esta ausencia podría sugerir que los resultados de la eficiencia se ven reflejados en otros aspectos diferentes a los que se les propuso y que la miden con herramientas diferentes.

Los *resultados de fiabilidad* están relacionados con la *diferenciación en fiabilidad*, dado que la calidad del servicio es medida por la capacidad que tiene la empresa en satisfacer a sus consumidores, puede ser que un producto o servicio con una alta calidad y que sea capaz de responder a las expectativas marcadas, sea un producto o servicio altamente fiel a las promesas de la empresa.

Por otra parte, las estrategias de *integración externa* explican los *resultados logísticos en flexibilidad*. La función logística debe revisar e identificar oportunidades potenciales y debe fortalecer el sistema para llevar a cabo un intenso proceso de mejora continua, (Miñuzuri *et al.*, 2006). La mejora continua debe hacer partícipes a los actores externos de la empresa para poder adaptarse a los cambios continuos del mercado de forma rápida y eficaz. La flexibilidad del cambio debe ser completa y, eso incluye a cualquier miembro de la cadena de suministros, por lo que la cooperación y coordinación con cada uno tiene un papel fundamental en este factor. Existe una relación positiva entre los resultados de todo proceso logístico de la empresa y la visión de una gestión logística integrada (Narasimhan y Jayaram, 1998; Basnet *et al.*, 2003; Giménez y Ventura, 2003). Entendemos que hay empresas que consideran claras las ventajas de la utilización de una gestión logística en la gestión global empresarial

en términos de calidad del producto, del nivel de servicio y de la flexibilidad, así, la capacidad de adaptación pasa por una integración que mejore los procesos empresariales.

Un dato importante en estos análisis es que la prioridad competitiva de *diferenciación vía fiabilidad* es la prioridad que tiene una mayor capacidad explicativa de todos los *resultados logísticos*. Esta diferenciación se ve reflejada en la capacidad de una organización para entregar a tiempo el tipo y el volumen de producto solicitado por el cliente. El sector cerámico tiene problemas con las recogidas del producto en fábrica y, dado que la competencia en este aspecto es especialmente dura, la *diferenciación vía fiabilidad* de entrega puede llegar a ser una ventaja competitiva que mejore sus resultados. Se puede considerar también como una medida interna y, las medidas de desempeño interno están bajo el control de la empresa y, por lo tanto, pueden dar una indicación precisa de la calidad y los efectos de la gestión de la logística (Arroyo y Castillo, 2004).

Conjunto de la submuestra de Fabricantes

De los análisis de regresión, cabría resaltar los siguientes resultados: primero, los *resultados en eficiencia* no se asocian con ninguna de las variables utilizadas, con ninguna estrategia logística ni prioridad competitiva. Esta ausencia de significación puede sugerir que estos resultados, pudieran, no ser medidos con las herramientas o factores con que se les mostró en el cuestionario. Los *resultados de calidad* son explicados por las prioridades competitivas: *eficiencia en costes* y *diferenciación en fiabilidad*, al igual que ocurría con el conjunto de la muestra y, por la estrategia logística de integración externa. Además estos resultados también tienen su

explicación, al menos en parte, por la utilización de las tecnologías de la información. Así pues, aquellas empresas que su diferenciación la basan en la fiabilidad de entrega de su producto o servicio, con una integración externa importante que le lleve a una mejora de la eficiencia y eficacia, utilizando para ello las nuevas tecnologías, y no teniendo como base la *eficiencia en costes*, debería tener unos mejores *resultados en calidad*.

Por otra parte, los *resultados logísticos de flexibilidad*, serán explicados por estrategias logísticas como la *integración externa* y la *diferenciación en fiabilidad*.

Sin embargo la prioridad competitiva que tiene mayor capacidad para explicar todos los modelos de resultados logísticos es la *diferenciación en fiabilidad*. Esto indica que la fiabilidad de la empresa abarca muchas áreas de la gestión logística e implica muchos de sus indicadores de medición de resultados.

De nuevo la capacidad de explicación que la prioridad competitiva basada en la *eficiencia en costes* tiene con el modelo de los *resultados de calidad* nos ha llamado especialmente la atención.

Conjunto de la submuestra de Proveedores

Con respecto a los análisis de las regresiones, para ninguno de los modelos de *resultados logísticos* expuestos existe ninguna estrategia logística ni ninguna prioridad competitiva que tenga capacidad para explicarlos. Somos conscientes de que este grupo de empresas es un grupo de empresas con un grado de heterogeneidad importante, recordemos que en esta muestra se consideraban los fabricantes de esmaltes y fritas, las empresas de mantenimiento y equipamiento de maquinaria para el

sector cerámico y las empresas de complementos cerámicos. Además de un número limitado de casos.

Otro dato que requiere una explicación adicional es la significación negativa de la variable moderadora, *apoyo de la dirección* y, los *resultados de flexibilidad*. Aunque no es el resultado esperado o derivado de nuestro argumento teórico, entendemos que el *apoyo de la dirección* se enfoca a otros aspectos de la logística que pueden tener un efecto negativo respecto a la flexibilidad. Dada la tendencia más conservadora de las empresas cuya base empresarial es el *ajuste*, su estructura jerárquica hace menos flexible la toma de decisiones.

Por último, un dato a destacar, la significación del tamaño de la empresa con los modelos de los *resultados de calidad* y los *resultados de fiabilidad*. Aunque no hemos hipotetizado sobre ello pensamos que es un dato a comentar. Podríamos pensar que para estas empresas las economías de escala son relevantes, al contrario de lo que ocurre en el caso de los fabricantes cuya variable no tiene ninguna significación.

8.4. Contribución de la investigación

Este trabajo participa de los objetivos de la corriente de trabajo como los del Porter (1980,1985) y su concepto de cadena de valor y otros como los de Heskett (1973), Shapiro (1984) o Sharman (1984) que han servido para atraer la atención sobre el valor de la gestión logística en la planificación y dirección estratégica y en general han ayudado a la difusión de la logística dentro de los ámbitos de la estrategia empresarial y que suponen una excepción a la regla.

Además pensamos que nuestro trabajo ha contribuido a la investigación sobre los distritos industriales al introducir la gestión logística dentro de su análisis. Los resultados confirman que la logística en un contexto de distrito industrial presenta una serie de características específicas que hacen necesarias una aproximación sistémica del conjunto de la cadena para poder comprender su funcionamiento. En definitiva podemos concluir que por su propia naturaleza la gestión logística de las empresas del distrito va unida a la propia viabilidad futura del distrito en su conjunto (Brandolini, 2000).

Pensamos que los resultados obtenidos sugieren una serie de implicaciones tanto para las empresas individuales como para las instituciones responsables de las políticas sectoriales y de distrito.

Los resultados suponen una guía para el uso de las herramientas estratégicas del *benchmarking* y el *ajuste* y permite conocer su vinculación con las *estrategias* y *prioridades logísticas*. Por otra parte los resultados permiten conocer el impacto de las diversas estrategias sobre los *resultados logísticos*, en particular, cabe destacar la importancia de las estrategias de *integración* de actividades, tanto las *internas* como las *externas*.

Desde el punto de vista institucional, los resultados sugieren que las actuaciones para la mejora de la gestión logística han de considerar la necesidad de una aproximación sistémica. Las acciones de intervención deben de visualizar el conjunto de la cadena de suministros para evitar el conflicto de intereses o la inhibición a la hora de introducir mejoras en el sistema.

Con todo pensamos que nuestro trabajo ha contribuido de formas diferentes a aportar valor a la investigación en estos campos. Por un lado, en la investigación logística, nuestro trabajo aporta una visión estratégica en la que se propone la integración de esta función dentro de la estrategia general empresarial concediéndole a ésta su importancia real. Nuestro trabajo ha permitido establecer una serie de factores y relaciones vinculadas con la valoración y percepción de las empresas respecto a la función logística. Por otro lado, desde el punto de vista estratégico, nuestro trabajo ha contribuido a la clarificación de la importancia de la función logística, explorando los criterios alternativos y posibles contradicciones que tienen las empresas a la hora de diseñar e implementar sus estrategias.

En concreto, los resultados obtenidos en el estudio exploratorio han matizado las proposiciones de trabajos anteriores respecto, tanto a la utilización del *benchmarking* como base a la elección estratégica logística (Poulin, 2003) como también respecto a los modelos de *ajuste* entre las dimensiones organizativas (Chow *et al.*, 1995; Stank y Traichal, 1998; Stock *et al.*, 1999; Chan *et al.*, 2000). Las proposiciones presentadas como resultado de nuestra investigación pueden constituir una base de relaciones causales susceptibles de su conformación posterior.

El estudio cuantitativo nos ha permitido contrastar algunas de esas relaciones causales. Por un lado y de forma general los factores escogidos son significativamente explicativos de los resultados de las empresas. Dentro de estos factores es la base estratégica de *benchmarking* el factor que resulta de mayor significación, y puede deberse a la poca relevancia interna de las economías de escala de las empresas pertenecientes al distrito como han señalado diversos autores. De todas maneras

consideramos que el resultado más relevante es el comportamiento tan desigual que existe entre las empresas fabricantes y proveedoras. Este hecho puede indicarnos la presencia de unos factores específicos y propios de los distritos industriales y procesos diferentes dentro del distrito.

8.5. Limitaciones y futuras líneas de investigación

Somos conscientes de las limitaciones que nuestro trabajo presenta, limitaciones que han de tenerse en cuenta a la hora de las posibles generalizaciones de las conclusiones obtenidas. Compartimos, por tanto, las limitaciones propias de la metodología escogida en nuestro primer trabajo, como es el estudio de casos (Bonache, 1999). Esta metodología resulta de mayor eficacia para explorar y describir fenómenos y establecer posibles relaciones causales, y no tanto como un método concluyente que establece la significación de las relaciones entre variables. La elección de un caso siempre tiene un componente discrecional por parte del investigador que puede sesgar los resultados obtenidos en el sentido de que éstos sean específicos del caso elegido y no de un conjunto representativo (Rorty, 1979). Respecto al análisis cuantitativo, aunque hemos conseguido una validación satisfactoria, somos conscientes que los resultados nos indican que los contextos organizativos como los presentes en el distrito industrial precisan de la elaboración de escalas específicas que sean capaces de captar estas realidades empresariales. Asimismo, el tamaño de la muestra en particular en los análisis de comparación entre submuestras, resulta reducido por lo que queda patente la necesidad de su ampliación con el fin de dar mayor robustez a los resultados obtenidos. Respecto a las limitaciones del propio análisis de datos, el hecho de utilizar una sola fuente (cuestionario) para las variables independientes y dependientes puede

ser considerado como una limitación. Sin embargo consideramos que la falta de disponibilidad de estos datos en otro tipo de fuentes justifica plenamente su utilización.

Nuestro trabajo deja abiertos diferentes posibles investigaciones futuras. En primer lugar, pensamos que para ganar una mayor robustez y capacidad de generalización de los resultados obtenidos sería necesaria la confección de muestras de un mayor tamaño y en otros contextos industriales. Por otro lado, pensamos queda pendiente abordar un modelo logístico del conjunto del distrito que permita la resolución satisfactoria de los retos que su gestión comporta.

Referencias Bibliográficas

- Amin, T.C. y Robins, K. (1990) The Re-emergence of Regional Economies? The Mythical Geography of Flexible Accumulation. *Environment and Planning D*. Vol. 8: 7-34.
- Aoki, M. (1988) *Information, Incentives and Bargaining in the Japanese Economy*. Cambridge University Press, Cambridge, MA.
- Arend, R.J. y Wisner, J.D. (2005) Small Business and Supply Chain Management: Is there a Fit?. *Journal of Business Venturing*. Vol. 20(3): 403-436.
- Armistead, C.G. y Mapes, J. (1993) The impact of supply chain integration on operating performance. *Logistics Information Management*. Vol. 6(4): 9-14.
- Arroyo, P. y Castillo, E. (2004) Medición del Desempeño. El caso mexicano. *Énfasis Logística*. Vol. 5. Revista Online.
- Ascer, (2000) Estudio sobre las alternativas para la mejora de la competitividad logística del sector cerámico. Publicasa, Castellón.
- Ascer, (2006) Informe anual, 2006. Publicasa, Castellón.
- Audretsch, D.B. y Fritsch, M. (1999) The Industry Component of Regional New Firm Formation Processes. *Review of Industrial Organisation*. Vol. 15: 239-252.
- Bagchi, P.K. (1997) Logistics benchmarking as a competitive strategy: some insights. *Logistics Information Management*. Vol. 10(1): 28-39.
- Bagchi, P.K. y Skjoett-Larsen (2005) Supply chain integration: a European survey. *The International Journal of Logistics Management*. Vol. 16(2): 275-294.
- Baker, W. E. (1990) Market networks and corporate behavior. *American Journal of Sociology*. Vol. 6: 589-625.

- Ballou, R.H. (2004) *Logística. Administración de la Cadena de Suministros*. Pearson Educación, Méjico, D.F.
- Barney, J.B. (1986) Strategic factors markets: expectations, luck and business strategy. *Management Science*. Vol. 32: 1231-1241.
- Barney, J.B. (1991) Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*. Vol. 17: 99-120.
- Basnet, C.; Corner, J.; Wisner, J.D. y Tan K.C. (2003) Benchmarking Supply Chain Management Practice in New Zealand. *Supply Chain Management: An International Journal*. Vol. 8(1): 57-64.
- Beamon, B. (1999) Measuring supply chain performance. *International Journal of Operations and Production Management*. Vol. 19(3): 275-292.
- Becattini, G. (1979) Dal Settore Industriale al Distretto Industriale. Alcune considerazioni Sull'unità di Indagine in Economia Industriale. *Revista di Economia e Politica Industriale*. Vol. 1: 1-8.
- Becattini, G. (1987) *Il Mercato e forze locali, Il distretto industriale*. Il Mulino, Bologna. Italia.
- Becattini, G. (1989) Sectors and/or districts: Some remarks on the conceptual foundation of industrial economics?. *Small firms and industrial districts in Italy*: 123-135. Routledge, Londres. Reino Unido.
- Becattini, G. (1990) The marshallian industrial district as a socio-economic notion. *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*: 37-51. International Institute for Labor Studies, Ginebra. Suiza.
- Becchetti, L. y Rossi, S. (2000) The positive effect of industrial district on the export performance of italian firms. *Review of Industrial Organization*. Vol. 16: 53-68.
- Bellandi, M. (1989) The Industrial Districts in Marshall. *Small Firms and Industrial Districts in Italy*: 136-152. Routledge, Londres. Reino Unido.
- Bellandi, M. (1992) The Incentives to Decentralized Industrial Creativity in Local Systems of Small Firms. *Revue d'Economie Industrielle*. Vol. 59: 99-110.

- Belussi, F. (1999) *Accumulation of Tacit Knowledge and Division of Cognitive Labour in the Industrial District/Local Production System*, Mimeo. Universidad de Padua. Italia.
- Benton, L. (1992) The Emergence of Industrial District in Spain. *Industrial District and Local Economic Regeneration*: 81-128. International Institute for labour Studies, Ginebra. Suiza.
- Best, M. (1990) *The New Competition: Institutions of Industrial Restructuring*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Berry, D.; Towill, D.R. y Wadsley, N. (1994). Supply chain management in the electronics products industry. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*. Vol. 24(10): 20-32.
- Bianchi, G. (1994) Requiem for the Third Italy?. *European Regional Science Congress*, Groningen. Holanda.
- Bollen, K.A. (1989) *Structural Equations with Latent Variables*. John Wiley & Sons, Nueva York. USA.
- Bonache, J. (1999) El estudio de casos como estrategia de construcción teórica: características, críticas y defensas. *Cuadernos de Economía y Dirección de Empresas*. Vol. 3: 123-140.
- Bowersox, D.J. y Daugherty, P.J. (1987) Emerging Patterns of Logistical Organization. *Journal of Business Logistics*. Vol. 8(1): 52-71.
- Bramanti, A. y Senn, L. (1990) Product Innovation and Strategic Patterns of Firms in a Diversified Local Economy: The Case of Bergamo. *Entrepreneurship & Regional Development*. Vol. 2: 153-180.
- Brandolini, F. (2000) *Industrial district evolution: a logistics perspective, Working paper*. Università Ca' Foscari, Venecia. Italia.
- Brenner, T. (2000) Industrial Districts: A Typology from an Evolutionary Perspective. *DRUID Conference 2000*, Rebild. Dinamarca.

- Brusco, S. (1982) The Emilian Model: Productive Decentralisation and Social Integration. *Cambridge Journal of Economics*. Vol. 6: 167-184.
- Brusco, S. (1990) The idea of the industrial district. Its genesis. *Industrial districts and local economic regeneration*: 10-19. International Institute for Labor Studies, Ginebra. Suiza.
- Burton, R.M. y Obel, D. (1998) Strategic Organizational Diagnosis and Design. *Kluwer Academic Publishers*, Norwell, MA.
- Caloffi, A.; Capineri, C. y Lattarulo, P. (2006) Logistics and Transportation Problems Small Enterprise Manufacturing Systems. *Regional Institute for Economic Planning of Tuscany*, Toscana. Italia.
- Camisón, C. y Molina, F.X. (1998) Distritos Industriales y Recursos Compartidos. *Revista de Economía y Empresa*. Vol. 32: 65-82.
- Camisón, C. y Molina, F.X. (1998) Evaluación de la proximidad de una colectividad de organizaciones al modelo ideal de distrito industrial y desempeño empresarial: una aplicación a los casos de los distritos de industria cerámica de Italia y España. *Revista de Estudios Regionales*. Vol. 50: 15-37.
- Camp R.C. (1989) *Benchmarking: the search for industry best practices that lead to superior performance*: 4-6. ASQ Quality Press.
- Capello, R. y Gillespie, A. (1994) Trasporti, telecomunicazioni e organizzazione spaziale Della produzione; figlessioni critiche e scenari futuri. *Sistema produttivi locali: struttura e trasformazione*. F. Angeli, Milán. Italia.
- Carbonara, N.; Ilaria, G. y Pontrandolfo, P. (2002) Supply chains within industrial districts: A theoretical framework. *International Journal of Production Economics*. Vol. 76(2): 159-176.
- Carranza, O.; Arnold, M. y Antún J.P. (2002) Linking Logistics to strategy in Argentina. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 32(6): 480-496.

- Casanovas, A. y Cautrecasas, L. (2003) *Logística Empresarial. Gestión integral de la información y material en la empresa*. Ediciones Gestión 2000, Barcelona.
- Castan, J.M.; Cabañero, C. y Núñez, A. (2003) *La logística en la empresa*. Pirámide, Madrid.
- Cater, J.R. y Ferrin, B.G. (1995) The Impact or transportation costs on suply Chain Management. *Journal of Business Logistics*. Vol. 16(1): 189-212.
- Castillo, J.J. (1989) El Distrito Industrial de la Cerámica en Castellón. *Revista de Treball*. Vol. 11: 93-104.
- Castillo, J.J. (1990) La Informatización de las Pequeñas y Medianas Empresas en España y sus Efectos sobre el Empleo y la Organización del Trabajo. *Congreso Internacional Las Pequeñas Empresas en el Contexto Europeo: ¿Neofordismo o Especialización Flexible?*. Alicante.
- Cavinato, J.L. (1991) Identifying interfirm total cost advantages for supply chain competitiveness. *International Journal of Purchasing and Materials Management*. Vol. 27(4): 10-15.
- Cawthorne, P. (1995) Of Networks and Markets: The Rise and Rise of a South Indian Town, the Example of Tiruppur's Cotton Knitwear Industry. *World Development*. Vol. 23: 43-56.
- Censis (1998) *Logistica e trasport*. Grangemi ed, Roma. Italia.
- Chan, J.W.K.; Yung, K.L. y Burns, N.D. (2000) Environment-Strategy Fit: a Study of Hong Kong Manufacturing Logistics. *Logistics Information Management* Vol. 13(5): 286-300.
- Chen, I.J. y Paulraj, A. (2004) "Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements. *Journal of Operations Management*. Vol. 22: 119-150.
- Chow, G.; Heaver, T.D. y Henriksson, L.E. (1995) Strategy, Structure and Performance: A Framework for Logistics Research. *Logistics and Transportation Review*. Vol. 31(4): 285-293.

- Christopher, M. (1994) *Logística y aprovisionamiento*. Folio, Barcelona.
- Christopher, M. (1998) Logistics and Supply Chain Management: Strategies for reducing cost and improving service. *Financial Times Pitman Publishing*, Londres. Reino Unido.
- Claycomb, C.; Droge, C. y Germain, R. (1999) The effect of Just-in-Time with Customers on Organizational Design and Performance. *International Journal of Logistics Management*. Vol. 10(1): 37-58.
- Cohen, W.S. y Levinthal, D. (1990) Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*. Vol. 35: 128-152.
- Cooper, M.C. y Ellram, L.M. (1993) Characteristics of Supply Chain Management and the Implication for Purchasing and Logistics Strategy. *International Journal of Logistics Management*. Vol. 4(2): 13-24.
- Cooper, M.C.; Ellram, L.M.; Gardner, J.T. y Hanks, A.M. (1997) Meshing Multiple Alliance. *Journal of Business Logistics*. Vol. 18(1): 67-89.
- Corò, G. (2000) La logistica come infrastruttura organizzativa della global economy. *Distretti industriali e tecnologie di rete: progettare la convergenza*. Angeli, Milán. Italia.
- Costa, M.T. (1993) *Cooperación entre Empresas y Sistemas Productivos Locales*. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Madrid.
- Crewe, L. (1996) Material Culture: Embedded Firms, Organizational Networks and Local Economic Development of a Fashion Quarter. *Regional Studies*. Vol. 30: 257-272.
- Dalum, B. (1995) Local and Global Linkages. The Radiocommunications Cluster in Northern Denmark. *Journal of Industry Studies*. Vol. 2(2): 89-109.
- Daugherty, P.J.; Ellinger, A.E. y Gustin, M. (1996) Integrated Logistics: achieving logistics performance improvements. *Supply Chain Management*. Vol. 1(3): 25-33.

- Decarolis, D.M. y Deeds, D.L. (1999) The impact of stocks and flows of organizational knowledge on firm performance: an empirical investigation of the biotechnology industry. *Strategic Management Journal*. Vol. 20: 953-968.
- Dei Ottati, G. (1994) Co-operation and competition in the industrial district as an organizational model. *European Planning Studies*. Vol. 2: 463-485.
- Díez de Castro, E.C. (1997) *Distribución comercial*. McGraw-Hill, Madrid.
- Digiovanna, S. (1996) Industrial Districts and Regional Economic Development: A Regulatory Approach. *Regional Studies*. Vol. 30: 373-386.
- Dore, R. (1983) Goodwill and the Spirit of Market Capitalism. *British Journal of Sociology*. Vol. 34: 459-482.
- Drogea, C.; Jayaram, J. y Vickery, S.K. (2004) The effects of internal versus external integration practices on time-based performance and overall firm performance. *Journal of Operations Management*. Vol. 22: 557-573.
- Dyer, W.; Gibb, JR.; Wilkins, A.L. y Eisenhardt, K.M. (1991) Better Stories, Not better Constructs to Generate better Theory. *Academy of Management Review*. Vol. 16(3): 613-628.
- Dyer, J.H. (1996) Specialized Supplier Networks as a Source of Competitive Advantage: Evidence from the Auto Industry. *Strategic Management Journal*. Vol. 17: 271-291.
- Dong, Y.; Carter, C.R. y Dresner M.E. (2001) Jit Purchasing and Firm Performance: An Exploratory Analysis of Buyer and Supplier Perspectives. *Journal of Operations Management*. Vol. 19(4): 471-483.
- Donthu, N.; Hershberger, E.K.; y Osmonbekov, T. (2004) Benchmarking marketing productivity using data envelopment analysis. *Journal of Business Research*. Vol. 58: 1474-1482.
- Eisenhardt, K.M. (1989) Building theories from case study research. *Academy of management Review*. Vol. 14: 532-550.

- Ellinger, A.E. (2000) Improving marketing/logistics cross-functional collaboration in the supply chain. *Industrial Marketing Management*. Vol. 29: 85-96.
- Ellinger, A.; Lynch, D.; Andzulis, J.K. y Smith, R. (2003) B-to-B E-Commerce: A Content Analytical Assessment of Motor Carrier Websites. *Journal of Business Logistics*. Vol. 24(1): 199-221.
- Ellram, L.M. (1990) The supplier selection decision in strategic partnerships. *Journal of Purchasing and Materials Management*. Vol. 26(4): 8-14.
- Ettlie, L.E. y Stoll, H.W. (1990) *Managing the Design-Manufacturing Process*. McGraw-Hill, Nueva York. USA
- Enright, M.J. (1995) *Organization and Coordination in Geographically Concentrated Industries*: 103-146. University of Chicago Press, Chicago, IL. USA.
- Enright, M.J. (1998) Regional clusters and firm strategy. *The Dynamic Firm. The Role of Technology, Strategy, Organization, and Regions*: 315-342. Oxford University Press, Nueva York. USA.
- Espitia, M. y López, A. (2005) Supply Chain Management: Performance empresarial y efectos regionales. *Management*. Vol. 8(1): 1-24.
- Fernández, A. (2004) *Dirección y Planificación Estratégicas en las Empresas y Organizaciones*. Díaz de Santos, Madrid.
- Flint, D.J.; Larson, E. y Gammeelgaard, B. (2005) Logistics Innovation; a customer value-oriented social process. *Journal of Business Logistics*. Vol. 26(1): 113-147.
- Foss, N.J. y Eriksen, B. (1995) Competitive advantage and industry capabilities. *Resource-based and evolutionary theories of the firm: Toward a synthesis*: 43-70. Kluwer Academic Pub, Boston, MA. USA.
- Foss, N.J. y Koch, C.A. (1996c) Opportunism, Organizational Economics, and the Network Approach. *Scandinavian Journal of Management*. Vol. 12: 189-205.
- Foss, N.J. (1996) Knowledge-Based Approaches to the Theory of the Firm some Critical Comments. *Organization Science*. Vol. 7(5): 470-476.

- Foss, N.J. (1996) More Critical Comments on Knowledge-Based Theories of the Firm. *Organization Science*. Vol. 7(5): 519-523.
- Friedman, D. (1988) *The Misunderstood Miracle*. Cornell University Press, Ithaca, Nueva York. USA.
- Frohlich, M.T. y Westbrook, R. (2001) Arcs of integration: an international study of supply chain strategies. *Industrial Operations Management*. Vol. 19: 185-200.
- Gaither, N. y Frazier, G. (2000) *Administración de producción y operaciones*. Internacional Thomson editores, Madrid.
- Galbraith, J.R. y Nathanson, D.A. (1978) *Strategy implementation: The role of the Structure and Process*. West Publishing Company Co, St. Paul, MN. USA.
- García, E.; Gil, J. y Rodríguez, G. (2000) *Análisis factorial*. Colección Cuadernos de Estadística, La Muralla, Madrid.
- García, R. y Ramírez, P. (2004) Rol y contribución de los sistemas de planificación de recursos de la empresa (ERP). *XVI Congreso Nacional de ACEDE septiembre 2004*, Valencia.
- Galli, L. (2003) La trampa de los indicadores². *Énfasis Logística*. Vol. 37: 124-132.
- Gammelgaard, B. y Larson, P.D. (2001) Logistics skills and competencies for supply chain management. *Journal of Business Logistics*. Vol. 22 (2): 27-50.
- Gerwin, D. y Barrowman, N.J. (2002) An evaluation of research on integrated product development. *Management Science*. Vol. 48(7): 938-953.
- Gil, I.; Molla, A.; Calderón, H. y Berenguer, G. (1999) Aspectos sobre Logística y Comercio Exterior en las Empresas Valencianas: una aproximación empírica. *Revista Valenciana d'estudis autonòmics*. Vol. 47: 47-62.
- Gil, I.; Cervera, A. y Frasquet, M. (2007). Empleo de TIC y efectos relacionales en la cadena logística. *Información Comercial Española. Boletín Económico*. Vol. 2914: 31-48.

- Giménez, C. y Ventura, E. (2003) Supply chain management as a competitive advantage in the Spanish grocery sector. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 14(1): 77-88.
- Giménez, C. y Ventura, E. (2005) Logistics-production, logistics-marketing and external integration. Their impact on performance. *International Journal of Operations and Production Management*. Vol. 25(1): 20-38.
- Giunipero, L.C. y Brand, R.R. (1996) Purchasing's role in supply chain management. *International Journal of Logistics Management*. Vol. 7(1): 29-38.
- Glasmeier, A. (1991) Technological Discontinuities and Flexible Production Networks: The Case of Switzerland and the World Watch Industry. *Research Policy*. Vol. 20: 469-485.
- Granovetter M. (1985), Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*. Vol. 91: 481-510.
- Grant, R.M. (1996) Prospering in Dynamically-Competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration. *Organization Science*. Vol. 7(4): 375-387.
- Grant, R.M. (1996) Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*. Vol. 17: 109-122.
- Grant, R.M.; Jammine, A.P. y Thomas, H. (1988) Diversity, diversification, and profitability among British manufacturing Companies, 1972-1984. *Academy of Management Journal*. Vol. 31: 771-801.
- Grapentine, T. (1995) Problematic Scales: When Measuring Quality, Expectations Scales Exhibit Several Drawbacks. *Marketing Research*. Vol. 6(4): 8-12.
- Greene, A.H. (1991) Supply Chain of Customer Satisfaction. *Production and Inventory Management Review and APICS News*. Vol. 11(4): 24-25.
- Greis, N.P. y Kasarda, J.D. (1997) Enterprise logistics in the information age. *California Management Review*. Vol. 39(3): 55-78.

- Halldorsson, A. y Astrup, J. (2003) Qualitative criteria for qualitative inquiries in Logistics. *European Journal of Operational Research*. Vol. 144(2): 321-332.
- Hambrick, D.C. (1984) Taxonomic approach to studying strategy: some conceptual and methodological issues. *Journal of Management*. Vol. 10: 27-42.
- Handfield, R.B.; Walton, S.V.; Seegers, L.K. y Melnyk, S.A. (1997) 'Green' Value Chain Practices in the Furniture Industry. *Journal of Operations Management*. Vol. 15(4): 293-315.
- Handfield, R.B. y Bechtel, C. (2002) The role of trust and relationship structure in improving supply chain responsiveness. *Industrial Marketing Management*. Vol. 4(31): 367-82.
- Harrison, B. (1991) Industrial districts: old wine in new bottles?. *Regional Studies*. Vol. 26: 469-483.
- Harrison, B. (1994) *Lean and mean. The changing landscape of corporate power in the age of flexibility*. Basic Books, Nueva York. USA.
- Henderson, R.M. y Cockburn, I.M. (1994) Measuring Competence? Exploring Firm Effects in Pharmaceutical Research. *Strategic Management Journal*. Vol. 15: 63-84.
- Hennart, J.F. (1988) A Transaction Cost Theory of Equity Joint Ventures. *Strategic Management Journal*. Vol. 9: 361-374.
- Herrigel, G. (1996) *Industrial Contructions: The Sources of German Industrial Power*. Cambridge University Press, Cambridge, MA. USA.
- Heskett, J.L. (1973) Sweeping changes in distribution. *Harvard Business Review*. Vol. 51(2): 123-132.
- Hill, C. (1995) National Institutional Structures, Transaction Costs Economizing, and Competitive Advantage: The Case of Japan. *Organization Science*. Vol. 6(2): 119-131.

- Hill, C. y Deeds, D.L. (1996) The Importance of Industry Structure for the Determination of Firm Profitability: A Neo-Austrian Perspective. *Journal of Management Studies*. Vol. 33(4): 429-451.
- Hobbs, J.E. (1996) A transaction cost approach to supply chain management. *Supply Chain Management*. Vol. 1(2): 15-27.
- Hoffman, J.J.; Cullen, J.B.; Carter, N.M. y Hofacker, F.H. (1992) Alternative methods for measuring organization fit: technology, structure, and performance. *Journal of Management*. Vol. 18: 45-57.
- Hoyt, J. y Huq, F. (2000) From arms-length to collaborative relationships in the supply Chain. An evolutionary process. *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*. Vol. 30(9): 750-764.
- Houlihan, J.B. (1985) International Supply Chain Management. *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*. Vol. 15(1): 22-38.
- Ibarra, H. (1993) Network centrality, power and innovation involvement: Determinants of technical and administrative roles. *Academy of Management Journal*. Vol. 36: 471-501.
- Isard, W. (1951) *Distance Inputs and Space Economy: The Local Equilibrium of the Firm*. The Free Press, Nueva York. USA.
- Jarillo, J.C. (1988) On Strategic Networks. *Strategic Management Journal*. Vol. 9: 31-41.
- Johnson, G. y Sholes, K. (2001) *Dirección Estratégica*. Prentice Hall, Madrid.
- Jones, T.C. y Riley, D.W. (1985) Using inventory for competitive advantage through supply chain management. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 15(5): 16-27.
- Jorde, T.M. y Teece, D.J. (1990) Innovation and Cooperation: Implications for Competition and Antitrust. *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 4(3): 75-96.

- Kant, R.; Stenger, A. y Wu, H.J. (1994) Training Future Logistics Managers: Logistics Strategies within the Corporate Planning Framework. *Journal of Business Logistics*. Vol. 15(2): 249-260.
- Keeble, D. y Wilkinson, F. (1999) Collective Learning and Knowledge Development in the Evolution of Regional Cluster of High Technology SMEs in Europe. *Regional Studies*. Vol. 33: 295-303.
- Klausner, M. y Hendrickson, C.T. (2000) Reserve-Logistics Strategy for product take-back. *Interfaces*. Vol. 30(3): 156-165.
- Klein, B.; Crawford, R. y Alchian, A. (1978) Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process. *Journal of Law and Economics*. Vol. 21: 297-326.
- Kogut, B. (1991) Country Capabilities and the Permeability of Borders. *Strategic Management Journal*. Vol. 12: 33-47.
- Kogut, B. y Zander, U. (1992) Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology. *Organization Science*. Vol. 3: 383-397.
- Konezny, G. P. y Beskow, M.J. (1999) *Third-party Logistics: Improving Global Supply Chain Performance*. Piper Jaffray Equity Research, Minneapolis, MN.
- Krajewskis, L. y Wei, J.C. (2001) The value of production schedule integration in supply chains. *Decision Sciences*. Vol. 32(4): 601-634.
- Kristensen, P.H. (1992) Industrial District in West Jutland. *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*. International Institute for Labour Studies, Ginebra. Suiza.
- Krugman, P. (1991) *Geography and trade*. MIT Press, Cambridge, MA. USA.
- Lado, A.A. y Wilson, M. (1994) Human Resource Systems and Sustained Competitive Advantage: A Competency-Based Perspective. *Academy of Management Review*. Vol. 19(4): 699-727.
- Lambert, D.M. y Cooper, M.C. (2000) Issues in supply chain management. *Industrial Marketing Management*. Vol. 29(1): 65-83.

- Lambert, D.; Stock, J.R. y Ellram, L.M. (1998) *Fundamental of Logistics Management*. McGraw Hill, Boston, MA. USA.
- Lane, P.J. y Lubatkin, M. (1998) Relative absorptive capacity and interorganizational learning. *Strategic Management Journal*. Vol. 19: 461-477.
- Langley, C.J. y Holcomb, M.C. (1992) Creating Logistics Customer Value. *Journal of Business Logistics*. Vol. 13(2): 1-27.
- Larson, P.D. (1994) An empirical study of Inter-Organizational functional integration and total costs. *Journal of Business Logistics*. Vol. 15(1): 153-169.
- Larson, P.D. y Halldorsson, A. (2004) Logistics Versus Supply Chain Management: An International Survey. *International Journal of Logistics: Research and Applications*. Vol. 7(1): 17-31.
- Lazarsfeld, P.F. (1965) De los Conceptos a los Índices Empíricos. *Metodología de las Ciencias Sociales*. Vol. 1: 35-62.
- Lazerson, M.H. (1995) A New Phoenix?: Modern putting-out in Modena knitwear industry. *Administrative Science Quarterly*. Vol. 40: 34-59.
- Lazerson, M.H. y Lorenzoni, G. (1999) The Firms that Feed Industrial Districts: A Return to the Italian Source. *Industrial and Corporate Change*. Vol. 8(2): 235-266.
- Lawson, C. (1999) Towards a Competence Theory of the Region. *Cambridge Journal Economics*. Vol. 23: 151-166.
- Lawson, C. y Lorenz, E. (1999) Collective Learning, Tacit Knowledge and Regional Innovative Capacity. *Regional Studies*. Vol. 33: 305-317.
- Lee, H.L. y Billington, C. (1995) The evolution of supply chain management models and practices at Hewlett Packard. *Interface*. Vol. 25(5): 42-63.
- Lee, H.L.; Padmanabhan, V. y Whang, S. (1997) Information distortion in a supply chain: the bullwhip effect. *Management Science*. Vol. 43(4): 546-558.
- Lee, T. (1999) *Using qualitative methods in organizational research*. SAGE Publications, Thousand Oaks, CA. USA.

- Leenders, M.R. y Fearon, H.E. (1997) *Purchasing and Supply Management*. Irwin, Chicago, IL. USA.
- Lejeune, M.A. y Yakona, N. (2005) On Characterizing the 4 C's in Supply Chain Management. *Journal of operations Management*. Vol. 23: 81-100.
- Li, S.; Ragu-Nathan, B.; Ragu-Nathan, T.S. y Rao, S.S. (2006) The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance. *Omega*. Vol. 34: 107-124.
- Lippman, S. y Rumelt, R. (1982) Uncertain Imitability: An Analysis of Interfirm Difference in Efficiency under Competition. *Bell Journal of Economics*. Vol. 3: 418-438.
- Logistop (2007) *Documento Visión Estratégica 2020 de la Logística Integral en España*. Plataforma tecnológica en logística integral logistop. Zaragoza.
- Lorenz, E. H. (1992) Trust, community, and co-operation. Toward a theory of industrial districts. *Pathways to industrialization and regional development*. Routledge, London. Reino Unido.
- Lorenzoni, G. y Lipparini, A. (1999) The Leveraging of Interfirm Relationships as a Distinctive Organizational Capability: A Longitudinal Study. *Strategic Management Journal*. Vol. 20(4): 317-338.
- Lundvall, B.A. (1992) *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Francis Pinter, Londres. Reino Unido.
- Maarten de Vet, J. y Scott, A.J. (1992) The Southern California medical device industry: innovation, new firm formation, and location. *Research Policy*. Vol. 21: 145-161.
- Maillat, D. (1998) Innovative Milieux and New Generations of Regional Policies. *Entrepreneurship Regional Development*. Vol. 10: 1-16.
- Maillat, D. (1998) From the Industrial District to the Innovative Milieu: Contribution to an Analysis of Territorised Productive Organisations. *Recherches Economiques de Louvain*. Vol. 64: 111-129.

- Malhorta, N.K. (1997) *Marketing Research: An Applied Orientation*. Prentice-Hall, Nueva York. USA.
- Malisani, E.A. (1990) *Logística empresarial*. Marcombo, Barcelona.
- Mariti, P. y Smiley, P. (1983) Cooperative Agreements and the Organization of Industry. *The Journal of Industrial Economics*. Vol. 31(4): 437-451.
- Marshall, A. (1925) *Principles of Economics* (1890). Macmillan, Londres. Reino Unido.
- Maskell, P. y Malmberg, A. (1999) Localised Learning and Industrial Competitiveness. *Cambridge Journal of Economics*. Vol. 23: 167-185.
- Maskell, P. (2001) Knowledge creation and diffusion in geographic clusters. *International Journal of Innovation Management*. Vol. 5(2): 213-225.
- McEvily, B. y Zaheer, A. (1999) Bridging Ties: A Source of Firm Heterogeneity in Competitive Capabilities. *Strategic Management Journal*. Vol. 20: 1133-1156.
- McGinnis, M.A. y Kohn, J.W. (1990) A factor analytic study of Logistics Strategy. *Journal of Business Logistics*. Vol. 11(2): 41-63.
- Meade, L. y Sarkis, J. (1998) Strategic analysis of Logistics and supply chain Management Systems using the analytical network process. *Logistics & Transportation Review*. Vol. 34(3): 201-215.
- Mentzer, J.T.; Dewitt, W.; Keebler, J.S.; Min, S.; Nix, N.W.; Smith, C.D. y Zacharia, Z.G. (2001) What is supply chain management. *Supply Chain Management*: 1-25.
- Miles, R.E. y Snow, C.C. (1978) *Organizational Strategy, Structure and Process*. McGraw-Hill, Nueva York. USA.
- Miller, D. (1992) Environmental Fit versus Internal Fit. *Organization Science*. Vol. 3(2): 159-178.
- Miller, D. y Friesen, P.H. (1984) *Organizations: A quantum view*. Prentice Hall, Englewood Cliffs. Nueva Jersey. USA.

- Min, H. y Galle, W.P. (2001) Green Purchasing Practices of US Firms. *International Journal of Operations and Production Management*. Vol. 21(9): 1222-1238.
- Min, S. y Mentzer, J.T. (2004) Developing and Measuring Supply Chain Management Concepts. *Journal of Business Logistics*. Vol. 25(1): 3-99.
- Mintzberg, H. (1983) *Structure in fives: designing effective organizations*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs. Nueva Jersey. USA.
- Mintzberg, H.; Dougherty, D.; Jorgensen, J. y Westley, F. (1996) Some surprising things about collaboration –Knowing how people connect makes it work better. *Organizational Dynamics*. Vol. (verano): 60-71.
- Mira, J. (2006) *Evolución y tendencias de la logística*, Seminario de Logística, Universidad Jaume I, Castellón.
- Miquel, S.; Bigné, E.; Lévy, J.P.; Cuenca, A.C. y Miguel, M.J. (1997) *Investigación de Mercados*. McGraw-Hill, Madrid.
- Mistri, M. (1999) Industrial Districts and Local Governance in the Italian Experience. *Human Systems Management*. Vol. 18: 131-139.
- Molina, F.X. (1997) *Sistemes Productius Descentralitzats: Factor Territorial i Estratègies Empresariales*. Tesis Doctoral publicada por el Comité Econòmic i Social de la Comunitat Valenciana en la Serie 7 (Economía y Empresa), Fundació Bancaixa, Valencia (1999).
- Molina, F.X. (2002) Industrial districts and innovation: the case Spanish ceramic tile industry. *Entrepreneurship and Regional Development*. Vol. 14: 317-335.
- Molina, F.X. (Coord.) (2007) *La estructura y naturaleza del Capital Social en las aglomeraciones territoriales de empresas. Una aplicación al sector cerámico español*. Fundación BBVA. Madrid.
- Monteverde, K. y Teece, D.J. (1982) Appropriable Rents and Quasi-Vertical Integration. *Journal of Law and Economics*. Vol. 25: 321-328.

- Muñuzuri, J.; Cortés, P.; Ibáñez, J.N. y Delgado M.C. (2006) Modelo de Gestión Logística: Modelo de Gestión y Proceso de Auditoría. *X Congreso de Ingeniería de Organización*, Valencia.
- Murphy, P.R.; Poist, R.F. y Braunschweig, C.D. (1995) Role and relevance of logistics to corporate environmentalism: An empirical assessment. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 25(2): 5-19.
- Narasimhan, R. y Das, A. (2001) The impact of purchasing integration and practices on manufacturing performance. *Journal of Operations Management*. Vol. 20(3): 51-75.
- Narasimhan, R. y Jayaram, J. (1998) Causal linkages in supply chain management: an exploratory study of North American manufacturing firms. *Decision Sciences*. Vol. 29(3): 579-605.
- Näslund, D. (2002) Logistics needs qualitative research-especially action research. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 32(5): 321-338.
- New, S. y Ramsay, J. (1997) A critical appraisal of aspects of the lean chain approach. *European Journal of Purchasing and Supply Management*. Vol. 3(2): 93-102.
- NOMISMA (1992) *Competitivita e Concorrenza Nell'industria delle Piastrelle. I Productori Italiani e Spangoli Nell'evoluzione del Settore*. Assopiastrelle Eds, Bologna. Italia.
- Nonaka, I. (1994) A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*. Vol. 5: 14-37.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995) *The Knowledge-Creating Company. A Theory of the Firm's Knowledge-Creation Dynamics*. Oxford University Press, Nueva York. USA.
- Nunnally J.C. (1978) *Psychometric Theory*. McGraw-Hill, Nueva York. USA.

- O'Leary-Kelly, S.W. y Flores, B.E. (2002) The integration of manufacturing and marketing/sales decisions: impact on organizational performance. *Journal of Operations Management*. Vol. 20(3): 51-75.
- Pagell, M. (2004): Understanding the factors that enable and inhibit the integration of operation, purchasing and logistics. *Journal of Operations Management*. Vol. 22: 459-487.
- Paniccia, I. (1998) "One, a Hundred, Thousands of Industrial Districts. Organizational Variety of Local Networks of Small and Medium-Sized Enterprises. *Organization Studies*. Vol. 4(19): 667-699.
- Parasuraman, A.; Zeithaml, V. y Berry, L. (1994) Reassessment of Expectations as a Comparison Standard in Measuring Service Quality: Implications for Further Research. *Journal of Marketing*. Vol. 58: 111-124.
- Parker, D. (1994) Logistics Management: Cornerstone to sustainable competitive advantage. *Management Services*. Vol. 38(1): 10-18.
- Perreault, W.D. (1992) The Shifting Paradigm in Marketing Research. *Journal of the Academy of Marketing Science*. Vol. 20: 367-375.
- Perroux, F. (1955) Note Sur la Notion de Pole de Croissance. *Economie Appliquee*. Vol. 7: 307-320.
- Peter, J.P. y Churchill, G.A. (1986) Relationship Among Research Design Choices and Psicometric Properties of Rating Scales: A Meta-Analysis. *Journal of Marketing Research*. Vol. 23(Febrero): 1-10.
- Pietrobelli, C. (1998) The Socio-Economic Foundations of Competitiveness: An Econometric Analysis of Italian Industrial Districts. *Industry and Innovation*. Vol. 5: 139-155.
- Pinch, S. y Henry, N. (1999) Paul Krugman's geographical economics, industrial clustering and the British motor sport industry. *Regional Studies*. Vol. 33: 815-827.

- Piore, M.J. y Sabel, C. (1984) *The Second Divide. Possibilities for Prosperity*. Basic Books Inc., Nueva York. USA.
- Pfohl, H.C. y Peter, H. (2000) Inter-organizational logistics systems in flexible production networks. An organizational capabilities perspective. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 30(5): 388-408.
- Polanyi, M. (1966) *The Tacit Dimension*. Routledge & Kegan Paul, Londres. Reino Unido.
- Porter, M.E. (1980) *Competitive Strategy*. The Free Press, Nueva York. USA.
- Porter, M.E. (1985) *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. The Free Press, Nueva York. USA.
- Porter, M.E. (1990) *The Competitive Advantage of the Nations*. The Free Press, Nueva York. USA.
- Porter, M.E. (1996) What's Strategy?. *Harvard Business Review*. Vol. (Noviembre-Diciembre): 61-78.
- Porter, M.E. y Sölvell, P. (1998) *The Role of Geography in the Process of Innovation and the Sustainable Competitive Advantage of Firms*: 440-457. Oxford University Press, Nueva York. USA.
- Pouder, R. y St. John, C. (1996) Hot Spots and Blind Spots: Geographic Clusters of Firms and Innovation. *Academy of Management Review*. Vol. 21: 1192-1225.
- Poulin, E. (2003) Benchmarking the hospital logistics process: A potential cure for the ailing health. *CMA Management*. Vol. 77(1): 20-25.
- Powell, W. (1990) Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization. *Research in Organizational Behavior*. Vol. 12: 295-336.
- Prida, B. y Gutiérrez, G. (1996) *Logística de aprovisionamiento*. McGraw-Hill, Madrid.
- Pyke, F. y Sengenberger, W. (1992) Industrial districts and local economic regeneration. *International Institute for Labor Studies*, Ginebra. Suiza.

- Rabellotti, R. (1993) Is There an “Industrial District Model”? Footwear Districts in Italy and Mexico Compared. *World Development*. Vol. 23: 29-41.
- Rabellotti, R. (1997) *External Economies and Cooperation in Industrial Districts*. Macmillan Press Ltd., Houndmills. Reino Unido.
- Ragatz, G.L.; Handfield, R.B. y Scannell, T.V. (1997) Success factors for integrating suppliers into new product development. *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 14: 190-202.
- Rao, P. (2002) Greening the supply chain: A new initiative in South East Asia. *International Journal of Operations and Production Management*. Vol. 22(6): 632-655.
- Roca, V. y Bou, J.C. (2006) El concepto de ajuste en Dirección de Empresas: definición, metodología e hipótesis. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*. Vol. 12(3): 41-62.
- Rodrigues, A.M.; Stank, T.P. y Lynch, D.F. (2004) Linking Strategy, Structure, Process and Performance in Integrated logistics. *Journal of Business Logistics*. Vol. 25(2): 65-94.
- Rorty, R. (1979) *Philosophy and the mirror of nature*. Princeton University Press, Princeton, Nueva Jersey. USA.
- Ross, D.F. (1998) *Competing through Supply Chain Management*. Chapman and Hall, Nueva York. USA.
- Rosenzweig, E.D.; Aleda, V.R. y Dean, J.W. (2003) The influence of an integration strategy on competitive capabilities and business performance: An exploratory study of consumer products manufacturers. *Journal of Operations Management*. Vol. 21: 437-456.
- Rumelt, R.P. (1984) Toward a Strategic Theory of the Firm. *Competitive Strategic Management*: 137-158. Ballinger Publishing, Cambridge, MA. USA.

- Russo, M. (1985) Technical change and industrial district: the role of interfirm relations in growth and transformation of ceramic tile production in Italy. *Research Policy*. Vol. 14: 329-343.
- Russo, M. (1997) Relazioni tra imprese e sviluppo locale. *Economia e Politica Industriale*. Vol. 93: 105-137.
- Safizadeh, M.H.; Ritzman, L.P.; Sharma, D. y Wood, D. (1996) An empirical analysis of the product process matrix. *Management Science*. Vol. 42(11): 1576-1591.
- Salom, J. y Albertos, J.M. (2006) Redes Institucionales y Servicios a las Empresas en el Cluster Cerámico de Castellón. *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Vol. 10: 213.
- Sanchez, R.; Heene, A. y Thomas, H. (1996) Introduction: Towards the Theory and Practice of Competence-Based Competition. *Dynamics of Competence-Based Competition. Theory and Practice in the New Strategic Management*: 1-35. Pergamon, Oxford. Reino Unido.
- Sandelands, E. (1994) Building supply chain relationships. *International Journal of Physical Distribution & Logistics*. Vol. 24(3): 43-54.
- Saxenian, A. (1994) *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Harvard University Press, Cambridge, MA. USA.
- Sako, M. (1992) *Prices, Quality and Trust: Interfirm Relations in Britain and Japan*. Cambridge University Press, Cambridge. Reino Unido.
- Schramm-Klein, H. y Morschett, D. (2006) The relationship between marketing performance, logistics performance and company performance for retail companies. *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*. Vol. 16(2): 277-296.
- Schmitz, H. (1995) Small shoemakers and fordist giants: tales of superclusters. *World Development*. Vol. 23: 9-28.
- Schoemaker, P.J.H. y Amit, R.H. (1994) Investment in Strategic Assets: Industry and Firm-Level Perspectives. *Advances in Strategic Management*. Vol. 10(A): 3-33.

- Schonberger, R.J. (1982) *Japanese manufacturing techniques*. The Free Press, Nueva York. USA.
- Scott, W.R. (1981) *Organizations: Rational, Natural, and Open Systems*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, Nueva Jersey. USA.
- Scott, A. (1991) The Aerospace-Electronics Industrial Complex of Southern California: The Formative Years, 1940-1960. *Research Policy*. Vol. 20: 439-456.
- Senge, P.M. (1993) *La Quinta Disciplina: El Arte y la Práctica de la Organización Abierta al Aprendizaje*. Doubleday, Nueva York. USA.
- Sengenberger, W. y Pyke, F. (1992) Industrial Districts and Local Economic Regeneration: Research and Policy Issues. *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*. International Institute for Labour Studies, Ginebra. Suiza.
- Servera, D. y Gil, I. (2008). Tecnologías de la información y la comunicación en la gestión logística. *Distribución y Consumo*. Vol. 97 (marzo-abril).
- Sforzi, F. (1989) The Geography of Industrial Districts in Italy. *Small Firms and Industrial Districts in Italy*: 153-173. Routledge, Londres. Reino Unido.
- Sforzi, F. (1990) The quantitative importance of Marshallian industrial districts in the Italian economy. *Industrial districts and local economic regeneration*: 75-107. International Institute for Labour Studies, Ginebra. Suiza.
- Signorini, L.F. (1994) The Price of Prato, or Measuring the ID Effect. *Papers in Regional Science*. Vol. 73: 369-392.
- Shapiro, G. (1984) Get leverage from logistics. *Harvard Business Review*. Vol. 62(3): 119-126.
- Sharman, G. (1984) The rediscovery of Logistics. *Harvard Business Review*. Vol. 62(5): 71-79.
- Shin, H.; Collier, D.A. y Wilson, D.D. (2000) Supply management orientation and supplier/buyer performance. *Journal of Operations Management*. Vol. 18(3): 317-333.

- Simchi-Levi, D.; Kaminsky, P.Y. y Simchi-Levi, E. (2000) *Designing and Managing the Supply Chain*. McGraw Hill, Boston, MA. USA.
- Smeltzer, L.R. (2001) Integration means everybody-big and small. *Supply Chain Management Review*. Vol. 5(5): 36-44.
- Smitka, M.J. (1991) *Competitive ties: Subcontracting in the Japanese Automotive Industry*. Columbia University Press, Nueva York. USA.
- Sölvell, Ö. y Zander, U. (1998) International Diffusion of Knowledge: Isolating Mechanisms and the Role of the MNE. *The Dynamic Firm. The Role of Technology, Strategy, Organization, and Regions*: 402-416. Oxford University Press, Nueva York. USA.
- Spender, J.C. (1996) Making Knowledge the Basis of a Dynamic Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*. Vol. 17: 45-62.
- Spender, J.C. (1999) The Geographies of Strategic Competence: Borrowing from Social and Educational Psychology to Sketch and Activity and Knowledge-Based Theory of the Firm. *Oxford Scholarship Online Monographs*. Vol. (Septiembre): 417-440.
- Staber, U. (1998) Inter-firm co-operation and competition in industrial districts. *Organization Studies*. Vol. 19: 701-724.
- Stank, T.P. y Traichal, P.A. (1998) Logistics strategy, Organizational Design, and Performance in a Cross-Border Environment. *Logistics & Transportation Review*. Vol. 34(1): 75-86.
- Stank, T.P., Keller, S.B. y Closs, D.J. (2001/2002) Performance benefits of supply chain logistics integration. *Transportation Journal*. Vol. 41(2/3): 32-46.
- Stank, T.P.; Goldsby, T.; Vickery, S. y Savitskie, K. (2003) Logistics Service Performance: Estimating its influence on market share. *Journal of Business Logistics*. Vol. 24(1): 27-56.

- Stock, G.N.; Greis, N.P. y Kasarda, J.D. (1999) Logistics, Strategy and Structure. A Conceptual framework. *International Journal of Physical Distribution & Logistics*. Vol. 29(4): 224-239.
- Stock, J.R. (2002) Marketing myopia revisited: Lessons for Logistics. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 32(1): 12-21.
- Stock, J.R. y Lambert, D.M. (2001) *Strategic Logistics Management*. McGraw Hill, Boston, MA. USA.
- Storper, M. (1992) The limits of the globalization: Technology districts and international trade. *Economic Geography*. Vol. 68: 60-93.
- Storper, M. y Harrison, B. (1991) Flexibility, Hierarchy and Regional Development: The Changing Structure of Industrial Production Systems and their Forms of Governance in 1990's. *Research Policy*. Vol. 20: 407-422.
- Tallman, S.; Jenkins, M.; Henry, N. y Pinch, S. (2004) Knowledge Clusters and Competitive Advantage in Global Industries. *Academy of Management Review*. Vol. 29: 258-271.
- Tan, K.C.; Kannan, V.R. y Handfield, R.B. (1998) Supply Chain Management: supplier performance and firm performance. *International Journal of Purchasing and Materials Management*. Vol. 34(3): 2-9.
- Tan, K.C.; Lyman, S.B. y Wisner, J.D. (2002) Supply chain management: a strategic perspective. *International Journal of Operations and Production Management*. Vol. 22(6): 614-631.
- Thomas, D.J. y Griffin, P.M. (1996) Coordinated Supply Chain Management. *European Journal of Operational Research*. Vol. 94(1): 1-15.
- Teece, D.J. (1981) The Market for Know-How and Efficient International Transfer of Technology. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*. Vol.(Noviembre): 81-96.
- Teece, D.J.; Pisano, G. y Shuen, A. (1990) Firm Capabilities, Resources and the Concept of Strategy. *Consortium on Competitiveness and Cooperation*: 9-90.

- University of California, Centre for Research in Management, Berkeley, CA. USA.
- Teece, D.J. y Pisano, G. (1994) The Dynamic Capabilities of Firms: An Introduction. *Industrial and Corporate Change*. Vol. 3(3): 537-556.
- Tibben-Lembke, R. (2002) Life After Death: Reverse Logistics and the Product Life Cycle. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 32(3): 223-244.
- Towill, D.R. (1997) The seamless supply chain -the predator's strategic advantage. *International Journal of Technology Management*. Vol. 13(19): 635-643.
- Trigilia, C. (1986) *Grandi Partiti e Piccole Imprese*. Il Mulino, Bologna. Italia.
- Trigilia, C. (1990) Work and Politics in the Third Italy's Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy. *Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy*: 160-184. International Institute for Labour Studies, Ginebra. Suiza.
- Trigilia, C. (1992) Italian Industrial Districts: Neither Myth Nor Interlude. *Industrial Districts and Local Economic Regeneration*. International Institute for Labour Studies, Ginebra. Suiza.
- Tyndall, G.; Gopal, C.; Partshe, W. y Kamauff, J. (1998) *Supercharging Supply Chains: New Ways to Increase Value through Global Operational Excellence*. John Wiles y Sons, Nueva York. USA.
- Van den Bosch, F.; Volberda, H.W. y de Boer, M. (1999) Coevolution of Firm Absorptive Capacity and Knowledge Environment: Organizational Forms and Combinative Capabilities. *Organizational Science*. Vol. 10: 551-568.
- Van de Ven, A.H. y Drazin, R. (1985) The concept of fit in contingency theory. *Research in organizational behaviour*. Vol. 7: 333-365.
- Venkatraman, N. (1989) The concept of fit in strategy research: toward verbal and statistical correspondence. *Academy of Management Review*. Vol. 14: 423-444.
- Venkatraman, N. (1990) Performance implications of strategic co-alignment: a methodological perspective. *Journal of Management Studies*. Vol. 27: 19-41.

- Venkatraman, N. y Camillus, J.C. (1984) Exploring the concept of fit in strategic management. *Academy of Management Review*. Vol. 9: 513-525.
- Venkatraman, N. y Grant, J.H. (1986) Construct measurement in strategy research: A critique and proposal. *Academy of Management Review*. Vol. 14: 423-444.
- Venkatraman, N. y Presott, J.E. (2002) Environment-strategy coalignment: An empirical examination of its performance implications. *Strategic Management Journal*. Vol. 11: 71-87.
- Venkatraman, N. y Walker, G. (1989) *Strategic consistency an business performance: Theory and analysis*. Working papers, Massachusetts Insitute of Thecnology, Sloan School of Management, Cambridge, MA. USA.
- Verma, R.; Thompson, G.M.; Moore, W.L. y Louviere, J.J. (2001) Effective design of product/services: an approach based on integration of marketing and operations management decision. *Decisions Sciences*. Vol. 31(1): 165-193.
- Vickery, S.K.; Droge, C.; Stank, T.P.; Goldsby, T.J. y Markland, R.E. (2004) The performance Implications of Media Richness in a Business to Business Service Environment: Direct Versus Indirect Effects. *Management Science*. Vol. 50(8): 1106-1119.
- Walleck, A.; O'Halloran, J.D. y Leader, C.A. (1991) Benchmarking world-class performance. *The McKinsey Quaterly*. Vol. 1(1): 3-24.
- Watson, G.H. (1993) *Strategic Benchmarking*. John Wiley and Sons, Inc., Nueva York. USA.
- Weber, A. (1929) *Theory of Location of Industries*. Rusell and Rusell, Nueva York.
- Weigelt, K. y Camerer, C. (1988) Reputation and Corporate Strategy: A Review of Recent Research and Applications. *Strategic Management Journal*. Vol. 9(5): 443-454.
- Williamson, O.E. (1979) Transaction Cost Economics: The Governance of Contractual Relations. *Journal of Law and Economics*. Vol. 22: 3-61.

- Williamson, O.E. (1985) *The Economic Institutions of Capitalism*. The Free Press, Nueva York. USA.
- Williamson, O. y Winter, S. (1991) *The nature of the firm. Origins, evolution, and development*. Oxford University Press, Nueva York. USA.
- Wisner, J. D. (2003) A structural equation model of supply chain management and firm performance. *Journal of Business Logistics*. Vol. 24(1): 1-26.
- Wu, H. y Dunn, S.C. (1995) Environmentally Responsible Logistics Systems. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*. Vol. 25(2): 20-38.
- Yin, R.K. (1984) The Case Study Crisis: Some Answers. *Administrative Science Quarterly*. Vol. 26: 58-65.
- Zeitlin, J. (1992) Industrial Districts and Local Economic Regeneration: Overview and Comment. *Industrial Districts and Local Economic Regeneration: 279-287*. International Institute for Labor Studies, Ginebra. Suiza.
- Zhu, Q. y Sarkis, J. (2004) Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. *Journal of Operations Management*. Vol. 22(3): 265-289.
- Zsidisin, G.A. y Siferd, S.P. (2001) Environmental purchasing: A framework for theory development. *European Journal of Purchasing and Supply Management*. Vol. 7(1): 61-73.

Anexo I

Cuestionario

A.- DATOS DE LA EMPRESA: Por favor, señale con una cruz su actividad principal.

1. Fabricantes de maquinaria y equipos.		5. Fabricantes de pavimento y revestimiento cerámico.	
2. Fabricantes de piezas decoradas y especiales.		6. Distribuidores de producto cerámico terminado.	
3. Fabricantes de fritas y esmaltes.		7.-Otras.	
4. Fabricantes de tierra atomizada			

B.- DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA: Señale con una cruz todas las funciones que tiene asignadas el departamento de logística en su empresa.

1. Gestión del almacén de producto terminado		6.- Gestión del Transporte	
2. Gestión de almacén de materias primas		7. Gestión del aprovisionamiento	
3. Gestión de almacén de productos auxiliares		8. Planificación de la producción	
4. Gestión de almacén de repuestos		9. Indicadores de control	
5.- Expediciones: preparación de pedidos		10. Entrada y proceso de pedidos	
11. Otras. (Indicar).....			

C.- INTEGRACIÓN: este bloque de preguntas está relacionado con el grado de integración del departamento de logística con otras funciones de la empresa y con otros agentes de la cadena de suministro. C 1.-En primer lugar valore, durante el último año, el grado de frecuencia con que interactúa la función logística con otras funciones de la empresa como el aprovisionamiento, la producción o el departamento comercial (siendo 1= nunca, 5=siempre)

	Aprovisio- namiento	Producción	Ventas
1. Existen equipos (comités, reuniones periódicas) informales entre áreas			
2. Se comparten ideas, información y otros recursos entre áreas			
3. Existen equipos formales (comités, departamentos) entre áreas			
4. Se realiza una planificación conjunta para anticipar y resolver problemas			
5. Se establecen objetivos conjuntos entre áreas			
6. Se desarrollan responsabilidades conjuntas entre áreas			
7. Se toman decisiones conjuntas para mejorar la eficiencia en costes			

C.2.- En tercer lugar valore en qué medida la empresa integra actividades con sus proveedores clave y sus clientes clave? (siendo 1= nunca, 5=siempre)

	Proveedores	Clientes
1. Existen equipos informales entre empresas (reuniones, comités)		
2. Se comparten ideas, información y otros recursos entre empresas		
3. Existen equipos formales entre empresas (comités)		
4. Se realiza una planificación conjunta para anticipar y resolver problemas		
5. Se establecen objetivos conjuntos entre empresas		
6. Se desarrollan responsabilidades conjuntas entre empresas		
7. Se toman decisiones conjuntas entre empresas para mejorar la eficiencia en costes		

D.- TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN: Este bloque está relacionado con la utilización de tecnologías de la información en la empresa y en la cadena de suministro.

D.1. Conteste, mediante una cruz, si o no a las siguientes cuestiones:

SI NO

	SI	NO
1. En mi empresa se ha implementado un ERP.		
2. Las actividades logísticas están incluidas en el ERP de la empresa.		
3. La empresa permite acceso on-line a los sistemas de ERP a los proveedores clave.		
4. La empresa permite acceso on-line a los sistemas de ERP a los clientes clave		
5. Mi empresa tiene vínculos mediante EDI con los clientes o proveedores		
6. Mi empresa permite realizar transacciones on-line		

E.- ESTRATEGIA LOGÍSTICA: Este bloque de preguntas está relacionado con la estrategia logística de la empresa. Valore en el grado de acuerdo o desacuerdo con estas afirmaciones en relación a la estrategia logística en una escala de 1 a 5 (donde 1= totalmente en desacuerdo y 5= totalmente de acuerdo).

E.1.- BENCHMARKING: el *benchmarking* se define como el proceso por el que se trata de emular o superar a aquellas empresas, competidoras o no, que consiguen la excelencia empresarial en logística.

1.- En mi empresa, en lo referente a las actividades logísticas aprendemos de líderes en nuestro sector , de forma que tratamos de emular o imitar lo que hacen y cómo lo hacen, con el fin de igualarlos o superarlos.	
2- En mi empresa, en lo referente a las actividades logísticas aprendemos de líderes de otros sectores , de forma que tratamos de emular o imitar lo que hacen y cómo lo hacen, con el fin de igualarlos o superarlos.	
3.- En mi empresa, para seguir las empresas líderes, identificamos los factores susceptibles de mejora y diseñamos indicadores de medida.	
4.- En mi empresa identificamos los líderes (best of the class) en los procesos susceptibles de mejora.	
5.- En mi empresa medimos las diferencias (gaps) entre los líderes y nosotros.	
6.- En mi empresa tomamos decisiones para disminuir los gaps o diferencias con la empresa líder.	

E.2.- AJUSTE: el *ajuste* se define como el proceso por el que la función logística es congruente con su entorno, con la estrategia corporativa y con la estructura organizativa existente en la empresa.

1. El diseño de la estrategia logística, más que lo que hacen otras empresas, depende de la estrategia corporativa global de la empresa.	
2. El diseño de la estrategia logística, más que lo que hacen otras empresas, depende de la estructura y organigrama existente en la empresa.	
3. El diseño de la estrategia logística, más que lo que hacen otras empresas, depende del entorno en el que se mueve la empresa. Es decir tiene en cuenta si es un entorno estable o con muchos cambios, si hay mucha o poca competencia, si es complejo o simple y otras consideraciones de este tipo.	
4. El diseño de la estrategia logística, más que de que hacen otras empresas, se hace igual que el diseño de cualquier otra estrategia de la empresa.	

E.3.- DIFERENCIACIÓN VÍA INNOVACIÓN: La *Innovación de producto* es la capacidad de una organización para lanzar nuevos productos al mercado.

1. Nuestra empresa proporciona productos personalizados, diferenciados de los de nuestros competidores.	
2. Nuestra empresa adapta la oferta de productos de forma rápida y flexible a las necesidades de los clientes.	
3. Nuestra empresa responde bien a las demandas de nuevos artículos por parte de los clientes.	
4. Nuestra empresa entrega rápidamente el producto al mercado, en comparación con los competidores directos.	
5. Nuestra empresa tiene un rápido desarrollo de productos en comparación con los competidores directos.	

E.4.- LIDERAZGO EN COSTES: es la capacidad de una empresa para competir sobre la base del precio bajo debido a unos costes inferiores.

1. Nuestra empresa ofrece precios competitivos. Dado que las calidades entre competidores son similares, preferimos centrarnos en reducir los costes de nuestros productos y servicios.	
2. Nuestra empresa es capaz de ofrecer precios tan bajos o inferiores a los de nuestra competencia, si fuera necesario, debido a sus menores costes.	

E.5.- DIFERENCIACIÓN VÍA SUPERIOR CALIDAD DE PRODUCTO: La *Calidad* es la capacidad para ofrecer una calidad de producto y unos resultados que proporcionen un mayor valor para los clientes.

1. Nuestra empresa es capaz de competir sobre la base de la calidad. Dado que los costes de los productos entre competidores son similares, preferimos centrarnos en la calidad de nuestros productos y servicios.	
2. En particular, nuestra empresa ofrece productos que son altamente fiables.	
3. En particular, nuestra empresa ofrece productos que son muy duraderos.	

E.6.- DIFERENCIACIÓN VÍA FIABILIDAD DE ENTREGA: La Entrega fiable es la capacidad de una organización para entregar a tiempo el tipo y el volumen de producto solicitado por el cliente.

1. Nuestra empresa entrega el tipo de producto que el cliente necesita, en cantidades y modelos solicitados.	
2. Nuestra empresa entrega el pedido de los clientes en la fecha establecida.	
3. Nuestra empresa proporciona una entrega fiable, en comparación con los competidores directos.	
4.- Nuestra empresa notifica con anticipación los retrasos en la entrega o cantidades solicitadas que no serán servidas.	

E.7.- APOYO DE LA DIRECCIÓN: la relación entre la alta dirección y el departamento de logística es:

1. La Dirección apoya nuestros esfuerzos para mejorar el departamento de logística.	
2. La Dirección considera que la logística es una parte vital de nuestra estrategia corporativa.	
3. La visión logística es importante para la mayoría de los directivos de la empresa.	
4. El Director de logística está bien situado en la Dirección de la empresa.	
5. La Dirección enfatiza el papel estratégico de la función logística.	
6. La Dirección satisface la mayoría de las peticiones de aumentar los recursos del área logística.	
7. La Dirección apoya la necesidad de sistemas de información entre empresas.	

F.- RESULTADOS: el último bloque de preguntas hace referencia a los resultados de la logística y cómo han variado este último año respecto a los objetivos fijados por la empresa. Así, ¿Cómo estimaría que han variado los resultados logísticos de su empresa respecto a sus objetivos? (1= se han deteriorado, 3= permanecen igual , 5= han mejorado)

1. NOTIFICACIÓN DE ENTREGA POR ANTICIPADO: Habilidad para notificar por anticipado la fecha de entrega de los productos.	
2. ENTREGA FIABLE: habilidad para hacer previsiones, anticipar fechas y cantidades y cumplirlas.	
3. SATISFACCIÓN DEL CLIENTE: percepción global respecto al grado con el que se ajustan las expectativas de los clientes con el resultado logístico percibido.	
4. VELOCIDAD DE ENTREGA: Habilidad para reducir el tiempo entre la recepción del pedido y la entrega al cliente lo más próximo a cero.	
5. INTERÉS POR CLIENTES CLAVE: habilidad para responder a las necesidades y deseos de los clientes clave.	
6. FLEXIBILIDAD EN LOS TIEMPOS DE ENTREGA: Habilidad para adaptar tiempos de entrega a clientes específicos.	
7. ROTACIÓN DE INVENTARIOS: el ratio del coste de los productos vendidos dividido por la inversión media en inventario durante un periodo de tiempo.	
8. BAJOS COSTES LOGÍSTICOS: habilidad para alcanzar los menores costes totales logísticos a través de la eficiencia en las operaciones, la tecnología y las economías de escala.	
9. CAPACIDAD DE ENTREGA DE PEDIDOS COMPLETOS: Habilidad de proveer las cantidades deseadas.	
10. FLEXIBILIDAD EN LOS PEDIDOS: habilidad para modificar tamaños, volumen o composición del pedido durante el proceso logístico.	
11. FLEXIBILIDAD EN LA PRODUCCIÓN (CUSTOMIZACIÓN): habilidad para el manejo de problemas y pedidos no estándares, con especificaciones especiales de clientes, y fabricarlos.	
12.- CALIDAD PERCIBIDA: percepción de los clientes sobre la calidad de los servicios logísticos de la empresa.	

DATOS DE LA PERSONA QUE RESPONDE:

Empresa	
Cargo	
Funciones logísticas a su mando:	
Antigüedad en el cargo	
e-mail de contacto	

Anexo II

Carta de Presentación

A la atención del Director de Logística (o responsable que tenga asignadas sus funciones)

*El objeto de esta carta es solicitar su colaboración en la realización de una investigación sobre la gestión de la cadena de suministro en las empresas pertenecientes al distrito industrial cerámico de la provincia de Castellón (fabricantes de esmaltes, fabricantes de maquinaria y fabricantes de productos cerámicos), analizando los aspectos fundamentales de la estrategia logística de la empresa. Esta investigación forma parte de un proyecto financiado por la **Generalitat Valenciana**, bajo el título: "Identificación de factores críticos en el proceso logístico de las empresas cerámicas".*

Como responsable de la logística en su empresa, sin duda es de gran interés para usted cualquier información sobre la logística en las empresas del sector cerámico. Máxime dada la escasez de investigaciones específicas sobre el tema. El objetivo de este estudio es analizar cómo se diseña la estrategia logística en la empresa y cuales son los factores clave que la afectan.

*A diferencia de otras disciplinas científicas, donde la investigación puede realizarse en un laboratorio, la investigación sobre el sector empresarial requiere la participación de las empresas y su colaboración desinteresada. Conocemos la reticencia de muchas empresas a proporcionar información sobre sus actividades, pero esta investigación se realiza por el **Grupo de Investigación AERT** (Alianzas Estratégicas, Redes y Territorio) que tiene una larga experiencia en el estudio del distrito cerámico (para más información sobre nuestro grupo puede visitar www.aert.uji.es). Por ello, nos comprometemos a no hacer uso de la información para fines distintos de los expuestos en esta carta, los datos que nos facilite se tratarán con absoluta confidencialidad y sólo se difundirán de forma agregada.*

*Le remitimos el cuestionario adjunto rogándole que conteste de la forma más sincera posible, y una vez guardados los cambios, nos lo devuelva a través de cualquiera de las direcciones de correo electrónico (referencia AERT: logística) que figuran al pie de este e-mail, o si lo prefiere, también por fax. El cuestionario está diseñado para ser contestado en un **tiempo máximo de 20 minutos**, le servirá de control de su propia estrategia logística, y un momento de reflexión sobre las tareas que se realizan o se deberían realizar en su departamento. La información hace referencia, exclusivamente, al ámbito de la logística de su empresa y no plantea ninguna cuestión referente a datos financieros o contables. Los resultados, de los que podrá obtener una copia si lo desea, ayudarán en un futuro, a la toma de decisiones de logística en las empresas del sector cerámico.*

Agradeciendo de antemano su valiosísima colaboración, nos ponemos a su disposición para todo aquello que estime oportuno acerca del presente estudio.

Atentamente,

*F. Xavier Molina
Director de AERT*

Más información sobre este estudio:

*Ana Marqués Marzal
imarques@uji.es
Tfno: 964 728544*

*Teresa Vallet Bellmunt
vallet@emp.uji.es
Tfno: 964 728552*

*www.aert.uji.es
aert@uji.es
FAX: 964728629*