

Programa de Doctorado: Administración y Dirección de Empresas
Departamento: Organización de Empresas
Universidad: Universidad Politécnica de Cataluña

TESIS DOCTORAL

ESTUDIO DE LOS FACTORES Y LOS RESULTADOS DE LA INNOVACIÓN
TECNOLÓGICA DE PRODUCTO Y DE PROCESO DE LAS EMPRESAS DEL
GRUPO INDUSTRIAL DE MONDRAGÓN CORPORACIÓN COOPERATIVA

Mayo 2006

Autor: Javier Retegui Albisua
Director de la Tesis: Pere Escorsa Castells

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quisiera agradecer a Pere Escorsa, Profesor del Departamento de Organización de Empresas de la Universidad Politécnica de Cataluña y Director de esta tesis por su inestimable ayuda en el desarrollo del proyecto.

También quiero agradecer a Jesús Catania, Presidente del Consejo General de MCC, su apoyo en el proceso de observación de la realidad que supone la corporación MCC así como a los gerentes de las empresas que me han proporcionado datos de gran interés y sin los cuales hubiera sido imposible realizar esta tesis. Asimismo, quiero agradecer a Iñaki Larrañaga que haya compartido conmigo su conocimiento sobre la innovación en las empresas de MCC.

Tengo que señalar también que la realización de esta tesis no hubiera sido posible sin la ayuda de Mondragon Goi Eskola Politeknikoa José Maria Arizmendiarieta S. Coop. y sin la asistencia siempre eficiente de Mari Ángeles Iñurritegi.

Quisiera agradecer también a Joseba Quevedo sus precisas orientaciones en las primeras fases del programa de doctorado.

Finalmente, mi emocionado agradecimiento a mi familia, a mis padres, María Dolores y Javier, y especialmente a Sylvie, Leire, Mikel y Andoni por su paciencia. Mila esker denoi.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1.LA INNOVACIÓN EN LAS COOPERATIVAS. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	11
1.1 Innovación y modelos de innovación	12
1.2 Los resultados de la innovación.....	15
1.3 La cooperación en los procesos de innovación.....	19
1.4 Otros factores que afectan a la innovación	26
1.5 La innovación en los grupos empresariales.....	29
1.6 La innovación en las cooperativas.....	31
1.7 Análisis de los Fundamentos Teóricos y aportaciones de la tesis.....	34
CAPÍTULO 2.OBJETIVOS E HIPOTESIS	41
2.1 Objetivos	42
2.2. Hipótesis de trabajo.....	42
CAPITULO 3.METODOLOGÍA	45
3.1 Variables de estudio.....	46
3.2 Variables de identificación de la empresa	48
3.3. Variables dependientes	49
3.4. Variables independientes de gestión de la innovación	49
3.5. Variables independientes de percepción de los gerentes	52
3.6. Fases del proyecto de investigación.....	53
3.7. Metodología.....	54
CAPÍTULO 4.COMPORTAMIENTO INNOVADOR DE LAS EMPRESAS DEL GRUPO INDUSTRIAL DE MCC.....	59
4.1. Clasificación de las empresas según el sector en el que operan.....	60
4.2. Clasificación de las empresas en función de su actividad innovadora	62
4.3. Clasificación de las empresas en función de su tamaño	65
4.4. Clasificación de las empresas en función de su actividad de I+D	67
4.5. Clasificación de las empresas en función de las actividades que realizan para la innovar tecnológicamente	72
4.6. Impacto económico de la innovación de producto sobre la cifra de negocios.....	73
4.7. Clasificación de las empresas en función de su grado de cooperación para la realización de actividades para la innovación	75
4.8. Clasificación de las empresas en función de su actividad de patentes	78
4.9. Conclusiones obtenidas del análisis de las características generales de las empresas encuestadas.....	79
CAPÍTULO 5.CORRELACIÓN ENTRE LOS FACTORES Y LOS RESULTADOS DE LA INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS DEL GRUPO INDUSTRIAL DE MCC	83
5.1. Análisis factorial.....	85

5.2 Relación entre la actividad innovadora de producto y el porcentaje de cifra de negocios derivada de productos nuevos o mejorados tecnológicamente.	96
5.3. Relación entre la actividad innovadora de producto y la realización de actividades de I+D interna.	97
5.4. Relación entre la actividad de I+D interna de las empresas y la cooperación en I+D e innovación.	98
5.5. Relación entre la actividad de I+D interna de las empresas y la utilización de patentes.	99
5.6. Relación entre la actividad de I+D interna de las empresas y los gastos de I+D sobre ventas.	100
5.7. Relación entre la actividad de I+D interna de las empresas y la innovación de proceso.	100
5.8. Relación entre el gasto de I+D sobre ventas y los gastos de innovación sobre ventas.	101
5.9. Conclusiones	105
CAPÍTULO 6.COMPARACIÓN DEL COMPORTAMIENTO INNOVADOR DEL GRUPO INDUSTRIAL DE MCC CON LAS EMPRESAS DEL ESTADO Y DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA VASCA.....	107
6.1. Comparación de la distribución de sectores de las empresas estudiadas	110
6.2. Comparación de la distribución de tamaño de las empresas estudiadas	112
6.3. Análisis comparativo de la actividad innovadora de producto.....	113
6.4. Análisis comparativo de la actividad innovadora de proceso.....	117
6.5. Análisis comparativo de la actividad innovadora conjunta de producto y de proceso	119
6.6. Análisis comparativo de la actividad innovadora.....	120
6.7. Análisis comparativo de la actividad interna de investigación y desarrollo.	122
6.8. Análisis comparativo de las actividades para la innovación tecnológica	125
6.9. Análisis comparativo de la cooperación para la innovación	127
6.10. Análisis comparativo de la solicitud de patentes.....	129
6.11. Conclusiones.....	130
CAPÍTULO 7.FACTORES QUE FACILITAN Y FACTORES QUE DIFICULTAN LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL GRUPO INDUSTRIAL DE MCC.....	133
7.1. Percepción de los gerentes sobre los aspectos favorecedores de la innovación.....	135
7.2. Percepción de los gerentes sobre los aspectos que dificultan la innovación.....	139
7.3. Percepción de los gerentes en función de la actividad innovadora de su empresa	142
7.4. Empresas sólo innovadoras de producto	149
7.5. Empresas innovadoras en producto	149
7.6. Empresas innovadoras en producto y en proceso	149
7.7. Empresas innovadoras en proceso.....	150
7.8. Empresas que sólo han innovado en proceso.....	150
7.9. Discusión de resultados.....	151

7.10. Efecto de las variables analizadas en el comportamiento innovador de producto de las empresas	165
7.11. Efecto de las variables analizadas en el comportamiento innovador de proceso de las empresas	174
7.12. Relación entre innovación tecnológica de producto e innovación tecnológica de proceso	179
7.13. Conclusiones generales	181
CAPÍTULO 8.EFECTO ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD INNOVADORA DE LAS EMPRESAS DEL GRUPO INDUSTRIAL DE MCC	185
8.1. Porcentaje de negocio debido a productos mejorados	187
8.2. Efecto de la innovación tecnológica de producto sobre el crecimiento de las empresas con respecto al crecimiento del sector	188
8.3. Efecto de la innovación tecnológica de proceso sobre el crecimiento de las empresas con respecto al crecimiento del sector	191
8.4. Percepciones de los gerentes de las empresas del grupo industrial de MCC sobre las razones para el crecimiento por encima de la media del sector.....	193
8.5. Conclusiones	195
CAPÍTULO 9.CONCLUSIONES GENERALES.....	197
9.1. La gestión de la innovación en las empresas	201
9.2. La gestión de la innovación en las corporaciones.....	209
9.3. El efecto económico de la actividad innovadora.....	210
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	213
LISTADO DE TABLAS	
LISTADO DE FIGURAS	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN.

Esta Tesis se enmarca en el área de Gestión de la Innovación. El fenómeno de la innovación se puede observar desde distintos puntos de vista. Desde una perspectiva macroeconómica, los autores tratan de conocer cuales son los comportamientos innovadores de los países y regiones, cuales son sus resultados, cuales son los efectos de las políticas públicas de fomento de la innovación, etc. Fruto de la comprensión de estos comportamientos, se ponen en marcha nuevas políticas públicas como los “Clusters”, los Centros de Investigación Cooperativa o aparecen conceptos como los Sistemas de Innovación Regionales.

Sin embargo, desde una perspectiva microeconómica, se estudia el comportamiento económico de agentes individuales, en nuestro caso, de las empresas. Es decir, estudiaremos las innovaciones tecnológicas de producto, las innovaciones tecnológicas de proceso, su efecto económico, los medios tanto internos como externos destinados para dichos objetivos y la organización de las empresas individuales para mejorar su comportamiento innovador. Hemos desarrollado esta Tesis con una perspectiva microeconómica, es decir, tratando de entender la realidad de la empresa como unidad en su contexto competitivo.

El interés y la justificación de la presente tesis vienen derivados de la observación de dos realidades presentes en nuestra sociedad.

La primera de ellas, tal y como lo afirma Antonio Cancelo, expresidente de MCC (Irizar, 2003), es la progresiva implantación de plantas productivas de empresas vascas en otros países debido principalmente a una estrategia de reducción de costes y de acercamiento a clientes. En efecto, en algunos casos como requisito de clientes y en otros casos por una estrategia de rentabilidad, el desplazamiento de los puestos de trabajo al extranjero puede derivar en una pérdida de la capacidad productiva en la Comunidad Autónoma Vasca (CAV). Para poder mantenerlos las empresas se ven obligadas a incorporar mayor valor añadido a sus productos por medio de la innovación.

Asimismo, Jesús Catania, presidente de MCC afirma en (MCC, 2004) que “la supervivencia de nuestras empresas va a depender de la generación de puestos de trabajo que revitalicen nuestro tejido empresarial. Este es el reto. La innovación es el proceso clave para conseguir esa renovación, y ésta es una característica muy nuestra: nacimos como innovadores empresariales. Necesitamos seguir innovando”.

Puede ser por tanto de gran interés profundizar en el conocimiento de los factores que afectan a la gestión de la innovación para así poder mejorar su eficacia y eficiencia.

La segunda de ellas es la existencia de la corporación Mondragón Corporación Cooperativa (MCC) que reúne dentro de sí una serie de condiciones estratégicas, estructurales y operativas que parecen configurar un clima especialmente favorable a la innovación tecnológica. Su conocimiento puede ayudar a comprender los mecanismos que favorecen la innovación.

Iniciaremos la descripción presentando las características fundamentales de MCC. Subrayaremos aquellos aspectos que tengan mayor relación con la innovación tecnológica de productos o procesos. Tal y como se describe en (MCC, 2003),

*“MCC es el fruto del movimiento cooperativo iniciado en 1956 y cuya filosofía de empresa se halla recogida en sus valores cooperativos: La Cooperación, La Participación, La Responsabilidad Social y **La Innovación**. La Misión de MCC aglutina los objetivos básicos de una organización empresarial que compete en los mercados internacionales, con la utilización de métodos democráticos en su organización societaria, la creación de empleo, la promoción humana y profesional de sus trabajadores y el compromiso con el desarrollo de su entorno social.*

*En su aspecto organizativo MCC se configura en tres grupos: Financiero, Industrial y Distribución, **conjuntamente con las áreas de Investigación y Formación.***

El Grupo Financiero comprende los negocios de banca, previsión social, seguros y leasing. El Grupo Industrial integra siete divisiones dedicadas a la producción industrial. El Grupo Distribución aglutina los negocios de distribución comercial y la actividad agroalimentaria.”

En el año 2002, el Grupo Industrial de MCC integra las divisiones siguientes:

- ❑ Automoción (23 empresas)
- ❑ Componentes (18 empresas)
- ❑ Construcción (14 empresas)
- ❑ Equipamiento Industrial (24 empresas)
- ❑ Hogar (14 empresas)
- ❑ Ingeniería y Bienes de Equipo (27 empresas)
- ❑ Maquinas-Herramienta (12 empresas)

A su vez, estas Divisiones se subdividen en agrupaciones sectoriales. El grupo industrial de MCC facturó en el año 2002 por valor de 4.206 millones de euros y cuenta con 29.530 personas.

Una de las características esenciales de MCC es que la adhesión de las empresas a la corporación se realiza sobre una base voluntaria y no sobre el control derivado de una participación en capital. De esta manera, las empresas que componen MCC se comprometen a respetar una serie de valores, principios y herramientas operativas que dotan de coherencia al conjunto. Se trata pues de una corporación fundamentada en pactos o acuerdos de solidaridad e intercooperación, de libre adhesión, que configuran un solido entramado organizativo.

Tras esta breve descripción de MCC, citaremos aquellos elementos que constituyen en esta corporación un clima favorable a la Innovación Tecnológica de Productos y Procesos (ITPP).

El Congreso Cooperativo de MCC (MCC, 2001) incluye y desarrolla como uno de sus valores cooperativos el de **la Innovación** que junto con la cooperación, la participación y la responsabilidad social configuran su cuerpo de valores.

Según (MCC, 2001), la Corporación se sustenta en su configuración organizativa en agrupaciones sectoriales que tienen encomendadas entre otras las siguientes funciones:

“... Propiciar sinergias y economías de escala, que puedan surgir de la combinación de negocios, la conjunción de servicios internos y estructuras, **el intercambio de información tecnológica y de mercado, la identificación de oportunidades en áreas conexas, actuales o de futuro...**

... Organizar y dirigir las actividades de investigación y desarrollo.”

Según (MCC, 2001), las cooperativas de MCC se comprometen a dotar un Fondo de Educación y Promoción Intercooperativo (FEPI) cuyo destino es:

a) La Formación Socio-cooperativa y profesional destinada a **incrementar la capacidad de los técnicos, directivos y socios** de las cooperativas adheridas, y de los miembros y programas de los centros educativos relacionados con estas.

b) **La Investigación y Desarrollo**, destinados a elevar el nivel tecnológico de las cooperativas miembros del FEPI.”

MCC aprobó en 1999 (MCC, 2001), la Política Empresarial donde se recoge para el período 2001-2004 el objetivo del Desarrollo que descansa en:

“**...Innovación:** expresión de la creatividad y capacidad de renovación que alcanza todos los ámbitos de la gestión empresarial...”

... Mondragón Unibertsitatea: generadora de una zona de influencia y de desarrollo económico basada en la **aplicación innovadora del conocimiento...**

...**Nuevos Productos y Servicios: desarrollo e innovación de nuestra oferta** como respuesta a las necesidades de los clientes-mercados y fundamento del crecimiento de los negocios actuales...

... **Incorporación de transformaciones tecnológicas:** con especial atención en los ámbitos de las tecnologías emergentes...”

Además, (MCC, 2001) define **la Innovación** como una de sus **políticas generales** para el período 2001-2004 detallado en:

“...**Considerar la INNOVACIÓN como característica de nuestra acción empresarial** que promueve el desarrollo, la diferenciación y la mejora de nuestros procesos, productos y servicios para lo que es preciso:

- Potenciar la creatividad de las personas como **fuente de toda innovación** y mejora tanto tecnológica como de desarrollo de nuevos productos, servicios, procesos y herramientas de gestión.
- **Propiciar un entorno apropiado que favorezca y estimule la innovación** en todos los ámbitos, tanto en el interior de nuestras empresas como en nuestro entorno social, con el apoyo y colaboración de nuestros centros de investigación, tecnológicos, universitarios y de formación.
- Buscar **nuevas posibilidades de desarrollo y mejora** comunes a través de colaboraciones horizontales en nuestra organización, potenciando sus relaciones y el intercambio de ideas y actuaciones conjuntas, y haciéndolas extensivas a la cooperación con otros grupos empresariales.

- Crear un sistema de **vigilancia tecnológica** como observatorio avanzado para la evaluación de impactos y detección de oportunidades de tecnologías emergentes en los sectores donde estamos presentes.”

Hay que señalar que los objetivos y políticas señalados deben ser recogidos por las empresas de la corporación en sus reflexiones estratégicas.

MCC ha definido un Modelo de Gestión cuya implantación fomenta entre las empresas que incluye **la innovación como uno de sus agentes** (MCC, 2002).

Otra de las características que hacen de MCC un entorno adecuado para la ITPP es la existencia en sus actividades corporativas de **una universidad**, MONDRAGON UNIBERTSITATEA, en la que se integra una Escuela Politécnica Superior (EPS) y que ofrece servicios de formación científico-tecnológica, programas de tercer ciclo, Proyectos de I+D+i y Formación Continua. Precisamente, la Escuela Politécnica Superior es el germen donde se forman las personas que impulsaron la creación y consolidación de la experiencia cooperativa de Mondragón.

Mondragon Unibertsitatea tiene en el año 2006, 4000 alumnos en sus tres facultades: la Escuela Politécnica Superior, la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación y la Facultad de Ciencias Empresariales. En el año 2002, EPS formaba a 2.408 alumnos en Ingeniería además de 2.549 alumnos en Formación Continua y realizaba actividades de Investigación y Desarrollo por valor de 4 millones de euros.

Entre las actividades de la Corporación, se encuentra Ikerlan, **centro de investigación** integrado en las actividades corporativas de MCC y especializado en mecatrónica, que realiza proyectos de investigación con

empresas por valor de 15 Millones de Euros y 130 investigadores. Además, la división de Maquinas-Herramienta dispone de un centro de investigación especializado en el sector, IDEKO. Dicho centro da servicio a las cooperativas de la División y cuenta en el año 2002 con un presupuesto de 11 Millones de Euros y 90 investigadores.

La División de Automoción tiene en su estructura un **centro de investigación y desarrollo**, Maier Technology Center (MTC) especializado en polímeros que cuenta con un presupuesto de 6 Millones de Euros y 60 investigadores.

Además de todo lo anterior MCC cuenta con un **Plan de Ciencia y Tecnología** desarrollado por la Corporación donde una vez realizado un diagnóstico científico-tecnológico de las empresas se apuesta por 17 líneas estratégicas con un presupuesto asignado de 9,7 Millones de euros en 4 años.

Todos los años MCC asigna, 2 Millones de Euros al **fomento de las actividades de investigación** de las empresas de MCC.

Otra vía de fomento de la ITPP en MCC es la puesta en marcha junto con otras entidades públicas del **Polo de Innovación Garaia**, un parque científico-tecnológico de 50 Hectáreas de terreno preparado para la ubicación de Unidades de I+D de empresas, laboratorios universitarios de investigación y centros tecnológicos que tiene como objetivo el fomento de las actividades de investigación en régimen colaborativo y el desarrollo de nuevos productos.

Todas las características mencionadas hacen que MCC disponga de unas condiciones específicas y particulares para el desarrollo de actividades de ITPP. El conocimiento de la manera en que estas actividades se desarrollan en la corporación y los resultados obtenidos nos pueden permitir evaluar si MCC es más eficaz y eficiente en términos de innovación y cuales son los elementos diferenciales con respecto a la población general de la CAV.

Los resultados de esta investigación servirán para mejorar las herramientas de fomento de la innovación en MCC, para mejorar las actividades de Innovación de otras empresas de la CAV así como una mejor focalización de las políticas públicas de fomento de la innovación.

CAPÍTULO 1.

LA INNOVACIÓN EN LAS COOPERATIVAS. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Este trabajo de tesis trata sobre la innovación tecnológica de producto y proceso en las cooperativas del grupo industrial de MCC. Comparando los datos recopilados en encuestas presenciales a los gerentes de las empresas de MCC con datos obtenidos de la encuesta de innovación tecnológica de las empresas, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), comprobaremos las similitudes y las diferencias entre la manera en la que innovan las empresas del grupo industrial de MCC con respecto al resto de empresas de la Comunidad Autónoma Vasca y del Estado. Por tanto, siguiendo fundamentalmente los apartados de la encuesta del INE, analizaremos lo que distintos autores han aportado al conocimiento de la Innovación Tecnológica. El formato y los puntos tratados en esta encuesta toman como referencia la encuesta del CIS

(Community Innovation Survey) utilizada a efectos de comparación en otros países de la Unión Europea.

Además, teniendo en cuenta que MCC es una corporación que se distingue por su carácter cooperativo, incorporaremos también de manera específica lo que los distintos autores han señalado sobre la innovación en los grupos empresariales y sobre la innovación en las cooperativas.

Por tanto, organizaremos la revisión de la literatura de acuerdo a los siguientes apartados:

- Innovación
 - Definiciones
 - Modelos de innovación
- Los resultados de la innovación
 - Relación entre innovación y competitividad
 - Indicadores de la eficiencia de las actividades innovadoras
- La cooperación en los procesos de innovación
 - Razones para innovar
 - I+D interna y cooperación para la innovación
 - Cooperación con las Universidades
 - Estudios empíricos sobre la cooperación
- Otros factores que afectan a la innovación
 - “Path dependence”
 - Características de las empresas innovadoras
 - Patentes
 - Estrategias en innovación
- La innovación en los grupos empresariales
- La innovación en las cooperativas
- El contexto de MCC para la innovación

1.1 Innovación y modelos de innovación

El diccionario de la Real Academia de la Lengua define la palabra “innovación” como “acción y efecto de innovar” o “creación o modificación de un producto, y

su introducción en un mercado”. La identificación de la palabra “innovación” tanto con la “acción” como con el “efecto” de innovar puede generar confusión: por ejemplo, cuando se habla de difusión de la innovación se puede hacer referencia a la difusión del proceso, es decir, de los métodos y las prácticas que permiten innovar, o a la difusión de los resultados, es decir a los nuevos productos (CCE, 1995). Aclaremos pues estos aspectos.

La definición de la palabra “innovación” como el “efecto de innovar” es relativamente clara. Utilizando la terminología propuesta por el Manual de Oslo y tal y como ha quedado presentado en el capítulo de introducción, en este trabajo de tesis el término “innovación” como “efecto de innovar” se define de la manera siguiente: “Las innovaciones tecnológicas de producto y de proceso (TPP) comprenden los productos y procesos tecnológicamente nuevos así como las mejoras tecnológicas importantes de los productos y procesos que hayan sido implantados. Una innovación TPP se considera implantada cuando haya sido introducida en el mercado (innovación de producto) o utilizada en el mercado (innovación de proceso)” (OCDE, 1997).

Sin embargo, la definición de la palabra “innovación” como la “acción de innovar” es más compleja y puede llevar a confusión (CCE, 1995). En efecto, no es fácil establecer de manera clara y generalizada una relación de causalidad entre un tipo de actividad (I+D, Formación, asistencia a congresos, etc.) y el éxito de introducción en el mercado de un nuevo producto o proceso. En sentido contrario, puede haber actividades cuyo impacto en un proceso de innovación se podía establecer a priori como mínimo pero que deriven en factores determinantes en la innovación de una empresa (asistencia a actos sociales, relaciones informales, etc.).

El establecimiento de esta causalidad es más difícil aún, cuando tal y como se menciona por Escorsa y Valls (2003), los autores han ido evolucionando desde un modelo lineal de los procesos de innovación, pasando por el modelo de Marquis, el modelo de la London Business School hacia un modelo de enlaces en cadena descrito por Kline y Rosenberg (1986) que podemos ver en la figura siguiente:

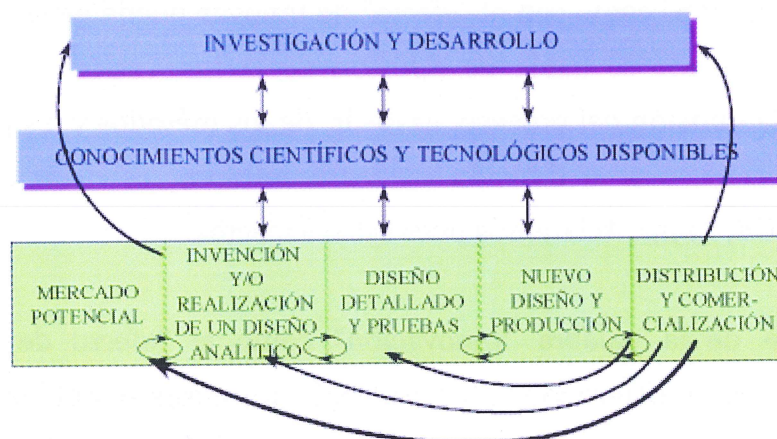


Figura 1. Modelo de innovación de Kline y Rosenberg

En este modelo, los distintos autores admiten que el éxito de cada una de las etapas de la cadena es incierto y no hay una progresión simple en el proceso. Además, son necesarias las vueltas atrás entre distintas actividades para salvar las dificultades en el desarrollo.

Rothwell (1992) realiza una revisión de las características fundamentales de los distintos modelos básicos utilizados desde la década de 1950 hasta la actualidad dividiéndolos de manera secuencial en cinco generaciones que recogemos a continuación:

Primera generación

Empujado por la tecnología: Un proceso secuencial y lineal simple. Énfasis en la I+D. El mercado es el receptor de los frutos de la I+D.

Segunda generación

Tirado por la demanda: Un proceso secuencial y lineal simple. Énfasis en el marketing. El mercado es la fuente de ideas para dirigir el I+D. La I+D tiene un rol reactivo.

Tercera generación

Modelo acoplado: Un proceso secuencial pero con bucle de retroalimentación. Combinaciones “empuje”, “tirón” o “empuje/tirón”. La I+D y el marketing más equilibrados. Énfasis sobre la integración en el interface entre el I+D y el marketing.

Cuarta generación

Modelo integrado: Desarrollo paralelo con equipos de desarrollo integrados. Fuertes relaciones con los proveedores. Acoplamiento fuerte con clientes líderes. Énfasis sobre la integración entre la I+D y la fabricación. Colaboración horizontal (joint ventures, etc.).

Quinta generación

Integración de sistemas y modelo en red: Desarrollo paralelo totalmente integrado. Utilización de sistemas expertos y modelización por simulación en I+D. Fuertes relaciones con clientes líderes (el cliente en el centro de la estrategia). Integración estratégica con proveedores principales incluyendo el

co-desarrollo de nuevos productos y sistemas CAD relacionados. Uniones horizontales: joint ventures, agrupaciones de investigación colaborativas, acuerdos de marketing colaborativos, etc. Énfasis en la flexibilidad corporativa y velocidad de desarrollo (estrategia basada en el tiempo). Focalización creciente en la calidad y otros factores distintos del precio.

A lo largo de las últimas décadas, el modelo de innovación imperante ha sufrido distintas modificaciones que han consistido en asumir y reflejar que el proceso de innovación no es lineal, es cada vez más complejo y necesita una mayor sinergia entre las partes del sistema de I+D de la empresa, entre ese sistema y el resto del sistema productivo de la empresa, entre la empresa y otras empresas y entre la empresa y otras entidades públicas o privadas (Clark y Guy, 1997).

Debido a la no linealidad del proceso, a la creciente complejidad y al incremento de intervinientes, OCDE (1997) prefiere hablar de “dinamo de la innovación” para referirse al “complejo sistema de factores que configuran la innovación a nivel de empresa” alejándose de una visión lineal del proceso de innovación y dando carácter de “factores favorecedores” a las actividades de investigación, adquisición de conocimiento, análisis de mercados potenciales, invención y/o producción de diseño analítico, diseño detallado, testeo, rediseño, producción, distribución e introducción en el mercado.

INE (2002) se refiere a las actividades propias de la “dinamo de innovación” como “actividades innovadoras”. Las innovaciones tecnológicas de producto y de proceso se generan fundamentalmente a través de dichas actividades innovadoras. En este trabajo de tesis, utilizaremos la terminología propuesta por INE (2002). De esta manera, eliminamos la confusión que la utilización de la palabra “innovación” tanto para la causa como para el efecto de innovar podría acarrear.

1.2 Los resultados de la innovación

Pero, ¿Cuáles son las razones que llevan a las empresas a abordar el coste que supone emprender actividades innovadoras y en último término a generar innovaciones? La relación entre innovación y competitividad está bien reflejada en la literatura tanto a nivel macroeconómico como a nivel microeconómico. Tras unas referencias a nivel macroeconómico, abordaremos la revisión de la literatura fundamentalmente desde un punto de vista microeconómico.

De acuerdo a Schumpeter (1934), la razón de que las empresas realicen actividades innovadoras e innoven es que buscan asegurarse unos beneficios a través del emprendizaje y contribuyen de esa manera al desarrollo y la evolución de la economía. Este autor pone de relieve la gran importancia de los fenómenos de evolución tecnológica en los cambios de ciclo económicos y en el crecimiento.

Porter (1980) afirma que “la competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar. Las empresas consiguen ventajas competitivas mediante innovaciones”. Asimismo, Chesnais (1986) manifiesta que “la actividad innovadora constituye efectivamente, con el capital humano (es decir, el trabajo cualificado), uno de los principales factores que determinan las ventajas comparativas de las economías industriales avanzadas”. No obstante, es necesario distinguir entre los resultados científicos de una nación y sus resultados tecnológicos, industriales o comerciales, cuestión bien documentada en la conocida “paradoja europea” (CCE, 1995).

Clark y Guy (1997), en una revisión de la literatura sobre la cuestión, afirman que de acuerdo a observaciones empíricas realizadas es obvio que la innovación es vital para el crecimiento y el mantenimiento de la competitividad entendiendo por competitividad la capacidad de una empresa para crecer en tamaño, cuota de mercado y beneficios. En cualquier caso, analizando esta cuestión y rompiendo una relación directa causa-efecto entre la realización de actividades innovadoras y el incremento de competitividad, Dosi (1988) pone de relieve la complejidad y la naturaleza dinámica del proceso innovativo dentro de las empresas y las estructuras heterogéneas que resultan. Para que la innovación tenga un impacto positivo, ésta debe realizarse de una manera apropiada a las características de la empresa en particular, en el momento adecuado y en el entorno adecuado.

Cobbenhagen y otros (1995) obtienen similares conclusiones sobre los esfuerzos de innovación y el rendimiento del negocio aunque también reflejan la existencia de otros factores adicionales complementarios a la propia actividad innovadora de la empresa como una fuerte orientación externa, un intenso

énfasis en el desarrollo de los recursos humanos, relaciones estrechas con los clientes, gestión técnica y competencia en marketing. Heyderbreck (1997) encuentra un grupo de atributos similares asociados con el éxito en la innovación y específicamente, pone el énfasis en la importancia del “interweavement”, la relación entre la empresa y entidades externas, en particular clientes, proveedores, universidades, institutos de investigación y consultores subrayando la importancia de la evolución del modelo de innovación hacia un modelo de quinta generación.

En un estudio empírico donde se analizó el comportamiento de las empresas nuevas, se verifica que éstas tienden a presentar mayores tasas de crecimiento de la productividad que, a medida que transcurre el tiempo, convergen a las tasas comunes (sectoriales) de crecimiento. En estos casos, se ha constatado que el impacto de las innovaciones de proceso contribuye a un crecimiento extra de la productividad que tiende a persistir durante varios años, seguido por una parada del crecimiento si las innovaciones no continúan. Sin embargo, las innovaciones acostumbran a continuar porque las empresas tienden a introducir de media una innovación cada tres años (Jaumandreu, 2004).

En general, podemos decir que en el ámbito de la empresa, la innovación desplaza empleo pero también crea las condiciones para compensar con creces este desplazamiento por medio del incremento de las ventas derivadas del aumento de competitividad. Sin embargo, también se ha podido constatar que aspectos como el comportamiento de precios y salarios o el “outsourcing” puede hacer que en ciertas empresas el impacto de las innovaciones sobre el empleo pueda ser globalmente negativo (Jaumandreu, 2004)

Los resultados o las variables de rendimiento, en definitiva, la medición de la eficiencia de los procesos de innovación o de su contribución a la competitividad de la empresa se han estudiado extensamente en la literatura. Diversos indicadores, tanto de proceso como de resultados, son documentados o propuestos por Cooper (1984 a), Clark y otros (1997), Solé y otros (2001), Dahan y Hauser (2001), Hauser (2000), Montoya-Weiss y Cantalone (1994) y Bozeman y Dietz (2000) entre otros.

Algunos de los indicadores de resultado del proceso de innovación propuestos son los siguientes: Satisfacción de los clientes, costes de Producción, ingresos y resultados a corto y largo plazo, período de recuperación de la inversión, % de ventas actuales de productos introducidos en los 5 últimos años, % de éxitos, fracasos, y eliminaciones, éxito del programa relativo a los competidores entre otros.

Algunos de los indicadores de proceso (del rendimiento de las actividades innovadoras) propuestos son los siguientes: Tiempo necesario para comercializar el producto, costes de desarrollo, patentes, gasto de I+D, empleados técnicos entre otros.

Cooper (1984a) presenta tres grupos de medidas de rendimiento agrupados por categorías. Según este artículo, se puede buscar uno de los tres objetivos siguientes: Una alta tasa de éxito de los productos desarrollados, un alto impacto en las ventas y beneficios corporativos o un alto rendimiento relativo que combine la agresividad tecnológica y la orientación al mercado. Cada una de estas medidas de rendimiento requiere de estrategias innovadoras distintas y de organización de las actividades innovadoras distintas también.

Clark y otros (1997) presentan distintos indicadores, puntos fuertes y débiles de cada uno de ellos y ámbito de aplicación (país, industria, campo tecnológico y empresa). Hauser (2001) propone un sistema de definición de métricas e indicadores para empresas en las que el proceso de desarrollo de nuevos productos está distribuido. Bozeman y Dietz (2000), proponen indicadores específicos adicionales para las relaciones de partenariado estratégico en investigación.

De acuerdo a la literatura, parece clara la relación entre la competitividad y la innovación tanto a nivel macroeconómico como a nivel de empresa si bien se apunta al hecho de que la realización de actividades innovadoras tiene que realizarse en condiciones adecuadas y acompañadas de otros factores para que a

través de las innovaciones de producto o de proceso contribuyan a una mejora de la competitividad.

Jaruzelski y otros (2005) en un estudio realizado entre las 1000 empresas que más invierten en I+D+i relativizan el efecto de la inversión en estas actividades sobre los resultados de las empresas diciendo que “hemos encontrado escasa relación estadística entre el nivel de gasto y la mayoría de los conceptos que miden el éxito corporativo”. Añade también que “el dinero invertido en I+D no garantiza los resultados”.

Este estudio señala también que la economía de escala tiene un impacto positivo en la posibilidad de innovar. Cita que existe un nivel de gasto óptimo en I+D+i sobre el cual las ventajas no se incrementan necesariamente pero no se puede establecer con claridad cual es ese nivel óptimo de inversión. Jaruzelski y otros (2005) da más importancia a la calidad del proceso de innovación que a las cantidades destinadas a dicho proceso y establece que la colaboración es clave para el éxito.

Teniendo en cuenta que la población estudiada en este trabajo de tesis es el de una corporación cooperativa formada por empresas de diversos sectores, centros tecnológicos, unidades de I+D y universidad que además tiene como objetivo el fomento de la cooperación interempresarial (MCC, 2001), analizaremos la literatura relacionada con la cooperación entre entidades para la realización de actividades innovadoras.

1.3 La cooperación en los procesos de innovación.

A la luz de la importancia que la cooperación entre la empresa y otras entidades externas ha tomado y tomará con los nuevos modos de innovar (Narula y Hageddorn, 1998), numerosos autores se han ocupado de este aspecto. En la medida en que la tecnología va adquiriendo estatuto de variable estratégica se hace necesario gestionar acuerdos y vínculos de naturaleza diversa que hasta ahora o bien no habían aparecido o bien lo habían hecho pero con poca fuerza (Escorsa y Valls, 2003).

Las razones por las que una empresa colabora con otras entidades en sus procesos de innovación han sido reflejadas en distintas teorías. Coombs y Battaglia (1998) repasan diferentes teorías que predicen la colaboración de empresas con entidades externas. Las teorías analizadas son la “Teoría de los costes de transacción”, la “Teoría basada en los recursos” y la “Teoría de capacidades dinámicas”.

La “Teoría de los costes de Transacción” se basa en que las empresas toman las decisiones utilizando el criterio de la reducción de costes, minimizando el coste del producto o servicio a obtener. Es decir, las empresas tomarán la decisión de subcontratar el desarrollo de una tecnología si pueden obtenerla a un coste inferior. Según esta teoría, la empresa decide con los datos disponibles en el presente, con una visión estática, sin tener en cuenta, posibles evoluciones de la tecnología, del mercado o de otras variables que puedan afectar a la decisión.

La “Teoría basada en los Recursos” se basa en el análisis de los recursos estratégicos de la empresa entendidos como los recursos que hacen mejorar el posicionamiento competitivo de la misma. En el caso de la tecnología, hablaremos de tecnologías “nucleares” para identificar aquellas que son estratégicas. Según esta teoría, el carácter más o menos “nuclear” (core competencies) de la tecnología para la empresa (Prahalad y Hamel, 1990) es efectivamente un factor importante en la decisión de cooperar con otras entidades en la innovación tecnológica. Las empresas necesitan concentrar sus esfuerzos en el desarrollo interno de unas pocas tecnologías para proteger su posición competitiva. Las tecnologías desarrolladas dentro de la empresa son las denominadas “tecnologías nucleares”. Al mismo tiempo, las empresas acuden a otros proveedores para obtener las tecnologías “no nucleares”. Esta manera de trabajar dota de flexibilidad a la gestión de la empresa en sus tecnologías “no nucleares” reduciendo el riesgo y la incertidumbre y pudiendo acceder a otras entidades que puedan realizar economías de escala. Esta teoría sigue manteniendo el carácter estático puesto que las decisiones se toman teniendo en cuenta exclusivamente la situación actual.

La “Teoría de capacidades dinámicas” está basada en la “Teoría basada en los Recursos” pero aporta una visión dinámica a la decisión. Según Teece y otros (1997), el término “dinámico” se define como “la capacidad para renovar las competencias para conseguir una coherencia con el entorno de negocio cambiante” y el término “capacidades” pone el énfasis en “el rol de la gestión estratégica que debe adaptar, integrar y reconfigurar las habilidades organizacionales internas y externas, los recursos y las competencias funcionales para responder a los requerimientos de un entorno cambiante”. Ésta teoría recoge las aportaciones de las dos anteriores pero tiene en cuenta las modificaciones que en el futuro se puedan producir en los distintos agentes o en el mercado. Por ejemplo, Hagedoorn y otros (2000) añaden también razones de “organización industrial” relacionadas con la posibilidad de fracaso del conocimiento tecnológico en el mercado como razón para colaborar en actividades de innovación.

Tal como hemos visto, las empresas se enfrentan a la decisión de desarrollar internamente los conocimientos necesarios para poder llevar adelante con éxito sus procesos de innovación (“make”) o cooperar con otras organizaciones para adquirir dichos conocimientos (“buy”) (Veugelers y Cassiman, 1999). En un estudio realizado por estos autores sobre un conjunto de empresas belgas, se concluye que la mayoría de las empresas innovadoras optan por utilizar estrategias tanto de desarrollo interno de tecnología (“make”) como de adquisición externa de la tecnología (“buy”). Se concluye también que esta combinación de fuentes de tecnología interna y externa es menos probable en las pequeñas empresas que en las grandes. Tras controlar la variable del tamaño de empresa, las empresas que confían en fuentes internas de información para sus procesos de innovación son más propensas a combinar las opciones “make” y “buy” y menos propensas a obtener la tecnología de forma exclusiva interna o externamente.

Esto confirma lo establecido por Cohen y Levinthal (1990) quienes presentan el concepto de “Capacidad de Absorción” que se define como la capacidad de una empresa para reconocer el valor de información nueva, externa, de asimilarla y de aplicarla con fines comerciales. La capacidad de absorción a nivel de

organización se incrementa por medio de la vigilancia del entorno, la interacción dentro de la unidad de la organización y la interacción entre distintas unidades de la organización. Asimismo, Cohen y Levinthal (1990) afirman que la capacidad de absorción se desarrolla habitualmente como una derivada de otras actividades como la fabricación o actividades de I+D internas, cuestión recogida previamente por Mowery (1983). Por tanto, las empresas que desarrollan actividades de I+D internas tienen una mayor capacidad de aplicar conocimiento externo para sus procesos de innovación por medio de la cooperación, tal como lo confirma en un estudio empírico Bayona (1999).

En el caso de las PYMES, Rothwell y Dodgson (1991) confirman lo anterior afirmando que uno de los principales estímulos para la colaboración en innovación en este tipo de empresas es la contratación de ingenieros y científicos cualificados para tareas de desarrollo interno. Existen también estudios empíricos (Navarro, 2002) que confirman la relación entre el gasto interno de I+D y los acuerdos de cooperación tanto en España como en la Unión Europea y EFTA (European Free Trade Association).

En un estudio empírico basado en la encuesta CIS (Community Innovation Survey) realizada en el Reino Unido, Tether (2000) constata que en términos generales la cooperación en innovación es poco habitual en empresas de baja tecnología. Sin embargo, aprecia que existe una correlación entre la cooperación en innovación, la realización de actividades internas de I+D y la introducción de productos “nuevos en el mercado” principalmente en empresas que quieren lanzar innovaciones tecnológicamente altas.

Coombs y otros (2001) afirman que los Procesos de Innovación Distribuidos son muy frecuentes y no se les ha prestado atención suficiente. En este documento y en (Coombs y Metcalfe, 1998) se analizan las distintas formas que toman dichos sistemas, la formación de nuevas clases de agentes económicos y las relaciones de dependencia mutua y asimetría de poder. En cuanto a la definición de la estructura de la coordinación de las actividades internas y externas, Coombs y Battaglia (1998) señalan que viene determinado por el criterio de “similaridad”, “complementariedad” y “novedad” de las actividades.

La correcta ejecución de la estrategia de colaboración con entidades externas es especialmente crítica para las PYMES, categoría a la que pertenecen la mayor parte de las cooperativas del grupo industrial de MCC. La colaboración externa es un buen medio para que las PYMES innovadoras complementen sus esfuerzos internos propios (Rothwell y Dodgson, 1991), cuestión que tendremos ocasión de comprobar en el caso de las empresas de MCC .

En general, las empresas con más fuertes relaciones con clientes, proveedores, universidades, institutos de investigación y consultores son más exitosas, y en general son las empresas de mayor tamaño las que tienen mayores relaciones (Heyderbreck, 1997).

La colaboración entre las empresas y las universidades tiene un amplio tratamiento en la literatura. La mayor parte de las referencias bibliográficas sobre la colaboración entre universidades y empresas se refieren a las actividades conjuntas de Investigación y Desarrollo.

Bonaccorsi y Piccaluga (1994) proponen un marco teórico para el estudio de las relaciones interorganizacionales entre la universidad y la industria. Los elementos analizados en dicho marco son las motivaciones de las empresas para comenzar relaciones interorganizacionales con la universidad, el proceso de transferencia del conocimiento, la estructura de la relación, los procedimientos de las relaciones, el rendimiento, las expectativas, la generación de nuevos objetivos y los resultados. Las razones para la colaboración entre las universidades y las empresas van más lejos que una simple decisión económica de “hacer o comprar”. Es un proceso mucho más complejo de lo que habitualmente se asume.

Las razones para la colaboración entre la universidad y las empresas han sido abordadas por distintos autores como Bonaccorsi y Piccaluga (1994), Escorsa (1994) o Lee (2000). Entre las razones propuestas, se encuentran las siguientes: Reconocimiento de que la innovación tecnológica puede generar beneficios, resolver problemas específicos técnicos o de diseño, desarrollar nuevos

productos o procesos, coste inferior del I+D, nuevas patentes, mejorar la calidad de los productos, reorientar la I+D, acceso a nueva investigación, mantener la relación con la red de la universidad, realizar investigación básica buscando nuevas tecnologías, investigación “blue sky”, contratar graduados universitarios y en casos concretos, solucionar puntas de trabajo. Específicamente, en el caso de las PYMES, puede resolver carencias de capacidad en I+D.

Plonski (1998) y Rosenfeld (1998) identifican un gran número de servicios de cooperación entre la universidad y la industria. Entre los más extendidos se encuentran los servicios de información y relaciones públicas, la formación y apoyo a los diferentes niveles de personal y la dirección de empresas, las consultas y estudios de factibilidad, los contratos de I+D, la Formación en proyectos, el personal de transferencia, las compañías spin-off, los esquemas de enseñanza de la compañía y los expertos.

En cuanto a los factores favorecedores o limitadores de la relación, Geisler (1995) propone que la interdependencia percibida de los recursos es un motivador para iniciar relaciones de cooperación entre la empresa y la universidad y que la intensidad de la interacción también es un factor que afecta a la supervivencia de la relación. Tomquist y Hoenack (1996), en un estudio empírico realizado en los sectores de aeronáutica y de equipamiento de ordenadores, concluyen que la relación entre empresas y universidad disminuye a medida que la distancia física aumenta, conclusión alcanzada también por Dill (1990). Andersson y Ejermo (2004) en un estudio empírico realizado con 103 corporaciones suecas también concluyen que existe una relación positiva entre la innovación de las corporaciones y su accesibilidad a investigadores universitarios de las regiones donde han investigado. El conocimiento de una persona de confianza en la universidad es un factor importante para la cooperación entre empresas y universidad (Escorsa, 1994).

Analicemos a continuación lo que distintos estudios empíricos han observado en torno a la cooperación de las empresas para la innovación. De acuerdo a estos estudios, podemos afirmar que las empresas españolas innovan menos que las de la Unión Europea. Además, hay que añadir que las empresas innovadoras

españolas participan en proyectos de cooperación en menor medida que las de la Unión Europea. En general, el porcentaje de empresas innovadoras que participan en proyectos de innovación crece con el tamaño, especialmente en la industria manufacturera (Navarro, 2002) y (Bayona, 1999).

En general para la Unión Europea y EFTA y en particular para España, las empresas tienden a cooperar claramente con entidades del mismo país (García, 1999) y (Navarro, 2002). Existen diferencias entre los tipos de entidades con las que las empresas cooperan en innovación en la AEE (Área Económica Europea) y en España. Mientras que en la AEE las empresas cooperan más con empresas del mismo grupo seguido de clientes y proveedores, universidades, organismos públicos de investigación y en cuarto lugar consultoras y competidores, en España las empresas colaboran sobre todo con la universidad, OPI y centros tecnológicos (Navarro, 2002) (Bayona, 1999) y (García, 1999).

De acuerdo a un estudio empírico sobre empresas españolas, las razones que empujan a las empresas a colaborar con centros tecnológicos y universidades son el aprendizaje del conocimiento del socio (Demanda de conocimiento básico y de conocimiento básico orientado al diseño de producto o a la resolución de problemas), el acceso al conocimiento internacional y conseguir fondos para llevar a cabo la investigación (Bayona, 2002).

De acuerdo a este mismo documento, la cooperación con centros (y universidades) tiene un enfoque más básico, surge al amparo de los diferentes programas de investigación promovidos por las administraciones y tiene un ámbito más nacional. Las relaciones suelen ser a largo plazo sobretodo con empresas de tamaño grande y es importante la cercanía entre la empresa y la universidad o el centro de investigación. Existen sin embargo dificultades en cuanto a la cultura objetivos y horizontes temporales, burocracia y procedimientos derivados de las exigencias de las administraciones públicas (Bayona, 2002).

A pesar de que las empresas colaboren más con centros tecnológicos y universidades, éstas valoran sobretodo a los clientes como fuente de ideas

innovadoras relegando a centros tecnológicos a una de las últimas posiciones. Bayona y otros (2002) interpretan estos datos señalando que “las empresas diferencian entre la generación de ideas innovadoras, más relacionadas con los clientes, y la capacidad para desarrollar estas ideas, más relacionado con los centros de investigación”.

1.4 Otros factores que afectan a la innovación

Existen distintos factores que afectan a la innovación tecnológica de productos y procesos. Por una parte, existen factores externos a la empresa como factores institucionales y estructurales de las naciones, la base científico tecnológica y los factores de transferencia del conocimiento y por otra parte, existen factores internos relacionados con la “dinamo de la innovación” o con elementos internos a la misma. Situar la “dinamo de la innovación” en el centro es reconocer que la capacidad de innovación de una economía depende en gran parte de las empresas (OCDE, 1997).

En el ámbito de la forma en que se toman las decisiones en las empresas, Cohen (1994) presenta el concepto de Path Dependence (Dependencia del camino) y propone que las perspectivas y las decisiones tomadas en el futuro son dependientes y condicionadas por las que se tomaron en el pasado y por el camino recorrido. Por ejemplo, el impacto que inversiones previas en “capacidad de absorción” hayan tenido en los resultados afectan las creencias de la empresa y la capacidad posterior de explotar el conocimiento. Otro ejemplo de Path Dependence es el siguiente: Si una empresa no ha invertido en capacidad de absorción con anterioridad, probablemente no lo haga con posterioridad. En este caso la situación de bloqueo generada en la empresa se denomina “Lockout”.

La noción de “Path dependence” provee un marco único para analizar las condiciones de la eficiencia dinámica. Está basada en cuatro conceptos como la irreversibilidad y el tiempo histórico, la innovación vista como una reacción creativa, las externalidades locales y la retroalimentación. Entre los tipos de factores causantes de “dependencia del camino” podemos señalar los “costes de cambio” (switching costs), el aprendizaje interno localizado, los conocimientos

locales y los efectos de composición y los precios relativos. La innovación “dependiente del camino” se puede definir como un conjunto de explicaciones que posibilitan entender por qué las empresas son realmente más capaces de innovar con un limitado conjunto de técnicas. La difusión “dependiente del camino” es el análisis que nos permite entender porqué las empresas adoptan algunas tecnologías, posiblemente en proximidad de otras existentes en lugar de cualquier otra innovación posible (Antonelli, 2000).

El concepto de “Path Dependence” puede ser un concepto que ayude a entender el comportamiento de las empresas y en concreto de los dirigentes de las empresas a la hora de tomar la decisión de innovar.

De acuerdo a diversos autores, los factores de éxito en la innovación son los siguientes: establecimiento de buenas comunicaciones internas y externas, tratar la innovación como una tarea a nivel corporativo, implementar procedimientos de planificación y control cuidadosos, eficiencia en los trabajos de desarrollo y producción de alta calidad, fuerte orientación al mercado, proveer de un buen servicio técnico a los clientes, presencia de algunas personas clave y alta calidad de gestión (Rothwell, 1992). Además de estos son importantes la naturaleza del producto (sus ventajas para el cliente), la naturaleza del mercado y la sinergia con otros productos existentes.

Veugelers y Cassiman (1999) analizan en base a un estudio realizado sobre empresas belgas los aspectos determinantes que distinguen a las firmas innovadoras de las no innovadoras. Además de los factores clásicos como el tamaño o la medida de la oportunidad tecnológica, se analizan otro tipo de variables. La ausencia de necesidad de innovar debido al desinterés de los clientes o como resultado de innovaciones previas es un importante factor determinante del carácter de las empresas no innovadoras. Por otra parte, el coste y el riesgo alto percibido de la innovación y la poca capacidad de apropiación de los resultados no desaniman la innovación sino que condicionan cómo se organiza ésta.

El tamaño de empresa es importante para explicar las actividades de innovación y en especial las mayores empresas son las que mayor probabilidad tienen de innovar según Veugelers y Cassiman (1999) y Navarro (2002).

También las redes de personas son de una importancia capital en la transferencia de información entre los científicos y las personas que participan en los procesos de innovación en la empresa. Además, las instituciones científicas y tecnológicas nacionales pueden constituir vías eficaces de acceso a la información científico tecnológica y proveer del personal cualificado para ocupar los puestos clave de la innovación. (OCDE, 1997).

La edad de la empresa también es un factor que determina la probabilidad de innovar. Las nuevas empresas presentan una alta posibilidad de innovar, que se atenúa lentamente en el período post-entrada. Teniendo en cuenta que un tamaño pequeño de empresa se asocia claramente con una menor probabilidad de innovación, parece claro que las empresas nuevas deben ser tomadas como empresas con capacidades innovadoras adicionales que contrapesan las dificultades del tamaño. En todo caso, los cambios en la probabilidad de innovar a lo largo de la vida de las empresas contribuyen menos a la heterogeneidad observada que las diferencias según actividad o tamaño (Jaumandreu, 2004).

El porcentaje de empresas manufactureras innovadoras que cooperan en proyectos de innovación varía significativamente según el sector (Eurostat, 2001) y de su nivel tecnológico (Navarro, 2002). En el sector industrial, el porcentaje de empresas innovadoras es mayor para aquellas categorías de empresas con mayor intensidad exportadora (Eurostat, 2001). Este dato también se ha constatado por Zubiaurre (2000) para las empresas de la CAPV. Además, el porcentaje de empresas innovadoras resulta en casi todos los países de la Unión Europea superior en la industria que en los servicios (Navarro, 2002; Eurostat, 2001).

Las subvenciones oficiales contribuyen como factores favorecedores para la innovación al compensar los gaps negativos de rentabilidad de las actividades de I+D (Jaumandreu, 2004).

Las patentes son una herramienta de protección del conocimiento pero no la única. Tal y como se recoge por Cohen (2002) existen otros mecanismos como el secreto industrial, el lead-time, servicios y ventas complementarias, capacidades de producción complementarios, etc. que también son utilizados. Se reconocen a las patentes como un buen indicador de producción científica, no necesariamente como un indicador de innovación.

En un estudio realizado en cerca de 1.500 laboratorios de investigación en Estados Unidos, se concluye que las mayores dificultades para patentar vienen de la demostración de la novedad y la facilidad de salvar las patentes (Cohen, 2002).

Las principales razones para patentar son el prevenir la copia, el bloqueo de patentes, prevenir demandas y su utilización en las negociaciones. En el caso de las corporaciones, la mayor accesibilidad entre unidades de I+D de las corporaciones no tiene efectos significativos en la producción de patentes (Andersson y Ejermo, 2004).

La innovación se puede llevar adelante con distintas estrategias. Cooper (1984b) define cinco estrategias de innovación de producto y propone en base a un estudio empírico cual es el más eficiente entre las cinco. En concreto, las empresas que han optado por una Estrategia Equilibrada (Balanced Strategy), es decir sofisticada tecnológicamente, orientada al mercado y con unos nuevos productos focalizados y cercanos a la línea actual de productos son las más exitosas. Quedan detrás otras empresas que optan por estrategias como “empresa orientada a la tecnología”, “Estrategia defensiva, focalizada y deficiente tecnológicamente”, “Estrategia conservadora de bajo presupuesto” o “Alto presupuesto y estrategia diversificada”.

1.5 La innovación en los grupos empresariales.

La gestión de la innovación en las corporaciones está tratada en la literatura especialmente en lo que se refiere a la gestión de la I+D. En dicha literatura, se distinguen dos tipos básicos de corporaciones. Las corporaciones tipo “M” que

se denominan multidivisionales y que se caracterizan por su descentralización pueden adquirir dos formas distintas: la “diversificación no relacionada” que busca resultados financieros, habitual en sectores de tecnología relativamente baja, la “diversificación relacionada”. Por otra parte, las corporaciones tipo “U” (unitarias/funcionales) se distinguen por una mayor homogeneidad de las actividades de las distintas empresas en distintos aspectos entre otros la tecnología utilizada y por una integración vertical. Tanto la “diversificación relacionada” como las corporaciones tipo “U” requieren de mayor coordinación centralizada que la primera (Christensen, 2002).

La corporación MCC podría catalogarse claramente como una corporación “M” con una diversificación “no relacionada” y con el matiz que el “control financiero” no radica en la “corporación” sino en las cooperativas de base lo cual incrementa el grado de descentralización y reduce las posibilidades de control.

Distintos estudios estadísticos muestran que las corporaciones con forma “M” diversificadas tienen intensidades menores en I+D que las no diversificadas. Esto puede ser debido a “miopía de gestión” y a ineficiencias en los mercados de capital internos de las empresas diversificadas (Hoskisson y Hitt, 1988; Klein, 2001).

La tipología de corporación condiciona la manera en la que se gestiona la tecnología (Christensen, 2002). En la medida en que la relación y la integración entre las diferentes divisiones es mayor habrá una mayor tendencia a la centralización de la gestión de la I+D. En la medida en que se busca utilizar las tecnologías en mercados diferentes o complementar las tecnologías es más probable la coordinación entre divisiones o entre las divisiones y el nivel corporativo. Christensen (2000) menciona el caso de 3M donde conviven laboratorios a nivel divisional, laboratorios sectoriales y laboratorios centrales para la investigación a largo plazo.

Una gestión descentralizada de la tecnología tiende a producir innovaciones incrementales mientras que una gestión centralizada tiende a producir innovaciones radicales (Christensen, 2002; Argyres y Silverman, 2004). La

tendencia actual de diversificación, incremento de la división del trabajo, descentralización e internacionalización ha traído consigo la fragmentación de la base tecnológica de la corporación, más “cortoplacismo” y aversión al riesgo en las inversiones en I+D. Sin embargo, ha provocado una mayor orientación al mercado en los esfuerzos de innovación y mejores posibilidades para promover la integración interfuncional (Christensen, 1998).

En el caso de las corporaciones multinacionales, Narula y Zanfei (2003) constatan la creciente internacionalización de las actividades innovadoras causada fundamentalmente por las diferentes necesidades de la demanda y del mercado en las diferentes localizaciones y la necesidad de responder ante ellas.

Las empresas innovadoras pertenecientes a grupos empresariales presentan un mayor porcentaje de casos de cooperación en innovación (Navarro, 2002). También en otros estudio empírico realizado en el Reino Unido se verifica esta realidad (Tether, 2002). De acuerdo a este estudio, esto es debido a la facilidad de llegar a acuerdos con otras empresas del mismo grupo, a que el grupo puede aumentar su conocimiento de potenciales partners y a que se pueda beneficiar del poder seguridad y prestigio que le ofrece su pertenencia a un grupo.

Además, en el caso español, el porcentaje de empresas innovadoras pertenecientes a grupos españoles es superior a los de las pertenecientes a grupos extranjeros en todos los tramos de tamaño y sectores (excepto en manufacturas de alta tecnología) (Navarro, 2002).

El porcentaje de cooperación en innovación de empresas españolas con otras empresas del mismo grupo es inferior al porcentaje en la AEE lo que puede deberse a un menor desarrollo de los grupos empresariales en España (Navarro, 2002).

1.6 La innovación en las cooperativas.

No existe mucha literatura científica sobre la gestión de la innovación tecnológica en las cooperativas y menos aún sobre la gestión de la innovación en las corporaciones cooperativas. Moreno y Pérez (2003) realizan un análisis del

comportamiento innovador de las cooperativas de trabajo catalanas. En este estudio relacionan el comportamiento innovador de dichas empresas con el perfil estructural de la empresa, el desarrollo de las actividades de innovación y de I+D, el comportamiento ante los elementos centrales de la actuación innovadora, la actuación de las personas y la caracterización de las personas tratando de determinar aquellos elementos que resultan significativos. Por la relación entre el estudio mencionado y este trabajo de tesis, tanto en el carácter cooperativo de las empresas estudiadas como en el tiempo de estudio relativamente reciente presentaremos con cierto grado de detalle las conclusiones obtenidas.

Las variables que se han manifestado como significativas para explicar las diferencias entre las empresas más y menos innovadoras podemos destacar las siguientes:

- El origen de la cooperativa es un elemento significativo. Aquellas cooperativas que surgen de una iniciativa directa de sus socios son más innovadoras, a diferencia de las que son creadas por iniciativa directa derivada de una transformación de una empresa existente o de las que nacen como una transformación y/o crisis de una empresa existente.
- Las cooperativas más innovadoras tienden a tener un rango de diferencias salariales mayor que las no innovadoras.
- Un factor importante para este trabajo de tesis es que las cooperativas pertenecientes a cooperativas de segundo grado o que tienen firmes alianzas externas son más innovadoras que el resto de las empresas.
- Se constata una correlación entre los resultados innovadores de las cooperativas y el porcentaje de personas trabajadoras con titulación universitaria. Además también se verifica que las cooperativas más innovadoras asisten más que las demás a

conferencias, reuniones sectoriales y son más propensas a la lectura de revistas especializadas.

- Las cooperativas más innovadoras son las que desarrollan tecnología propia e innovan fundamentalmente con el objetivo de crear nuevos mercados.
- La presencia de personas cualificadas, así como la información actualizada sobre los mercados y una completa información sobre la situación tecnológica global son decisivas para que una cooperativa sea innovadora. La costumbre de formar parte de equipos de trabajo para la resolución de problemas también es una variable significativa así como la capacidad de retención de los trabajadores ante una oferta mayor a un 25% superior a la remuneración actual.
- Finalmente, la voluntad innovadora y la creatividad también son significativos para las empresas más innovadoras.

Por último, entre las características para las que no se ha podido determinar un alto grado de significación podemos mencionar las siguientes.

- En cuanto al perfil estructural, no son significativos la antigüedad de la cooperativa, el volumen de la cooperativa y el porcentaje de la plantilla con contrato indefinido.
- En lo que respecta a la actuación innovadora, no son significativos los clientes como fuente de información para la innovación, la compra de equipos industrial como forma de adquisición de tecnología, la reducción de costes, la mejora de la calidad o la mejora de sistemas de calidad/ISO como objetivos y la paralización de proyectos innovadores a causa del excesivo riesgo observado, la falta de fondos para financiar o los costes de innovación excesivamente altos.

- En relación a la actuación de las personas, ni la dualidad propietario/trabajador ni la valoración positiva que las personas que previamente han trabajado en empresas no cooperativas puedan tener, influyen significativamente en el carácter innovador de la empresa.

- En cuanto a la caracterización de las personas, debido a su presencia alta y muy alta en muchas cooperativas, el aprendizaje de los errores, la responsabilidad y la comunicación no son significativos.

Conviene recordar, a diferencia de lo que se realizará en este trabajo de tesis, que las conclusiones de este estudio (Moreno y Pérez, 2003) y el análisis de la significación de las variables se realiza exclusivamente por medio de la comparación entre cooperativas. En este trabajo de tesis, además de las comparaciones entre cooperativas, realizaremos la comparación entre las cooperativas del grupo industrial de MCC y el resto de empresas de la CAPV y restringiremos la innovación al ámbito de la innovación tecnológica. Por tanto el tratamiento de la diferencia del comportamiento innovador entre el sector industrial y el sector servicios es probable que tome valores diferentes.

1.7 Análisis de los Fundamentos Teóricos y aportaciones de la tesis

En el apartado anterior hemos realizado un repaso de lo que los autores han escrito sobre diferentes aspectos relacionados con la innovación tecnológica de producto y de proceso. Debido a las características particulares de MCC y de su grupo industrial en el mundo, no hemos encontrado trabajos relacionados con contextos empresariales semejantes al que se estudia en este proyecto.

Los documentos que hemos analizado abordan parcialmente el caso concreto que vamos a estudiar pero ninguno de ellos lo hace en su integridad. Algunos de ellos abordan en profundidad aspectos de la gestión de la innovación; otros abordan la gestión de la innovación en las corporaciones de manera general; otros abordan la innovación en las cooperativas.

En este trabajo de tesis, consideramos precisamente los tres aspectos en su conjunto de una manera integrada; la gestión de la innovación en una corporación cooperativa.

Del análisis de los fundamentos teóricos, podemos constatar que algunos de los elementos diferenciales de MCC presentados en la introducción de este documento son recogidos en la literatura como elementos favorecedores de la innovación tecnológica.

Veamos algunos ejemplos:

	Característica de MCC	Aspecto valorado en la literatura
C O O P E R A C I O N	<p>Según (MCC, 2001), la Corporación se sustenta en una configuración organizativa en agrupaciones sectoriales que tienen encomendadas entre otras las siguientes funciones:</p> <p>“... Propiciar sinergias y economías de escala, que puedan surgir de la combinación de negocios, la conjunción de servicios internos y estructuras, el intercambio de información tecnológica y de mercado, la identificación de oportunidades en áreas conexas, actuales o de futuro...</p> <p>Propiciar un entorno apropiado que favorezca y estimule la innovación en todos los ámbitos, tanto en el interior de nuestras empresas como en nuestro entorno social, con el apoyo y colaboración de nuestros centros de investigación, tecnológicos, universitarios y de formación.</p> <p>Buscar nuevas posibilidades de desarrollo y mejora comunes a través de colaboraciones horizontales en nuestra organización, potenciando sus relaciones y el intercambio de ideas y actuaciones conjuntas, y haciéndolas extensivas a la cooperación con otros grupos empresariales.</p>	<p>El proceso de innovación no es lineal, es cada vez más complejo y necesita una mayor sinergia entre las partes del sistema de I+D de la empresa, entre ese sistema y el resto del sistema productivo de la empresa, entre la empresa y otras empresas y entre la empresa y otras entidades públicas o privadas (Clark y Guy, 1997).</p> <p>La correcta ejecución de la estrategia de colaboración con entidades externas es especialmente crítica para las PYMES, categoría a la que pertenecen la mayor parte de las cooperativas del grupo industrial de MCC. La colaboración externa es un buen medio para que las PYMES innovadoras complementen sus esfuerzos internos propios (Rothwell y Dodgson, 1991), cuestión que tendremos ocasión de comprobar en el caso de las empresas de MCC .</p> <p>En general, las empresas con más fuertes relaciones con clientes, proveedores, universidades, institutos de investigación y consultores son más exitosas, y en general son las empresas de mayor tamaño las que tienen mayores relaciones (Heyderbreck, 1997).</p> <p>También en otros estudio empírico realizado en el Reino Unido se verifica esta realidad (Tether, 2002). De acuerdo a este estudio, esto es debido a la facilidad de llegar acuerdos con otras empresas del mismo grupo, a que el grupo puede aumentar su conocimiento de potenciales partners y a que se pueda beneficiar del poder seguridad y prestigio que le ofrece su pertenencia a un grupo.</p>
A C C E S O A I + D	<p>... Organizar y dirigir las actividades de investigación y desarrollo.” (p. 71)</p> <p>Según (MCC, 2001) las cooperativas de MCC se comprometen a dotar un Fondo de Educación y Promoción Intercooperativo (FEPI) cuyo destino es:</p> <p>b) La Investigación y Desarrollo, destinados a elevar el nivel tecnológico de las cooperativas miembros del FEPI.” (p. 131)</p> <p>Otra de las características que hacen de MCC un entorno adecuado para la ITPP es la existencia en sus actividades corporativas de una universidad, MONDRAGÓN UNIBERTSITATEA, en la que se integra una Escuela Politécnica Superior (EPS) y que ofrece servicios de formación científico-tecnológica, programas de tercer ciclo, Proyectos de I+D+i y Formación Continua.</p>	<p>(Veugelers y Cassiman, 1999) En un estudio realizado por estos autores sobre un conjunto de empresas belgas, se concluye que la mayoría de las empresas innovadoras optan por utilizar estrategias tanto de desarrollo interno de tecnología (“make”) como de adquisición externa de la tecnología (“buy”). Se concluye también que esta combinación de fuentes de tecnología interna y externa es menos probable en las pequeñas empresas que en las grandes. Tras controlar la variable del tamaño de empresa, las empresas que confían en fuentes internas de información para sus procesos de innovación son más propensas a combinar las opciones “make” y “buy” y menos propensas a obtener la tecnología de forma exclusiva interna o externamente.</p> <p>Asimismo, Cohen y Levinthal (1990) afirman que la capacidad de absorción se desarrolla habitualmente como una derivada de otras actividades como la fabricación o</p>

	Característica de MCC	Aspecto valorado en la literatura
E X T E R N A	<p>Dentro de la Corporación, está ubicado Ikerlan, centro de investigación integrado en las actividades corporativas de MCC y especializado en mecatrónica ...</p> <p>Además, la división de Maquinas-Herramienta dispone de un centro de investigación especializado en el sector, IDEKO.</p> <p>La División de Automoción tiene en su estructura un centro de investigación y desarrollo, Maier Technology Center (MTC) especializado en polímeros ...</p> <p>Además de todo lo anterior MCC cuenta con un Plan de Ciencia desarrollado por la Corporación donde una vez realizado un diagnóstico científico-tecnológico de las empresas se apuesta por 17 líneas estratégicas con un presupuesto asignado de 9,7 MEuros en 4 años.</p> <p>Todos los años MCC asigna, 2 Millones de Euros al fomento de las actividades de investigación de las empresas de MCC.</p>	<p>actividades de I+D internas, cuestión recogida previamente por Mowery (1983).</p> <p>Por tanto, las empresas que desarrollan actividades de I+D internas tienen una mayor capacidad de aplicar conocimiento externo para sus procesos de innovación por medio de la cooperación, tal como lo confirma en un estudio empírico (Bayona, 1999).</p>
F O R M A C I O N	<p>Otra de las características que hacen de MCC un entorno adecuado para la ITPP es la existencia en sus actividades corporativas de una universidad, MONDRAGÓN UNIBERTSITATEA, en la que se integra una Escuela Politécnica Superior (EPS) y que ofrece servicios de formación científico-tecnológica, programas de tercer ciclo, Proyectos de I+D+i y Formación Continua.</p>	<p>Andersson y Ejerimo (2004) en un estudio empírico realizado con 103 corporaciones suecas también concluye que existe una relación positiva entre la innovación de las corporaciones y su accesibilidad a investigadores universitarios de las regiones donde han investigado.</p> <p>El conocimiento de una persona de confianza en la universidad es un factor importante para la cooperación entre empresas y universidad (Escorsa, 1994).</p> <p>También las redes de personas son de una importancia capital en la transferencia de información entre los científicos y las personas que participan en los procesos de innovación en la empresa. Además, las instituciones científicas y tecnológicas nacionales pueden constituir vías eficaces de acceso a la información científico tecnológica y proveer del personal cualificado para ocupar los puestos clave de la innovación. (OCDE, 1997).</p> <p>(Moreno y Pérez, 2003) Se constata una correlación entre los resultados innovadores de las cooperativas y el porcentaje de personas trabajadoras con titulación universitaria</p>
P O L I T I C A C O R P O R A T I V A	<p>MCC aprobó en 1999 (MCC, 2001), la Política Empresarial donde se recoge para el período 2001-2004 el objetivo del Desarrollo que descansa en:</p> <p>“...Innovación: expresión de la creatividad y capacidad de renovación que alcanza todos los ámbitos de la gestión empresarial...</p> <p>Además, (MCC, 2001) define la Innovación como una de sus políticas generales para el período 2001-2004 detallado en:</p> <p>“...Considerar la INNOVACIÓN como característica de nuestra acción empresarial que promueve el desarrollo, la diferenciación y la mejora de nuestros procesos, productos y servicios para lo que es preciso:</p> <p>Además de todo lo anterior MCC cuenta con un Plan de Ciencia desarrollado por la Corporación donde una vez realizado un diagnóstico científico-tecnológico de las empresas se apuesta por 17 líneas estratégicas con un presupuesto asignado de 9,7 MEuros en 4 años.</p> <p>Todos los años MCC asigna, 2 Millones de Euros al fomento de las actividades de investigación de las empresas de MCC.</p>	<p>Las empresas innovadoras pertenecientes a grupos empresariales presentan un mayor porcentaje de casos de cooperación en innovación (Navarro, 2002).</p> <p>(Moreno y Pérez, 2003) Un factor importante para este trabajo de tesis es que las cooperativas pertenecientes a cooperativas de segundo grado o que tienen firmes alianzas externas son más innovadoras que el resto de las empresas.</p> <p>Además, en el caso español, el porcentaje de empresas innovadoras pertenecientes a grupos españoles es superior a los de las pertenecientes a grupos extranjeros en todos los tramos de tamaño y sectores (excepto en manufacturas de alta tecnología) (Navarro, 2002).</p> <p>De acuerdo a diversos autores, los factores de éxito en la innovación son los siguientes: establecimiento de buenas comunicaciones internas y externas, tratar la innovación como una tarea a nivel corporativo, implementar procedimientos de planificación y control cuidadosos, eficiencia en los trabajos de desarrollo y producción de alta calidad, fuerte orientación al mercado, proveer de un buen servicio técnico a los clientes, presencia de algunas personas clave y alta calidad de gestión (Rothwell, 1992).</p> <p>Las subvenciones oficiales contribuyen como factores favorecedores para la innovación al compensar los gaps negativos de rentabilidad de las actividades de I+D (Jaumandreu, 2004).</p>

Tabla 1. Comparación entre los elementos favorecedores de la innovación establecidos en la literatura y las características de MCC desde el punto de vista de la innovación

Del cuadro anterior, se puede deducir que el grupo industrial presenta en el contexto actual unas condiciones favorables a la innovación tecnológica de producto y de proceso. Si esto fuera así, debería traducirse en un buen comportamiento innovador de las empresas del grupo industrial de MCC, cuestión que podremos comprobar en este trabajo.

Sin embargo del estudio de la literatura también se desprenden algunos elementos que no parecen favorecer especialmente la innovación como:

- La tendencia actual de diversificación, incremento de la división del trabajo, descentralización e internacionalización ha traído consigo la fragmentación de la base tecnológica de la corporación, más “cortoplacismo” y aversión al riesgo en las inversiones en I+D. Sin embargo, ha provocado una mayor orientación al mercado en los esfuerzos de innovación y mejores posibilidades para promover la integración interfuncional (Christensen, 1998).
- Una gestión descentralizada de la tecnología tiende a producir innovaciones incrementales mientras que una gestión centralizada tiende a producir innovaciones radicales (Christensen, 2002; Argyres y Silverman, 2004).
- Distintos estudios estadísticos muestran que las corporaciones con forma “M” diversificadas tienen intensidades menores en I+D que las no diversificadas. Esto puede ser debido a “miopía de gestión” y a ineficiencias en los mercados de capital internos de las empresas diversificadas (Hoskisson y Hitt, 1988; Klein, 2001).
- El porcentaje de cooperación en innovación de empresas españolas con otras empresas del mismo grupo es inferior al porcentaje en la AEE lo que puede deberse a un menor desarrollo de los grupos empresariales en España (Navarro, 2002).
- El tamaño de empresa es importante para explicar las actividades de innovación y en especial las mayores empresas son las que mayor probabilidad tienen de innovar según (Veugelers y Cassiman, 1999; Navarro, 2002).

Como consecuencia de estos factores favorecedores y limitadores de la innovación, la principal hipótesis de este trabajo, será verificar si en este contexto las cooperativas de MCC son más eficientes desde el punto de vista de la innovación tecnológica de producto y proceso. Por otra parte, analizaremos también las diferencias con el resto de las empresas de su organización interna.

Además de contrastar la hipótesis, vamos a poder comprobar lo siguiente:

- Clark y Guy (1997), en una revisión de la literatura sobre la cuestión, afirma que de acuerdo a observaciones empíricas realizadas es obvio que la innovación es vital para el crecimiento y el mantenimiento de la competitividad entendiendo por competitividad la capacidad de una empresa para crecer en tamaño, cuota de mercado y beneficios.

Es decir que vamos a poder comprobar el impacto sobre las variables económicas.

Habitualmente, los estudios empíricos sobre la innovación a nivel del Estado están basados en datos de la encuesta de innovación tecnológica del INE. Los datos aportados en esta encuesta son de gran utilidad para conocer las diferencias entre diferentes categorías de empresas (Innovadoras, No innovadoras, Innovadoras de Producto o de Proceso, etc....) pero no permiten hacer estudios de correlación entre los factores cuantitativos continuos y los resultados cuantitativos continuos de la innovación, cuestión que en este trabajo de tesis vamos a abordar.

Como disponemos de los datos individualizados de cada empresa, en este trabajo de tesis podremos realizar este análisis en toda su amplitud. Por ejemplo podremos comprobar si existe una correlación entre la actividad interna de I+D y el acceso a fuentes de I+D externa valorando hasta cierto punto el impacto de la capacidad de absorción.

En general, en los fundamentos teóricos analizados se toma como unidad de estudio la empresa y su organización interna. Sin embargo, no se abordan elementos subjetivos como las percepciones del gerente, figura clave de la empresa, sobre la innovación y su contexto y en concreto sobre la decisión de innovar o no y de cómo favorecer la gestión de la innovación en su organización. Mediante las preguntas y el análisis de las variables de la encuesta adicional, en este trabajo de tesis trataremos de indagar sobre las opiniones subjetivas que llevan a dicho gerente a tomar la decisión de innovar o no.

Por tanto consideramos que este proyecto de tesis toma como punto de partida el Estado del arte actual y viene a complementarlo mediante el análisis integral de un caso como el del grupo industrial de MCC.

CAPÍTULO 2.

OBJETIVOS E HIPOTESIS

Teniendo en cuenta las condiciones favorables para la innovación tecnológica de producto y proceso de las cooperativas del grupo industrial de MCC presentadas en la introducción de este proyecto de tesis y contrastadas en la revisión de los fundamentos teóricos, queremos conocer en detalle la forma en que se produce la innovación tecnológica de Producto y de Proceso de las empresas del grupo industrial de MCC en sus factores y sus resultados y poder compararlos con los datos del resto de empresas de la CAV y del Estado. De esta manera se podrán analizar si existen diferencias en su rendimiento y extraer conclusiones que permitan potenciar los puntos fuertes de los procesos de MCC dentro y fuera de la Corporación.

Por tanto, este trabajo de tesis tendría los siguientes objetivos concretos:

2.1 Objetivos

- **Objetivo 1.** Verificar si las empresas del grupo industrial de MCC innovan más que el resto de empresas de su entorno y si el impacto de dichas innovaciones es mayor.
- **Objetivo 2.** Verificar las diferencias de las empresas del grupo industrial de MCC en cuanto a la cantidad y a la organización de los recursos destinados a la gestión de la innovación (por ejemplo, la inversión en I+D, la cooperación con otras empresas, las patentes, etc.) con respecto al resto de empresas.
- **Objetivo 3.** Conocer la valoración de la percepción de los gerentes de las empresas de MCC sobre los elementos diferenciales del grupo industrial en lo que se refiere a la gestión de la innovación.
- **Objetivo 4.** Teniendo en cuenta que disponemos de datos individuales de cada una de las empresas, realizaremos un análisis factorial entre las distintas variables dependientes e independientes. En aquellos casos en los que se verifique una correlación profundizaremos en ella estableciendo los tests de hipótesis correspondientes. Esto nos permitirá por ejemplo conocer cuales son las diferencias de percepción de los gerentes entre las empresas que innovan y las que no innovan.

En función de los resultados del análisis, podremos extraer conclusiones que nos permitan conocer las características de las empresas, correlacionarlas con los resultados que obtienen, identificar aquellos factores que son significativos y poder proponer mejoras en la gestión de la innovación en las empresas.

2.2. Hipótesis de trabajo

Para alcanzar los objetivos presentados en el apartado anterior, establecemos la siguiente hipótesis:

HIPÓTESIS BASICA

Las empresas del grupo industrial de MCC son más innovadoras que el resto de empresas de su entorno.

Para concretar y verificar la hipótesis básica, se desarrollan las siguientes hipótesis específicas.

HIPOTESIS	ENUNCIADO
1	El porcentaje de empresas del grupo industrial de MCC que innovaron en producto durante el periodo 2000-2002 es mayor que el resto de empresas de su entorno.
2	El porcentaje de empresas del grupo industrial de MCC que innovaron en proceso durante el periodo 2000-2002 es mayor que el resto de empresas de su entorno.
3	El porcentaje de empresas del grupo industrial de MCC que desarrolla actividades de I+D interna es mayor que en el resto de empresas de su entorno.
4	Las empresas del grupo industrial de MCC dedican un mayor porcentaje sobre ventas a actividades de I+D interna que el resto de empresas de su entorno.
5	Las empresas del grupo industrial de MCC dedican un mayor porcentaje sobre ventas a actividades de innovación tecnológica que el resto de empresas de su entorno.
6	El porcentaje de empresas del grupo industrial de MCC que firmaron acuerdos de cooperación con otras empresas o instituciones para realizar actividades de innovación tecnológica en el periodo 2000-2002 es mayor que el resto de empresas de su entorno.
7	El porcentaje de empresas del grupo industrial de MCC que han solicitado patentes en el periodo 2000-2002 para proteger sus invenciones o innovaciones es mayor que el resto de empresas de su entorno.

Tabla 2. Hipótesis específicas

La validación o rechazo de las hipótesis especificadas será realizada en el capítulo 6 mediante la comparación de los datos relativos a las empresas del

grupo industrial de MCC con los datos relativos a la media de las empresas de la CAV y con los datos relativos a la media de las empresas del estado.

Analizando estas diferencias y comparandolas con el modo de organización de las empresas de MCC y con la percepción de los gerentes podremos indagar sobre las causas del comportamiento más innovador si éste se verifica.

CAPITULO 3.

METODOLOGÍA

De acuerdo a los objetivos establecidos en el capítulo anterior, la metodología utilizada ha consistido inicialmente en obtener datos en base a una observación empírica de las empresas del grupo industrial de MCC. Esta observación empírica comprende unas preguntas generales sobre la manera en la que la empresa gestiona la innovación, la recopilación de la información de la encuesta del INE y la recogida de las impresiones de los gerentes sobre los elementos diferenciales de MCC.

A partir de esa primera tarea, para cubrir con el objetivo 1 y 2 ha sido necesario solicitar una explotación personalizada de la encuesta de innovación tecnológica para las poblaciones de la CAV y del resto del Estado y comparar los datos con los obtenidos por nosotros.

Para el tercer objetivo, presentaremos los datos de una manera ordenada y trataremos de ver las diferencias entre los distintos tipos de empresas (innovadoras, no innovadoras, etc.). De esta manera podremos saber el impacto de la percepción de los gerentes en el comportamiento innovador de las empresas.

Para la consecución del cuarto objetivo, realizaremos un análisis factorial entre los distintos factores y resultados y posteriormente los tests de hipótesis que se consideren necesarios. Así, podremos comprobar entre otras cosas si aquellos aspectos que se presentan como favorecedores en la literatura lo son realmente en el caso de las empresas de MCC.

3.1 Variables de estudio

Las variables analizadas en este trabajo de tesis se pueden dividir en dos categorías claramente diferenciadas: aquellas variables incluidas en la encuesta de innovación tecnológica del Instituto Nacional de Estadística y aquellas correspondientes a la encuesta adicional de la percepción de los gerentes de las cooperativas de MCC. A su vez, las variables correspondientes a la encuesta de innovación tecnológica se pueden subdividir en las siguientes categorías:

- Variables de identificación de la empresa
- A. Datos generales de la empresa
 - A.1 Actividad económica principal
 - A.2 Incidencias en el periodo 2000-2002
 - A.3 Clase de empresa
 - A.4 Pertenencia de la empresa a un grupo de empresas
 - A.5 Resultados económicos
 - A.6 Numero medio de empleados
 - A.7 Empresas de I+D
- B. Actividades de I+D interna en 2002
 - B.1 Realización de actividades internas de I+D en 2002
 - B.2 Personal dedicado a actividades internas de I+D en 2002
 - B.3 Distribución por comunidades autónomas
 - B.4 Gastos en actividades internas de I+D en 2002
 - B.5 Financiación de los gastos en actividades internas de I+D en 2002
 - B.6 Gastos en actividades internas de I+D en 2002 en biotecnología

- B.7 Actividades internas de I+D previstas para 2003
- C. Actividades para la innovación tecnológica en 2002
 - C.1 Actividades para la innovación tecnológica en 2002
 - C.2 Distribuido por comunidades autónomas.
- D. Innovación tecnológica en el periodo 2000-2002
 - D.1 Innovación tecnológica de producto en el periodo 2000-2002
 - D.2 Innovación tecnológica de proceso en el periodo 2000-2002
 - D.3 Innovaciones tecnológicas en curso o no exitosas durante el periodo 2000-2002
 - D.4 Cooperación en innovación tecnológica durante el periodo 2000-2002
 - D.5 Financiación pública de la innovación durante 2000-2002
- E. Solicitud y uso de patentes y otros métodos de protección durante el periodo 2000-2002
- F. Ingresos y pagos por tecnología desincorporada en 2002.

Dentro de las variables correspondientes a la encuesta de innovación tecnológica, consideraremos como variables dependientes aquellas que hagan referencia a los resultados de la innovación y como variables independientes aquellas que hagan referencia a la organización interna de los procesos y a la asignación de recursos para las tareas de innovación tecnológica.

Las variables obtenidas en la encuesta adicional serán consideradas como variables independientes aunque con un carácter subjetivo a diferencia de las anteriores que tienen un carácter objetivo. Las variables obtenidas por medio de esta encuesta son las siguientes:

- Estrategia de innovación tecnológica de la empresa durante el período 2000-2002
- Factores favorecedores de la innovación
 - Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector
 - Existencia de la innovación como valor y políticas de MCC
 - Despliegue de las líneas estratégicas de MCC
 - Existencia de Mondragón Unibertsitatea
 - Existencia de Ikerlan
 - Existencia de un dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos
 - La cooperación en la agrupación sectorial de MCC
 - Intercambio de conocimientos con otras cooperativas de MCC
 - Plan de Ciencia y Tecnología de MCC

- Aplicación del Modelo de Gestión de MCC
- Ayudas del FEPI a proyectos
- Programas públicos de apoyo a la innovación (D.F., G.V., MICYT, Bruselas)
- Existencia del Polo de Innovación Garaia
- Perfil innovador del gerente
- Factores que dificultan la innovación
 - La poca importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector
 - Dificultades de acceso a conocimiento
 - Dificultades para proteger eficazmente las innovaciones
 - Escasez de ayudas públicas
 - Sentimiento de lejanía de la universidad
 - Sentimiento de lejanía de los centros tecnológicos
 - Mecanismos de decisión de las empresas cooperativas
 - Perfil conservador del gerente
- Cifra de negocios (Años 2002 y 2000) en empresas participadas (> 50%) con sede fuera de la CAV y esfuerzo de innovación realizado en ellas en el año 2002.

3.2 Variables de identificación de la empresa

Las variables obtenidas en la observación empírica que permiten identificar a la empresa son las siguientes:

Nombre	Texto	Nombre o razón social de la empresa
División	Texto	División a la que pertenece dentro de MCC
Visitada	Sí/No	He visitado y hecho la entrevista?
NIF	Texto	NIF de la empresa
Terr Histor	Texto	Territorio Histórico en el que se encuentra la sede social
Reprte	Texto	Nombre de la persona entrevistada
Fecha	Fecha/Hora	Fecha en la que se ha realizado la entrevista
Actividad Principal	Texto	Actividad que genera mayor valor añadido o, en su defecto, mayor cifra de negocios
CNAE-93	Texto	Código CNAE 93 principal (A rellenar por el entrevistador)
OtrosCNAES	Texto	Otros códigos CNAES existentes
Producto Principal 1	Texto	Principal producto de la empresa
Producto Principal 2	Texto	Segundo producto de la empresa
Biotec	Sí/No	¿Realiza su empresa alguna actividad relacionada con la biotecnología?(Si/No)
Nuev Creac	Sí/No	En el periodo 2000-2002 ¿Su empresa es de nueva creación?
Fusion	Sí/No	En el periodo 2000-2002 ¿Aumentó su cifra de negocios en al menos un 10% debido a la fusión con otra empresa?
Venta/Cierre	Sí/No	En el periodo 2000-2002 ¿Disminuyó su cifra de negocios en al menos un 10% debido a la venta o al cierre de la empresa?

Tabla 3. Variables de identificación de la empresa

3.3. Variables dependientes

Las variables dependientes del proyecto hacen referencia a los resultados de las empresas en términos de resultados económicos y de evolución de personal. Las variables dependientes obtenidas en la observación empírica son las siguientes:

Cifra Neg 2000	Numérico	Cifra de negocios año 2000 (euros sin decimales)
Cifra Neg 2002	Numérico	Cifra de negocios año 2002 (euros sin decimales)
Export 2000	Numérico	De la cifra anterior indicar exportaciones 2000
Export 2002	Numérico	De la cifra anterior indicar exportaciones 2002
InvBrut 2000	Numérico	Inversión bruta en bienes materiales 2000
InvBrut 2002	Numérico	Inversión bruta en bienes materiales 2002
PersRemun 2000	Numérico	Personal remunerado año 2000 (numero de empleados)
PersNoRemun 2000	Numérico	Personal no remunerado año 2000 (numero de empleados)
PersRemun 2002	Numérico	Personal remunerado año 2002 (numero de empleados)
PersNoRemun 2002	Numérico	Personal no remunerado año 2002 (numero de empleados)
%Mujeres 2000	Numérico	Porcentaje de mujeres año 2000
%Mujeres 2002	Numérico	Porcentaje de mujeres año 2002

Tabla 4. Variables dependientes

3.4. Variables independientes de gestión de la innovación

Las variables independientes del proyecto obtenidas en la observación empírica son las siguientes:

I+D Interna 2002	Sí/No	¿Ha realizado su empresa actividades de I+D interna en 2002?
I+D interna continua	Sí/No	¿Realiza su empresa actividades de I+D interna de forma continua?
InvPersTot	Numérico	Total de personas investigadoras (incluye a becarios de investigación) 2002
InvPersMuj	Numérico	Total de mujeres investigadoras (incluye a becarios de investigación) 2002
InvEDPTot	Numérico	EDP de personas investigadoras (incluye a becarios de investigación) 2002
InvEDPMuj	Numérico	EDP de mujeres investigadoras (incluye a becarios de investigación) 2002
TecPersTo	Numérico	Total de personas tecnicas 2002
TecPersMuj	Numérico	Total de mujeres técnicas 2002
TecEDPTot	Numérico	EDP de personas técnicas 2002
TecEDPMuj	Numérico	EDP de mujeres técnicas 2002
AuxPersTot	Numérico	Total de personas auxiliares 2002
AuxPersMuj	Numérico	Total de mujeres auxiliares 2002
AuxEDPTot	Numérico	EDP de personas auxiliares 2002

AuxEDPMuj	Numérico	EDP de mujeres auxiliares 2002
Gasto2002Inv	Numérico	Gasto en actividades internas de I+D en 2002 - gasto corriente - retribución a investigadores (incluye el importe total) de becas
Gasto2002TecAux	Numérico	Gasto en actividades internas de I+D en 2002 - gasto corriente - retribución a técnicos y auxiliares
Gasto2002Otros	Numérico	Gasto en actividades internas de I+D en 2002 - gasto corriente - otros gastos corrientes (sin iva ni amortizaciones)
Gasto2002Eq	Numérico	Gasto en actividades internas de I+D en 2002 - gasto de capital - equipos e instrumentos (sin iva)
Gasto2002Terr	Numérico	Gasto en actividades internas de I+D en 2002 - gasto de capital - terrenos y edificios (sin iva)
FinFonProp	Numérico	Financiación de los gastos en actividades internas de I+D de 2002 - fondos nacionales - fondos propios
FinOtrEmp	Numérico	Financiación de los gastos en actividades internas de I+D de 2002 - fondos nacionales - de otras empresas
FinAAPP	Numérico	Financiación de los gastos en actividades internas de I+D de 2002 - fondos nacionales - de administraciones públicas
FinUni	Numérico	Financiación de los gastos en actividades internas de I+D de 2002 - fondos nacionales - de universidades
FinIPsal	Numérico	Financiación de los gastos en actividades internas de I+D de 2002 - fondos nacionales - de instituciones privadas sin animo de lucro
FinUE	Numérico	Financiación de los gastos en actividades internas de I+D de 2002 - fondos extranjeros - de programas de la unión europea
FinOtrosExt	Numérico	Financiación de los gastos en actividades internas de I+D de 2002 - fondos extranjeros - de fondos procedentes del extranjero
Act2003PrevPers	Numérico	Recursos previstos para actividades internas de I+D para 2003 - personal, en EDP (1 decimal)
Act2003PrevGast	Numérico	Recursos previstos para actividades internas de I+D para 2003 - gasto interno en I+D
C1 I+D Interna	Numérico	I+D interna (debe coincidir con b.4.c)
C1 Aquil+D	Numérico	Adquisición de I+D externa
AdqMaq	Numérico	Adquisición de maquinaria y equipo (no incluido en pregunta b.4.b)
AdqOtrCon	Numérico	Adquisición de otros conocimientos
Forma	Numérico	Formación
IntroInno	Numérico	Introducción de innovaciones en el mercado
DisOtrPrep	Numérico	Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución (no incluido en I+D)
IntrMerc	Sí/No	Durante el periodo 2000-2002, ¿ha introducido su empresa en el mercado productos (bienes o servicios) nuevos o sensiblemente mejorados?
Quien	Texto	¿Quien ha desarrollado estos productos?
%NegProdMej	Numérico	Porcentaje de la cifra de negocios debida a productos (bienes/servicios) nuevos o sensiblemente mejorados en el periodo 2000-2002
%NegProdNuevMerc	Numérico	Porcentaje de la cifra de negocios debida a productos (bienes/servicios) nuevos para el mercado en el que opera la empresa en el periodo 2000-2002
InnoPro	Sí/No	Durante el periodo 2000-2002, ¿ha introducido su empresa procesos de producción nuevos o sensiblemente mejorados, incluidos métodos de suministro o modos de distribución de productos?
QuienPro	Texto	¿Quien ha desarrollado estos procesos?
InTecSinFin	Sí/No	Durante el periodo 2000-2002, ha emprendido su empresa actividades innovadoras, para desarrollar productos o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados que al finalizar el año 2002 todavía no habían finalizado?
InTecAband	Sí/No	Durante el periodo 2000-2002, ha emprendido su empresa actividades innovadoras, para desarrollar productos o procesos, nuevos o sensiblemente mejorados que han sido definitivamente abandonadas?
CoopInnoI+D	Sí/No	Durante el periodo 2000-2002, ¿ha firmado su empresa acuerdos de cooperación para actividades de innovación, incluidas actividades de I+D, con otras empresas e instituciones?
OtraEmpMisGrupEsp	Sí/No	Otras empresas de su mismo grupo España

Cientes	Si/No	Cientes españa
Prove	Si/No	Proveedores de equipo, materiales, componentes o software españa
Compet	Si/No	Competidores y otras empresas de su misma rama de actividad españa
Expert	Si/No	Expertos y firmas consultoras españa
Labo	Si/No	Laboratorios comerciales/empresas de I+D españa
Uni	Si/No	Universidades y otros institutos de enseñanza españa
OrgPubInv	Si/No	Organismos públicos de investigación españa
CCTT	Si/No	Centros tecnológicos españa
OtraEmpMisGrupEspUE	Si/No	Otras empresas de su mismo grupo ue/efta
CientesUE	Si/No	Cientes ue/efta
ProveUE	Si/No	Proveedores de equipo, materiales, componentes o software ue/efta
CompetUE	Si/No	Competidores y otras empresas de su misma rama de actividad ue/efta
ExpertUE	Si/No	Expertos y firmas consultoras ue/efta
LaboUE	Si/No	Laboratorios comerciales/empresas de I+D ue/efta
UniUE	Si/No	Universidades y otros institutos de enseñanza ue/efta
OrgPubInvUE	Si/No	Organismos públicos de investigación ue/efta
CCTTUE	Si/No	Centros tecnológicos ue/efta
OtraEmpMisGrupEspOtros	Si/No	Otras empresas de su mismo grupo otros
CientesOtros	Si/No	Cientes otros
ProveOtros	Si/No	Proveedores de equipo, materiales, componentes o software otros
CompetOtros	Si/No	Competidores y otras empresas de su misma rama de actividad otros
ExpertOtros	Si/No	Expertos y firmas consultoras otros
LaboOtros	Si/No	Laboratorios comerciales/empresas de I+D otros
UniOtros	Si/No	Universidades y otros institutos de enseñanza otros
OrgPubInvOtros	Si/No	Organismos públicos de investigación otros
CCTTOtros	Si/No	Centros tecnológicos otros
FinPubInnoALA	Si/No	Durante el periodo 2000-2002, ¿ha recibido su empresa apoyo financiero público (prestamos, subvenciones,...) Para realizar actividades de innovación de administraciones locales o autonómicas
FinPubACE	Si/No	Durante el periodo 2000-2002, ¿ha recibido su empresa apoyo financiero público (prestamos, subvenciones,...) Para realizar actividades de innovación de la administración central del estado
FinPubUE	Si/No	Durante el periodo 2000-2002, ¿ha recibido su empresa apoyo financiero público (prestamos, subvenciones,...) Para realizar actividades de innovación de la unión europea
Patentes	Si/No	Durante el periodo 2000-2002, ¿ha emprendido su empresa búsqueda de patentes o utiliza servicios informativos o bibliotecas sobre patentes?
ContrIn	Si/No	¿Hacia donde dirige su empresa la búsqueda de patentes? Controlar si el invento patentado ya existe
ContrPotInfr	Si/No	¿Hacia donde dirige su empresa la búsqueda de patentes? Controlar potenciales infracciones a la hora de solicitar patentes
VigComp	Si/No	¿Hacia donde dirige su empresa la búsqueda de patentes? Vigilar a los competidores
ObtInfMerc	Si/No	¿Hacia donde dirige su empresa la búsqueda de patentes? Obtener información del mercado
CorrCT	Si/No	¿Hacia donde dirige su empresa la búsqueda de patentes? Mantenerse al corriente de los cambios tecnológicos
ProbTec	Si/No	¿Hacia donde dirige su empresa la búsqueda de patentes? Encontrar información específica relativa a un problema tecnológico
OtrRaz	Si/No	¿Hacia donde dirige su empresa la búsqueda de patentes? Otras razones
Patén	Si/No	Durante el periodo 2000-2002, ¿ha solicitado su empresa alguna patente para proteger sus invenciones o innovaciones?
PatOEPM	Numérico	Patente oepe

PatEPO	Numérico	Patente ope
PatUSPTO	Numérico	Patente uspto
PatPCT	Numérico	Patente pct
Pat	Sí/No	Utilización de métodos por escrito. Patentes
RegModUt	Sí/No	Utilización de métodos por escrito.registro de modelos de utilidad, diseño
MarcFábrica	Sí/No	Utilización de métodos por escrito. Marcas de fábrica
Derautor	Sí/No	Utilización de métodos por escrito. Derechos de autor
SecFab	Sí/No	Utilización de métodos estratégicos.secretos de fábrica
CompDis	Sí/No	Utilización de métodos estratégicos. Complejidad en el diseño.
TiemLid	Sí/No	Utilización de métodos estratégicos. Tiempo de liderazgo sobre los competidores
TecDes	Sí/No	¿Ha efectuado su empresa algún intercambio (ingreso o pago) de tecnología desincorporada, con empresas de otros países?
SerHardIn	Numérico	Servicios técnicos con contenido tecnológico. Servicios de hardware (configuración y mantenimiento,...). Ingresos euros
SerHardPag	Numérico	Servicios técnicos con contenido tecnológico. Servicios de hardware (configuración y mantenimiento,...) Pagos euros
SerTecn	Numérico	Servicios técnicos con contenido tecnológico. Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería (se excluye construcción y obra civil). Ingresos euros
SerTecPag	Numérico	Servicios técnicos con contenido tecnológico. Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería (se excluye construcción y obra civil). Pagos euros
SerPrIn	Numérico	Servicios técnicos con contenido tecnológico. Servicios técnicos prestados a empresas industriales, agrícolas, ganaderas o mineras. Ingresos euros
SerPrPag	Numérico	Servicios técnicos con contenido tecnológico. Servicios técnicos prestados a empresas industriales, agrícolas, ganaderas o mineras. Pagos euros
CesPatIn	Numérico	Patentes marcas, modelos e inventos. Cesión de patentes, marcas, modelos e inventos. Ingresos euros
CesPatPag	Numérico	Patentes marcas, modelos e inventos. Cesión de patentes, marcas, modelos e inventos. Pagos euros
ComPatIn	Numérico	Patentes marcas, modelos e inventos. Compra/venta de patentes, marcas, modelos e inventos. Ingresos euros
ComPatPag	Numérico	Patentes marcas, modelos e inventos. Compra/venta de patentes, marcas, modelos e inventos. Pagos euros
IbaIn	Numérico	Actividades de I+D. Investigación básica y aplicada; desarrollo tecnológico. Ingresos euros
IbaPag	Numérico	Actividades de I+D. Investigación básica y aplicada; desarrollo tecnológico. Pagos euros

Tabla 5. Variables independientes

3.5. Variables independientes de percepción de los gerentes

Las variables independientes de percepción de los gerentes obtenidas en la observación empírica son las siguientes:

Tipoestr	Texto	La estrategia durante el periodo 2000-2002 ha sido fundamentalmente:
ImpComp	Numérico	Factores favorecedores.importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector
Valor	Numérico	Factores favorecedores.existencia de la innovación como valor y políticas de MCC

DespEstr	Numérico	Factores favorecedores.despliegue de las líneas estratégicas de MCC
MU	Numérico	Factores favorecedores.existencia de mondragon unibertsitatea
Ikerlan	Numérico	Factores favorecedores. Existencia de ikerlan
Dptol+DIn	Numérico	Factores favorecedores. Existencia de un dpto. De I+D en la empresa con amplios conocimientos
CoopMCC	Numérico	Factores favorecedores. La cooperación en la agrupación sectorial de MCC
IntConMCC	Numérico	Factores favorecedores. Intercambio de conocimientos con otras cooperativas de MCC
PcytMCC	Numérico	Factores favorecedores. Plan de ciencia y tecnología de MCC
MGMCC	Numérico	Factores favorecedores. Aplicación del modelo de gestión de MCC
FEPIMCC	Numérico	Factores favorecedores. Ayudas del fepi a proyectos
ProgPub	Numérico	Factores favorecedores. Programas públicos de apoyo a la innovación (D.F., G.V., MCYT, Bruselas)
Garaia	Numérico	Factores favorecedores. Existencia del polo de innovación garaia
PerfGerente	Numérico	Factores favorecedores. Perfil innovador del gerente
FavOtros	Texto	Factores favorecedores. Otros
Poclmpo	Numérico	Factores que dificultan. La poca importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector
DifAccCon	Numérico	Factores que dificultan. Dificultades de acceso a conocimiento
DifProtec	Numérico	Factores que dificultan. Dificultades para proteger eficazmente las innovaciones
EscAyuPub	Numérico	Factores que dificultan. Escasez de ayudas públicas
LejUni	Numérico	Factores que dificultan. Sentimiento de lejanía de la universidad
LejCCTT	Numérico	Factores que dificultan. Sentimiento de lejanía de los centros tecnológicos
MecanDec	Numérico	Factores que dificultan. Mecanismos de decisión de las empresas cooperativas
PerCons	Numérico	Factores que dificultan. Perfil conservador del gerente
DifOtros	Texto	Factores que dificultan. Otros
CifNegEmPart 2000	Numérico	Cifra de negocios en empresas participadas (> 50%) con sede fuera de la CAV en el 2000
CifNegEmPart 2002	Numérico	Cifra de negocios en empresas participadas (> 50%) con sede fuera de la CAV en el 2002
EsfInnovEmpPart2002	Numérico	Esfuerzo de innovación en empresas participadas (> 50%) con sede fuera de la CAV en el 2002

Tabla 6. Variables independientes de percepción de los gerentes

Las distintas variables dependientes e independientes obtenidas durante la observación empírica de las empresas pueden clasificarse en función del grado de detalle sobre el concepto que describen. Durante la realización del análisis de los datos utilizaremos aquellas variables de carácter más general profundizando en el detalle en la medida que por su interés resulte necesario.

3.6. Fases del proyecto de investigación

Las fases del proyecto de investigación han sido las siguientes:

- Revisión de los fundamentos teóricos
- Definición de objetivos

- Establecimiento de hipótesis
- Selección de empresas
- Observación empírica
- Tratar datos del INE
- Redacción del proyecto de tesis
- Presentación del proyecto de tesis
- Conclusiones - comparación de los resultados de la innovación
- Conclusiones - comparación de los factores de innovación
- Conclusiones - percepción de los gerentes
- Conclusiones - análisis factorial y de correlación
- Redacción de la tesis
- Corrección de la tesis
- Entrega de la tesis y constitución del tribunal
- Correcciones del tribunal
- Presentación de la tesis

3.7. Metodología

Los datos de la población general de empresas de la CAV y las del resto del Estado han sido obtenidos de la “Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas 2002” elaborado por el Instituto Nacional de Estadística durante el año 2003. Los criterios establecidos en la encuesta citada están reflejados en el documento publicado con los resultados en Enero 2004.

Para poder obtener conclusiones sobre la manera en la que innovan las empresas del grupo industrial de MCC ha sido fundamental poder compararlos con los de la población de empresas de la CAV y las del resto del Estado. Para ello, ha sido necesario que los criterios de selección y observación de ambas poblaciones sean lo más homogéneas posibles.

Teniendo en cuenta que los datos obtenidos por el Instituto Nacional de Estadística se basan en la encuesta CIS (Community Innovation Survey) que a su vez sigue los criterios del Manual de Oslo, hemos realizado la observación sobre las empresas del grupo industrial de MCC respetando los mismos criterios. Esto nos ha permitido además poder comparar los datos con los del resto de países de la Unión Europea.

Además de los datos relativos a la encuesta del INE hemos recogido también la percepción de los gerentes de las empresas de MCC sobre la importancia de las

características propias de MCC como elementos favorecedores o elementos que dificultan la innovación tecnológica. Para ello hemos diseñado una encuesta adicional que está incluida en el anexo A.

La toma de datos se ha realizado siguiendo el siguiente proceso:

- ❑ Carta explicativa a los gerentes de las cooperativas presentando el proyecto con carta de apoyo de Jesús Catania, Presidente de MCC y anunciando una entrevista posterior.
- ❑ Llamada de teléfono al Gerente concertando una entrevista y anunciándole que se le va a enviar la encuesta.
- ❑ Preparación de datos por parte de la empresa
- ❑ Entrevista con el Gerente y cumplimentación de la encuesta
 - Introducción explicativa de conceptos y definiciones
 - Encuesta de Innovación INE

En el anexo A, hemos incluido una copia de la documentación enviada a las empresas encuestadas.

Las empresas del grupo Industrial de MCC han sido obtenidas del Informe Anual de MCC (MCC, 2003). Estas empresas aparecen en el Anexo B del presente documento. A partir de este listado, se ha procedido a configurar la lista de empresas a observar mediante encuesta teniendo en cuenta los siguientes criterios:

De acuerdo al manual los criterios seguidos son los siguientes:

- ❑ “La unidad básica de análisis es la empresa a la que se refiere el ámbito poblacional.
- ❑ Se entiende por empresa toda unidad jurídica que constituye una unidad organizativa de producción de bienes y servicios, y que disfruta de una cierta autonomía de decisión, principalmente a la hora de emplear los recursos corrientes de que dispone. Desde un punto de vista más práctico, y en su caso más general, el concepto de empresa corresponde con el de unidad jurídica o legal, es decir, con toda persona física o jurídica (sociedades, cooperativas etc.) cuya actividad esté reconocida por la Ley, y que viene identificada por su correspondiente Número de Identificación Fiscal (NIF)”

- El ámbito poblacional se extiende a todas las empresas del grupo industrial de MCC con al menos diez personas ocupadas y que tengan su sede en la CAV.

- Tal como establece el Manual de Oslo (OCDE, 1997) y en la medida que de pueda garantizar el secreto estadístico, los resultados serán comparados de manera segmentada en función de el sector de actividad y del tamaño de empresa.

- Para ello, las empresas han sido agrupadas según la siguientes clasificación:
 - De 10 a 249 empleados
 - De 250 y más

- La clasificación por ramas de actividad que se utiliza es la Clasificación Nacional de Actividades Económicas de 1993.

La investigación estadística del INE se refiere a empresas con al menos diez personas ocupadas y remuneradas. Por tanto, hemos eliminado de nuestro listado aquellas empresas que no cumplieran esta condición.

A efectos de comparación, hemos eliminado también las empresas que no tenían su sede en la CAV. En el anexo C, presentamos las empresas que cumplieran con las condiciones para ser encuestadas.

Una vez tenidos en cuenta los criterios mencionados anteriormente, hemos tratado de realizar la observación al 100 % de las empresas que cumplieran los criterios. Hemos considerado dentro de la población aquellas empresas que cumpliendo con el resto de condiciones establecidas estaban participadas por MCC en un mínimo del 50 % de su capital.

Somos conscientes de algunas limitaciones de la encuesta del INE que señalamos a continuación. Presentamos también los datos adicionales que tomaremos para comprender su impacto en los resultados.

Algunos de los datos de la encuesta hacen referencia a porcentajes de esfuerzo en gastos de I+D sobre ventas. En aquellos casos de empresas en las que las ventas, se realicen por medio de filiales o empresas participadas con sede fuera de la CAV, dichos esfuerzos podían ser sobrevalorados y en el caso de tratarse de empresas con la casa matriz en el exterior y una unidad productiva en la CAV esta podría ser infravalorada.

Es decir que el esfuerzo de internacionalización de las empresas de la CAV se podría confundir con el esfuerzo de innovación. Prestaremos atención a esta variable tratando de medir la posible distorsión.

Otra limitación cada vez más frecuente es la creación por parte de empresas o grupos de empresas de unidades de I+D con entidad jurídica propia para el desarrollo de actividades de I+D+i. Bajo la perspectiva de la encuesta INE 2002, esto no computaría como esfuerzo de I+D de las citadas empresas, tratándose de una cuestión jurídica más que real.

Para evaluar el impacto de los dos factores mencionados anteriormente, se tomarán datos de las empresas de MCC en cuanto a:

- Ventas en Empresas participadas (< 50%) fuera de la CAV.
- Actividad de Investigación en entidades con entidad jurídica propia con financiación mediante participación en capital y no de facturación.

En cualquier caso, a efectos de comparación con las empresas del entorno y para evitar distorsiones en el análisis, mantendremos el mismo criterio de la encuesta del INE, es decir analizaremos las variables de las actividades innovadoras desde la perspectiva de la entidad jurídica identificada por un NIF.

Una vez que se hayan obtenido los datos, la explotación estadística se realizará por fases de acuerdo a los objetivos presentados.

Las entrevistas comenzaban con unas preguntas de carácter general para a continuación repasar la encuesta del INE y la encuesta adicional. Las preguntas de carácter general que hemos realizado seguían el guión siguiente:

Cuestionario previo

- ¿Cuál ha sido la evolución del negocio desde el 2000 al 2002?
 - A que se debe la evolución
 - Que ha sido necesario para conseguir esa evolución
 - I+D
 - Inversiones
- ¿Cómo tenéis enfocada la innovación tecnológica de producto y de proceso?.
- ¿Tenéis departamento de I+D?
- ¿Qué innovaciones tecnológicas de Producto habéis desarrollado?
- ¿Os ha llevado su puesta en marcha a hacer innovaciones de proceso?
- ¿Cuál ha sido la fuente de la idea de la innovación?
- ¿Cómo lo habéis desarrollado?
- ¿Qué innovaciones de proceso habéis realizado?
- ¿Con quién cooperáis?
- ¿Qué nivel de cooperación lleváis adelante?
- ¿Patentes?

Se solicitaba a los entrevistados que las encuestas estuviesen rellenas con anterioridad a la entrevista y hemos aprovechado la entrevista para resolver las dudas que hubieran podido surgir. La duración de las entrevistas era variable en función de la empresa pero han durado una media de una hora por entrevistado.

Para registrar los datos hemos construido una base de datos en Microsoft Access que cuenta con una tabla que contiene 166 campos y dos formularios para la introducción de los datos. Como consecuencia del registro disponemos para cada empresa de dos fichas, una para la encuesta del INE y otra para la encuesta adicional además de un registro de comentarios relacionados con los comentarios iniciales y las aclaraciones y explicaciones de sus respuestas.

CAPÍTULO 4.

COMPORTAMIENTO INNOVADOR DE LAS EMPRESAS DEL GRUPO INDUSTRIAL DE MCC

En este capítulo, describimos el comportamiento innovador de las empresas del grupo industrial de MCC entre los años 2000 y 2002. Entendemos por comportamiento innovador las innovaciones tecnológicas de producto introducidas en el mercado, las innovaciones tecnológicas implantadas en los procesos, los medios tanto internos como externos destinados hacia dichos objetivos y su organización.

Tal y como hemos establecido y justificado en el capítulo 3, el método seleccionado para realizar la observación empírica ha consistido en entrevistas personales con los gerentes de las empresas a analizar. En dichas reuniones, hemos indagado sobre la visión de los gerentes hacia la innovación tecnológica en sus empresas, hemos recopilado datos relativos a la encuesta de innovación

tecnológica de las empresas de acuerdo a la metodología establecida por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y hemos solicitado sus opiniones sobre el contexto específico que la corporación MCC supone para la innovación tecnológica.

Con el fin de facilitar la comparación posterior, en este trabajo de tesis hemos establecido como población a estudiar las empresas del grupo industrial de MCC que contaban con más de 10 trabajadores. Esta condición es similar a la establecida por el INE en su encuesta de innovación tecnológica. Además y a efectos de contraste con las empresas de su entorno, hemos optado por entrevistar a las empresas con sede en la CAV. En el año 2002, el grupo industrial de MCC contaba con un total de 60 empresas que cumplían dichos requisitos.

Con el objeto de disponer de la información más completa posible nos inclinamos por entrevistar al 100 % de la población objetivo. Las entrevistas se desarrollaron entre los meses de Enero y Diciembre de 2004.

Una vez finalizado todo el proceso, la tasa de respuesta a la solicitud de información ha sido del 70 % de la población objetivo, es decir, el número de empresas encuestadas es de 42. Podemos señalar que la respuesta obtenida es suficiente para poder emprender con garantías los siguientes pasos.

Las variables con las que vamos a describir el comportamiento innovador de las empresas del grupo industrial de MCC son las correspondientes a la encuesta de innovación tecnológica del INE distribuidas en los siguientes apartados: el tamaño de las empresas, los sectores en los que operan, la actividad de I+D que realizan, su actividad innovadora, la cooperación en sus actividades innovadoras y el uso que realizan de las patentes.

4.1. Clasificación de las empresas según el sector en el que operan

La distribución de las empresas encuestadas en esta tesis por sectores está reflejada en la tabla y figura siguientes. El 69 % de las empresas que han sido encuestadas operan en cuatro sectores: 16 empresas (38,09 % del total)

trabajan en el sector de “Maquinaria y equipo mecánico (CNAE 29)”, 5 empresas (11,9 % del total) trabajan en el sector de “Manufacturas metálicas (CNAE 28)”, 4 empresas (9,52 % del total) operan en el sector de “Caucho y materias plásticas (CNAE 28)” y otras 4 empresas (9,52 % del total) desarrollan sus actividades en el sector “Instrumentos de óptica y relojería (CNAE 33)”.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	% de empresas
CNAE 20	2	4,76%
CNAE 22	2	4,76%
CNAE 25	4	9,52%
CNAE 28	5	11,90%
CNAE 29	16	38,10%
CNAE 31	3	7,14%
CNAE 32	1	2,38%
CNAE 33	4	9,52%
CNAE 34	1	2,38%
CNAE 36	1	2,38%
CNAE 51	1	2,38%
CNAE 74	2	4,76%
TOTAL	42	100 %

Tabla 7. Clasificación de las empresas encuestadas por sectores

El resto de empresas, el 31 % del total (13 empresas) operan en los siguientes sectores: 2 empresas en el sector “Madera y corcho (CNAE 20)”, 2 empresas en el sector “Edición, impresión y reproducción (CNAE 22)”, 3 empresas en el sector “Maquinaria eléctrica (CNAE 31), 1 empresa en el sector “Equipo electrónico (CNAE 32)”, 1 empresa en el sector “Vehículos de motor (CNAE 34)”, 1 empresa en el sector “Industrias manufactureras diversas (CNAE 36)”, 1 empresa en el sector “Intermediarios del comercio (CNAE 51)” y 2 empresas desarrollan sus actividades en el sector “Otras actividades empresariales (CNAE 74)”.

Conviene analizar la distribución de las empresas que han contestado y las que no lo han hecho clasificadas según los CNAEs correspondientes a los diferentes sectores. Los resultados quedan reflejados en la Tabla 8.

	Empresas encuestadas	Empresas existentes	% de respuesta
CNAE 20	2	2	100,00%
CNAE 22	2	2	100,00%
CNAE 25	4	5	80,00%
CNAE 27	0	3	0,00%
CNAE 28	5	7	71,43%
CNAE 29	16	22	72,73%
CNAE 31	3	3	100,00%
CNAE 32	1	1	100,00%
CNAE 33	4	6	66,67%
CNAE 34	1	1	100,00%
CNAE 35	0	1	0,00%
CNAE 36	1	3	33,33%
CNAE 51	1	1	100,00%
CNAE 74	2	3	66,67%
	42	60	70,00%

Tabla 8. Número de empresas del grupo industrial de MCC encuestadas por sectores

Tal y como aparece en la Tabla 8, los porcentajes de respuesta varían desde el 0 % en los CNAEs 27 “Metalurgia” y 35 “Otro material de transporte” hasta el 100 % en los CNAEs 20, 22, 31, 32, 34 y 51. En relación a las empresas que no han contestado a las encuestas, no tenemos constancia de ninguna razón o variable específica a las condiciones de la innovación tecnológica de producto o de proceso que haya podido provocarlo y lo asignamos a las causas habituales que conllevan las ausencias de respuesta en este tipo de trabajos.

Además, debemos tener en cuenta que tal y como establece el Manual de Oslo, las comparaciones realizadas para verificar las similitudes o diferencias entre las empresas del grupo industrial de MCC y otras poblaciones serán realizadas de manera estratificada por los diferentes CNAEs existentes y por tanto el efecto de la diferencia del grado de respuesta entre sectores quedará neutralizado.

4.2. Clasificación de las empresas en función de su actividad innovadora

En este apartado analizaremos la actividad innovadora de las empresas encuestadas. Los conceptos de innovación tecnológica de producto y de proceso

utilizados han sido los establecidos por el CIS (Community Innovation Survey) y el Instituto Nacional de Estadística. Presentamos los resultados en la Tabla 9.

ACTIVIDAD INNOVADORA	Nº de empresas	% de empresas
Innovadoras de Producto y de Proceso	16	38,10 %
Innovadoras de Producto	26	61,90 %
Innovadoras de Proceso	23	54,76 %
No Innovadoras	9	21,43 %

Tabla 9. Actividad innovadora de las empresas encuestadas

De acuerdo a las encuestas realizadas el porcentaje de empresas innovadoras es del 78,57 % (33 empresas). Del total de empresas 16 (38,10 %) son a la vez innovadoras de producto y de proceso y 9 empresas (el 21,43 %) no son innovadoras.

Entre los años 2000 y 2002, la actividad innovadora de producto de las empresas encuestadas ha sido mayor que la actividad innovadora de proceso. Tal y como se refleja en la Tabla 9, el 61,90 % de las empresas encuestadas han innovado tecnológicamente sus productos mientras que el 54,76 % de las empresas han innovado en proceso. El 38,10 % de las empresas encuestadas han innovado tanto en producto como en proceso. Esto significa que tan solo el 16,66 % de las empresas encuestadas han innovado exclusivamente en proceso.

Estos resultados confirman la tendencia, dentro de la corporación MCC, a orientar el concepto de innovación hacia la creación de nuevos productos o servicios que permitan generar puestos de trabajo de alto valor añadido y reducir el énfasis en la mejora tecnológica de los procesos para la reducción de costes.

A continuación trataremos de analizar el comportamiento innovador de las empresas encuestadas en función del sector en el que operan. Veamos la Tabla 10.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	% empresas innovadoras de producto y proceso	% empresas innovad. de producto	% empresas innovad. de proceso	% empresas innovadoras	% empresas NO innovadoras
CNAE 20	2	50 %	50 %	100 %	100 %	0 %
CNAE 22	2	0 %	0 %	50 %	50 %	50 %
CNAE 25	4	50 %	75 %	75 %	100 %	0 %
CNAE 28	5	40 %	60 %	80 %	100 %	0 %
CNAE 29	16	50 %	68.75 %	50 %	68.75 %	31.25 %
CNAE 31	3	0 %	33.33 %	0 %	33.33 %	66.67 %
CNAE 32	1	100 %	100 %	100 %	100 %	0 %
CNAE 33	4	25 %	100 %	25 %	100 %	0 %
CNAE 34	1	100 %	100 %	100 %	100 %	0 %
CNAE 36	1	0 %	0 %	100 %	100 %	0 %
CNAE 51	1	0 %	100 %	0 %	100 %	0 %
CNAE 74	2	0 %	0 %	50 %	50 %	50 %
TOTAL	42	38.10 %	61,90 %	54,76 %	78.57 %	21.43 %

Tabla 10. Actividad innovadora de las empresas encuestadas por sectores.

Del análisis de la Tabla 10 podemos destacar los siguientes aspectos. En 8 de los 12 CNAEs representados, la totalidad de las empresas son innovadoras y en el CNAE 29 que agrupa al 38,09 % de las empresas encuestadas el 68,75 % de éstas son innovadoras. El CNAE 31 presenta el menor porcentaje de empresas innovadoras (33,33 %). En el caso del CNAE 29 correspondiente a 16 empresas encuestadas todas las empresas innovadoras en proceso son a su vez innovadoras de producto.

El 21,43 % de las empresas encuestadas que no han innovado en el período 2000-2002 se agrupan en los sectores CNAE 22 “Edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados”, CNAE 29 “Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico”, CNAE 31 “Fabricación de maquinaria y material eléctrico” y CNAE 74 “Otras actividades empresariales”.

En general podemos decir que las empresas de MCC son muy innovadoras. En el capítulo 6, realizaremos el análisis comparativo con las empresas de otras poblaciones para determinar en términos relativos su intensidad innovadora.

4.3. Clasificación de las empresas en función de su tamaño

En este apartado, analizaremos las empresas encuestadas desde el punto de vista de su tamaño y verificaremos la relación existente entre esta variable y la actividad innovadora de las empresas. De acuerdo a (Veugelers y Cassiman, 1999; Navarro, 2002), el tamaño de empresa es importante para explicar las actividades de innovación siendo las mayores empresas las que tienen mayor probabilidad de innovar. El tamaño de la empresa tiene relación con la capacidad de destinar recursos para la realización de actividades innovadoras y por tanto con la capacidad de innovar.

La distribución de tamaños de las empresas del grupo industrial de MCC encuestadas en este trabajo de tesis queda reflejada en la Tabla 11.

TAMAÑO DE EMPRESA	Nº de empresas	% de empresas
Entre 0 y 50	8	19,05%
Entre 50 y 250	20	47,62%
Más de 250	14	33,33%
TOTAL	42	100 %

Tabla 11. Clasificación por tamaño de empresa de las empresas encuestadas

Tal y como se puede apreciar la mayor parte de las empresas del grupo industrial que han sido estudiadas se pueden clasificar como PYMES, concretamente el 66,6 %. Sólo el 33,33 % de las empresas superaban los 250 trabajadores en el año 2002.

Entre las PYMES, 8 empresas tienen entre 0 y 50 trabajadores y 20 cuentan con un número de trabajadores entre 50 y 250. La proporción de empresas calificadas como PYMES dentro del grupo industrial de MCC (66,66 %) es claramente inferior a la del resto de empresas industriales del estado donde la proporción es de 97,6 % y la del resto de empresas industriales de la CAV donde la proporción es de 99,29 %. Esto significa que en aquellos casos en los que dispongamos de información clasificada por tamaños de empresa será interesante realizar el análisis comparativo teniendo en cuenta esta variable del número de trabajadores.

En cuanto a la actividad innovadora de las empresas en función de su tamaño, en la Tabla 12 presentamos las distintas categorías de empresas según sus características innovadoras y el tamaño de empresa.

	Innovadoras de producto y proceso	%	Innovadoras de producto	%	Innovadoras de proceso	%	No innovadoras	%	TOTAL
Menos de 250 trabajadores	5	17,8	14	50,0	11	39,2	8	28,5	28
Más de 250 trabajadores	11	78,5	12	85,7	12	85,7	1	7,1	14
TOTAL	16	38,1	26	61,9	23	54,7	9	21,4	42

Tabla 12. Actividad innovadora de las empresas encuestadas según su tamaño.

Del análisis de la Tabla 12, destacaremos el hecho que las empresas de más de 250 trabajadores son claramente más innovadoras que el resto de empresas. El 78,57 % de las empresas de más de 250 trabajadores del grupo industrial de MCC son a la vez innovadoras de producto y de proceso con respecto al 17,86 % de las PYMES. El 85,71 % de las empresas de más de 250 trabajadores ha innovado en producto con respecto a un 50,00 % en las PYMES y el 85,71 % de las empresas de más de 250 trabajadores ha innovado en proceso con respecto al 39,28 % de las PYMES.

A su vez, el porcentaje de empresas no innovadoras entre las PYMES es del 28,57 % mientras que ese mismo dato entre las empresas de más de 250 trabajadores es del 7,14 % siendo solamente una empresa la que no ha innovado.

Estos datos vienen a confirmar lo establecido en la literatura por (Veugelers y Cassiman, 1999; Navarro, 2002).

4.4. Clasificación de las empresas en función de su actividad de I+D

En este apartado, analizaremos la actividad de I+D interna realizada por las empresas encuestadas. Los datos correspondientes a la actividad de I+D interna realizada por las empresas encuestadas aparece en la Tabla 13:

ACTIVIDAD DE I+D EN 2002	Nº de empresas	% de empresas
Con I+D interna	33	78,57%
Sin I+D interna	9	21,43%
TOTAL	42	100 %

Tabla 13. Clasificación de las empresas encuestadas por su actividad de I+D interna

De acuerdo a los datos obtenidos en la encuesta, el 78,57 % de las empresas encuestadas (33 empresas) han desarrollado durante el año 2002 actividades de I+D interna mientras que el 21,43 % (9 empresas) no lo han realizado.

Tal como queda reflejado en la Tabla 14, todas las empresas que han realizado actividades internas de I+D en el año 2002 realizan actividades de I+D interna de forma habitual excepto una. De esta manera, el porcentaje de empresas que realizan actividades de I+D interna de forma continua es de 76,20 % (32 empresas) mientras que aquellas que no lo realizan representan un 23,80 % del total, es decir 10 empresas.

ACTIVIDAD DE I+D DE FORMA CONTINUA	Nº de empresas	% de empresas
Con I+D interna de forma continua	32	76,19%
Sin I+D interna de forma continua	10	23,81%
TOTAL	42	100 %

Tabla 14. Clasificación de las empresas encuestadas por su actividad de I+D interna continua

Está recogido en la literatura (Eurostat, 2001) que el sector en el que opera la empresa condiciona su comportamiento innovador. En la Tabla 15 presentamos el porcentaje de empresas que desarrollan actividades de I+D interna en los distintos sectores.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	% de empresas con I+D interna en 2002 - MCC
CNAE 20	2	50 %
CNAE 22	2	0 %
CNAE 25	4	100 %
CNAE 28	5	100 %
CNAE 29	16	93,75 %
CNAE 31	3	33 %
CNAE 32	1	100 %
CNAE 33	4	75 %
CNAE 34	1	100 %
CNAE 36	1	100 %
CNAE 51	1	100 %
CNAE 74	2	0 %
TOTAL	42	78,57 %

Tabla 15. Actividad de I+D interna continua por sectores

La realización de actividades de I+D interna entre las empresas encuestadas varía fuertemente desde el 0 % del CNAE 22 - "Edición, Impresión y Reproducción de soportes grabados" y del CNAE 74 - "Otras actividades empresariales" hasta el 100 % de los siguientes CNAES: CNAE 25 - "Fabricación de productos de caucho y materias plásticas", CNAE 28 - "Fabricación de productos metálicos excepto maquinaria y equipo", CNAE 32 - "Fabricación de material electrónico", CNAE 34 - "Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques", CNAE 36 - "Fabricación de muebles; Otras industrias manufactureras", y CNAE 51 - "Comercio al por mayor e intermediarios del comercio".

El CNAE 29 - "Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico" que agrupa a 16 empresas encuestadas presenta un porcentaje de empresas que realizan actividades de I+D interna del 93,75 %. El porcentaje de empresas que realizan actividades de I+D interna sobre el total de empresas encuestadas es del 78,57 %.

A continuación presentaremos los datos de las personas dedicadas a tareas de I+D interna. Hay que tener en cuenta que los datos medios se presentan sobre la

totalidad de las empresas, no sólo sobre aquellas que realizan actividades de I+D interna. Los datos que aparecen en la siguiente tabla son correspondientes al año 2002.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	Media investigadores destinados a I+D interna (EDP)	Media Técnicos destinados a I+D interna (EDP)	Media Auxiliares destinados a I+D interna (EDP)	Media personal destinado a I+D interna (EDP)
CNAE 20	2	0,5	1	0,5	2,00
CNAE 22	2	0	0	0	0,00
CNAE 25	4	3,25	4,75	1	9,00
CNAE 28	5	7,8	5,4	3	16,20
CNAE 29	16	4	7,43	1,87	13,31
CNAE 31	3	0	4	2	6,00
CNAE 32	1	25	14	18	57,00
CNAE 33	4	12	12,5	3,5	28,00
CNAE 34	1	13	0	7	20,00
CNAE 36	1	0	14	0	14,00
CNAE 51	1	4	1	0	5,00
CNAE 74	2	0	0	0	0,00
TOTAL	42	4,93	6,14	2,26	13,33

Tabla 16. Personas en I+D interna por sectores

En la Tabla 16 podemos apreciar que las empresas encuestadas destinan de media 4,93 investigadores, 6,14 técnicos y 2,26 auxiliares a tareas de I+D interna, lo que corresponde a 13,33 personas equivalentes a dedicación plena.

Los sectores que más personas dedican a tareas de I+D interna son el CNAE 32 “Equipo electrónico”, el CNAE 33 “Fabricación de equipo e instrumentos médico quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería” y el CNAE 34 “Vehículos de motor”. En sentido contrario, destacan por no dedicar personas a las tareas de I+D interna los sectores CNAE 22 “Edición, impresión y reproducción” y el CNAE 74 “Otras actividades empresariales”.

La Tabla 17 representa los gastos sobre ventas que la totalidad de las empresas, no sólo las que realizan actividades de I+D, destinan a las tareas de I+D durante el año 2002 así como su financiación distribuida por el origen de los fondos.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	Gasto sobre ventas en actividades internas de I+D	% financiado por fondos propios	% financiado por otros fondos nacionales	% financiado por otros fondos extranjeros
CNAE 20	2	0,59%	100,00%	0,00%	0,00%
CNAE 22	2	0,00%	---	---	---
CNAE 25	4	1,64%	88,57%	7,20%	4,23%
CNAE 28	5	1,83%	57,55%	26,09%	16,36%
CNAE 29	16	1,45%	90,38%	9,32%	0,29%
CNAE 31	3	1,40%	58,20%	17,41%	24,40%
CNAE 32	1	8,22%	86,11%	13,89%	0,00%
CNAE 33	4	7,00%	81,38%	18,62%	0,00%
CNAE 34	1	0,72%	80,13%	14,16%	5,72%
CNAE 36	1	1,88%	99,36%	0,64%	0,00%
CNAE 51	1	0,47%	100,00%	0,00%	0,00%
CNAE 74	2	0,00%	---	---	---
TOTAL	42	1,73 %	84,62%	12,51%	2,87%

Tabla 17. Financiación de los gastos de I+D interna

Tal y como se puede apreciar las empresas encuestadas de MCC destinan un 1,73 % sobre ventas a tareas de I+D interna. Destacan por su gasto en I+D los sectores CNAE 32 "Equipo electrónico" y el CNAE 33 "Fabricación de equipo e instrumentos médico quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería". Al igual que en el caso del personal de I+D los sectores CNAE 22 - "Edición, Impresión y Reproducción de soportes grabados" y CNAE 74 - "Otras actividades empresariales" no son activos.

En cuanto a la financiación del gasto de I+D, éste se financia principalmente con fondos propios (84,62%) y con fondos provenientes de entidades nacionales

(12,51%). Tan sólo el 2,87 % de financia con fondos provenientes de otras entidades extranjeras (2,87 %).

Analicemos a continuación la relación existente entre la realización de actividades de I+D interna y su actividad innovadora.

La actividad de I+D interna es determinante de cara a la innovación de las empresas. En efecto, tal y como aparece en la Tabla 18 siguiente, en la muestra tomada el 87,5 % de las empresas que han realizado I+D interna de forma continua son innovadoras y tan sólo el 12,50 % de éstas no son innovadoras. En sentido contrario, el 50 % de las empresas que no realizan actividades de I+D de forma continua no son innovadoras. Asimismo, ninguna de las empresas que no realizan actividades de I+D de forma continua ha realizado innovaciones de producto e innovaciones de proceso en el período de estudio mientras que ese porcentaje sube al 50 % en el caso de las empresas que han realizado I+D interna de forma continua.

	Innovadoras de producto y proceso	%	Innovadoras de producto	%	Innovadoras de proceso	%	No innovadoras	%	TOTAL
Con I+D interna de forma continua	16	50,0	25	78,13	19	59,38	4	12,50	32
Sin I+D interna de forma continua	0	0,0	1	10,00	4	40,00	5	50,00	10
TOTAL	16	38,1	26	61,90	23	54,76	9	21,43	42

Tabla 18. Relación entre la I+D interna y la actividad innovadora

Realizando la lectura de otra manera, el 100 % de las empresas que han innovado en producto y en proceso en el período considerado realizan actividades de I+D interna de forma continua y el 97,61 % de las empresas que han innovado en producto en el período considerado también realizan actividades de I+D interna de forma continua. Por tanto, se puede deducir que la realización de actividades de I+D interna de forma continua es una condición altamente necesaria y fundamental para la innovación de producto y determinante para la innovación de proceso.

La realización de actividades de I+D interna es un aspecto claramente fundamental de cara a la innovación tecnológica de producto. El carácter menos determinante de la realización de actividades de I+D interna para la innovación tecnológica de proceso puede ser debido a que una de las maneras de realizar innovaciones tecnológicas de proceso es la adquisición de bienes de equipo que incorporan tecnologías avanzadas y nuevas en la empresa. En este caso, la necesidad de realizar actividades de I+D interna deben ser asumidas por el proveedor de dichos bienes y no por la empresa que los adquiere.

4.5. Clasificación de las empresas en función de las actividades que realizan para la innovar tecnológicamente

Además de la I+D interna las empresas desarrollan otras actividades para innovar tecnológicamente. En la Tabla 19 podemos apreciar los recursos totales sobre ventas destinados a la innovación tecnológica y su distribución por conceptos.

Tal y como se puede apreciar, las empresas de MCC encuestadas en su totalidad destinan un 3,21 % de sus ventas a las actividades de innovación tecnológica. Los capítulos de gasto más representativos son el porcentaje destinado a I+D interna (53,88 %), el porcentaje destinado a adquisición de maquinaria y equipo (28,02 %) y el porcentaje destinado a la adquisición de I+D externa (9,65 %).

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	Gastos totales en actividades para la innovación tecnológica sobre ventas	% destinado a I+D interna	% destinado a adquisición de I+D externa	% destinado a adquisición de maquinaria y equipo	% destinado a adquisición de otros conocimientos externos	% destinado a formación	% destinado a introducción de innovaciones en el mercado	% destinado a diseño y otros preparativos para produc. y/o distribución
CNAE 20	2	1,70%	34,63%	3,85%	50,48%	0,00%	2,59%	8,46%	0,00%
CNAE 22	2	10,69%	0,00%	0,00%	95,58%	4,42%	0,00%	0,00%	0,00%
CNAE 25	4	3,35%	49,01%	0,00%	39,20%	0,91%	0,44%	0,25%	10,19%
CNAE 28	5	2,69%	67,93%	5,71%	8,50%	4,15%	5,26%	1,64%	6,81%
CNAE 29	16	2,77%	52,30%	13,06%	30,13%	1,16%	0,67%	1,59%	1,07%
CNAE 31	3	3,04%	46,02%	0,00%	49,98%	0,00%	2,00%	2,00%	0,00%
CNAE 32	1	9,81%	83,81%	10,72%	0,00%	0,00%	2,09%	1,31%	2,07%
CNAE 33	4	15,26%	46,55%	4,35%	32,42%	0,00%	1,31%	2,33%	13,04%
CNAE 34	1	1,36%	52,79%	13,17%	0,00%	0,00%	14,79%	19,26%	0,00%
CNAE 36	1	2,02%	93,04%	4,55%	0,00%	0,00%	0,81%	1,61%	0,00%
CNAE 51	1	0,74%	63,11%	0,00%	2,97%	0,00%	10,18%	15,26%	8,48%
CNAE 74	2	0,71%	0,00%	84,70%	0,00%	0,00%	15,30%	0,00%	0,00%
TOTAL	42	3,21%	53,88%	9,65%	28,02%	1,07%	1,65%	2,10%	3,64%

Tabla 19. Gastos de las actividades innovadoras sobre ventas

Vuelven a destacar los sectores CNAE 32 - "Fabricación de material electrónico" y CNAE 33 - "Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería" en cuanto al gasto destinado a la innovación tecnológica. El CNAE 22 - "Edición, Impresión y Reproducción de soportes grabados" presenta un porcentaje de gasto importante destinado a la adquisición de maquinaria y equipo. El perfil de gasto sobre ventas en actividades innovadoras varía sustancialmente en función del sector.

4.6. Impacto económico de la innovación de producto sobre la cifra de negocios

Analicemos a continuación el impacto que las innovaciones de producto que las empresas del grupo industrial de MCC han tenido sobre la cifra de negocios debida a productos tecnológicamente nuevos o mejorados. Concretamente, los datos que aparecen en la tabla siguiente se refieren al porcentaje de las ventas

realizadas en el año 2002 debidas a productos tecnológicamente nuevos o sensiblemente mejorados tecnológicamente durante el periodo 2000-2002.

En la Tabla 20 presentamos el impacto sobre la cifra de negocios de las innovaciones de producto considerando exclusivamente aquellas empresas que ha innovado en producto.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas que han introducido nuevos productos	Porcentaje de la cifra de negocios de 2002 debida a todos los productos nuevos o sensiblemente mejorados
CNAE 20	1	6,00%
CNAE 22	0	-----
CNAE 25	3	37,89%
CNAE 28	3	13,09%
CNAE 29	11	11,42%
CNAE 31	1	25,00%
CNAE 32	1	15,00%
CNAE 33	4	27,89%
CNAE 34	1	35,00%
CNAE 36	0	-----
CNAE 51	1	20,00%
CNAE 74	0	-----
TOTAL	26	15,83 %

Tabla 20. Porcentaje de cifra de negocios debida a nuevos productos por sectores

La interpretación de estos datos debe realizarse teniendo en cuenta que estamos representando las ventas debidas a productos nuevos o sensiblemente mejorados del año 2002 y que en el resto de la encuesta se valoran los esfuerzos realizados durante el período 2000-2002.

En cualquier caso podemos apreciar que las ventas del 2002 derivadas de nuevos productos con nuevas tecnologías o sensiblemente mejorados en las empresas que han innovado en producto es el 15,83 %.

Se puede apreciar que el impacto es variable entre el 6% del CNAE 20 - "Madera y corcho" y el 37,89 % del CNAE 25 - "Fabricación de productos de caucho y materias plásticas".

4.7. Clasificación de las empresas en función de su grado de cooperación para la realización de actividades para la innovación

En este apartado, presentaremos el grado en el que las empresas del grupo industrial de MCC cooperan para llevar adelante las actividades para la innovación tecnológica. Los datos relativos a la cooperación en innovación o en actividades de I+D quedan reflejados en la Tabla 21:

COOPERACION EN INNOVACION O ACTIVIDADES DE I+D	Nº de empresas	% de empresas
Coopera en innovación o I+D	23	54,76%
No coopera en innovación o I+D	19	45,24%
TOTAL	42	100 %

Tabla 21. Cooperación en innovación de las empresas encuestadas

De acuerdo a las encuestas realizadas, el 54,76 % de las empresas (23 empresas) cooperan con otras entidades para llevar adelante sus innovaciones mientras que el 45,24 % (19 empresas) lo hacen de manera completamente autónoma.

Conviene recordar que entre las 19 empresas que no cooperan en innovación están incluidas las 9 empresas que no son innovadoras. Si establecieramos los datos exclusivamente con las empresas innovadoras los resultados serían los siguientes:

COOPERACION EN INNOVACION O ACTIVIDADES DE I+D DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS	Nº de empresas	% de empresas
Coopera en innovación o I+D	21	63,64 %
No coopera en innovación o I+D	12	36,36 %
TOTAL	33	100 %

Tabla 22. Cooperación en innovación de las empresas innovadoras

De acuerdo a estos datos, conviene resaltar que dos de las empresas no innovadoras han cooperado en actividades de I+D con otras entidades.

En la Tabla 23, se presenta la relación existente entre la cooperación en innovación o en actividades de I+D y los tipos de innovación: Entre las 26 empresas innovadoras de producto el 65,38 % (17 empresas) coopera con otras entidades mientras que el 34,62 % realiza sus innovaciones de manera autónoma. En el caso de las 23 empresas innovadoras de proceso el 65,21 % (15 empresas) coopera con otras entidades mientras que el 34,78 % no lo hace. De estos datos podemos concluir que el tipo de innovación realizada no influye de manera significativa en la cooperación con otras entidades.

	Innovadoras de producto y proceso	%	Innovadoras de producto	%	Innovadoras de proceso	%	No innovadoras	%	TOTAL
Cooperan en Innovación	11	68,7	17	65,3	15	65,2	2	22,2	23
No cooperan en innovación	5	31,2	9	34,6	8	34,7	7	77,7	19
TOTAL	16	38,1	26	61,9	23	54,7	9	21,4	42

Tabla 23. Relación entre cooperación y actividad innovadora

Sin embargo, de los datos analizados se desprende que tan solo 2 de las 23 empresas que han cooperado con otras entidades (8,69 %) no han innovado en producto o proceso mientras que 7 de las 19 empresas que no han cooperado con otras entidades en actividades de innovación (36,84 %) no son innovadoras. Parece que la cooperación con otras entidades es más característica de aquellas empresas que son innovadoras.

De acuerdo a la literatura analizada, la realización de actividades de I+D interna de forma continua favorece la colaboración con otras entidades externas en la innovación debido al efecto denominado “capacidad de absorción”. Este extremo queda confirmado en los datos obtenidos en este trabajo de tesis tal y como queda reflejado en la Tabla 24.

	Cooperan en innovación	%	No Cooperan en innovación	%	TOTAL
Con I+D interna de forma continua	21	65,63	11	34,38	32
Sin I+D interna de forma continua	2	20,00	8	80,00	10
TOTAL	23	54,76	19	45,24	42

Tabla 24. Relación entre las actividades de I+D de forma continua y la cooperación en innovación

En efecto, el 65,63% de las empresas que realizan actividades de I+D interna de forma continua cooperan con otras entidades para la innovación mientras que sólo el 20 % de las que no realizan actividades de I+D interna de forma continua cooperan con otras entidades. En contrapartida, el 80 % de las empresas que no realizan actividades de I+D interna de forma continua no coopera con otras entidades externas. Dicho de otra manera, de las 23 empresas que cooperan en innovación, 21 empresas (91,3 %) realizan actividades de I+D interna.

En la Tabla 25, presentamos los porcentajes de cooperación para la innovación tecnológica con distintas entidades.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	% de empresas que cooperan con otras empresas de su mismo grupo	% de empresas que cooperan con centros de FP, universidad o centros tecnológicos de su mismo grupo	% de empresas que cooperan con otras entidades nacionales	% de empresas que cooperan con otras entidades internacionales
CNAE 20	2	0 %	0 %	0 %	50 %
CNAE 22	2	0 %	0 %	0 %	0 %
CNAE 25	4	0 %	75 %	75 %	25 %
CNAE 28	5	20 %	60 %	60 %	20 %
CNAE 29	16	31,25 %	81,25 %	68,75 %	25 %
CNAE 31	3	0 %	0 %	33,33 %	33,33 %
CNAE 32	1	0 %	0 %	100 %	0 %
CNAE 33	4	0 %	50 %	100 %	25 %
CNAE 34	1	100 %	100 %	100 %	0 %
CNAE 36	1	0 %	0 %	100 %	0 %
CNAE 51	1	0 %	0 %	0 %	100 %
CNAE 74	2	0 %	0 %	0 %	0 %
TOTAL	42	16,66 %	52,38 %	59,52 %	23,80 %

Tabla 25. Porcentaje de empresas por tipos de entidades con las que cooperan

Tal y como se puede apreciar, el 16,66 % de las empresas encuestadas de MCC colaboran con otras empresas de la misma corporación, un porcentaje relativamente bajo. Sin embargo, el 52,38 % de las empresas encuestadas cooperan con centros de FP, universidad o centros tecnológicos de su mismo grupo. Entre estas entidades se encuentran centros como Ikerlan, Ideko, Mondragon Unibertsitatea, Lea Artibai Ikastetxea, MTC o Lortek.

El 59,52 % de las empresas encuestadas cooperan con otras entidades nacionales y el 23,80 % cooperan con otras entidades internacionales.

4.8. Clasificación de las empresas en función de su actividad de patentes

En este apartado presentaremos, las solicitudes de patentes realizadas por las empresas del grupo industrial de MCC durante el período 2000-2002. Los

resultados sobre la actividad de patentes realizada por las empresas encuestadas aparecen en la tabla siguiente:

SOLICITUD DE PATENTES	Nº de empresas	% de empresas
Ha solicitado patentes	15	35,71%
No ha solicitado patentes	27	64,29 %
TOTAL	42	100 %

Tabla 26. Utilización de las patentes por las empresas encuestadas

De acuerdo a estos datos el 38,10 % de las empresas (16 empresas) encuestadas han solicitado patentes mientras que el 61,90 % restante (26 empresas) no lo ha hecho.

Las solicitudes de patentes en función de los tipos de innovación presenta los siguientes datos: Entre las 26 empresas innovadoras de producto el 50,00 % (13 empresas) ha solicitado alguna patente mientras que el 50,00 % restante no lo ha hecho. En el caso de las 23 empresas innovadoras de proceso el 47,82 % (11 empresas) ha solicitado alguna patente mientras que el 52,17 % no lo hace. De estos datos podemos concluir que el tipo de innovación realizada tampoco influye de manera significativa en las solicitudes de patentes.

Por otra parte conviene señalar que de las 9 empresas encuestadas que no son innovadoras tan sólo una (11,11 %) ha solicitado alguna patente.

4.9. Conclusiones obtenidas del análisis de las características generales de las empresas encuestadas

Del análisis de todo lo anterior podemos extraer las siguientes conclusiones: en primer lugar cabe señalar que la variable “número de trabajadores de la empresa” es una variable importante para entender el comportamiento innovador de la empresa. En efecto, tal y como hemos mencionado anteriormente, el 78,57 % de las empresas de más de 250 trabajadores del grupo industrial de MCC son a la vez innovadoras de producto y de proceso y sólo el 7,14 % no ha innovado (1 empresa). Por el contrario, el porcentaje de empresas

no innovadoras entre las PYMES es del 28,57 % y tan sólo el 17,86 % de las mismas son innovadoras de producto y de proceso al mismo tiempo.

En segundo lugar, concluimos que la realización de actividades de I+D interna de forma continua favorece la innovación tecnológica. Observando los datos obtenidos, el 50 % de las empresas que han realizado I+D interna de forma continua han innovado en producto y proceso y tan sólo el 12,50 % de éstas no son innovadoras. En sentido contrario, el 50 % de las empresas que no realizan actividades de I+D de forma continua no son innovadoras.

En el cuadro siguiente, analizaremos el comportamiento innovador de las empresas con las dos variables mencionadas anteriormente cruzadas.

		Sin I+D interna de forma continua	Con I+D interna de forma continua
Más de 250 trabajadores	Innovadoras de producto y proceso	0	11
	Innovadoras de producto	0	12
	Innovadoras de proceso	0	12
	Total innovadoras	0	13
	No innovadoras	0	1
	TOTAL	0	14
Menos de 250 trabajadores	Innovadoras de producto y proceso	0	5
	Innovadoras de producto	1	13
	Innovadoras de proceso	4	7
	Total innovadoras	5	15
	No innovadoras	5	3
	TOTAL	10	18
TOTAL		10	32

Tabla 27. Relación entre tamaño de empresa, actividad de I+D interna y actividad innovadora

De los datos presentados en la tabla anterior, vemos que la totalidad de las empresas encuestadas que tienen más de 250 trabajadores realizan actividades de I+D interna de forma continua y tal y como hemos mencionado anteriormente el 92,86 % son innovadoras.

Prácticamente la totalidad de las empresas menores de 250 trabajadores que han conseguido innovar en producto (92,86 %) son las que realizan actividades de I+D interna de forma continua. Por otra parte, de acuerdo a los datos, parece más asequible la introducción de innovaciones de proceso para aquellas PYMES que no realizan actividades de I+D interna de forma continua. La actividad de I+D interna es determinante de cara a la innovación de las empresas.

Por otra parte, del análisis de este capítulo, también podemos concluir, en coherencia con lo establecido por (Cohen y Levinthal, 1990), que la realización de actividades de I+D interna de forma continua favorece la colaboración con otras entidades externas en la innovación debido al efecto denominado “capacidad de absorción”.

CAPÍTULO 5.

CORRELACIÓN ENTRE LOS FACTORES Y LOS RESULTADOS DE LA INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS DEL GRUPO INDUSTRIAL DE MCC

En este capítulo, analizaremos las correlaciones existentes entre distintas variables relacionadas con la innovación tecnológica en las empresas del grupo industrial de MCC. Para ello, en este proyecto de tesis disponemos de los datos individuales de cada una de las 42 empresas estudiadas en lo que respecta a los factores y a los resultados de la innovación.

Antes de nada, hay que decir que como es sabido, el establecimiento de una correlación entre dos variables no implica causalidad a priori. Es posible que en algunos casos, intuitivamente, podamos asociar una relación de causalidad con una correlación. No obstante, en este capítulo, estableceremos exclusivamente

correlaciones estadísticamente significativas entre las variables. El análisis de la causalidad requerirá de un estudio más detallado y profundo de las mismas.

Las técnicas estadísticas que hemos utilizado son las siguientes:

- Análisis factorial. El objeto del análisis factorial es explicar la mayor parte posible de la variabilidad entre un número de variables aleatorias observables en términos de un menor número de variables aleatorias no observables, denominados factores. Las variables aleatorias observables se modelizan como combinaciones lineales de los factores subyacentes más los términos de error. Hemos utilizado esta técnica para detectar grupos de variables correlacionadas entre sí para de esa manera poder realizar análisis más detallados en cada uno de los grupos.
- Análisis de regresión. Hemos utilizado el análisis de regresión para establecer la correlación entre dos variables continuas. En los análisis de correlación realizados, presentamos la representación gráfica y la recta de regresión lineal. Por ejemplo, hemos realizado un análisis de regresión entre el crecimiento de la cifra de negocios entre los años 2000 y 2002 y el crecimiento de las exportaciones entre los mismos años.
- Test de hipótesis. Hemos utilizado para establecer la diferencia existente en el comportamiento de una variable entre dos muestras diferenciadas por el valor diferente de una variable discreta. Por ejemplo, hemos comprobado si existe diferencia en la actividad innovadora de proceso entre las empresas que realizan actividades de I+D interna y las que no lo realizan. El test de hipótesis ha sido realizado con pruebas t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales.

El software estadístico utilizado es XLSTAT versión 7.5.2 que dispone entre otras de las tres herramientas estadísticas citadas.

En el capítulo correspondiente a la descripción del comportamiento innovador de las empresas del grupo industrial de MCC, hemos podido detectar la relación entre algunas de las variables, sin establecer de manera objetiva su significación estadística. Las conclusiones que hemos obtenido en el citado capítulo son las siguientes:

- La variable “número de trabajadores de la empresa” es una variable importante para entender el comportamiento innovador de la empresa.
- La realización de actividades de I+D interna de forma continua favorece la innovación tecnológica.
- Por otra parte, del análisis de este capítulo, también podemos concluir que la realización de actividades de I+D interna de forma continua favorece la colaboración con otras entidades externas en la innovación.

En este capítulo, trataremos de establecer las correlaciones estadísticamente significativas de manera sistemática en base a un análisis factorial.

5.1. Análisis factorial

Entre la totalidad de las variables obtenidas en las encuestas realizadas, existe distinto grado de detalle. Por ejemplo, existe una variable que define si la empresa ha hecho uso de patentes entre los años 2000 y 2002 y si la variable toma un valor positivo, existe un mayor grado de detalle sobre el tipo de protección de sus innovaciones que ha utilizado y los fines para los que lo ha hecho. En este análisis factorial, para obtener las conclusiones con una mayor claridad, hemos optado por estudiar las variables principales sin descender al máximo nivel de detalle que los datos disponibles permiten. Por ejemplo, hemos analizado la variable “gasto de I+D sobre ventas” sin necesariamente analizar la correlación de la variable “porcentaje de financiación de la I+D interna con fondos propios” con el resto de variables.

En cualquier caso, consideramos que las variables seleccionadas son suficientemente variadas y significativas para poder obtener conclusiones y además recogen los diferentes apartados de la encuesta de innovación tecnológica de las empresas.

Por tanto, inicialmente, realizaremos el análisis factorial con los datos correspondientes a las siguientes variables:

- Cifra de negocios en el año 2000
- Cifra de negocios en el año 2002
- Crecimiento
- Crecimiento comparativo con el sector
- Incremento de exportaciones
- Exportaciones en el año 2000
- Exportaciones en el año 2002
- Crecimiento en el mercado nacional
- Inversión bruta
- Personal remunerado en el año 2002
- Realiza I+D interna en el año 2002
- Gasto I+D interna
- Gasto I+D sobre ventas
- Gasto total de actividades para la innovación tecnológica
- Gasto innovación sobre ventas
- Introduce nuevos productos en el mercado
- Porcentaje de negocio debido a productos mejorados
- Innovación de proceso
- Cooperación en innovación
- Hace uso de patentes

Eliminaremos en los análisis aquellos valores que resultan extremadamente distintos a la mayoría de los datos por tratarse de casos excesivamente

particulares que pueden desvirtuar la obtención de conclusiones. Concretamente, eliminaremos uno de los casos por tener un crecimiento de exportaciones de 1271 % y un incremento de cifra de negocios de 360,40 % . Se trata de un caso muy particular y ni el crecimiento de la cifra de ventas ni el crecimiento de las exportaciones se han mantenido en el tiempo.

El análisis factorial se ha realizado con análisis de correlación Pearson. La matriz de correlación obtenida se encuentra en la **Tabla 28**.

Matriz de correlación:

	Cifra Neg 2000	Cifra Neg 2002	Crecimiento	ecimiento/sec	Inc. Export	Export 2000	Export 2002	sim Merc	Nacion	ersion	Bruters	Remun 200
Cifra Neg 2000	1	0,997	0,000	0,018	-0,004	0,936	0,940	-0,065	0,854	0,965		
Cifra Neg 2002	0,997	1	0,061	0,061	0,022	0,926	0,936	-0,029	0,862	0,977		
Crecimiento	0,000	0,061	1	0,847	0,538	-0,023	0,054	0,572	0,220	0,101		
Crecimiento/sector	0,018	0,061	0,847	1	0,522	0,037	0,101	0,417	0,185	0,089		
Inc. Export	-0,004	0,022	0,538	0,522	1	-0,013	0,034	0,051	0,151	0,036		
Export 2000	0,936	0,926	-0,023	0,037	-0,013	1	0,992	-0,068	0,824	0,893		
Export 2002	0,940	0,936	0,054	0,101	0,034	0,992	1	-0,067	0,851	0,908		
Crecim Merc Nacior	-0,065	-0,029	0,572	0,417	0,051	-0,068	-0,067	1	0,095	0,002		
Inversion Bruta	0,854	0,862	0,220	0,185	0,151	0,824	0,851	0,095	1	0,859		
PersRemun 2002	0,965	0,977	0,101	0,089	0,036	0,893	0,908	0,002	0,859	1		
I+D Interna 2002	0,160	0,171	0,016	-0,029	0,052	0,194	0,210	-0,230	0,177	0,199		
Gasto I+D Interna	0,797	0,791	-0,070	-0,021	-0,046	0,744	0,737	-0,102	0,786	0,809		
Gasto I+D / Ventas	-0,065	-0,081	-0,394	-0,331	-0,172	-0,028	-0,053	-0,286	0,021	-0,044		
Gasto Total Inno	0,914	0,906	-0,059	0,006	-0,037	0,848	0,849	-0,113	0,866	0,895		
Gasto Inno / Ventas	-0,060	-0,075	-0,266	-0,193	-0,144	-0,039	-0,056	-0,222	0,037	-0,053		
IntrMerc	0,189	0,207	0,284	0,259	0,297	0,160	0,187	-0,051	0,271	0,236		
%NegProdMej	-0,026	-0,021	0,002	0,131	0,041	0,054	0,061	-0,233	-0,023	0,034		
InnoPro	0,177	0,171	0,077	0,053	-0,004	0,257	0,245	0,063	0,330	0,204		
CoopInnoI+D	0,134	0,150	0,155	0,153	0,166	0,133	0,160	-0,106	0,174	0,189		
Patentes	0,194	0,199	-0,091	0,004	0,064	0,223	0,224	-0,297	0,057	0,220		

En negrita, valores significativos (fuera diagonal) al umbral $\alpha=0,050$ (prueba bilateral)

	I+D Interna 2002	Gasto I+D Interna	Gasto I+D / Ventas	Total Inno	Inno / Ven	IntrMerc	%NegProdMej	InnoPro	CoopInnoI+D	Patentes
Cifra Neg 2000	0,160	0,797	-0,065	0,914	-0,060	0,189	-0,026	0,177	0,134	0,194
Cifra Neg 2002	0,171	0,791	-0,081	0,906	-0,075	0,207	-0,021	0,171	0,150	0,199
Crecimiento	0,016	-0,070	-0,394	-0,059	-0,266	0,284	0,002	0,077	0,155	-0,091
Crecimiento/sector	-0,029	-0,021	-0,331	0,006	-0,193	0,259	0,131	0,053	0,153	0,004
Inc. Export	0,052	-0,046	-0,172	-0,037	-0,144	0,297	0,041	-0,004	0,156	0,064
Export 2000	0,194	0,744	-0,028	0,848	-0,039	0,160	0,054	0,257	0,133	0,223
Export 2002	0,210	0,737	-0,053	0,849	-0,056	0,187	0,061	0,245	0,160	0,224
Crecim Merc Nacior	-0,230	-0,102	-0,286	-0,113	-0,222	-0,051	-0,233	0,063	-0,106	-0,297
Inversion Bruta	0,177	0,786	0,021	0,866	0,037	0,271	-0,023	0,330	0,174	0,057
PersRemun 2002	0,199	0,809	-0,044	0,895	-0,053	0,236	0,034	0,204	0,189	0,220
I+D Interna 2002	1	0,302	0,396	0,188	0,094	0,520	0,350	0,210	0,489	0,424
Gasto I+D Interna	0,302	1	0,375	0,935	0,257	0,337	0,145	0,338	0,270	0,340
Gasto I+D / Ventas	0,396	0,375	1	0,224	0,804	0,304	0,276	0,178	0,329	0,376
Gasto Total Inno	0,188	0,935	0,224	1	0,231	0,263	0,066	0,283	0,136	0,252
Gasto Inno / Ventas	0,094	0,257	0,804	0,231	1	0,157	0,133	0,166	0,057	0,197
IntrMerc	0,520	0,337	0,304	0,263	0,157	1	0,598	0,183	0,327	0,414
%NegProdMej	0,350	0,145	0,276	0,066	0,133	0,598	1	0,211	0,202	0,380
InnoPro	0,210	0,338	0,178	0,283	0,166	0,183	0,211	1	0,139	0,125
CoopInnoI+D	0,489	0,270	0,329	0,136	0,057	0,327	0,202	0,139	1	0,267
Patentes	0,424	0,340	0,376	0,252	0,197	0,414	0,380	0,125	0,267	1

En negrita, valores significativos (fuera diagonal) al umbral $\alpha=0,050$ (prueba bilateral)

Tabla 28. Matriz de correlación del análisis factorial

En aquellos casos en los que apreciamos valores en carácter “negrita”, podemos concluir que existe una correlación estadísticamente significativa entre la variable correspondiente a la fila y la variable correspondiente a la columna. Por ejemplo, podemos observar que existe una correlación estadísticamente significativa entre las variables “IntrMerc” que indica si la empresa ha introducido durante el período 2000-2002 nuevos productos en el mercado y la

variable “I+D interna 2002” que indica si la empresa ha realizado actividades de I+D interna en el año 2002 puesto que el valor de 0,520 aparece en negrita. Las pruebas de significación estadística están realizadas con un valor del error alfa del 5% bilateral.

Para una interpretación más sencilla de los resultados y el conocimiento de los factores subyacentes que agrupan a las variables, realizaremos la representación gráfica de las variables en función de su relación con los distintos factores.

Tal y como aparece en la Figura 2 se identifican dos factores principales subyacentes. Existe un conjunto de variables **F1** muy correlacionadas relativas a la **Dimensión de la Empresa**, que agrupa a las variables siguientes: Cifra de Negocios en el año 2000, Cifra de Negocios en el año 2002, Exportaciones en el año 2000, Exportaciones en el año 2002, Inversión Bruta, Personal Remunerado en el año 2002, Gasto I+D Interna y Gasto Total de actividades para la Innovación tecnológica.

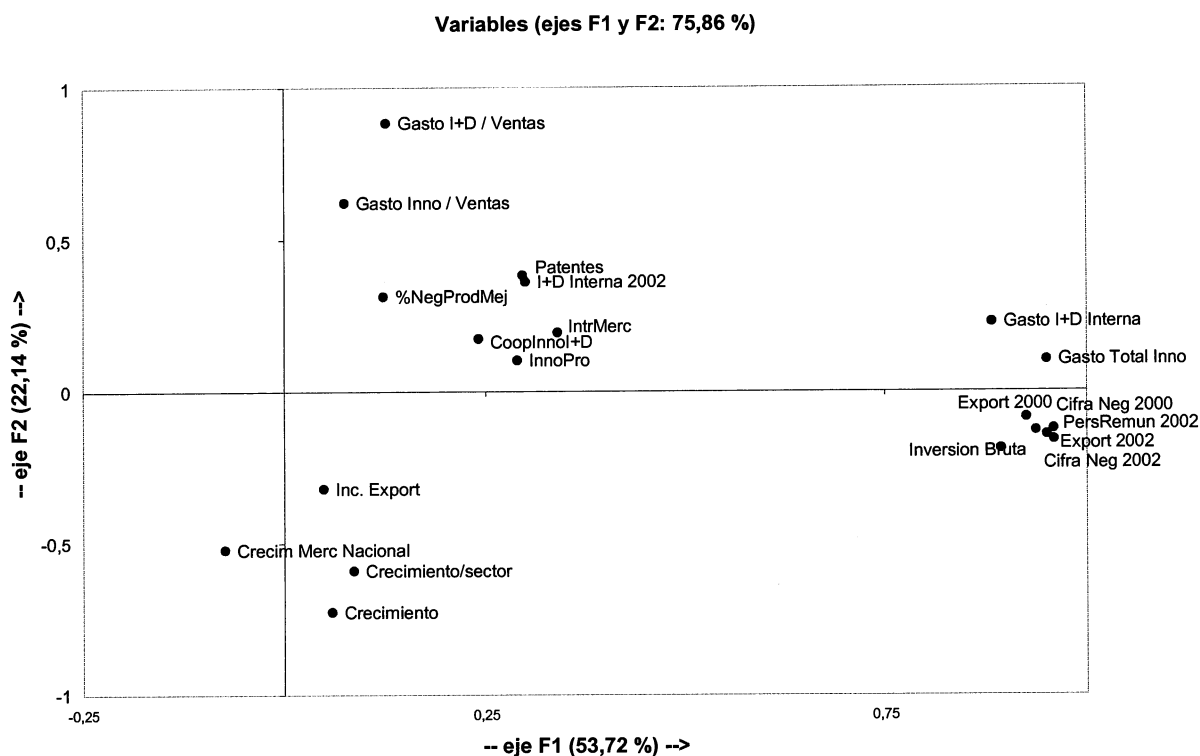


Figura 2.- Factores principales del análisis factorial.

Existe también un segundo grupo que podríamos denominar **F2. Esfuerzos y Efectos de la Innovación** que agrupa las variables Gasto de I+D sobre ventas, Gasto de Innovación sobre ventas, actividad de I+D interna, Cooperación en Innovación, la introducción de nuevos productos en el mercado, la innovación de proceso, el porcentaje de negocio debido a nuevos productos y la utilización de las patentes.

Existe un tercer conjunto de variables relativas al **Crecimiento de la Empresa** entre los años 2000 y 2002, crecimiento comparativo con el resto de empresas del sector, las exportaciones y el incremento de negocios en el mercado nacional.

Los tres grupos de variables están claramente diferenciados en la Figura 2 de forma gráfica. Con los resultados obtenidos, podemos volver a analizar las conclusiones iniciales obtenidas en el capítulo precedente y contrastarlas con los resultados obtenidos.

En el capítulo precedente observábamos que las empresas de más de 250 trabajadores presentaban una actividad innovadora superior a las empresas de menos de 250 trabajadores. Siendo esto cierto, analizando las variables del tamaño de empresa con sus valores continuos y de su actividad innovadora, no hemos podido demostrar la relación estadísticamente significativa de su correlación. En efecto, el valor del coeficiente de correlación entre las variables “CifraNeg2002” y la variable “IntrMerc” es de 0,207 (no significativo) y entre la variable “CifraNeg2002” y la variable “InnoPro” es de 0,189 (no significativo).

Hay que tener en cuenta que el 71,43 % de las empresas del grupo industrial de MCC con menos de 250 trabajadores son innovadoras y en el caso de las empresas de más de 250 trabajadoras el porcentaje asciende al 92,86 %. Teniendo en cuenta esta diferencia relativamente pequeña y la propia variabilidad dentro de las empresas en cada una de las categorías no ha sido posible determinar una correlación estadísticamente significativa.

Veámos también en el capítulo precedente que la realización de actividades de I+D interna de forma continua favorece la innovación tecnológica. Tras la realización del análisis factorial, podemos observar que en la Figura 2, se puede observar la posición relativamente cercana de las variables “I+D interna 2002” que indica la actividad de I+D interna en el año 2002, “IntrMerc” que indica las innovaciones tecnológicas de producto introducidas en el mercado e “Innopro” que indica las innovaciones tecnológicas de proceso implantadas. Todas estas variables estarían catalogadas dentro de la categoría F2. Esfuerzos y Efectos de la Innovación.

Para verificar que esa correlación es estadísticamente significativa analizaremos la tabla de correlaciones del análisis factorial. La correlación entre las variables “IntrMerc” y “I+Dinterna2002” presenta en la Tabla 28 un valor de 0,520 (en negrita) lo que demuestra una correlación estadísticamente significativa. Podemos concluir que existe una correlación importante entre la realización de actividades de I+D interna y la innovación tecnológica de producto confirmando de esta manera lo establecido en el capítulo anterior.

Sin embargo, ya en el anterior capítulo, habíamos detectado un comportamiento diferente de la relación entre la realización de actividades de I+D interna y las innovaciones tecnológicas de proceso. Veíamos entonces que un 40 % de las empresas que no realizaban actividades de I+D interna habían sido capaces de innovar en proceso y entre las empresas que realizan actividades de I+D interna este porcentaje subía hasta un 59,38 %. Decíamos que la realización de actividades de I+D interna no era igual de determinante para innovar en producto y en proceso. Esta diferencia queda contrastada en este análisis factorial puesto que el coeficiente de correlación entre las variables “I+Dinterna2002” y la variable “InnoPro” es de 0,210 y no es estadísticamente significativo. La realización de actividades de I+D interna no es tan importante para la innovación de proceso puesto que por ejemplo las innovaciones de proceso se pueden realizar por medio de la compra de maquinaria de nueva tecnología y la formación proporcionada por un proveedor.

Por último, en el capítulo precedente decíamos que la realización de actividades de I+D interna de forma continua favorece la colaboración con otras entidades externas en la innovación. Analizando la Figura 2 podemos observar que la variable “I+Dinterna2002” que indica la actividad de I+D interna en el año 2002 y la variable “CoopInnoI+D” que indica si la empresa ha cooperado en actividades de innovación y de I+D con otras entidades están en el mismo grupo de variables. En la Tabla 28, el coeficiente de correlación existente entre las dos variables toma un valor de 0,489 y aparece en negrita. Por tanto podemos concluir que tal y como apreciábamos en el capítulo precedente, existe una correlación estadísticamente significativa entre la actividad interna de I+D durante el año 2002 en las empresas del grupo industrial de MCC y su cooperación con otras entidades en los procesos de innovación, tal y como ya lo habían establecido (Cohen y Levinthal, 1990).

Una vez de haber comprobado las posibles correlaciones establecidas en el capítulo anterior, procederemos a profundizar sobre las relaciones existentes entre las variables agrupadas dentro de un mismo factor.

F1 - Dimensión de la Empresa, que agrupa a las variables siguientes: Cifra de Negocios en el año 2000, Cifra de Negocios en el año 2002, Exportaciones en el año 2000, Exportaciones en el año 2002, Inversión Bruta, Personal Remunerado en el año 2002, Gasto I+D Interna y Gasto Total de actividades para la Innovación tecnológica.

La relación entre las variables incluidas dentro del factor 1 parece obvia a cualquier observador en la mayoría de ellas. En efecto, parece lógico que las empresas que mayor cifra de negocios tenían en el año 2002 sean las que mayor cifras de negocios tenían en el año 2000, las que más exportan en el año 2000 y 2002, las que disponían de mayor cantidad de personal remunerado y las que invertían más en cifras absolutas en actividades de I+D interna y en actividades para la innovación tecnológica.

Dada la claridad de la relación, presentaremos solamente la relación existente entre el tamaño de empresa establecido por su “Cifra de negocios en el año 2002” y las variables “Gasto I+D Interna” y “Gasto Total de actividades para la Innovación tecnológica”. Veamos las dos figuras:

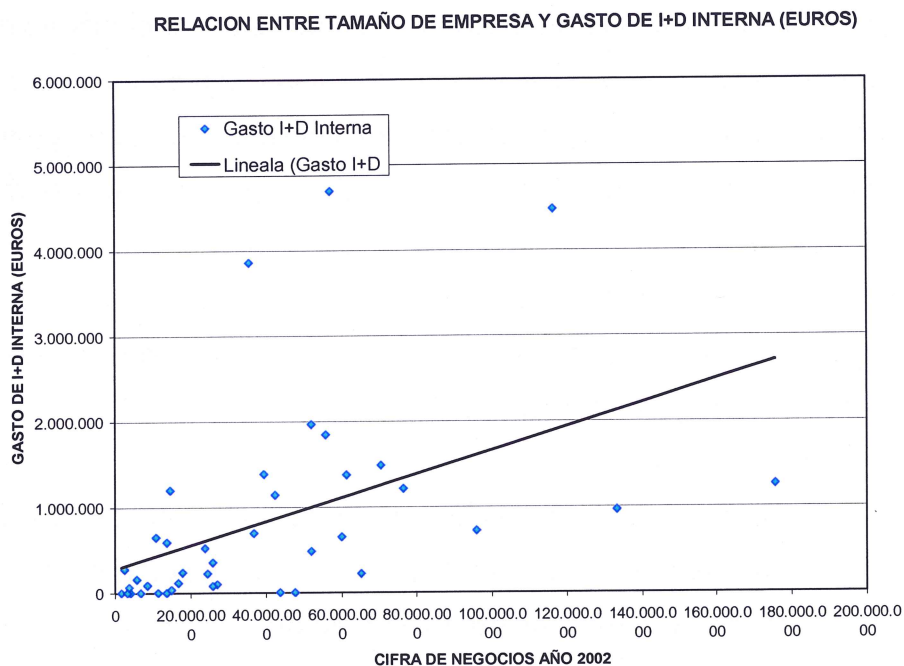


Figura 3. Relación entre tamaño de empresa y gasto de I+D interna (Euros)

Teniendo en cuenta que se trata de empresas que operan en sectores diferentes y que por tanto la necesidad de invertir en I+D interna puede ser diferente, podemos apreciar en el gráfico que las empresas con una menor cifra de negocios invierten menos en I+D interna en lo que refiere a valores absolutos (Euros) y en la medida que el tamaño de empresa va creciendo crece también el gasto en dichas actividades.

Tanto en la Figura 3 como en la Figura 4 hemos eliminado el punto referido a una de las empresas estudiadas debido a que por sus valores altos con respecto a las demás dificultaba la claridad del gráfico.

RELACION ENTRE TAMAÑO DE EMPRESA Y GASTO PARA INNOVACION EN EUROS

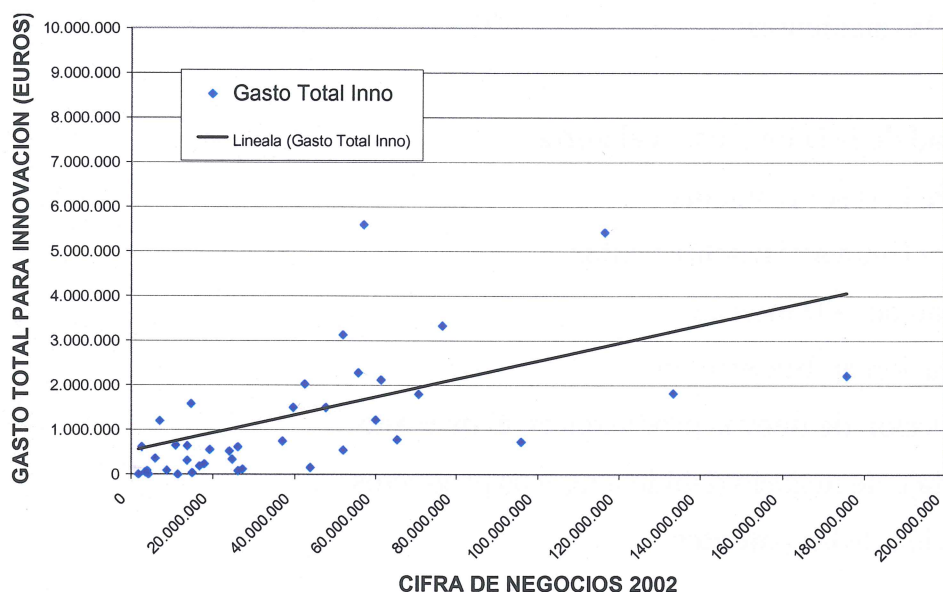


Figura 4. Relación entre tamaño de empresa y gasto para la innovación (Euros)

En el caso del gasto total en actividades para la innovación, se mantienen las mismas conclusiones que para el gasto en actividades de I+D interna. Las mayores empresas son las que más invierten en actividades para la innovación tecnológica.

Dado el carácter intuitivo de las conclusiones obtenidas en este apartado, no profundizaremos más en su análisis y pasaremos al análisis de otros factores.

F2 - Esfuerzos y Efectos de la Innovación de Producto que agrupa por una parte las variables Gasto de I+D sobre ventas con el Gasto de Innovación sobre ventas y relaciona la actividad de I+D interna con la Cooperación en Innovación, la introducción de nuevos productos en el mercado, el porcentaje de negocio debido a nuevos productos y la utilización de las patentes.

En este apartado, trataremos de verificar la relación existente entre las variables relativas a los esfuerzos que las empresas realizan para la innovación y los resultados de dichos procesos de innovación.

Debido a que este es un elemento central de la tesis, realizaremos un análisis factorial específico para aquellas variables que hemos identificado dentro del factor F2. Son las siguientes:

- Actividad de I+D interna en el 2002
- Gasto de I+D sobre ventas
- Gasto de Innovación sobre ventas
- Actividad de I+D interna
- Cooperación en Innovación
- Introducción de nuevos productos en el mercado
- Porcentaje de negocio debido a nuevos productos
- Utilización de las patentes

La matriz de correlación obtenida aparece en la Tabla 29:

Matriz de correlación:

	I+D Interna 2002	Gasto I+D / Ventas	Gasto Inno / Ventas	IntrMerc	%NegProdMej	InnoPro	CoopInnoI+D	Patentes
I+D Interna 2002	1	0,396	0,094	0,520	0,350	0,210	0,489	0,424
Gasto I+D / Ventas	0,396	1	0,804	0,304	0,276	0,178	0,329	0,376
Gasto Inno / Ventas	0,094	0,804	1	0,157	0,133	0,166	0,057	0,197
IntrMerc	0,520	0,304	0,157	1	0,598	0,183	0,327	0,414
%NegProdMej	0,350	0,276	0,133	0,598	1	0,211	0,202	0,380
InnoPro	0,210	0,178	0,166	0,183	0,211	1	0,139	0,125
CoopInnoI+D	0,489	0,329	0,057	0,327	0,202	0,139	1	0,267
Patentes	0,424	0,376	0,197	0,414	0,380	0,125	0,267	1

En negrita, valores significativos (fuera diagonal) al umbral alfa=0,050 (prueba bilateral)

Tabla 29. Matriz de correlación de variables de innovación

La Figura 5 recoge la relación de las variables con los factores que han sido identificados como subyacentes.

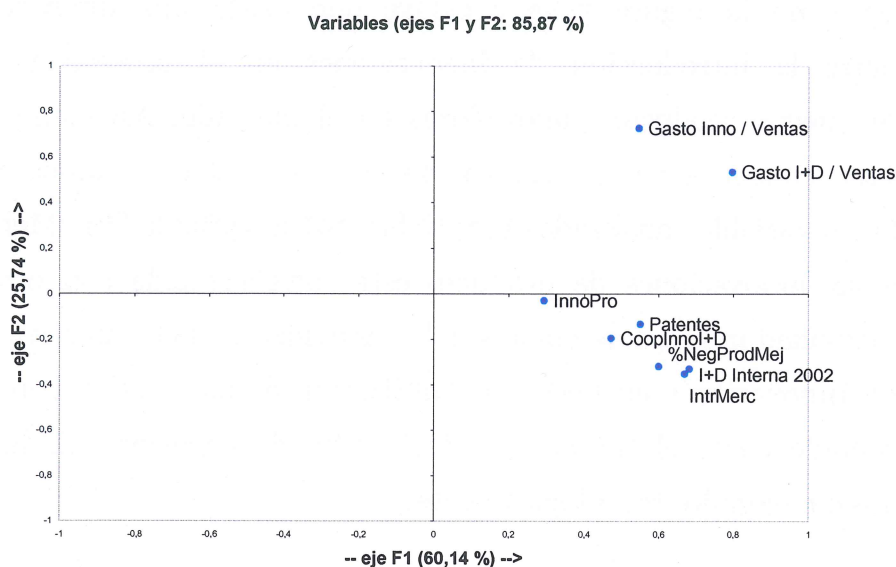


Figura 5. Gráfico de Factores del análisis factorial de variables de innovación

En la Figura 5, podemos observar que dentro de las variables analizadas, las variables “Gasto Inno/Ventas - Gasto de Innovación sobre ventas” y “Gasto I+D/Ventas – Gastos de I+D interna sobre ventas” componen un subconjunto de variables que se comportan de manera diferente al resto de variables analizadas. En efecto, de acuerdo a la Tabla 29, la variable “Gasto Inno/Ventas - Gasto de Innovación sobre ventas” solamente presenta una correlación significativa con la variable “Gasto I+D/Ventas – Gastos de I+D interna sobre ventas”. La variable “Gasto I+D/Ventas – Gastos de I+D interna sobre ventas” presenta además de la anteriormente mencionada, correlaciones estadísticamente significativas con las variables “CoopInnoI+D – Cooperación en actividades de Innovación e I+D” y “Patentes – Utilización de las patentes”.

De este análisis factorial también podemos observar que la variable “Actividad de I+D interna 2002” es la que más correlaciones significativas tiene con las demás variables lo que la convierte en un elemento central para entender el comportamiento innovador de las empresas y su efecto. Tan sólo no hemos podido detectar correlaciones estadísticamente significativas de la variable “Actividad de I+D interna” con las variables “Gasto Inno/Ventas - Gasto de Innovación sobre ventas” y “InnoPro - Innovaciones de proceso”.

De la Tabla 29 y de la Figura 5 se concluye que existe una diferencia fundamental entre la introducción de innovaciones en el proceso y la introducción de nuevos productos innovadores en el mercado. Así como la variable “InnoPro - Innovaciones de proceso” no tiene correlación significativa con ninguna de las variables analizadas (ver Tabla 29) la variable “IntrMerc” que representa las innovaciones de producto está correlacionada con otras variables de la actividad innovadora como son la “Actividad de I+D interna”, la “Cooperación en Innovación y en I+D” y la “utilización de patentes” y con la variable de resultado como el “Porcentaje de la cifra de negocios debida a productos nuevos o mejorados tecnológicamente”.

La variable “InnoPro” – Innovación tecnológica de proceso se comporta de manera “independiente”, es decir, sin correlación estadísticamente significativa con ninguna otra variable estudiada en este apartado.

De acuerdo a estos datos se vuelve a confirmar la diferencia de comportamiento entre la innovación tecnológica de producto y la innovación tecnológica de proceso que habíamos establecido en el capítulo 6 y en la primera parte de este capítulo.

En cuanto a la correlación entre las demás variables realizaremos los análisis de regresión o tests de hipótesis correspondientes.

5.2 Relación entre la actividad innovadora de producto y el porcentaje de cifra de negocios derivada de productos nuevos o mejorados tecnológicamente.

Aunque el resultado parezca obvio, inicialmente analizaremos la relación entre la actividad innovadora de producto y el porcentaje de cifra de negocios derivada de productos nuevos o mejorados tecnológicamente. Para ello, analizaremos las diferencias de las medias del porcentaje de ventas debida a nuevos productos entre las empresas que han innovado en producto (Variable 2) y las que no lo han hecho (Variable 1). Veamos los resultados:

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	Variable 1	Variable 2
Media	0	22,6153846
Varianza	0	350,086154
Observaciones	15	26
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	25	
Estadístico t	-6,16315634	
P(T<=t) una cola	9,5762E-07	
Valor crítico de t (una cola)	1,70814075	
P(T<=t) dos colas	1,9152E-06	
Valor crítico de t (dos colas)	2,05953854	

Tabla 30. Test de hipótesis - Porcentaje de ventas debido a nuevos productos e innovación de producto

En esta tabla se comparan el porcentaje de ventas debido a productos nuevos o mejorados de las empresas que han innovado en producto (Variable 2) con el mismo porcentaje para las empresas que no han innovado en producto (variable 1). Como no podía ser de otra manera el valor estadístico $t = -6,16$ es claramente superior en valor absoluto al valor crítico de t (dos colas) = 2,0595. Por tanto, se comprueba que la innovación en producto es necesaria para crecer en el porcentaje de negocio debido a nuevos productos.

5.3. Relación entre la actividad innovadora de producto y la realización de actividades de I+D interna.

Comprobaremos a continuación la relación existente entre la variable “IntrMerc- Innovación de producto” y la “realización de actividades de I+D interna”. Se trata de dos variables booleanas (0/1). La Variable 1 que aparece en la Tabla 31 representa la variable “Actividad de I+D interna” para las empresas que no han introducido nuevos productos en el mercado, es decir, aquellas que presentan el valor 0 para la variable “IntrMerc – Introducción de productos nuevos o sensiblemente mejorados” y la variable 2 representa la variable “Actividad de I+D interna” para las empresas que sí han introducido nuevos productos en el mercado, es decir, aquellas que presentan el valor 1 para la variable “IntrMerc – Introducción de productos nuevos o sensiblemente mejorados”.

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	Variable 1	Variable 2
Media	0,53333333	0,96153846
Varianza	0,26666667	0,03846154
Observaciones	15	26
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	16	
Estadístico t	-3,08572192	
P(T<=t) una cola	0,00354435	
Valor crítico de t (una cola)	1,74588367	
P(T<=t) dos colas	0,00708869	
Valor crítico de t (dos colas)	2,11990529	

Tabla 31. Test de hipótesis - Innovación de producto y Realización de actividades de I+D interna

El valor estadístico $t = -3,08$ es claramente superior en valor absoluto al valor crítico de t (dos colas) = 2,11. Por tanto, se comprueba que existe una relación estadísticamente significativa entre la realización de actividades de I+D interna y la innovación de producto.

5.4. Relación entre la actividad de I+D interna de las empresas y la cooperación en I+D e innovación.

A continuación comprobaremos la relación existente entre la actividades de I+D interna de las empresas y la cooperación en I+D e innovación. Para ello realizaremos un nuevo test de hipótesis.

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	Variable 1	Variable 2
Media	0,72727273	0,125
Varianza	0,20454545	0,125
Observaciones	33	8
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	13	
Estadístico t	4,07692308	
P(T<=t) una cola	0,00065427	
Valor crítico de t (una cola)	1,77093338	
P(T<=t) dos colas	0,00130855	
Valor crítico de t (dos colas)	2,16036865	

Tabla 32. Test de hipótesis - Realización de actividades de I+D interna y Cooperación en I+D e innovación

En la Tabla 32. **Test de hipótesis - Realización de actividades de I+D interna y Cooperación en I+D e innovación** se comparan la cooperación en actividades de I+D o innovación de las empresas que realizan actividades de I+D interna (Variable 1) con la misma variable para las empresas que no realizan actividades de I+D interna (variable 2). El valor estadístico $t = 4,07$ es claramente superior en valor absoluto al valor crítico de t (dos colas) $= 2,16$. Por tanto, se comprueba que existe una correlación estadísticamente significativa entre la realización de actividades de I+D interna y la cooperación en I+D o innovación.

5.5. Relación entre la actividad de I+D interna de las empresas y la utilización de patentes.

Pasaremos a comprobar la relación existente entre la realización de actividades de I+D interna y la utilización de las patentes. Se trata de dos variables booleanas (0/1). Veamos la tabla resultado del test de hipótesis realizado.

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	0,757575758	0,25
Varianza	0,189393939	0,214285714
Observaciones	33	8
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	10	
Estadístico t	2,814444717	
P(T<=t) una cola	0,009167287	
Valor crítico de t (una cola)	1,812461102	
P(T<=t) dos colas	0,018334575	
Valor crítico de t (dos colas)	2,228138842	

Tabla 33. Test de hipótesis - Realización de actividades de I+D interna y Utilización de patentes

En esta tabla se comparan la utilización de las patentes por parte de las empresas que realizan actividades de I+D interna (Variable 1) con la misma variable para las empresas que no realizan actividades de I+D interna (variable 2). El valor estadístico $t = 2,81$ es superior en valor absoluto al valor crítico de t (dos colas) $= 2,22$. Por tanto, se comprueba que existe una relación estadísticamente significativa entre la realización de actividades de I+D interna y la utilización de las patentes por parte de las empresas.

5.6. Relación entre la actividad de I+D interna de las empresas y los gastos de I+D sobre ventas.

Analicemos a continuación la relación existente entre la actividad de I+D interna de las empresas y sus gastos de I+D sobre ventas. Es una relación que en principio parece bastante clara pero no obstante realizaremos el test de hipótesis correspondiente.

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	0,02763507	0
Varianza	0,00082381	0
Observaciones	33	8
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	32	
Estadístico t	5,53101671	
P(T<=t) una cola	2,1182E-06	
Valor crítico de t (una cola)	1,6938887	
P(T<=t) dos colas	4,2364E-06	
Valor crítico de t (dos colas)	2,03693333	

Tabla 34. Test de hipótesis - Realización de actividades de I+D interna y Gasto de I+D sobre ventas

En esta tabla se comparan el gasto de I+D interna sobre ventas de las empresas que realizan actividades de I+D interna (Variable 1) con la misma variable para las empresas que no realizan actividades de I+D interna (variable 2). El valor estadístico $t = 5,53$ es superior en valor absoluto al valor crítico de t (dos colas) $= 2,03$. Por tanto, se comprueba que existe una relación estadísticamente significativa entre la realización de actividades de I+D interna y el gasto de I+D interno sobre ventas de las empresas.

5.7. Relación entre la actividad de I+D interna de las empresas y la innovación de proceso.

Tan interesante como la comprobación de las correlaciones entre las distintas variables resulta la comprobación de que no es posible establecer correlaciones estadísticamente significativas entre las distintas variables. A estos efectos,

analizaremos si existe alguna relación significativa entre la relación de I+D interna y la innovación de proceso.

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	0,63636364	0,375
Varianza	0,23863636	0,26785714
Observaciones	33	8
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	10	
Estadístico t	1,29531588	
P(T<=t) una cola	0,1121573	
Valor crítico de t (una cola)	1,8124611	
P(T<=t) dos colas	0,22431461	
Valor crítico de t (dos colas)	2,22813884	

Tabla 35. Test de hipótesis - Realización de actividades de I+D interna y Innovación de proceso

En esta tabla se comparan las innovaciones de proceso de las empresas que realizan actividades de I+D interna (Variable 1) con la misma variable para las empresas que no realizan actividades de I+D interna (variable 2). El valor estadístico $t = 1,29$ es inferior en valor absoluto al valor crítico de t (dos colas) = $2,22$. Por tanto, no podemos establecer una relación estadísticamente significativa entre la realización de actividades de I+D interna y la actividad innovadora de proceso de las empresas.

5.8. Relación entre el gasto de I+D sobre ventas y los gastos de innovación sobre ventas.

Por último, analizaremos la relación existente entre el gasto de I+D interna sobre ventas y el gasto de innovación sobre ventas. Para ello realizaremos un gráfico de dispersión y un análisis de regresión lineal.

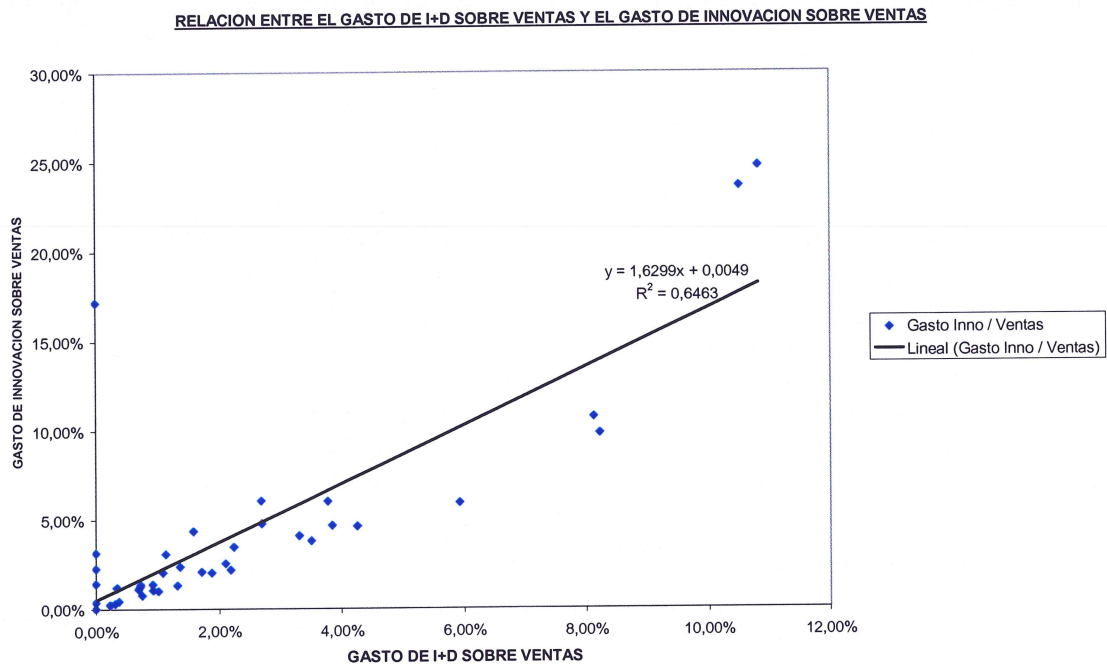


Figura 6. Relación entre el Gasto de I+D sobre ventas y el gasto de innovación sobre ventas

Tanto gráficamente como por medio de la recta de regresión podemos apreciar que existe una relación clara entre la variable “Gasto de I+D interna sobre ventas” y la variable “Gasto de Innovación sobre ventas”.

Crecimiento de la Empresa entre los años 2000 y 2002 que agrupa a las variables siguientes: crecimiento comparativo con el resto de empresas del sector, efecto de las exportaciones e incremento de negocio en el mercado nacional.

También de manera intuitiva, se puede entender que exista una correlación entre estas variables. En primer lugar, analizaremos el porcentaje de crecimiento de las distintas empresas comparado con la variación de las exportaciones.

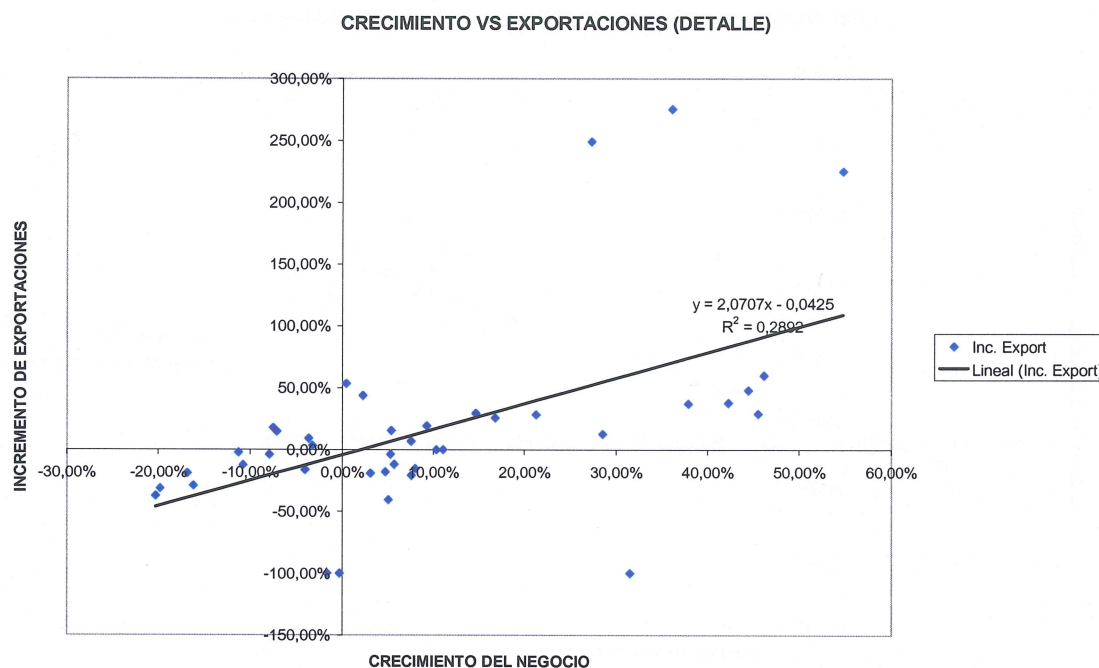


Figura 7. Crecimiento de cifra de negocios e incremento de exportaciones

Tal y como se puede apreciar en la Figura 7, de las 12 empresas que más han incrementado su cifra de negocios, todas ellas han experimentado un incremento sustancial de las exportaciones y 10 de ellas han experimentado un incremento de las exportaciones superior al 20 % en dos años.

Al mismo tiempo, de las 7 empresas que mayor reducción de cifra de negocio han sufrido todas ellas han experimentado una reducción de las exportaciones entre el 2,3 % y el 37,38 %.

Existe también, tal y como aparece en la figura siguiente, una correlación entre el incremento de la cifra de negocio entre los años 2000 y 2002 y el incremento de ventas en el mercado nacional.

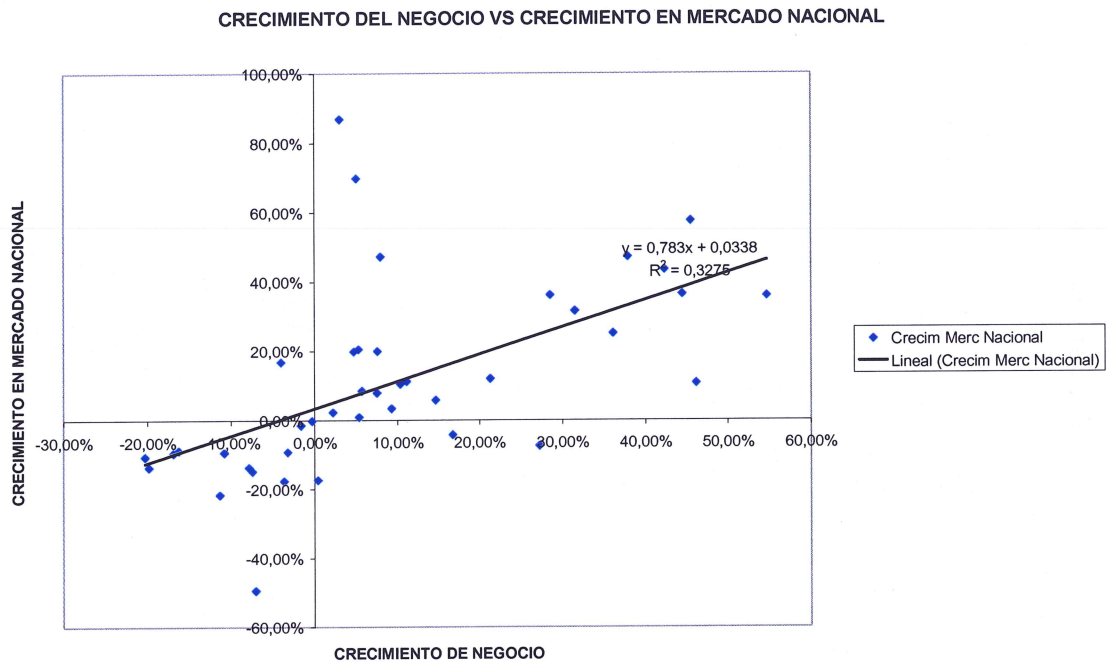


Figura 8. Crecimiento de cifra de negocios e Crecimiento en mercado nacional

En definitiva, existe una correlación, tal y como lo establece el análisis factorial entre las variables crecimiento de exportaciones y el crecimiento en el mercado nacional con el crecimiento de la empresa en cuanto a su cifra de negocios.

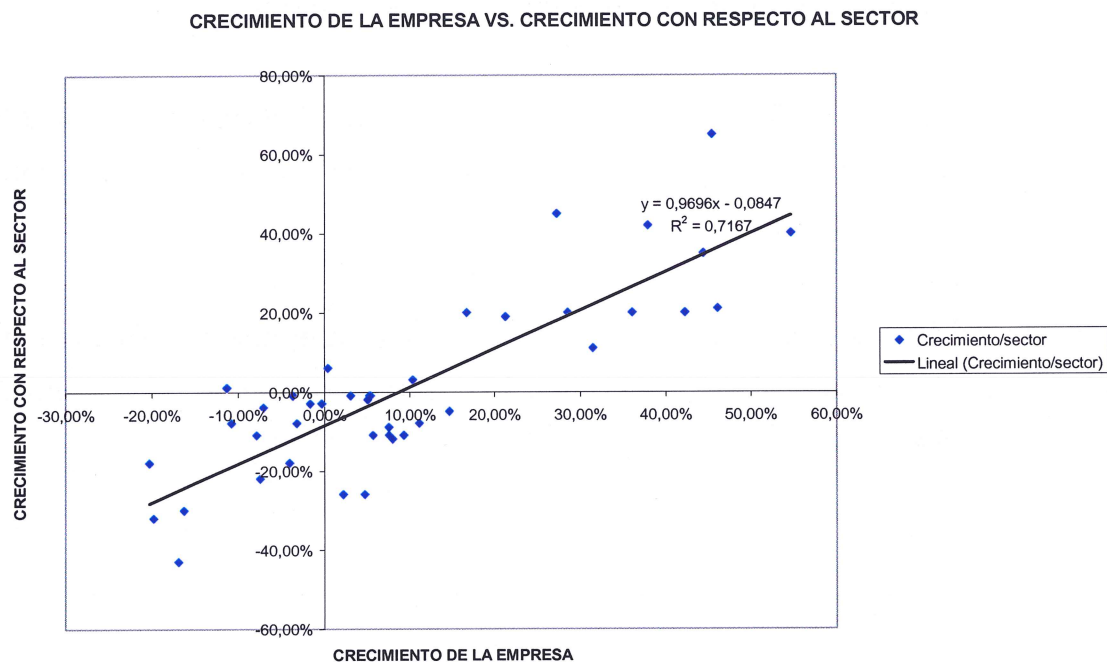


Figura 9. Crecimiento de la empresa y Crecimiento con respecto al sector

Aunque parece bastante clara, hemos comprobado la correlación existente entre el crecimiento de las empresas de MCC versus el crecimiento relativo con

respecto al sector. Tal y como aparece en la Figura 9, existe una correlación clara entre las dos variables.

No hemos podido determinar una relación estadísticamente significativa entre la actividad innovadora de las empresas y su crecimiento en la cifra de ventas. Analizaremos esta cuestión con mayor detalle en el marco del capítulo 8.

5.9. Conclusiones

En este capítulo, hemos analizado las posibles correlaciones entre los factores y los resultados de la innovación de las empresas del grupo industrial de MCC. Las conclusiones más significativas que hemos obtenido en el siguiente capítulo son las siguientes:

Las condiciones en las que se producen las innovaciones tecnológicas de producto y las innovaciones tecnológicas de proceso son diferentes. Hemos podido confirmar esta diferencia de acuerdo a las siguientes evidencias:

- En el capítulo anterior, observábamos que la realización de actividades de I+D interna resultaba determinante para la innovación tecnológica de producto pero sin embargo no lo era tanto para las innovaciones tecnológicas de proceso.
- En este capítulo hemos podido confirmar lo anterior. Mientras que hemos podido confirmar una correlación estadísticamente significativa entre las variables “IntrMerc” y “I+Dinterna2002” no hemos podido hacerlo con las variables “I+Dinterna2002” y la variable “InnoPro”.
- Así como la variable “InnoPro - Innovaciones de proceso” no tiene correlación significativa con ninguna de las variables analizadas (ver Tabla 29) la variable “IntrMerc” que representa las innovaciones de producto está correlacionada con otras variables de la actividad innovadora como son la “Actividad de I+D interna”, la “Cooperación en Innovación y en I+D” y la “utilización de patentes” y con la variable de

resultado como el “Porcentaje de la cifra de negocios debida a productos nuevos o mejorados tecnológicamente”.

No hemos podido establecer una correlación estadísticamente significativa entre el tamaño de empresa y su actividad innovadora. En el capítulo precedente observábamos que las empresas de más de 250 trabajadores presentaban una actividad innovadora superior a las empresas de menos de 250 trabajadores. Siendo esto cierto, analizando las variables del tamaño de empresa con sus valores continuos y de su actividad innovadora, no hemos podido demostrar la relación estadísticamente significativa de su correlación.

Hemos podido establecer de manera estadísticamente significativa el fenómeno denominado “capacidad de absorción”, que establece que aquellas empresas que realizan actividades internas de I+D cooperan más con entidades externas. En este capítulo, hemos concluido que tal y como apreciábamos en el capítulo precedente, existe una correlación estadísticamente significativa entre la actividad interna de I+D durante el año 2002 en las empresas del grupo industrial de MCC y su cooperación con otras entidades en los procesos de innovación.

La realización de actividades de I+D interna es un elemento central para entender el comportamiento innovador de las empresas. En este análisis factorial podemos observar que la variable “Actividad de I+D interna 2002” es la que más correlaciones significativas tiene con las demás variables (“GastoI+D/Ventas”, “IntrMerc”, “%NegProdMej”, “CoopInnoI+D” y “Patentes”) lo que la convierte en un elemento central para entender el comportamiento innovador de las empresas y su efecto. Tan sólo no hemos podido detectar correlaciones estadísticamente significativas de la variable “Actividad de I+D interna” con las variables “Gasto Inno/Ventas - Gasto de Innovación sobre ventas” y “InnoPro - Innovaciones de proceso”.

CAPÍTULO 6.

COMPARACIÓN DEL COMPORTAMIENTO INNOVADOR DEL GRUPO INDUSTRIAL DE MCC CON LAS EMPRESAS DEL ESTADO Y DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA VASCA

En este capítulo, realizaremos un análisis comparativo entre el comportamiento innovador de las empresas del grupo industrial de MCC y el comportamiento innovador de las empresas del Estado y de las empresas de la CAV. Tal y como especificábamos en el capítulo anterior, entendemos por comportamiento innovador: las innovaciones tecnológicas de producto introducidas en el mercado, las innovaciones tecnológicas implantadas en los procesos, los medios tanto internos como externos destinados hacia dichos objetivos y su organización.

Tal y como establecimos en el capítulo 2, la hipótesis básica que tratamos de contrastar es la siguiente:

HIPÓTESIS BASICA

Las empresas del grupo industrial de MCC son más innovadoras que el resto de empresas de su entorno.

Para concretar y verificar la hipótesis básica, se desarrollan las siguientes hipótesis específicas:

HIPOTESIS	ENUNCIADO
1	El porcentaje de empresas del grupo industrial de MCC que innovaron en producto durante el periodo 2000-2002 es mayor que el resto de empresas de su entorno.
2	El porcentaje de empresas del grupo industrial de MCC que innovaron en proceso durante el periodo 2000-2002 es mayor que el resto de empresas de su entorno.
3	El porcentaje de empresas del grupo industrial de MCC que desarrolla actividades de I+D interna es mayor que en el resto de empresas de su entorno.
4	Las empresas del grupo industrial de MCC dedican un mayor porcentaje sobre ventas a actividades de I+D interna que el resto de empresas de su entorno.
5	Las empresas del grupo industrial de MCC dedican un mayor porcentaje sobre ventas a actividades de innovación tecnológica que el resto de empresas de su entorno.
6	El porcentaje de empresas del grupo industrial de MCC que firmaron acuerdos de cooperación con otras empresas o instituciones para realizar actividades de innovación tecnológica en el periodo 2000-2002 es mayor que el resto de empresas de su entorno.
7	El porcentaje de empresas del grupo industrial de MCC que han solicitado patentes en el periodo 2000-2002 para proteger sus invenciones o innovaciones es mayor que el resto de empresas de su entorno.

Tabla 36. Hipótesis específicas

De acuerdo a las hipótesis planteadas, este capítulo de comparación del comportamiento innovador de las empresas de MCC con respecto a otras empresas de su entorno ofrece datos centrales para el contraste de las hipótesis. Es más, la totalidad de las hipótesis planteadas van a poder ser contrastadas en este capítulo.

Para llevar a cabo las comparaciones establecidas disponemos, por una parte, de los datos obtenidos en las encuestas realizadas a los gerentes de las empresas del grupo industrial de MCC y, por otro lado, los datos de una explotación personalizada de la Encuesta de la Innovación Tecnológica en las Empresas 2002 elaborada por el INE.

Hemos solicitado al Instituto Nacional de Estadística los resultados de dicha encuesta tanto para la población del conjunto del Estado como para el conjunto de empresas de la CAV. Una vez establecidos los límites derivados de los requisitos de confidencialidad, los datos obtenidos con los que hemos realizado la comparación han sido los siguientes:

- **Población de empresas de la Comunidad Autónoma Vasca.** Datos por CNAES, a dos dígitos, dividido por: empresas innovadoras de producto, empresas innovadoras de proceso, innovadoras de producto y de proceso y empresas no innovadoras. La información obtenida es la siguiente:
 - % de empresas innovadoras
 - % de empresas innovadoras de producto
 - % de empresas innovadoras de proceso
 - % de empresas innovadoras de producto y proceso
 - % de empresas con I+D interna en 2002
 - Intensidad en Innovación (Gasto en actividades para la Innovación / Cifra de negocios en 2002)
 - Intensidad en I+D (Gasto en actividades de I+D / Cifra de negocios en 2002)
 - % de empresas que han cooperado en innovación
 - % de empresas EIN que han solicitado patentes
- **Población de empresas del estado.** Datos por CNAES a dos dígitos y divididos por tamaños de empresa recogidos en la publicación realizada al efecto (INE, 2004).

- A) Empresas con actividades innovadoras en 2002:
 - A.1.1) Con I+D interna
- B) Empresas que han realizado I+D en 2002:
 - B.1) Empresas con I+D continua
 - B.2) Empresas con I+D ocasional
 - B.3) % de empresas que realizan I+D continua sobre el total de empresas
- C) Gastos totales en actividades para la innovación tecnológica en 2002 (miles de euros)
 - C.1) Distribución de los gastos en actividades para la innovación tecnológica:
 - C.1.1) % I+D interna
- 4. Intensidad de innovación (Gastos act. Innovadoras/Cifra de Negocios) x 100
 - D.1) Intensidad de innovación del total de empresas
 - D.2) Intensidad de innovación de las empresas con actividades innovadoras
 - D.3) Intensidad de innovación de las empresas con actividades de I+D continua
- E) Empresas innovadoras en el periodo 2000-2002
 - E.1) Innovadoras de producto
 - E.2) Innovadoras de proceso
 - E.3) innovadoras de producto y de proceso
- F) % de empresas innovadoras en el periodo 2000-2002 sobre el total de empresas
- G.2) Empresas EIN
- G.3) % de EIN sobre el total de empresas
- J) Empresas con innovación tecnológica de producto:
- K) Empresas con innovación tecnológica de proceso:
- L) % de empresas innovadoras con innovaciones desarrolladas por la empresa o grupo de empresas
 - L.1.1) % cifra negocios de 2002 debido a productos nuevos o sensiblemente mejorados
- M) Empresas EIN que han cooperado en innovación en 2000-2002
- M.3) % de empresas que han cooperado en innovación sobre el total de empresas
- P) Empresas EIN que han buscado información sobre patentes en 2000-2002
- Q) Empresas EIN que han solicitado patentes en 2000-2002
- R) Empresas EIN que protegen sus invenciones o innovaciones en 2000-2002:

Por tanto realizaremos las comparativas con dichos datos disponibles.

6.1. Comparación de la distribución de sectores de las empresas estudiadas

En primer lugar, realizaremos una comparación de la distribución de sectores en los que operan las empresas de MCC con respecto a las empresas de la CAV y a las empresas del estado. En la Tabla 37, presentamos el cuadro comparativo de porcentajes de empresas por sector (CNAE) de las empresas del grupo industrial de MCC y los porcentajes de empresas que dichos CNAEs representan dentro del tejido empresarial español y de la CAV.

Asimismo, presentamos también los porcentajes de empresas del Estado español y de la CAV tomando como base solamente las empresas con CNAEs existentes en el grupo industrial de MCC.

SECTOR (CNAE)	% de empresas MCC	% de empresas CAV ¹	% de empresas sólo CNAES representados en MCC CAV	% de empresas Total INE 2002 ²	% de empresas sólo CNAES representados en MCC INE 2002
CNAE 20	4,76%	0,70%	2,61%	0,71%	2,81%
CNAE 22	4,76%	0,86%	3,21%	0,87%	3,45%
CNAE 25	9,52%	0,35%	1,28%	0,23%	0,91%
CNAE 28	11,90%	2,98%	11,05%	1,58%	6,27%
CNAE 29	38,10%	0,88%	3,26%	0,55%	2,17%
CNAE 31	7,14%	0,26%	0,95%	0,12%	0,47%
CNAE 32	2,38%	0,07%	0,24%	0,04%	0,17%
CNAE 33	9,52%	0,28%	1,05%	0,21%	0,82%
CNAE 34	2,38%	0,10%	0,36%	0,08%	0,33%
CNAE 36	2,38%	0,95%	3,54%	1,05%	4,16%
CNAE 51	2,38%	7,04%	26,11%	7,15%	28,30%
CNAE 74	4,76%	12,48%	46,33%	12,66%	50,12%
TOTAL	100 %	26,95 %	100 %	25,26 %	100 %

Tabla 37. Distribución de empresas por CNAEs

Tal y como se puede apreciar en la Tabla 37, los CNAEs correspondientes a las empresas de MCC representan el 26,95 % de las empresas de la CAPV y el 25,26 % de las empresas del tejido empresarial español. Por tanto, la distribución por sectores de las empresas es distinta entre el grupo industrial de MCC, el tejido empresarial vasco y el tejido empresarial español.

El CNAE 25 - "Fabricación de productos de caucho y materias plásticas", el CNAE 29 - "Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico", el CNAE 31 - "Fabricación de maquinaria y material eléctrico" y el CNAE 33 - "Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería" tienen una mayor proporción entre las empresas del grupo

¹ Los datos de la distribución por sectores de las empresas de la CAV han sido obtenidos para las empresas de la CAV de DIRCE – Directorio Central de Empresas del año 2002. Empresas por CCAA, actividad principal (grupos CNAE93) y estrato de asalariados. Instituto Nacional de Estadística.

² Los datos de la distribución por sectores de las empresas de la CAPV han sido obtenidos para el total de empresas del Estado de DIRCE – Directorio Central de Empresas del año 2002. Empresas por CCAA, actividad principal (grupos CNAE93) y estrato de asalariados. Instituto Nacional de Estadística.

industrial de MCC que entre las empresas de la CAV y del Estado. En el caso del CNAE 28 - "Fabricación de productos metálicos excepto maquinaria y equipo" la proporción dentro de MCC es similar a la de la CAV pero claramente superior a la del Estado.

En sentido contrario, el CNAE 51 - "Comercio al por mayor e intermediarios del comercio" y el CNAE 74 - "Otras actividades empresariales" tienen una representación inferior en el caso de las empresas de MCC que en las empresas de la CAV y claramente muy inferior en el caso de las empresas del Estado.

De acuerdo a los datos presentados es claro que la distribución por sectores de las empresas del grupo industrial de MCC es diferente al resto de empresas de la CAV y del Estado. En la medida que el comportamiento innovador sea diferente en función de los sectores, cuestión ampliamente reflejada en la literatura como en (Eurostat 2001) y (Zubiaurre 2000), será imprescindible realizar el análisis comparativo del comportamiento innovador de las empresas en función de los sectores clasificando los datos en función de los CNAEs correspondientes.

6.2. Comparación de la distribución de tamaño de las empresas estudiadas

A continuación compararemos la distribución por tamaños de las empresas del grupo industrial de MCC con las empresas de la CAV y del Estado. Los datos obtenidos quedan reflejados en la Tabla 38.

TAMAÑO DE EMPRESA	Nº de empresas MCC	% de empresas MCC	Nº de empresas INE 2002	% de empresas INE 2002	Nº de empresas CAV	% de empresas CAV
Menos de 250	28	66,66%	153.866	98,20 %	15.013	99,30 %
Más de 250	14	33,33%	2.815	1,80 %	107	0,70 %
TOTAL	42	100 %	156.681	100 %	15.120	100 %

Tabla 38. Distribución de las empresas por tamaños

Tal y como aparece en la Tabla 38, el porcentaje de empresas con más de 250 trabajadores entre las empresas estudiadas de MCC es claramente superior al porcentaje de empresas de más de 250 trabajadores dentro del tejido empresarial vasco y estatal. Mientras que en las empresas de menos de 250 trabajadores suponen el 98,20 % de las empresas del estado, entre las empresas del grupo industrial de MCC suponen solamente el 66,66 %. Los porcentajes correspondientes al tejido empresarial vasco son similares a los porcentajes correspondientes al ámbito estatal.

El tamaño de empresa es un elemento que condiciona el comportamiento innovador tal y como ha sido establecido en (Veugelers y Cassiman, 1999; Navarro, 2002). Una vez verificada la diferente composición de tamaños de empresa entre las poblaciones a comparar, trataremos de respetar los criterios de comparación por sectores y tamaño establecidos en el Manual de Oslo dado que de no hacerlo así, en la medida en la que puedan existir diferencias de comportamiento innovador derivadas de los distintos tamaños o sectores de empresas, las conclusiones podrían ser erróneas.

6.3. Análisis comparativo de la actividad innovadora de producto

En el Capítulo 4 realizamos una descripción del comportamiento innovador de las empresas del grupo industrial de MCC. En este apartado analizaremos si las empresas del grupo industrial de MCC son más innovadoras que las empresas de la CAV y las del Estado. El criterio de medición que vamos a utilizar para evaluar si las empresas de MCC son más innovadoras que las empresas de su entorno será el del porcentaje de empresas innovadoras distribuido en distintas categorías: porcentaje de empresas innovadoras de producto, porcentaje de empresas innovadoras de proceso, porcentaje de empresas innovadoras de producto y de proceso y porcentaje de empresas innovadoras. Somos conscientes de que podría haber otras alternativas de indicadores como por ejemplo, el número de innovaciones o la tipología de las innovaciones (incremental, radical, etc.) pero hemos optado por las mencionadas por la disponibilidad de los datos sobre las poblaciones con las que realizaremos la

comparación. En efecto, la encuesta del INE no recoge en detalle ni la cantidad ni la tipología de las innovaciones que hayan podido tener lugar en la empresa.

Comenzaremos analizando el comportamiento de las empresas del grupo industrial de MCC desde el punto de vista de la innovación de producto. En la Tabla 39 presentamos un cuadro comparativo del comportamiento innovador de producto de las empresas del grupo industrial de MCC con respecto al comportamiento innovador de producto de las empresas del estado español y de la CAV, es decir de las empresas de su entorno más cercano. Dicha comparación está realizada en función del CNAE y del tamaño de empresa correspondiente.

Cabe señalar que los datos utilizados en este capítulo relativos a la innovación de las empresas de la CAV han sido obtenidos a partir de una explotación personalizada de la encuesta sobre innovación tecnológica del INE 2002. Debido a la salvaguarda del secreto estadístico, no ha sido posible obtener algunos datos relativos a ciertos CNAEs y tamaños de empresa concretos. Afortunadamente, la obtención de datos y por tanto la comparación ha sido posible en la mayoría de los casos, lo que nos ha permitido obtener conclusiones significativas.

En aquellos casos en los que la obtención de datos no ha sido posible, haremos la mención “N.D.”, es decir “No Disponible”.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	Tamaño de empresa	% empresas innovadoras de producto - MCC	% empresas innovadoras de producto Estado- INE 2002	% empresas innovadoras de producto CAV - 2002
CNAE 20	2	< 250	50,00 %	8,49 %	9,37
CNAE 22	2	< 250	0 %	11,95 %	11,21
CNAE 25	3	< 250	66,66 %	21,15 %	36,29

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	Tamaño de empresa	% empresas innovadoras de producto - MCC	% empresas innovadoras de producto Estado - INE 2002	% empresas innovadoras de producto CAV - 2002
	1	> 250	100 %	61,70 %	61,97
CNAE 28	3	< 250	33,33 %	11,63 %	9,20
	2	> 250	100 %	31,88 %	50,00
CNAE 29	9	< 250	55,55 %	27,66 %	20,09
	7	> 250	85,71 %	61,19 %	50,35
CNAE 31	2	< 250	0 %	27,52 %	26,41
	1	> 250	100 %	59,32 %	60,00
CNAE 32	1	> 250	100 %	78,26 %	N.D.
CNAE 33	3	< 250	100 %	35,23 %	49,17
	1	> 250	100 %	26,66 %	N.D.
CNAE 34	1	> 250	100 %	60,37 %	70,00
CNAE 36	1	> 250	0 %	54,54 %	33,33
CNAE 51	1	< 250	100 %	9,67 %	3,28
CNAE 74	2	< 250	0 %	13,58 %	3,89

Tabla 39. Comparación de la innovación tecnológica de producto entre empresas de MCC y las de su entorno

Tal y como podemos apreciar, 35 de las 42 empresas de MCC entrevistadas corresponden a CNAEs y tamaños de empresa con un porcentaje de empresas innovadoras superior a la media española y a la media de la Comunidad Autónoma Vasca. Tan sólo 7 de las 42 empresas corresponden a CNAEs y tamaños de empresa cuyo porcentaje de empresas innovadoras de producto es inferior a la media del entorno.

Los CNAES donde la actividad innovadora de producto es inferior a la de la media de las empresas del entorno son los siguientes: CNAE 22 - "Edición, Impresión y Reproducción de soportes grabados" para empresas menores de 250 trabajadores, CNAE 31 - "Fabricación de maquinaria y material eléctrico" para empresas menores de 250 trabajadores, CNAE 36 - "Fabricación de muebles; Otras industrias manufactureras" para empresas mayores de 250 trabajadores y CNAE 74 - "Otras actividades empresariales" para empresas

menores de 250 trabajadores. Cabe destacar que 6 de las 7 empresas con una actividad innovadora de producto más baja que las del estado son PYMEs.

En sentido contrario, hay 7 categorías (CNAE y tamaño de empresa) donde el porcentaje de empresas de MCC innovadoras de producto es del 100 %. Concretamente, son las siguientes: CNAE 25 - "Fabricación de productos de caucho y materias plásticas" para empresas mayores de 250 trabajadores, CNAE 28 - "Fabricación de productos metálicos excepto maquinaria y equipo" para empresas mayores de 250 trabajadores, CNAE 31 - "Fabricación de maquinaria y material eléctrico" para empresas mayores de 250 trabajadores, CNAE 32 - "Fabricación de material electrónico" para empresas mayores de 250 trabajadores, CNAE 33 - "Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería" para empresas mayores y para empresas menores de 250 trabajadores, CNAE 34 - "Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques" para empresas mayores de 250 trabajadores y CNAE 51 - "Comercio al por mayor e intermediarios del comercio" para empresas menores de 250 trabajadores.

De acuerdo a los datos observados podemos deducir que las empresas del grupo industrial de MCC son más innovadoras de producto que las empresas del estado y de la CAV puesto que 83,33 % de ellas están ubicadas en categorías (CNAE y tamaño de empresa) con un porcentaje de empresas innovadoras superior al de las empresas del estado.

Por tanto, la hipótesis 1,

El porcentaje de empresas del grupo industrial de MCC que innovaron en producto durante el periodo 2000-2002 es mayor que el resto de empresas de su entorno,

Queda confirmada como cierta.

6.4. Análisis comparativo de la actividad innovadora de proceso

A continuación, realizaremos la comparación en lo que se refiere a las innovaciones tecnológicas de proceso entre las empresas del grupo industrial de MCC y las empresas del entorno. En la Tabla 40, se presentan los datos comparativos entre ambas poblaciones.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	Tamaño de empresa	% empresas innovadoras de proceso - MCC	% empresas innovadoras de proceso Estado-INE 2002	% empresas innovadoras de proceso CAV - 2002
CNAE 20	2	< 250	100 %	11,34 %	2,23 %
CNAE 22	2	< 250	50 %	20,54 %	32,28 %
CNAE 25	3	< 250	66,66 %	23,37 %	34,81 %
	1	> 250	100 %	48,93 %	49,30 %
CNAE 28	3	< 250	66,66 %	18,76 %	19,23 %
	2	> 250	100 %	37,68 %	40,91 %
CNAE 29	9	< 250	33,33 %	21,69 %	23,75 %
	7	> 250	71,42 %	38,80 %	37,76 %
CNAE 31	2	< 250	0 %	20,48 %	15,27 %
	1	> 250	0 %	49,15 %	30,00 %
CNAE 32	1	> 250	100 %	47,82 %	N.D.
CNAE 33	3	< 250	0 %	21,77 %	21,84 %
	1	> 250	100 %	26,66 %	N.D.
CNAE 34	1	> 250	100 %	55,66 %	60,00 %
CNAE 36	1	> 250	100 %	48,48 %	33,33 %
CNAE 51	1	< 250	0 %	12,71 %	18,17 %
CNAE 74	2	< 250	50 %	13,14 %	8,03 %

Tabla 40. Comparación de la innovación tecnológica de proceso entre empresas de MCC y las de su entorno

En lo que se refiere a la innovación tecnológica de proceso y tal como se puede apreciar en la Tabla 40, 35 de las 42 empresas entrevistadas (83,33 %) están ubicadas en categorías de CNAEs y tamaño de empresa con un porcentaje de empresas innovadoras de proceso superior al del resto de empresas del entorno español. Cabe destacar un porcentaje de empresas innovadoras igual al 100 % en los siguientes CNAEs: CNAE 20 - "Madera y corcho", CNAE 25 -

"Fabricación de productos de caucho y materias plásticas" para empresas mayores de 250 trabajadores, CNAE 28 - "Fabricación de productos metálicos excepto maquinaria y equipo" para empresas mayores de 250 trabajadores, CNAE 32 - "Fabricación de material electrónico" para empresas mayores de 250 trabajadores, CNAE 33 - "Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería" para empresas mayores de 250 trabajadores, CNAE 34 - "Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques" para empresas mayores de 250 trabajadores y CNAE 36 - "Fabricación de muebles; Otras industrias manufactureras" para empresas mayores de 250 trabajadores.

Solamente 7 de las 42 empresas (16,66 %) están ubicadas en categorías cuyo porcentaje de empresas innovadoras de proceso es inferior a la media del entorno. Se trata de los siguientes CNAES: CNAE 31 - "Fabricación de maquinaria y material eléctrico", CNAE 33 - "Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería" para empresas menores de 250 trabajadores y CNAE 51 - "Comercio al por mayor e intermediarios del comercio" para empresas menores de 250 trabajadores.

Como consecuencia de lo anterior podemos concluir que las empresas del grupo industrial de MCC son más innovadoras de proceso que el resto de empresas de la CAV y del Estado.

Por tanto, la hipótesis 2,

El porcentaje de empresas del grupo industrial de MCC que innovaron en proceso durante el periodo 2000-2002 es mayor que el resto de empresas de su entorno,

Queda confirmada como cierta.

6.5. Análisis comparativo de la actividad innovadora conjunta de producto y de proceso

En la Tabla 41, presentamos los datos que nos permitirán comparar la actividad innovadora conjunta entre las empresas del grupo industrial de MCC y las empresas del resto del estado.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	Tamaño de empresa	% empresas innovadoras de producto y proceso - MCC	% empresas innovadoras de producto y proceso-INE 2002	% empresas innovadoras de producto y proceso CAV - 2002
CNAE 20	2	< 250	50 %	4,5 %	2,23 %
CNAE 22	2	< 250	0 %	6,4 %	0,89 %
CNAE 25	3	< 250	33 %	12,53 %	26,15 %
	1	> 250	100 %	38 %	49,30 %
CNAE 28	3	< 250	0 %	7,7 %	6,48 %
	2	> 250	100 %	24,63 %	40,91 %
CNAE 29	9	< 250	33 %	12,10 %	11,30 %
	7	> 250	71 %	32,83 %	31,47 %
CNAE 31	2	< 250	0 %	13,62 %	10,64 %
	1	> 250	0 %	38,98 %	30,00 %
CNAE 32	1	> 250	100 %	43,47 %	N.D.
CNAE 33	3	< 250	0 %	15,86 %	11,21 %
	1	> 250	100 %	6,66 %	N.D.
CNAE 34	1	> 250	100 %	46,22 %	60,00 %
CNAE 36	1	> 250	0 %	39,39 %	N.D.
CNAE 51	1	< 250	0 %	5,58 %	N.D.
CNAE 74	2	< 250	0 %	7,6 %	2,30 %

Tabla 41. Comparación de la innovación tecnológica conjunta de producto y de proceso entre empresas de MCC y las de su entorno

Desde el punto de vista del comportamiento innovador de producto y de proceso conjuntamente, las empresas del grupo industrial de MCC lo hacen con mayor asiduidad que el resto de empresas del estado español. Podemos señalar que 27 de las 42 empresas encuestadas (64,28 %) corresponden a categorías que han innovado en producto y en proceso durante el periodo 2000-2002 más que las empresas de su mismo sector y tamaño en el entorno. En sentido contrario,

15 empresas (35,72 %) están incluidas en categorías que han innovado menos que las empresas del Estado y de la CAV de sus mismos CNAEs y tamaño.

El comportamiento innovador conjunto de producto y de proceso de las empresas del grupo industrial de MCC es superior en el caso de los CNAE 20 - "Madera y corcho", CNAE 25 - "Fabricación de productos de caucho y materias plásticas", CNAE 28 - "Fabricación de productos metálicos excepto maquinaria y equipo" para empresas mayores de 250 trabajadores, CNAE 29 - "Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico", CNAE 32 - "Fabricación de material electrónico", CNAE 33 - "Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería" para las empresas mayores de 250 trabajadores y CNAE 34 - "Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques".

6.6. Análisis comparativo de la actividad innovadora.

En la Tabla 42, presentamos los datos que nos permitirán comparar la actividad innovadora, sin especificar el tipo de innovación, entre las empresas del grupo industrial de MCC y las empresas del resto del Estado.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	Tamaño de empresa	% empresas innovadoras – MCC	% empresas innovadoras Estado – INE 2002	% empresas innovadoras CAV - 2002
CNAE 20	2	< 250	100 %	15,30 %	9,37
CNAE 22	2	< 250	50 %	26,09 %	42,60
CNAE 25	3	< 250	100 %	32,00 %	44,95
	1	> 250	100 %	72,63 %	61,97
CNAE 28	3	< 250	100 %	22,69 %	21,96
	2	> 250	100 %	45,34 %	50,00
CNAE 29	9	< 250	55,55 %	37,25 %	32,54
	7	> 250	85,71 %	67,68 %	56,64
CNAE 31	2	< 250	0 %	34,47 %	31,03
	1	> 250	100 %	69,51 %	60,0
CNAE 32	1	> 250	100 %	82,61 %	N.D.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	Tamaño de empresa	% empresas innovadoras – MCC	% empresas innovadoras Estado – INE 2002	% empresas innovadoras CAV - 2002
CNAE 33	3	< 250	100 %	41,14 %	59,81
	1	> 250	100 %	47,27 %	N.D.
CNAE 34	1	> 250	100 %	70,05 %	70,00
CNAE 36	1	> 250	100 %	62,94 %	66,67
CNAE 51	1	< 250	100 %	16,80 %	21,45
CNAE 74	2	< 250	50 %	19,10 %	9,61

Tabla 42. Comparación de la actividad innovadora entre empresas de MCC y las de su entorno

Tal y como se puede apreciar en la Tabla 42, la actividad innovadora de las empresas de MCC es claramente superior al de las empresas de su entorno, es decir el Estado Español y la Comunidad Autónoma Vasca. Tan sólo las empresas correspondientes al CNAE 31 - "Fabricación de maquinaria y material eléctrico" y de tamaño inferior a 250 trabajadores tienen un porcentaje de empresas innovadoras inferior al de las empresas de su entorno. En efecto 40 de las 42 empresas (95,23 %) están ubicadas en categorías cuyo porcentaje de empresas innovadoras entre las empresas de MCC es superior al de las empresas del entorno. De hecho, el CNAE 20 - "Madera y corcho", CNAE 25 - "Fabricación de productos de caucho y materias plásticas", CNAE 28 - "Fabricación de productos metálicos excepto maquinaria y equipo", CNAE 31 - "Fabricación de maquinaria y material eléctrico" para empresas mayores de 250 trabajadores, CNAE 32 - "Fabricación de material electrónico", CNAE 33 - "Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería", CNAE 34 - "Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques", CNAE 36 - "Fabricación de muebles; Otras industrias manufactureras" y CNAE 51 - "Comercio al por mayor e intermediarios del comercio", están compuestos íntegramente por empresas que o bien han innovado en producto o bien han innovado en proceso.

En resumen y tal como ha quedado evidenciado en los datos presentados, las empresas de MCC son claramente más innovadoras que la media de las empresas del Estado y que la media de las empresas de la Comunidad Autónoma Vasca.

6.7. Análisis comparativo de la actividad interna de investigación y desarrollo.

En este apartado analizaremos comparativamente las actividades de Investigación y Desarrollo Tecnológico de las empresas del grupo industrial de MCC comparativamente con la población de empresas del estado y de la Comunidad Autónoma Vasca.

Tal y como aparece en la Tabla 43, el porcentaje de empresas del grupo industrial de MCC que desarrolla actividades internas de I+D es superior al resto de empresas del entorno.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	Tamaño de empresa	% empresas con actividades de I+D interna - MCC	% empresas con actividades de I+D interna Estado-INE 2002	% empresas con actividades de I+D interna CAV - 2002
CNAE 20	2	< 250	50 %	2,22 %	8,26
CNAE 22	2	< 250	0 %	1,64 %	3,12
CNAE 25	3	< 250	100 %	9,54 %	16,57
	1	> 250	100 %	65,95 %	63,38
CNAE 28	3	< 250	100 %	3,34 %	3,79
	2	> 250	100 %	46,37 %	50,00
CNAE 29	9	< 250	88,88 %	14,09 %	15,39
	7	> 250	100 %	74,62 %	81,47
CNAE 31	2	< 250	0 %	19,94 %	38,99
	1	> 250	100 %	72,88 %	70,00
CNAE 32	1	> 250	100 %	82,60 %	N.D.
CNAE 33	3	< 250	66,66 %	29,70 %	56,89
	1	> 250	100 %	53,33 %	N.D.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	Tamaño de empresa	% empresas con actividades de I+D interna - MCC	% empresas con actividades de I+D interna Estado – INE 2002	% empresas con actividades de I+D interna CAV - 2002
CNAE 34	1	> 250	100 %	62,26 %	70,00
CNAE 36	1	> 250	100 %	54,54 %	100,00
CNAE 51	1	< 250	100 %	0,37 %	7,65
CNAE 74	2	< 250	0 %	2,29 %	8,75

Tabla 43. Comparación del porcentaje de empresas con actividades de I+D interna

Tan sólo 6 de las 42 empresas se encuentran en categorías de CNAES y tamaño de empresa en las que el porcentaje de empresas que desarrollan actividades de I+D interna es inferior a el de las empresas del Estado mientras que las 36 empresas restantes (85,71%) están ubicadas en categorías cuyo porcentaje de empresas que desarrollan actividades de I+D interna es superior al porcentaje entre las empresas del Estado.

Cabe destacar que 22 de las 42 empresas analizadas se encuentran en categorías en las que el 100% de las empresas desarrollan actividades de I+D interna. Asimismo, podemos observar que la totalidad de las empresas de MCC con más de 250 trabajadoras desarrollan actividades de I+D interna.

Por tanto, la hipótesis 3,

El porcentaje de empresas del grupo industrial de MCC que desarrolla actividades de I+D interna es mayor que en el resto de empresas de su entorno,

Queda confirmada como cierta.

En la Tabla 44, presentamos el gasto sobre ventas en actividades de I+D interna de las empresas del grupo industrial de MCC, de las empresas del Estado y de las empresas de la CAV.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	Tamaño de empresa	Gasto sobre ventas en actividades internas de I+D- MCC	Gasto sobre ventas en actividades internas de I+D Estado- INE 2002	Gasto sobre ventas en actividades internas de I+D CAV - 2002
CNAE 20	2	< 250	0,59%	0,08 %	0,26 %
CNAE 22	2	< 250	0,00%	0,10 %	0,06 %
CNAE 25	3	< 250	1,72 %	0,26 %	0,42 %
	1	> 250	1,58 %	0,25 %	0,21 %
CNAE 28	3	< 250	2,76 %	0,18 %	0,20 %
	2	> 250	1,26 %	0,50 %	0,83 %
CNAE 29	9	< 250	1,61 %	0,97 %	1,18 %
	7	> 250	1,43 %	1,27 %	1,39 %
CNAE 31	2	< 250	0 %	1,01 %	1,61 %
	1	> 250	3,50 %	0,84 %	1,36 %
CNAE 32	1	> 250	8,22%	3,13 %	N.D.
CNAE 33	3	< 250	2,66 %	2,48 %	8,12 %
	1	> 250	10,83 %	0,71 %	N.D.
CNAE 34	1	> 250	0,72%	0,59 %	0,60 %
CNAE 36	1	> 250	1,88%	0,24 %	0,95 %
CNAE 51	1	< 250	0,47%	0,02 %	0,01 %
CNAE 74	2	< 250	0,00%	0,30 %	1,33 %

Tabla 44. Comparación del gasto de I+D interna sobre ventas

Al igual que hemos podido comprobar con la variable “porcentaje de empresas con actividades de I+D interna”, en el caso de la variable “gasto de I+D interna sobre ventas”, 36 de las 42 empresas estudiadas (85,71 %) están ubicadas en categorías que invierten más sobre ventas que en el estado y que en la CAV.

Por tanto, del análisis de las dos tablas anteriores podemos concluir que en general las empresas del grupo industrial de MCC son más activas desde el punto de vista del desarrollo de actividades internas de I+D que el resto de empresas de su entorno, tanto a nivel del estado como de la Comunidad Autónoma Vasca.

Por tanto, la hipótesis 4,
Las empresas del grupo industrial de MCC dedican un mayor porcentaje sobre ventas a actividades de I+D interna que el resto de empresas de su entorno.
Queda confirmada como cierta.

6.8. Análisis comparativo de las actividades para la innovación tecnológica

En la Tabla 45, presentamos el cuadro comparativo del porcentaje de gastos sobre ventas destinados a actividades para la innovación tecnológica para las empresas del grupo industrial de MCC, para las empresas del Estado y para las empresas de la CAV.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	Tamaño de empresa	Gastos totales en actividades para la innovación tecnológica sobre ventas - MCC	Gastos totales en actividades para la innovación tecnológica sobre ventas Estado - INE 2002	Gastos totales en actividades para la innovación tecnológica sobre ventas CAV - 2002
CNAE 20	2	< 250	1,70 %	0,53 %	1,81
CNAE 22	2	< 250	10,69 %	1,20 %	2,96
CNAE 25	3	< 250	2,16 %	1,14 %	1,49
	1	> 250	4,35 %	0,72 %	0,84
CNAE 28	3	< 250	3,35 %	0,79 %	1,03
	2	> 250	2,29 %	0,90 %	1,15
CNAE 29	9	< 250	2,44 %	1,78 %	1,82
	7	> 250	2,81 %	1,80 %	2,61
CNAE 31	2	< 250	2,54 %	1,55 %	1,95
	1	> 250	3,80 %	1,27 %	1,79
CNAE 32	1	> 250	9,81 %	3,93 %	N.D.
CNAE 33	3	< 250	3,97 %	3,04 %	8,59
	1	> 250	24,74 %	1,53 %	N.D.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	Tamaño de empresa	Gastos totales en actividades para la innovación tecnológica sobre ventas - MCC	Gastos totales en actividades para la innovación tecnológica sobre ventas Estado - INE 2002	Gastos totales en actividades para la innovación tecnológica sobre ventas CAV - 2002
CNAE 34	1	> 250	1,36 %	3,80 %	0,97
CNAE 36	1	> 250	2,02 %	0,86 %	1,00
CNAE 51	1	< 250	0,74 %	0,19 %	0,46
CNAE 74	2	< 250	0,71 %	0,80 %	2,01

Tabla 45. Comparación del gasto en actividades para la innovación tecnológica sobre ventas

De acuerdo a los datos presentados, 34 de las 42 empresas estudiadas (80,95 %) están ubicadas en categorías cuyo porcentaje de gastos para actividades para la innovación tecnológica es superior a la media de las empresas del Estado y a la media de la CAV. Existen 5 empresas ubicadas en categorías cuyo porcentaje de gastos para la innovación tecnológica sobre ventas es superior a la media del Estado pero inferior a la media de la CAV. Se trata del CNAE 20 - "Madera y corcho" para empresas menores de 250 trabajadores y del CNAE 33 - "Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería" para empresas menores de 250 trabajadores. En el caso del CNAE 34 - "Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques" para empresas mayores de 250 trabajadores, el porcentaje de los gastos para la innovación tecnológica es superior a la media de la CAV pero inferior a la media del Estado.

Tan solo las empresas del CNAE 74 - "Otras actividades empresariales" para empresas menores de 250 trabajadores presentan un porcentaje de gastos para la innovación tecnológica sobre ventas inferior tanto a la media del Estado como a la media de la CAV.

En definitiva, podemos afirmar claramente que las empresas del grupo industrial de MCC destinan más recursos sobre ventas a las actividades para la innovación tecnológica que la media de las empresas del Estado y la media de las empresas de la CAV.

Por tanto, la hipótesis 5,

Las empresas del grupo industrial de MCC dedican un mayor porcentaje sobre ventas a actividades de innovación tecnológica que el resto de empresas de su entorno.

Queda confirmada como cierta.

6.9. Análisis comparativo de la cooperación para la innovación

En la Tabla 46, presentamos clasificados por CNAEs y por tamaño de empresas, el porcentaje de empresas que cooperan en innovación.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	Tamaño de empresa	Porcentaje de empresas que cooperan en innovación - MCC	Porcentaje de empresas que cooperan en innovación Estado - INF. 2002	Porcentaje de empresas que cooperan en innovación CAV - 2002
CNAE 20	2	< 250	50,00 %	2,27 %	3,34 %
CNAE 22	2	< 250	0,00 %	1,70 %	N.D.
CNAE 25	3	< 250	100,00 %	7,21 %	9,00 %
	1	> 250	0,00 %	24,53 %	36,62 %
CNAE 28	3	< 250	66,66 %	3,41 %	3,22 %
	2	> 250	50,00 %	27,54 %	27,27 %
CNAE 29	9	< 250	33,33 %	8,43 %	13,23 %
	7	> 250	100,00 %	40,54 %	62,94 %
CNAE 31	2	< 250	0,00 %	10,40 %	23,33 %

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	Tamaño de empresa	Porcentaje de empresas que cooperan en innovación - MCC	Porcentaje de empresas que cooperan en innovación Estado - INE 2002	Porcentaje de empresas que cooperan en innovación CAV - 2002
	1	> 250	100,00 %	44,12 %	60,00 %
CNAE 32	1	> 250	100,00 %	52,17 %	N.D.
CNAE 33	3	< 250	100,00 %	14,10 %	31,62 %
	1	> 250	0,00 %	16,36 %	N.D.
CNAE 34	1	> 250	0,00 %	46,25 %	40,00 %
CNAE 36	1	> 250	100,00 %	17,65 %	33,33 %
CNAE 51	1	< 250	0,00 %	2,32 %	5,47 %
CNAE 74	2	< 250	0,00 %	2,68 %	4,57 %

Tabla 46. Comparación del porcentaje de empresas que cooperan en innovación

Tal y como se puede apreciar, 32 de las 42 empresas estudiadas (76,19 %) están ubicadas en categorías CNAE y tamaño de empresas cuyo porcentaje de empresas que cooperan en innovación es superior al de las empresas de su entorno. Tan sólo 10 de las 42 empresas (23,80 %) están ubicadas en categorías cuyo porcentaje de empresas que cooperan en innovación es inferior a la media de las empresas del Estado y de la CAV.

Por tanto, la hipótesis 6,

El porcentaje de empresas del grupo industrial de MCC que firmaron acuerdos de cooperación con otras empresas o instituciones para realizar actividades de innovación tecnológica en el periodo 2000-2002 es mayor que el resto de empresas de su entorno.

Queda confirmada como cierta.

6.10. Análisis comparativo de la solicitud de patentes

En la Tabla 47, presentamos el porcentaje de empresas que han solicitado patentes en el período 2000-2002 en el grupo industrial de MCC, en el Estado y en la CAV clasificados en categorías correspondientes a los distintos CNAEs y tamaños de empresa.

SECTOR (CNAE)	Nº de empresas	Tamaño de empresa	Porcentaje de empresas EIN que han solicitado patentes - MCC	Porcentaje de empresas EIN que han solicitado patentes Estado -	Porcentaje de empresas EIN que han solicitado patentes CAV -
CNAE 20	2	< 250	0,00 %	8,79 %	1,11 %
CNAE 22	2	< 250	0,00 %	6,34 %	N.D. %
CNAE 25	3	< 250	66,66 %	19,15 %	4,10 %
	1	> 250	0,00 %	26,31 %	23,94 %
CNAE 28	3	< 250	33,33 %	5,56 %	0,88 %
	2	> 250	0,00 %	30,76 %	22,73 %
CNAE 29	9	< 250	37,50 %	15,73 %	4,03 %
	7	> 250	100,00 %	42,10 %	37,76 %
CNAE 31	2	< 250	0,00 %	17,63 %	10,94 %
	1	> 250	0,00 %	44,00 %	30,00 %
CNAE 32	1	> 250	0,00 %	38,09 %	N.D.
CNAE 33	3	< 250	33,33 %	22,04 %	19,05 %
	1	> 250	100,00 %	25,00 %	N.D.
CNAE 34	1	> 250	100,00 %	28,73 %	20,00 %
CNAE 36	1	> 250	0,00 %	16,00 %	N.D.
CNAE 51	1	< 250	0,00 %	1,49 %	N.D.
CNAE 74	2	< 250	0,00 %	1,48 %	1,05 %

Tabla 47. Comparación del porcentaje de empresas que solicitan patentes

Tal y como aparece en el cuadro, 27 de las 42 empresas estudiadas (64,28 %) están ubicadas en categorías CNAE y tamaño de empresa cuyo porcentaje de empresas que han solicitado patentes es superior a la media del Estado y superior a la media de la CAV.

Por tanto, la hipótesis 7,

El porcentaje de empresas del grupo industrial de MCC que han solicitado patentes en el periodo 2000-2002 para proteger sus invenciones o innovaciones es mayor que el resto de empresas de su entorno.

Queda confirmada como cierta.

6.11. Conclusiones

En este capítulo, hemos realizado un análisis comparativo del comportamiento innovador de las empresas del grupo industrial de MCC con el comportamiento innovador de las empresas del Estado y de la CAV.

En primer lugar, hemos podido comprobar que la distribución por sectores y por tamaños de las empresas del grupo industrial de MCC es muy diferente a la del resto de empresas de la CAV y del Estado. Para evitar errores y tal como establece el Manual de Oslo, hemos realizado la comparación agrupando las empresas en categorías determinadas por el CNAE en el que la empresa opera y su tamaño.

Las variables referentes a la actividad innovadora con las que hemos realizado la comparación en cada categoría son las siguientes: Porcentaje de empresas innovadoras de producto, porcentaje de empresas innovadoras de proceso, porcentaje de empresas innovadoras de producto y de proceso y porcentaje de empresas innovadoras.

Las variables referentes a la organización interna para la innovación con las que hemos realizado la comparación en cada categoría son las siguientes: Porcentaje de empresas con actividades internas de investigación y desarrollo, gasto medio sobre ventas en actividades internas de investigación y desarrollo, gasto medio sobre ventas en actividades para la innovación tecnológica, porcentaje de

empresas que cooperan en innovación y porcentaje de empresas con actividades innovadoras que han solicitado patentes.

Analizando los resultados relativos a la actividad innovadora podemos concluir que las empresas del grupo industrial de MCC son más innovadoras que las empresas del Estado y de la Comunidad Autónoma Vasca correspondientes a sus sectores y tamaños. En efecto, el porcentaje de empresas ubicadas en categorías con un nivel de innovación superior a la media del Estado y de la CAV varía entre un mínimo del 64,28 % para la innovación conjunta de producto y de proceso y un máximo de 95,23 % para la innovación de producto o de proceso. En el caso de la innovación de producto y en el caso de la innovación de proceso, dicho porcentaje es de 83,33 %.

En lo que respecta a las variables referentes a la organización interna para la innovación tecnológica podemos afirmar que las empresas del grupo industrial de MCC son más activas en la realización de actividades internas de I+D interna y dedican más recursos a dichas actividades y a las actividades para la innovación tecnológica en general.

En efecto, 85,71 % de las empresas estudiadas están ubicadas en categorías con un porcentaje de empresas que realizan actividades internas de I+D superior a la media del Estado y de la CAV, 85,71 % de las empresas estudiadas están ubicadas en categorías con un porcentaje de gasto sobre ventas en actividades internas de I+D superior a la media del Estado y de la CAV y 80,95 % de las empresas estudiadas están ubicadas en categorías con un porcentaje de gasto sobre ventas en actividades para la innovación superior a la media del Estado y de la CAV.

Además, 76,19 % de las empresas del grupo industrial de MCC estudiadas cooperan en sus actividades para la innovación tecnológica más que la media correspondiente a su categoría y un 64,28 % de las empresas con actividades innovadoras se encuentran ubicadas en categorías con un porcentaje de empresas que han solicitado patentes más que la media del Estado y de la CAV.

Por tanto, la hipótesis básica,

Las empresas del grupo industrial de MCC son más innovadoras que el resto de empresas de su entorno.

Queda confirmada como cierta.

En la introducción de esta tesis, hemos mencionado las condiciones específicas de la corporación MCC para fomentar la innovación tecnológica de producto y de proceso. En este capítulo, hemos podido comprobar que efectivamente, dichas condiciones especiales contribuyen a que las empresas del grupo industrial de MCC sean más innovadoras y destinen más recursos a la innovación que el resto de empresas del Estado y de la CAV.

Una vez confirmadas las hipótesis establecidas, en el próximo capítulo trataremos de indagar y profundizar sobre las posibles causas que hacen del grupo industrial de MCC un conjunto de empresas más innovadoras que las de su entorno. Asimismo, analizaremos la importancia relativa de las posibles causas.

CAPÍTULO 7.

FACTORES QUE FACILITAN Y FACTORES QUE DIFICULTAN LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL GRUPO INDUSTRIAL DE MCC

En el Capítulo 6, hemos presentado las características generales de las empresas encuestadas de MCC desde el punto de vista de la innovación basándonos en las variables obtenidas a partir de la encuesta de innovación tecnológica. De esta manera, hemos podido describir su actividad innovadora de producto y proceso, su actividad de I+D interna, el gasto en otras actividades para la innovación tecnológica, la cooperación para la innovación y la utilización de patentes. Las variables utilizadas en la encuesta de innovación tecnológica nos han permitido disponer de una fotografía bastante completa de la actividad innovadora de las empresas del grupo industrial de MCC y poder compararlo correctamente con la actividad innovadora de otras empresas.

Sin embargo, no debemos olvidar que el objetivo fundamental de esta tesis consiste en determinar si las empresas del grupo industrial de MCC son más eficientes desde el punto de vista de la innovación que el resto de empresas y la relación que esta diferencia pueda tener con las características propias de la corporación.

Tal y como hemos concluido en el Capítulo 6, las empresas del grupo industrial de MCC son efectivamente más innovadoras en producto y en proceso que el resto de empresas de su entorno. Parece pues que la Corporación MCC a través de las distintas “herramientas” generadas para el fomento de la innovación ha sido capaz de crear un “sistema” más eficiente para la innovación.

Además, las empresas del grupo industrial de MCC invierten más en las actividades para la innovación tecnológica, cooperan más para innovar y hacen más uso de patentes que las empresas de su entorno.

Pero ¿Cuáles son las razones por las que las empresas de MCC innovan más que las de su entorno? ¿Cuáles son los elementos propios de la Corporación que facilitan más la actividad innovadora? ¿Dónde encuentran mayores dificultades para innovar las empresas de MCC? ¿Qué diferencias existen entre las empresas innovadoras y no innovadoras dentro de MCC?

Para tratar de responder a estas preguntas hemos diseñado una encuesta, que ha sido presentada en el anexo A, en la que los gerentes de las empresas de MCC dan su percepción sobre los elementos favorecedores y los que dificultan la innovación en el grupo industrial de MCC.

En este capítulo, analizando los resultados de la citada encuesta, vamos a explorar las percepciones que los gerentes, personas cualificadas y claves en la toma de decisiones, tienen sobre la gestión de la innovación, sobre cuáles son los aspectos que lo favorecen y cuáles son los que lo dificultan. Tenemos la convicción de que la percepción de los gerentes sobre la pertinencia o no de innovar juega un papel fundamental en las decisiones que toma la empresa y

que sus respuestas nos pueden acercar de manera decisiva hacia las causas que hacen de MCC un “sistema” más eficiente desde el punto de vista de la innovación, cuestión que está en el núcleo de esta tesis. Además, la encuesta adicional nos va a permitir valorar la importancia relativa que los gerentes otorgan a los elementos diferenciales de MCC como favorecedores de la innovación.

Analizando la correlación existente entre la actividad innovadora de las empresas y las variables medidas en la encuesta de innovación tecnológica y en la encuesta adicional sobre la percepción de los gerentes de MCC, podremos detectar posibles relaciones de causalidad. El establecimiento de una relación de causalidad real requerirá de un posterior estudio específico sobre la cuestión.

Distribuiremos el análisis de este capítulo en los siguientes apartados:

- Percepción de los gerentes sobre los aspectos favorecedores de la innovación.
- Percepción de los gerentes sobre los aspectos que dificultan la innovación.
- Percepción de los gerentes en función de la actividad innovadora de sus empresas.
- Discusión de resultados.
- Efecto de las variables analizadas en el comportamiento innovador de producto de las empresas.
- Efecto de las variables analizadas en el comportamiento innovador de proceso de las empresas.
- Relación entre innovación tecnológica de producto e innovación tecnológica de proceso.
- Conclusiones.

7.1. Percepción de los gerentes sobre los aspectos favorecedores de la innovación

Comenzaremos el análisis, presentando la valoración que los gerentes de MCC realizan sobre los aspectos favorecedores de la innovación. En la Tabla 48, se

presenta la media y la desviación tipo de los valores de 1 a 10 acordados sobre dichos aspectos por los gerentes de las cooperativas.

ASPECTOS FAVORECEDORES DE LA INNOVACION	Media	DESV. TIPO
Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)	7,07	2,18
Existencia de la Innovación como valor y políticas de MCC (Valor)	5,02	2,16
Despliegue de las líneas estratégicas de MCC (DespEstr)	5,12	2,25
Existencia de Mondragón Unibertsitatea (MU)	4,41	2,66
Existencia de Ikerlan (Ikerlan)	4,68	2,87
Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos (DptoI+DIn)	6,68	2,70
La cooperación en la agrupación sectorial de MCC (CoopMCC)	4,73	2,79
Intercambio de conocimientos con otras cooperativas de MCC (IntConMCC)	4,34	2,40
Plan de Ciencia y Tecnología de MCC (PCytMCC)	3,51	2,37
Aplicación del Modelo de Gestión de MCC (MGMcC)	5,20	2,20
Ayudas del FEPI a proyectos (FEPIMCC)	4,39	2,77
Programas Públicos de apoyo a la Innovación (ProgPub)	4,88	2,59
Existencia del Polo de Innovación Garaia (Garaia)	2,22	1,92
Perfil innovador del Gerente (PerfGerente)	7,10	1,85

Tabla 48. Percepción de los gerentes sobre aspectos favorecedores de la innovación

Los datos arriba mencionados quedan reflejados en el gráfico siguiente:

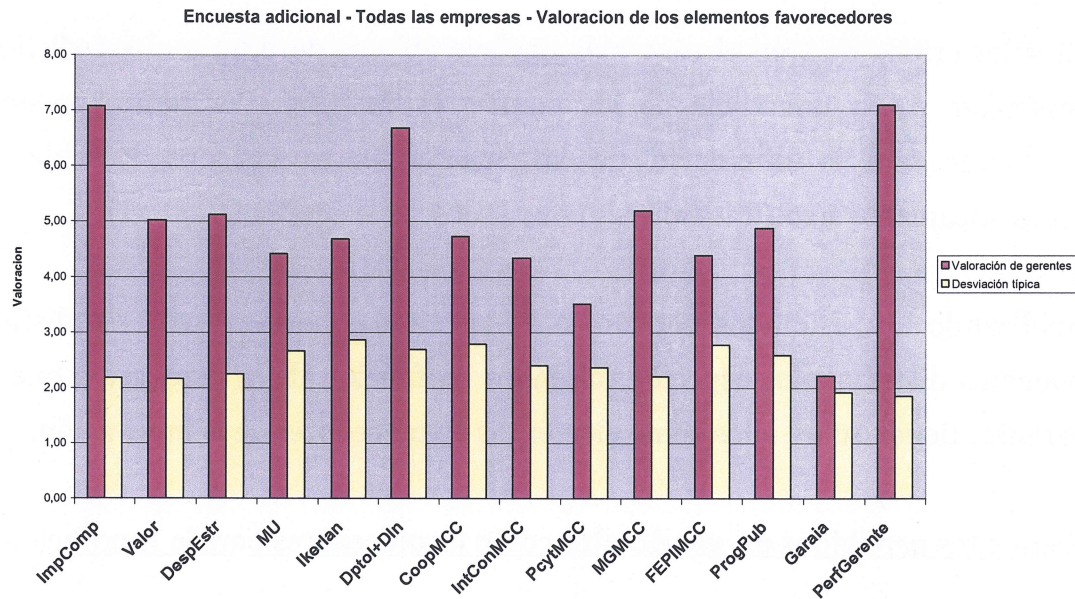


Figura 10. Percepción de los gerentes sobre los aspectos favorecedores de la innovación

Para comprobar la significación de las diferencias hemos realizado con las herramientas disponibles en Excel distintos tests de hipótesis entre las distintas variables (Prueba t para medias de dos muestras emparejadas) con intervalo de confianza de alfa = 5 %. A modo de ejemplo, presentamos el test de hipótesis entre la variable "DptoI+Din" y la variable "MGMCC".

	DptoI+DIn	MGMCC
Media	6,68292683	5,19512195
Varianza	7,27195122	4,86097561
Observaciones	41	41
Coefficiente de correlación de Pearson	0,19988527	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	40	
Estadístico t	3,05	
P(T<=t) una cola	0,00202446	
Valor crítico de t (una cola)	1,68385101	
P(T<=t) dos colas	0,00404891	
Valor crítico de t (dos colas)	2,02107537	

Tabla 49. Test de hipótesis entre la variable "DptoI+DIn" y "MGMCC"

El valor crítico de t en el caso más desfavorable es de 2,02 y el estadístico t resultante de la diferencia de las medias es de 3,05. Por tanto, podemos establecer que la diferencia de las medias entre las dos variables es estadísticamente significativa.

Analizando los resultados por medio de las citadas herramientas estadísticas, podemos distribuir los aspectos valorados en función de la percepción que los gerentes tienen sobre ellos como elementos favorecedores de la innovación:

Elementos percibidos **en grado alto** como favorecedores para la Innovación:

- ❑ Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector
- ❑ Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos
- ❑ Perfil innovador del Gerente

Elementos percibidos **en grado medio** como favorecedores para la Innovación:

- ❑ Existencia de la Innovación como valor y políticas de MCC
- ❑ Despliegue de las líneas estratégicas de MCC
- ❑ Existencia de Mondragón Unibertsitatea
- ❑ Existencia de Ikerlan
- ❑ La cooperación en la agrupación sectorial de MCC
- ❑ Intercambio de conocimientos con otras cooperativas de MCC
- ❑ Plan de Ciencia y Tecnología de MCC
- ❑ Aplicación del Modelo de Gestión de MCC
- ❑ Ayudas del FEPI a proyectos
- ❑ Programas Públicos de apoyo a la Innovación

Aspectos percibidos **en grado bajo** como favorecedores para la Innovación:

- ❑ Existencia del Polo de Innovación Garaia

Como primera conclusión destacable cabe mencionar que los gerentes de las empresas del grupo industrial de MCC perciben como aspectos altamente favorecedores de la innovación elementos que no son específicos de la Corporación sino aspectos comunes al resto de empresas del entorno y al sector donde operan. En efecto, la importancia de la competencia en el sector, la existencia de Departamentos de I+D o el perfil innovador del Gerente no son elementos propios de la Corporación sino transversales a todas las empresas.

En segundo lugar, los gerentes perciben como favorecedores de la innovación en grado medio un conjunto de aspectos propios de la Corporación, tanto elementos filosóficos (Valores, Política, Estrategia, Modelo de Gestión), como de acceso a conocimiento (Universidad, Ikerlan, cooperación intercooperativa), como financieros (FEPI, Plan de Ciencia y Tecnología). Además se encuentran en este grupo también los Programas Públicos de apoyo a la innovación.

Por último, los gerentes perciben como favorecedores de la innovación en grado bajo el Polo de Innovación Garaia, cuestión lógica por su reciente creación.

7.2. Percepción de los gerentes sobre los aspectos que dificultan la innovación

En la tabla siguiente, se presenta la media y la desviación tipo de los valores de 1 a 10 acordados sobre los aspectos que dificultan la innovación por los gerentes de las cooperativas.

ASPECTOS QUE DIFICULTAN LA INNOVACION	Media	Des. Tipo
La poca importancia de la innov. Tecn. para la competencia en el sector (PocImpo)	3,43	2,20
Dificultades de acceso a conocimiento (DifAccCon)	5,45	2,44
Dificultades para proteger eficazmente las innovaciones (DifPrrotec)	3,48	2,50
Escasez de ayudas públicas (EscAyuPub)	4,26	2,50

ASPECTOS QUE DIFICULTAN LA INNOVACION	Media	Des. Tipo
Sentimiento de lejanía de la Universidad (LejUni)	3,50	2,00
Sentimiento de lejanía de los Centros Tecn. (LejCCTT)	3,98	2,56
Mecanismos de Decisión de las empres. Coop. (MecanDec)	3,52	2,13
Perfil conservador del Gerente (PerfCons)	3,05	1,86

Tabla 50. Percepción de los gerentes sobre aspectos que dificultan la innovación

Los datos arriba mencionados quedan reflejados en el gráfico siguiente:

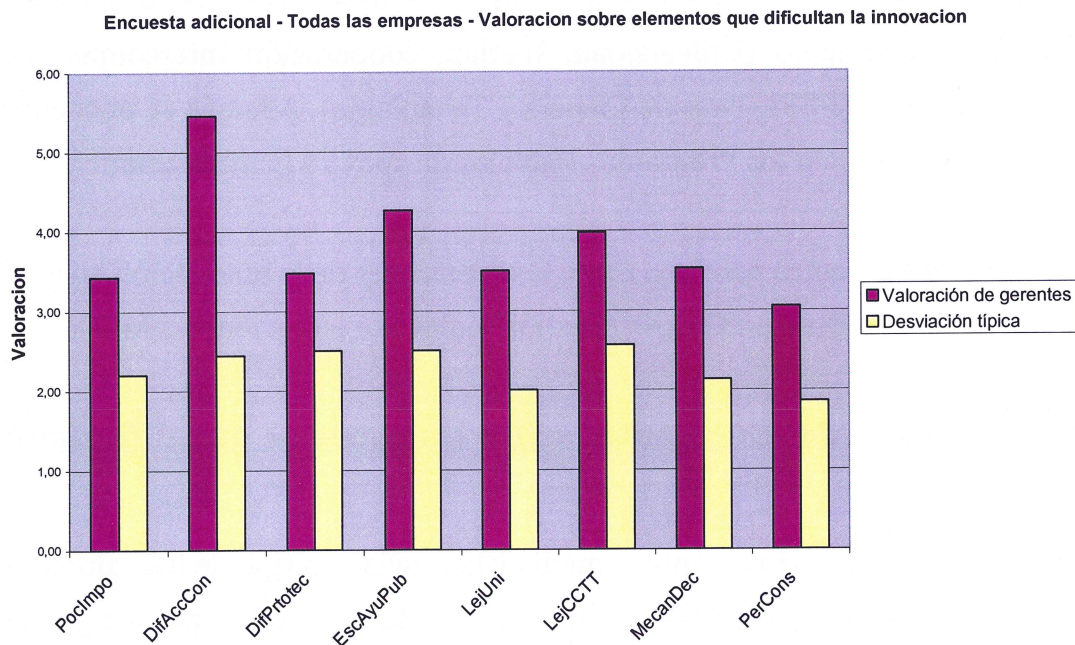


Figura 11. Percepción de los gerentes sobre aspectos que dificultan la innovación

La primera cuestión que se refleja en estos resultados es que los valores absolutos obtenidos por los elementos que dificultan la innovación tecnológica son claramente inferiores a los obtenidos por los elementos que favorecen la innovación. En efecto, mientras que en el caso de los elementos favorecedores 12 de las 14 valoraciones (85,71 %) superan el valor de 4 sobre 10, en el caso de los aspectos que dificultan la innovación tan solo 2 de 8 de las valoraciones (25 %) sobrepasan el valor de 4 sobre 10.

En general, los gerentes de las empresas del grupo industrial de MCC perciben como menos determinantes los factores que dificultan la innovación que aquellos que lo favorecen.

Para comprobar la significación de las diferencias hemos realizado con las herramientas disponibles en Excel distintos tests de hipótesis entre las distintas variables (Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales) con intervalo de confianza de $\alpha = 5\%$. A modo de ejemplo, presentamos el test de hipótesis entre la variable “DifAccCon” y la variable “EscAyuPub”.

Dado que el valor t en el test de hipótesis entre la “Dificultades de acceso a conocimiento” y “Escasez de ayudas públicas” es de 2,20 y el valor t crítico de una cola es 1,989, consideraremos como significativa dicha diferencia.

La diferencia entre la segunda y la tercera variable no es estadísticamente significativa tal y como aparece en el siguiente test de hipótesis dado que el valor crítico de t es de 1,989 y el estadístico t es de 0,517.

Analizando los resultados, podemos distribuir los distintos aspectos en función de la percepción que los gerentes tienen sobre ellos como elementos que dificultan la innovación de la siguiente manera:

Elementos percibidos **en grado medio** como aspectos que dificultan la Innovación:

- Dificultades de acceso al conocimiento

Aspectos percibidos **en grado bajo** como aspectos que dificultan la Innovación:

- La poca importancia de la innov. Tecn. para la competencia en el sector
- Dificultades para proteger eficazmente las innovaciones
- Escasez de ayudas públicas
- Sentimiento de lejanía de la universidad

- Sentimiento de lejanía de los centros tecnológicos
- Mecanismos de decisión de las empresas cooperativas
- Perfil conservador del gerente

Pasemos a continuación a valorar las diferencias existentes en la percepción de los gerentes de las empresas en función de su actividad innovadora.

7.3. Percepción de los gerentes en función de la actividad innovadora de su empresa

En la tabla siguiente presentamos las valoraciones de los gerentes de las empresas encuestadas sobre los aspectos favorecedores de la innovación en función de la actividad innovadora de la empresa.

Hemos distribuido las empresas estudiadas en cinco colectivos que son:

- A. Empresas que sólo han innovado en producto
- B. Empresas que han innovado en producto
- C. Empresas que han innovado en producto y en proceso
- D. Empresas que han innovado en proceso
- E. Empresas que sólo han innovado en proceso

De los colectivos que acabamos de mencionar cabe decir que los colectivos A, C y E son independientes entre sí, es decir, una empresa estudiada no puede estar al mismo tiempo en dos de estos colectivos. No existe intersección entre estos.

Sin embargo, el colectivo denominado B es la unión entre los colectivos A y C y a su vez el colectivo D es la unión entre el colectivo C y E. Por tanto los valores obtenidos para el colectivo B serán intermedios a los valores obtenidos por los colectivos A y C y los valores obtenidos por el colectivo D serán intermedios a los valores obtenidos por los colectivos C y E.

Veamos los resultados obtenidos.

ASPECTOS FAVORECEDORES DE LA INNOVACION	Sólo Innov. de Producto	Innov. de Producto	Innov. de producto y de proceso	Innov. de proceso	Sólo Innov. de proceso
Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)	7,6	7,73	7,81	7,13	5,57
Existencia de la innovación como valor y políticas de MCC (Valor)	5,1	5,19	5,25	4,91	4,14
Despliegue de las líneas estratégicas de MCC (DespEstr)	4,9	5,27	5,50	5,09	4,14
Existencia de Mondragón Unibertsitatea (MU)	3,8	4,46	4,88	4,83	4,71
Existencia de Ikerlan (Ikerlan)	4,6	4,81	4,94	4,65	4,00
Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos (DptoI+DIn)	6,8	7,62	8,13	7,26	5,29
La cooperación en la agrupación sectorial de MCC (CoopMCC)	4,5	4,62	4,69	4,61	4,43
Intercambio de conocimientos con otras cooperativas de MCC (IntConMCC)	4,5	4,65	4,75	4,39	3,57
Plan de Ciencia y Tecnología de MCC (PCytMCC)	2,8	3,46	3,88	3,74	3,43
Aplicación del Modelo de Gestión de MCC (MGMcC)	5,2	4,88	4,69	5,09	6,00
Ayudas del FEPI a proyectos (FEPIMCC)	4,2	4,19	4,19	4,13	4,00
Programas públicos de apoyo a la Innovación (ProgPub)	5,1	5,12	5,13	4,78	4,00
Existencia del Polo de Innovación Garaia (Garaia)	2,3	2,15	2,06	2,04	2,00
Perfil innovador del gerente (PerfGerente)	7	7,31	7,50	7,30	6,86

Tabla 51. Aspectos favorecedores de la innovación en función de la actividad innovadora

En la tabla siguiente presentamos la clasificación, tras ordenar los factores de mayor a menor, de las valoraciones de los gerentes de las empresas encuestadas sobre los aspectos favorecedores de la innovación en función de la actividad innovadora de la empresa. Destacamos con un tipo de carácter distinto los 6 aspectos más valorados por cada tipo de actividad innovadora.

ASPECTOS FAVORECEDORES DE LA INNOVACION	Sólo Innov. de Producto	Innov. de Producto	Innov. de producto y de proceso	Innov. de proceso	Sólo Innov. de proceso
Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos (DptoI+DIn)	3	1	1	2	4
Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)	1	2	2	3	3
Perfil innovador del gerente (PerfGerente)	2	3	3	1	1
Despliegue de las líneas estratégicas de MCC (DespEstr)	7	4	4	4	7
Existencia de la Innovación como valor y políticas de MCC (Valor)	5	5	5	6	7
Programas públicos de apoyo a la innovación (ProgPub)	5	6	6	8	9
Existencia de Ikerlan (Ikerlan)	8	8	7	9	9
Existencia de Mondragón Unibertsitatea (MU)	12	11	8	7	5
Intercambio de conocimientos con otras cooperativas de MCC (IntConMCC)	9	9	9	11	12
La cooperación en la agrupación sectorial de MCC (CoopMCC)	9	10	10	10	6
Aplicación del Modelo de Gestión de MCC (MGMcC)	4	7	11	4	2
Ayudas del FEPI a proyectos (FEPIMCC)	11	12	12	12	9
Plan de Ciencia y Tecnología de MCC (PCytMCC)	13	13	13	13	13
Existencia del Polo de Innovación Garaia (Garaia)	14	14	14	14	14

Tabla 52. Clasificación de los aspectos que favorecen la innovación en función de su actividad innovadora

En la tabla siguiente presentamos las valoraciones de los gerentes de las empresas encuestadas sobre los aspectos que dificultan la innovación en función de la actividad innovadora de la empresa.

ASPECTOS QUE DIFICULTAN LA INNOVACION	Sólo Innov. de Producto	Innov. de Producto	Innov. de producto y de proceso	Innov. de proceso	Sólo Innov. de proceso
La poca importancia de la innov. tecn. para la competencia en el sector (PocImpo)	3,1	3,04	3,00	3,43	4,43
Dificultades de acceso a conocimiento (DifAccCon)	5,5	5,62	5,69	5,78	6,00
Dificultades para proteger eficazmente las innovaciones (DifPrtotec)	4	3,73	3,56	3,52	3,43
Escasez de ayudas públicas (EscAyuPub)	4,7	4,69	4,69	4,52	4,14
Sentimiento de lejanía de la universidad (LejUni)	3,8	3,62	3,50	3,57	3,71
Sentimiento de lejanía de los centros tecnológicos (LejCCTT)	3,9	4,19	4,38	4,48	4,71
Mecanismos de decisión de las empresas cooperativas (MecanDec)	3,5	3,46	3,44	3,83	4,71
Perfil conservador del Gerente (PerfCons)	3,3	3,15	3,06	3,13	3,29

Tabla 53. Aspectos que dificultan la innovación en función de la actividad innovadora

En la tabla siguiente presentamos la clasificación de las valoraciones de los gerentes de las empresas encuestadas sobre los aspectos que dificultan la innovación en función de la actividad innovadora de la empresa. Destacamos con un tipo de carácter distinto los 4 aspectos más valorados por cada tipo de actividad innovadora.

ASPECTOS QUE DIFICULTAN LA INNOVACION	Sólo Innov. de Producto	Innov. de Producto	Innov. de producto y de proceso	Innov. de proceso	Sólo Innov. de proceso
Dificultades de acceso a conocimiento (DifAccCon)	1	1	1	1	1
Escasez de ayudas públicas (EscAyuPub)	2	2	2	2	5
Sentimiento de lejanía de los Centros Tecnológicos (LejCCTT)	4	3	3	3	2
Dificultades para proteger eficazmente las innovaciones (DifPrtotec)	3	4	4	6	7
Sentimiento de lejanía de la Universidad (LejUni)	5	5	5	5	6
Mecanismos de Decisión de las empresas cooperativas (MecanDec)	6	6	6	4	2
Perfil conservador del Gerente (PerfCons)	7	7	7	8	8
La poca importancia de la innov. Tecn. para la competencia en el sector (PocImpo)	8	8	8	7	4

Tabla 54. Clasificación de los aspectos que dificultan la innovación en función de su actividad innovadora

A continuación, presentamos gráficamente las valoraciones de los gerentes de las empresas encuestadas sobre los aspectos favorecedores de la innovación en función de la actividad innovadora de la empresa.

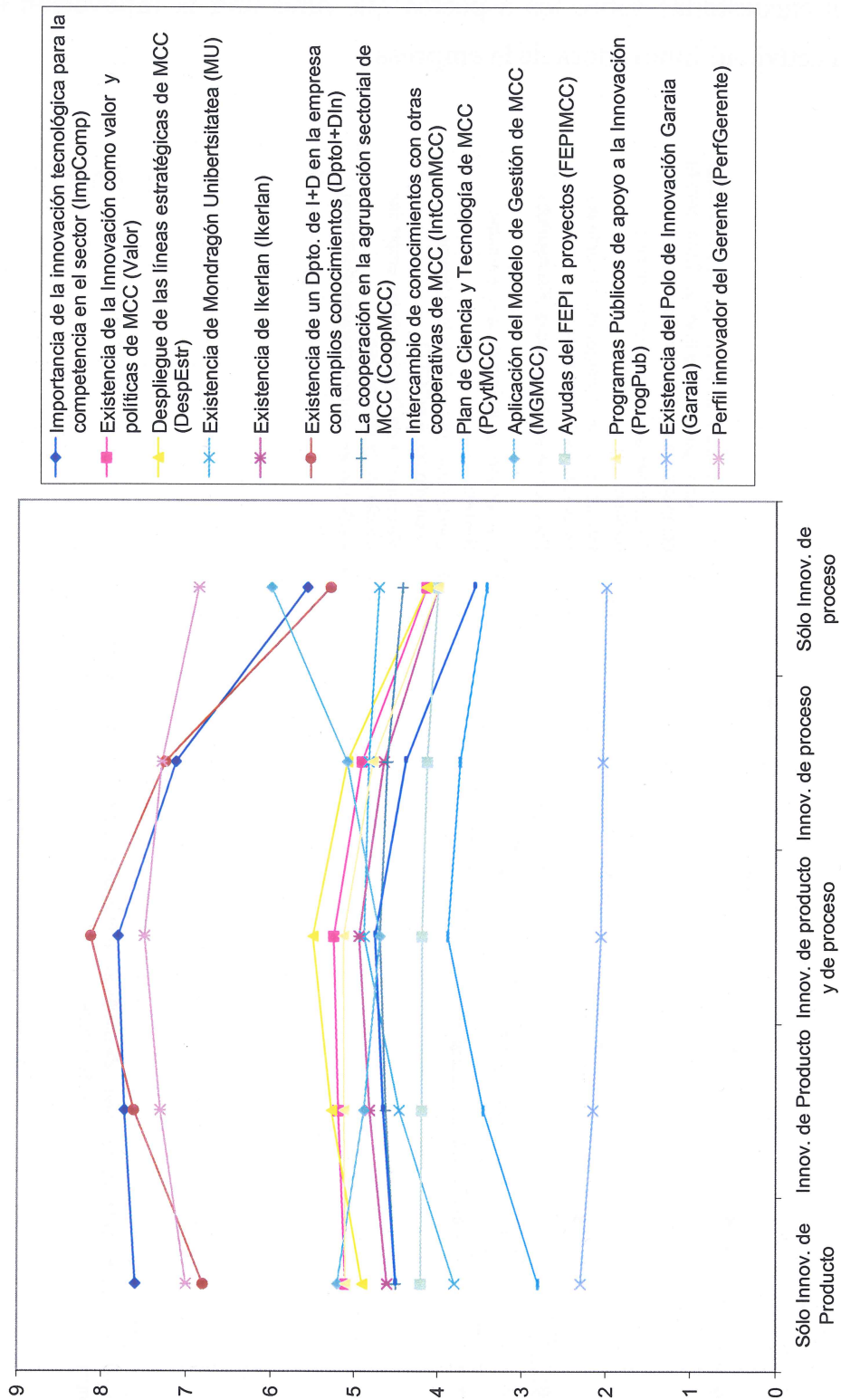


Figura 12. Percepción de los gerentes sobre los aspectos que favorecen la innovación en función de la actividad innovadora de la empresa

A continuación, presentamos gráficamente las valoraciones de los gerentes de las empresas encuestadas sobre los aspectos que dificultan la innovación en función de la actividad innovadora de la empresa.

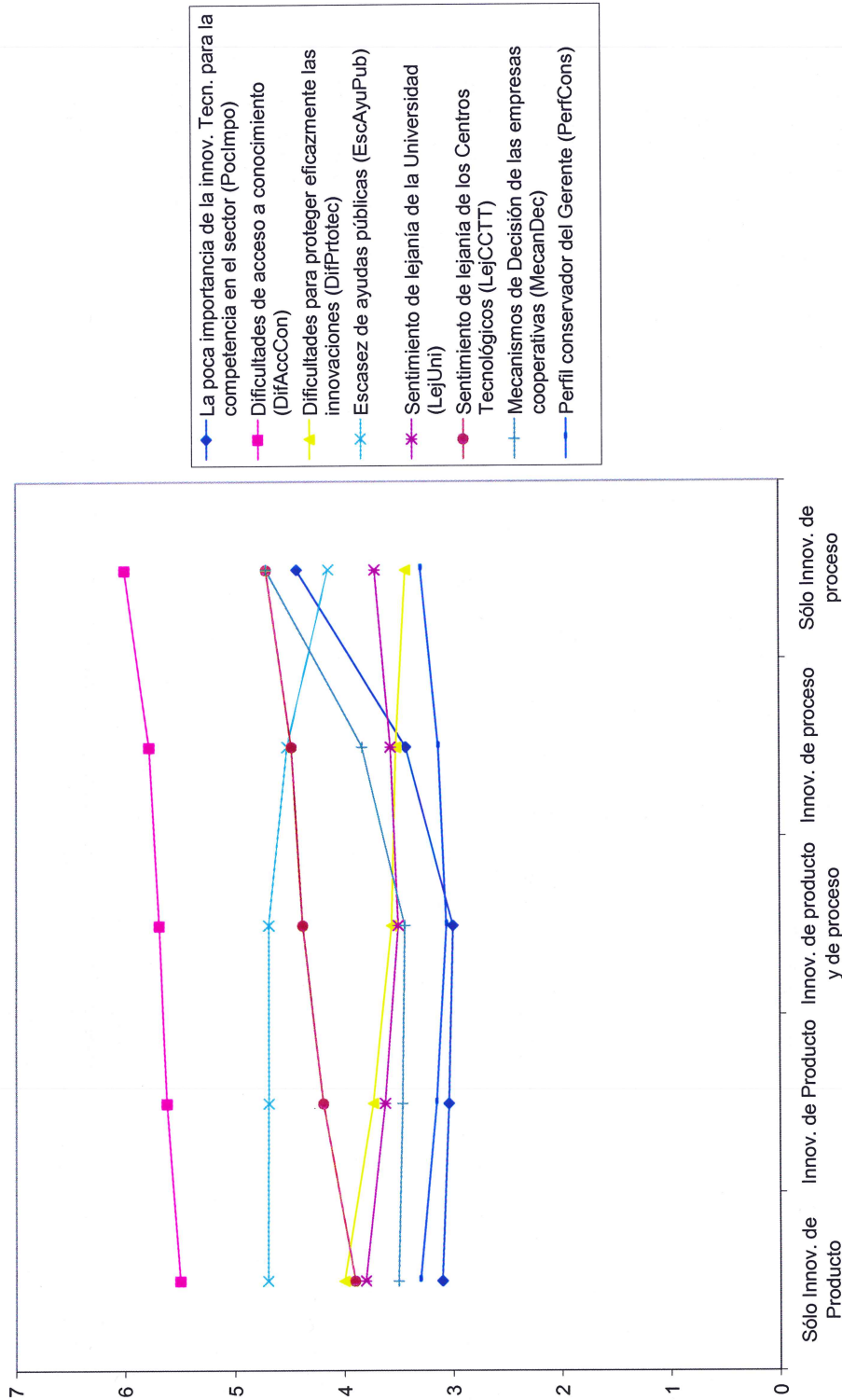


Figura 13. Percepción de los gerentes sobre los aspectos que dificultan la innovación en función de su actividad innovadora

7.4. Empresas sólo innovadoras de producto

Los aspectos favorecedores de la innovación más valorados por las empresas que sólo han innovado en producto son las siguientes: “Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)”, “Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos (DptoI+DIn)” y “Perfil innovador del Gerente (PerfGerente)”.

Los aspectos más valorados como aspectos que dificultan la innovación entre las empresas innovadoras son los siguientes: “Dificultades de acceso a conocimiento (DifAccCon)”, “Escasez de ayudas públicas (EscAyuPub)” y “Dificultades para proteger eficazmente las innovaciones (DifPrtotec)”. Es lógico que las dificultades para proteger eficazmente las innovaciones aparezcan como factor que dificulta la innovación de manera más clara en aquellas empresas que sólo han innovado en producto.

7.5. Empresas innovadoras en producto

Los aspectos favorecedores de la innovación más valorados por las empresas innovadoras de producto son las siguientes: “Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)”, “Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos (DptoI+DIn)” y “Perfil innovador del Gerente (PerfGerente)”.

Los aspectos más valorados como aspectos que dificultan la innovación entre las empresas innovadoras en producto son los siguientes: “Dificultades de acceso a conocimiento (DifAccCon)”, “Escasez de ayudas públicas (EscAyuPub)” y “Sentimiento de lejanía de los Centros Tecnológicos (LejCCTT)”.

7.6. Empresas innovadoras en producto y en proceso

Los aspectos favorecedores de la innovación más valorados por las empresas innovadoras de producto y de proceso son las siguientes: “Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos (DptoI+DIn)”,

“Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)” y “Perfil innovador del Gerente (PerfGerente)”.

Los aspectos más valorados como aspectos que dificultan la innovación entre las empresas innovadoras en producto y en proceso son los siguientes: “Dificultades de acceso a conocimiento (DifAccCon)”, “Escasez de ayudas públicas (EscAyuPub)” y “Sentimiento de lejanía de los Centros Tecnológicos (LejCCTT)”.

7.7. Empresas innovadoras en proceso

Los aspectos favorecedores de la innovación más valorados por las empresas innovadoras de proceso son las siguientes: “Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)”, “Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos (DptoI+DIn)” y “Perfil innovador del Gerente (PerfGerente)”.

Los aspectos más valorados como aspectos que dificultan la innovación entre las empresas innovadoras de proceso son los siguientes: “Dificultades de acceso a conocimiento (DifAccCon)”, “Escasez de ayudas públicas (EscAyuPub)” y “Sentimiento de lejanía de los Centros Tecnológicos (LejCCTT)”.

7.8. Empresas que sólo han innovado en proceso

Los aspectos favorecedores de la innovación más valorados por las empresas sólo innovadoras de proceso son las siguientes: “Perfil innovador del Gerente (PerfGerente)”, “Aplicación del Modelo de Gestión de MCC (MGMCC)”, pasando a ocupar el tercer y cuarto lugar “Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)” y “Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos (DptoI+DIn)”.

El factor más valorado como aspecto que dificulta la innovación entre las empresas que sólo han innovado en proceso es “Dificultades de acceso a conocimiento (DifAccCon)” de manera claramente superior a los demás aspectos mencionados.

7.9. Discusión de resultados.

En el Capítulo 4 de esta tesis, hemos realizado una descripción de las empresas del grupo industrial de MCC desde el punto de vista de la innovación a través del análisis de sus variables más significativas. En el capítulo 5, hemos verificado la relación existente entre las distintas variables asociadas con la actividad innovadora de las empresas y en el capítulo 6 hemos verificado que las empresas del grupo industrial de MCC son efectivamente más innovadoras en producto y en proceso que el resto de empresas de su entorno.

Pero tal y como decíamos al principio de este capítulo, ¿Cuáles son las razones por las que las empresas de MCC innovan más que las de su entorno? ¿Cuales son los elementos propios de la Corporación que facilitan más la actividad innovadora? ¿Donde encuentran mayores dificultades para innovar las empresas de MCC? ¿Qué diferencias existen entre las empresas innovadoras y no innovadoras dentro de MCC? Estas son las preguntas a las que trataremos de responder en este capítulo.

Para ello, hemos indagado y analizado las percepciones que los gerentes de las empresas del grupo industrial de MCC tienen sobre la gestión de la innovación, sobre cuáles son los aspectos que lo favorecen y cuáles son los que lo dificultan así como la importancia relativa de los elementos diferenciales de MCC como favorecedores de la innovación.

Analizando la correlación existente entre la actividad innovadora de las empresas y las variables medidas en la encuesta de innovación tecnológica y en la encuesta adicional sobre la percepción de los gerentes de MCC podremos detectar posibles relaciones de causalidad. El establecimiento de una relación de causalidad real requerirá de un posterior estudio específico sobre la cuestión.

Veamos pues las principales conclusiones de este capítulo. Un primer aspecto a señalar en los resultados de este capítulo que confirma lo establecido en capítulos anteriores es la diferencia existente en las razones, los medios a

movilizar y las dificultades entre las innovaciones tecnológicas de producto y de proceso. Ya en el capítulo 4, apartado 4.4, apuntábamos que

“Por tanto, se puede deducir que la realización de actividades de I+D interna de forma continua es una condición altamente necesaria y fundamental para la innovación de producto y determinante para la innovación de proceso.”

y en el capítulo 5, en su apartado 5.9 señalábamos que

“las condiciones en las que se producen las innovaciones tecnológicas de producto y las innovaciones tecnológicas de proceso son diferentes...”

... Mientras que hemos podido confirmar una correlación estadísticamente significativa entre las variables “IntrMerc” y “I+Dinterna2002” no hemos podido hacerlo con las variables “I+Dinterna2002” y la variable “InnoPro”...

... Así como la variable “InnoPro - Innovaciones de proceso” no tiene correlación significativa con ninguna de las variables analizadas. La variable “IntrMerc” que representa las innovaciones de producto está correlacionada con otras variables de la actividad innovadora como son la “Actividad de I+D interna”, la “Cooperación en Innovación y en I+D” y la “utilización de patentes” y con la variable de resultado como el “Porcentaje de la cifra de negocios debida a productos nuevos o mejorados tecnológicamente”.

A la luz de lo señalado en los capítulos mencionados, en este capítulo hemos podido comprobar y confirmar las diferencias existentes entre la innovación de producto y la innovación de proceso. A modo de ejemplo, la importancia que los gerentes otorgan a la variable “Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)” ó a la variable “Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos (DptoI+DIn)” difiere entre las empresas que han innovado en producto con respecto a las que han innovado en proceso. Es decir, la percepción de que “la innovación tecnológica en su sector es importante” o la valoración de la “Existencia de un Dpto. de I+D en la

empresa con amplios conocimientos (DptoI+DIn)” influye de manera distinta para que una empresa innove en producto o innove en proceso.

Esta diferencia también se aprecia claramente en el análisis de la diferencia de percepción entre los gerentes de las empresas que sólo han innovado en producto con respecto a las que sólo han innovado en proceso. Mientras que las empresas que sólo han innovado en producto valoran con un 7,6 la “importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector” las empresas que sólo han innovado en proceso lo valoran con un 5,57 sobre 10 y mientras que las empresas que sólo han innovado en producto valoran con un 6,8 la “Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos (DptoI+DIn)”, las empresas que sólo han innovado en proceso lo valoran con un 5,29 sobre 10

Una posible explicación de esta diferencia puede ser la siguiente: Las innovaciones de producto se traducen en general en las empresas industriales en mejoras apreciables por el cliente mientras que las innovaciones de proceso pueden quedar ocultas para el cliente pero reviertan en una modernización de la maquinaria, una mejora de productividad, una eliminación de operaciones, una mayor facilidad de manejo, etc.

A lo largo de las conclusiones de este capítulo, iremos reflejando más diferencias entre las innovaciones de producto y las innovaciones de proceso así como los aspectos que las facilitan o dificultan. Cabe señalar, a modo de ejemplo, que también hemos podido verificar la diferencia de peso de la variable “Dificultades para proteger eficazmente las innovaciones (DifPrtotec)” o de la variable “Aplicación del Modelo de Gestión de MCC (MGMCC)”.

Por tanto, los mecanismos de decisión así como las dificultades, aspectos favorecedores y sus valoraciones son diferentes entre las innovaciones de producto y de proceso, son dos mundos con objetivos, actores y dificultades diferentes que deben ser estudiados por separado.

Factores que facilitan y dificultan la innovación tecnológica de producto en el Grupo industrial de MCC

En el capítulo 6, hemos podido concluir que las empresas del grupo industrial de MCC son más innovadoras en producto que el resto de empresas del Estado y de la Comunidad Autónoma Vasca mediante una comparación por sectores (CNAES) y tamaño de empresa.

Antes de iniciar el análisis de la innovación de producto en MCC conviene recordar que tan sólo 10 empresas de 26 empresas innovadoras de producto (38,46 %) han innovado exclusivamente en producto mientras que el 61,54 % restante han innovado en producto y en proceso. Esto hace que en algunos casos además de analizar los datos relativos a las empresas que han innovado en producto, donde también están algunas de las innovadoras de proceso, tengamos que contrastarlos con los datos de las empresas que sólo han innovado en producto.

Tal y como se puede apreciar en la Figura 12, los aspectos favorecedores de la innovación más valorados por las empresas innovadoras de producto son las siguientes: “Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)”, “Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos (DptoI+DIn)” y “Perfil innovador del Gerente (PerfGerente)”. Estas tres variables están claramente diferenciadas por su valor superior con respecto al resto de variables.

La variable “Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)” es la más valorada por aquellas empresas que sólo han innovado en producto mientras que la “Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos (DptoI+DIn)” pasa a ser la más valorada por aquellas empresas que han innovado en producto y en proceso.

En la Figura 12, se puede apreciar que las variables “Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)” y “Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos

(DptoI+DIn)” caen significativamente en su valoración en el caso de las innovaciones de proceso.

Esto quiere decir que aquellas empresas que consideran que la innovación tecnológica es importante para la competencia en el sector y aquellas que consideran que la existencia de un Dpto. de I+D en la empresa es importante son las que innovan en producto y en sentido contrario, las empresas que no innovan en producto perciben que la innovación tecnológica no es tan importante para el sector y que la existencia de un Departamento de I+D en la empresa no es tan importante para favorecer la innovación.

Por tanto, entre los aspectos favorecedores de la innovación tecnológica de producto aparecen como más valorados los siguientes factores: “Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)”, “Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos (DptoI+DIn)” y “Perfil innovador del Gerente (PerfGerente)” siendo más valorados en el caso de las empresas que han innovado en producto y en proceso.

Ahora bien, en un mercado abierto y globalizado, la importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector puede variar en función del sector pero será similar para empresas que actúan en el mismo sector. El efecto positivo de cara a la innovación de producto que tiene la realización de actividades de I+D interna también es un aspecto ampliamente recogido en la literatura (Rothwell 1992, OCDE 1997) y es común a las empresas del mismo sector y tamaño. Es indudable también que el perfil innovador del gerente es un aspecto fundamental para que una empresa emprenda un proceso de innovación y esta variable es común para las distintas empresas del sector.

Efectivamente, los factores mencionados son fundamentales para que una actividad “invierta” tiempo y dinero en actividades innovadoras. Resulta difícil pensar en la posibilidad de ser activo desde el punto de vista de la innovación si alguno de estos factores no existe. Dichos factores son comunes al resto de empresas del Estado y de la CAV.

Pero sin embargo, estos factores no justifican la diferencia de actividad innovadora de producto entre las empresas de MCC y el resto de empresas. Siendo estos factores comunes al resto de empresas ¿Porqué las empresas de MCC innovan más que las empresas de su sector y de su tamaño? ¿Porqué hay un mayor porcentaje de empresas que tienen actividades de I+D interna? ¿Por qué dedican más recursos sobre ventas a las actividades innovadoras?

La hipótesis básica de esta tesis propone que la Corporación ha dotado de herramientas, principios y ayudas al grupo industrial de MCC para fomentar la innovación y que éstos hacen que las empresas sean más activas desde el punto de vista de la innovación. Para tratar de entender las razones por las que las empresas de MCC presentan una actividad innovadora superior al resto de empresas analizaremos en detalle la valoración que los gerentes de las empresas de MCC hacen de dichas características propias de la corporación.

Clasificaremos las herramientas, principios y ayudas de la corporación MCC en varios apartados:

- Políticas generales (Valores y estrategia). Se incluyen aquí los valores propios de la corporación cooperativa y las orientaciones básicas sobre la estrategia recomendada para las empresas de la corporación. Actúan como concienciación y promoción de la innovación. La corporación comprueba que las estrategias establecidas por las cooperativas recogen los aspectos básicos recomendados. En este apartado recogemos las siguientes variables: “Existencia de la Innovación como valor y políticas de MCC (Valor)” y “Despliegue de las líneas estratégicas de MCC (DespEstr)”.
- Agentes de apoyo científico-tecnológico. Incluimos aquí las actividades corporativas relacionadas con el apoyo científico-tecnológico (incluida la formación de científicos y tecnólogos) a las empresas de la corporación como las variables “Existencia de

Mondragón Unibertsitatea (MU)” y “Existencia de Ikerlan (Ikerlan)”.

- Cooperación inter-empresarial. Incluimos aquí las posibilidades de cooperación entre empresas de la corporación, en concreto, las variables “La cooperación en la agrupación sectorial de MCC (CoopMCC)” y “Intercambio de conocimientos con otras cooperativas de MCC (IntConMCC)”.
- Apoyo financiero a las actividades de I+D. Esta categoría comprende los fondos que desde la corporación se canalizan hacia el apoyo financiero de los proyectos de I+D ejecutados por las cooperativas. Incluimos aquí: “Plan de Ciencia y Tecnología de MCC (PCytMCC)” y “Ayudas del FEPI a proyectos (FEPIMCC)”.
- Orientaciones hacia el modelo de gestión de las cooperativas: Incluimos aquí el modelo de gestión propuesto por la corporación para las cooperativas, en concreto, la variable “Aplicación del Modelo de Gestión de MCC (MGMCC)”.
- Infraestructura para la innovación. De reciente creación se incluye aquí la dotación de infraestructura de la corporación para la ubicación de unidades de I+D de las cooperativas, laboratorios universitarios y centros tecnológicos.

Analizamos de acuerdo a esta clasificación la valoración de la percepción de estos aspectos como favorecedores de la innovación tecnológica de producto.

Además de las tres variables comunes al resto de empresas del entorno mencionadas con anterioridad, los factores propios de la corporación más valorados por los gerentes de las empresas innovadoras de producto son las **Políticas generales (Valores y estrategia)** existentes en la corporación. Tal y como se puede apreciar en la Tabla 51, la variable “Despliegue de las líneas estratégicas de MCC (DespEstr)” toma un valor de 5,27 y la variable “Existencia de la Innovación como valor y políticas de MCC (Valor)” toma un valor de 5,19, valores superiores a los valores de los demás aspectos propios de la corporación e incluso superiores a la percepción que los gerentes tienen de la variable “Programas Públicos de apoyo a la Innovación (ProgPub)” que es la siguiente en

valoración y toma un valor de 5,12. Entre las empresas innovadoras de producto, la variable “Despliegue de las líneas estratégicas de MCC (DespEstr)” ocupa la 4ª posición en cuanto a la valoración de los gerentes y la variable “Existencia de la Innovación como valor y políticas de MCC (Valor)” ocupa la 5ª posición (ver Tabla 52).

La variable “Aplicación del Modelo de Gestión de MCC (MGMCC)” que aparece en 7º lugar entre las empresas innovadoras de producto, adquiere un valor ligeramente superior 5,2 a las variables “Existencia de la Innovación como valor y políticas de MCC (Valor)” y “Despliegue de las líneas estratégicas de MCC (DespEstr)” en el caso de las empresas que sólo han innovado en producto pasando a ocupar la 4ª posición.

En sentido contrario, la valoración de los dos aspectos relativos a las Políticas generales (Valores y estrategia) de MCC alcanzan su valor máximo en el colectivo de gerentes de empresas que además de haber innovado en producto han innovado en proceso tal y como se refleja en la Figura 12. La variable “Existencia de la Innovación como valor y políticas de MCC (Valor)” toma un valor de 5,25 y la variable “Despliegue de las líneas estratégicas de MCC (DespEstr)” toma un valor de 5,50. Es decir aquellas empresas que mayor compromiso han mostrado con la actividad innovadora tanto de producto como de proceso son las que más valoran las Políticas generales (Valores y estrategia) de MCC que favorecen la innovación.

El peso importante que los gerentes de las empresas innovadoras de producto otorgan a las Políticas generales (Valores y estrategia) de MCC no se mantiene en los gerentes de las empresas que sólo han innovado en proceso. Tal y como se puede apreciar en la Tabla 51, la variable “Existencia de la Innovación como valor y políticas de MCC (Valor)” toma un valor de 4,14 y la variable “Despliegue de las líneas estratégicas de MCC (DespEstr)” toma un valor de 4,14 pasando a ocupar la séptima y octava posición y las diferencias con respecto a la percepción de los gerentes de las empresas que sólo han innovado en producto es de 0,96 y de 0,76 respectivamente.

Por tanto concluimos que las Políticas generales (Valores y estrategia) de MCC de fomento a la innovación son los elementos propios de la Corporación más valorados por los gerentes de las empresas innovadoras de producto. Pero no sólo eso, sino que al mismo tiempo, podemos concluir que las empresas cuyo gerente valora más positivamente el efecto de dichas Políticas generales (Valores y estrategia) son las que innovan en producto y no las innovadoras en proceso exclusivamente. Por tanto, podemos establecer una correlación entre la actividad innovadora de producto y la valoración de las Políticas generales (Valores y estrategia) de MCC para la innovación.

Es sabido que la correlación no implica causalidad pero estos resultados inducen a pensar que en la medida que los gerentes de las empresas interiorizan y dan importancia a las Políticas generales (Valores y estrategia) de la corporación para la innovación, la probabilidad de que éstas innoven en producto es mayor. El establecimiento de la causalidad requeriría de un estudio posterior detallado al respecto y no cabe duda de que tendría repercusiones importantes a nivel de la gestión de las corporaciones y de las políticas gubernamentales en general.

Después de las Políticas generales (Valores y estrategia) que acabamos de analizar, la variable “Programas Públicos de apoyo a la Innovación (ProgPub)” es la siguiente en valoración. Dicha variable es común a las empresas del Estado y de la Comunidad Autónoma Vasca.

Tal y como hemos comentado con anterioridad, en lo que se refiere a las variables propias de MCC, el siguiente factor más valorado por los gerentes de las empresas innovadoras de producto es la variable “Aplicación del Modelo de Gestión de MCC (MGMCC)” con un valor de 4,88.

Las empresas que mayor compromiso han mostrado con la actividad innovadora, es decir que han innovado en producto y en proceso, son las que más bajo valoran la variable “Aplicación del Modelo de Gestión de MCC (MGMCC)” con un valor de 4,69. Por tanto, las empresas que innovan en producto valoran menos la variable “Aplicación del Modelo de Gestión de MCC

(MGMCC)” como elemento favorecedor de la innovación que las empresas innovadoras en proceso.

Las siguientes variables propias de MCC más valoradas son las relativas a los Agentes de apoyo científico-tecnológico, es decir las variables “Existencia de Mondragón Unibertsitatea (MU)” y “Existencia de Ikerlan (Ikerlan)” y las relativas a la Cooperación inter-empresarial, es decir, las variables “La cooperación en la agrupación sectorial de MCC (CoopMCC)” y “Intercambio de conocimientos con otras cooperativas de MCC (IntConMCC)” que se sitúan entre las posiciones 8^a y 11^a.

Como se puede apreciar en la Tabla 51, los aspectos menos valorados por las cooperativas innovadoras de producto para el fomento de la innovación son las referentes al apoyo financiero a las actividades de I+D, “Plan de Ciencia y Tecnología de MCC (PCytMCC)” con un valor de 3,46 y “Ayudas del FEPI a proyectos (FEPIMCC)” con un valor de 4,19, y la infraestructura para la innovación “Existencia del Polo de Innovación Garaia (Garaia)” con un valor de 2,15.

Destaca el hecho que la variable “Programas Públicos de apoyo a la Innovación (ProgPub)” sea mucho mejor valorada que las variables referentes al apoyo financiero al I+D propio de la corporación. En definitiva, el apoyo de MCC a la innovación a través del Plan de Ciencia y Tecnología o de los proyectos financiados por el FEPI parece percibirse como un complemento y no como un factor decisivo para que una empresa innove o no.

En relación a los factores que dificultan la innovación de producto debemos decir que los valores absolutos de las percepciones de los gerentes de MCC son menores que los valores relativos a los factores favorecedores. Tal y como se aprecia en la Tabla 53, los aspectos más valorados como aspectos que dificultan la innovación entre las empresas innovadoras de producto son los siguientes: “Dificultades de acceso a conocimiento (DifAccCon)” con un valor de 5,62, “Escasez de ayudas públicas (EscAyuPub)” con un valor de 4,69 y “Sentimiento de lejanía de los Centros Tecnológicos (LejCCTT)” con un valor de 4,19.

Hemos constatado que la variable “Dificultades para proteger eficazmente las innovaciones (DifPrtoTec)” se sitúa en 3ª posición en el caso de considerar exclusivamente las empresas que sólo han innovado en producto.

Merece la pena comentar por ser una característica propia de la corporación que la variable “Mecanismos de decisión de las empresas cooperativas (MecanDec)” con un valor de 3,46 no parece ser un aspecto que dificulte significativamente la innovación tecnológica de producto.

Factores que facilitan y dificultan la innovación tecnológica de proceso en el grupo industrial de MCC

En el capítulo 6, hemos podido concluir que las empresas del grupo industrial de MCC son más innovadoras en proceso que el resto de empresas del Estado y de la Comunidad Autónoma Vasca mediante una comparación por sectores (CNAES) y tamaño de empresa.

Al igual que hemos realizado en el caso de la innovación de producto, analicemos las causas de por qué las empresas de MCC innovan más en proceso que las empresas de su sector y de su tamaño, por qué hay un mayor porcentaje de empresas que tienen actividades de I+D interna y por qué dedican más recursos sobre ventas a las actividades innovadoras. Utilizaremos la misma clasificación de las herramientas, principios y ayudas al grupo industrial de MCC para fomentar la innovación que hemos utilizado anteriormente.

Antes de iniciar el análisis de la innovación de proceso en MCC conviene recordar que tan sólo 7 empresas de 23 empresas innovadoras de proceso (30,43 %) han innovado exclusivamente en proceso mientras que el 69,57 % restante han innovado en producto y en proceso. Esto hace que en algunos casos además de analizar los datos relativos a las empresas que han innovado en proceso, donde también están algunas de las innovadoras de producto, tengamos que contrastarlos con los datos de las empresas que sólo han innovado en proceso.

Los aspectos favorecedores de la innovación más valorados por las empresas innovadoras de proceso son las siguientes: “Perfil innovador del Gerente (PerfGerente)” con un valor de 7,30, “Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos (DptoI+DIn)” con un valor de 7,26 e “Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)” con un valor de 7,13.

Si analizamos la percepción de los gerentes de las empresas que sólo han innovado en proceso, es decir, si eliminamos del colectivo anterior aquellas empresas que además de haber innovado en proceso han innovado en producto constatamos que la variable “Perfil innovador del Gerente (PerfGerente)” se mantiene en primera posición con un valor de 6,86 pero sin embargo la variable “Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos (DptoI+DIn)” desciende en su valoración hasta un valor de 5,29 y la variable “Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)” cae a un valor de 5,57.

La menor necesidad de la existencia de un departamento de I+D en la empresa para realizar innovaciones de proceso es un aspecto que ya habíamos podido constatar en otros apartados de esta tesis.

En cuanto a las variables propias de MCC, el factor más valorado por los gerentes de las empresas innovadoras de proceso es la variable “Aplicación del Modelo de Gestión de MCC (MGMCC)” con un valor de 5,09. Destaca el hecho que esta variable sube a un valor de 6,00 en el caso de las empresas que sólo han innovado en proceso. La variable “Aplicación del Modelo de Gestión de MCC (MGMCC)” aparece más valorada por las empresas que innovan en proceso que por las que innovan en producto.

En cuanto a las variables relativas a las Políticas generales (Valores y estrategia) de fomento de la innovación, éstas caen progresivamente en su valoración entre las empresas que innovan en producto y proceso, las empresas que innovan en proceso y las empresas que innovan sólo en proceso. Tal y como se puede

apreciar entre los colectivos de empresas que innovan en producto y proceso a las empresas que sólo innovan en proceso, la variable “Despliegue de las líneas estratégicas de MCC (DespEstr)” pasa de un valor de 5,50 a 4,14, “Existencia de la Innovación como valor y políticas de MCC (Valor)” pasa de un valor de 5,25 a 4,14. Las dos variables pasan de la 4ª a la 7ª posición y de la 5ª a la 7ª posición respectivamente.

Las siguientes variables propias de MCC más valoradas son las relativas a los Agentes de apoyo científico-tecnológico, es decir las variables “Existencia de Mondragón Unibertsitatea (MU)” y “Existencia de Ikerlan (Ikerlan)” que en el caso de los gerentes de empresas innovadoras de proceso toman los valores 4,83 y 4,65. Cabe señalar, comparando el resto de datos, una mayor asociación de la variable “Existencia de Ikerlan (Ikerlan)” con la innovación de producto y una mayor asociación de la variable “Existencia de Mondragón Unibertsitatea (MU)” con la innovación de proceso.

Después de las Políticas generales (Valores y estrategia) que acabamos de analizar, la variable “Programas públicos de apoyo a la innovación (ProgPub)” es la siguiente en valoración con un valor de 4,78. Dicha variable es común a las empresas del Estado y de la CAV.

A continuación y con unos valores inferiores podemos encontrar las variables relativas a la cooperación inter-empresarial como son las variables “La cooperación en la agrupación sectorial de MCC (CoopMCC)” y “Intercambio de conocimientos con otras cooperativas de MCC (IntConMCC)” que se sitúan en las posiciones 10ª y 11ª.

Los aspectos menos valorados por las cooperativas innovadoras de proceso para el fomento de la innovación son las referentes al apoyo financiero a las actividades de I+D, “Plan de Ciencia y Tecnología de MCC (PCytMCC)” con un valor de 3,74 y “Ayudas del FEPI a proyectos (FEPIMCC)” con un valor de 4,13, y la infraestructura para la innovación “Existencia del Polo de Innovación Garaia (Garaia)” con un valor de 2,04.

Al igual que en el caso de la innovación de producto, el apoyo de MCC a la innovación a través del Plan de Ciencia y Tecnología o de los proyectos financiados por el FEPI parece percibirse como un complemento y no como un factor decisivo para que una empresa innove o no.

En relación a los factores que dificultan la innovación de proceso debemos decir que los valores absolutos de las percepciones de los gerentes de MCC son también menores que los valores relativos a los factores favorecedores. Tal y como se aprecia en la Tabla 53, la variable más valorada como aspecto que dificulta la innovación entre las empresas innovadoras de proceso es “Dificultades de acceso a conocimiento (DifAccCon)” con un valor de 5,78.

A continuación, aparecen las variables “Escasez de ayudas públicas (EscAyuPub)” con un valor de 4,52 y “Sentimiento de lejanía de los CCentros tecnológicos (LejCCTT)” con un valor de 4,48.

Merece la pena comentar por ser una característica propia de la Corporación la variable “Mecanismos de decisión de las empresas cooperativas (MecanDec)” que adquiere un valor de 3,83.

Haremos mención especial al hecho de que las variables “Sentimiento de lejanía de los centros tecnológicos (LejCCTT)”, “Mecanismos de decisión de las empresas cooperativas (MecanDec)” y “La poca importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (PocImpo)” crecen sustancialmente en el caso de las empresas que sólo han innovado en proceso mientras que la variable “Escasez de ayudas públicas (EscAyuPub)” reduce su importancia con respecto a las empresas que han innovado en producto.

Hemos analizado las razones que favorecen y dificultan la innovación tecnológica de producto y de proceso y cuáles son las variables de MCC más valoradas por los gerentes de las empresas del grupo industrial de la corporación.

En el siguiente apartado trataremos de entender y cuantificar el efecto que las variables propias de la corporación ejercen en el comportamiento innovador de las empresas.

7.10. Efecto de las variables analizadas en el comportamiento innovador de producto de las empresas

En este apartado, vamos a analizar el efecto que las variables analizadas tienen sobre el comportamiento innovador de las empresas. Hemos observado en el apartado anterior que la variable “Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)” es una variable fundamental para entender el comportamiento innovador de las empresas.

Para poder comprobarlo, es necesario objetivar la variable “Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)” más allá de la percepción de los gerentes. Proponemos que la variable “Porcentaje de empresas innovadoras” puede medir suficientemente bien la importancia que la innovación tiene en un sector.

En efecto, podemos decir que en aquellos sectores donde el porcentaje de empresas innovadoras es bajo, la presión de innovar para diferenciarse de la competencia y para mejorar la posición competitiva relativa es menor. Al contrario, en aquellos sectores en los que el porcentaje de empresas innovadoras es alto, la necesidad de innovar para mantener o mejorar su posición competitiva es mayor.

Iniciemos el análisis con el efecto de las variables analizadas en el comportamiento innovador de producto de las empresas estudiadas. En el eje de abscisas se refleja la variable “Porcentaje de empresas innovadoras”, por tanto, el valor que una empresa tenga en ese eje será el porcentaje de empresas innovadoras durante el año 2002 en su sector y en su rango de tamaño de empresa obtenido de la encuesta de innovación tecnológica del INE 2002. En ese gráfico quedarán reflejados los datos relativos a las empresas ordenados en función del porcentaje de empresas innovadoras y por tanto, en función de la importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector.

Representemos en primer lugar, la variable “Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)” en dicho gráfico. Este aparece en la Figura siguiente.

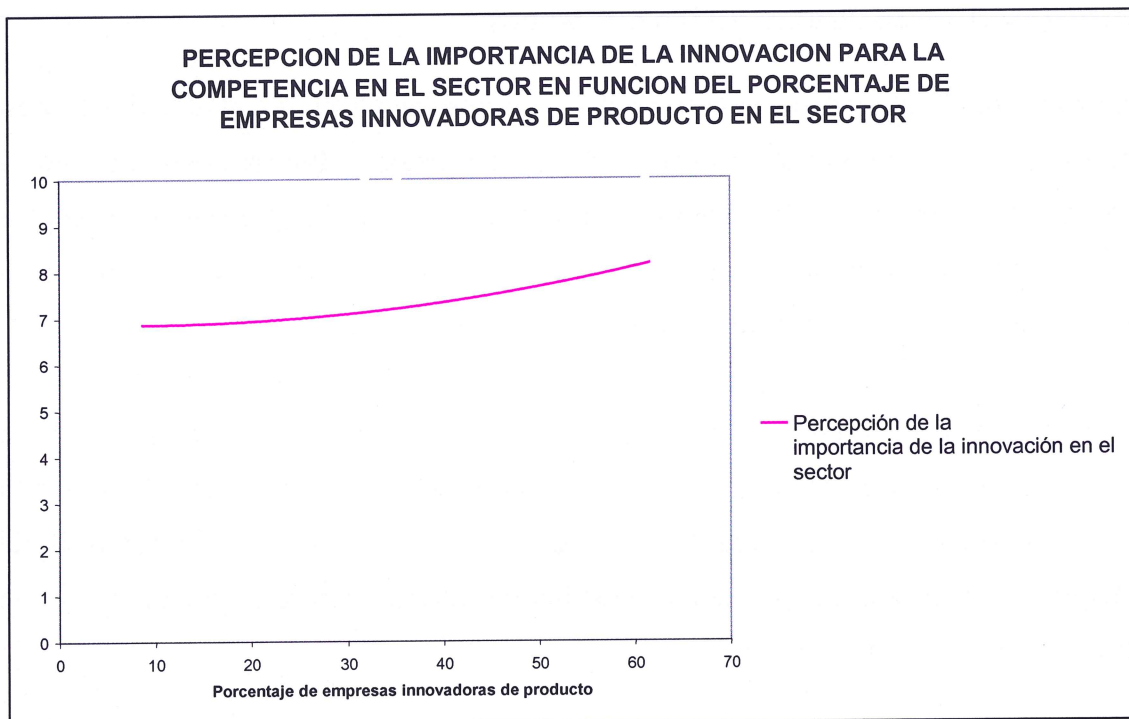


Figura 14. Percepción de la importancia de la innovación para la competencia en el sector vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto

Las curvas reflejadas en los gráficos de este apartado son el resultado de análisis de regresión con una curva polinómica realizado con todos los puntos donde el valor “x” es el porcentaje de empresas innovadoras en el sector y en el rango de empresas donde la empresa opera y el eje “y” la variable a representar, en este caso la percepción del gerente sobre la importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector. Tal y como se puede ver reflejado en la Figura 14, la percepción de la importancia de la innovación en el sector crece ligeramente en la medida que el porcentaje de empresas innovadoras de producto en el sector de una empresa determinada crece. Hay que tener en cuenta que en la pregunta relativa a la importancia de la innovación para la competencia en el sector no diferenciamos entre la innovación tecnológica de producto y la de proceso y que la importancia de la innovación de producto en un sector no implica necesariamente la importancia de la innovación tecnológica de proceso y viceversa. Por tanto, podemos tener sectores donde la

innovación tecnológica de producto es importante y no lo es la de proceso y viceversa.

A continuación representaremos, el porcentaje de empresas innovadoras de producto de MCC con respecto al porcentaje de empresas innovadoras de producto que corresponderían al mismo sector y tamaño de empresa.

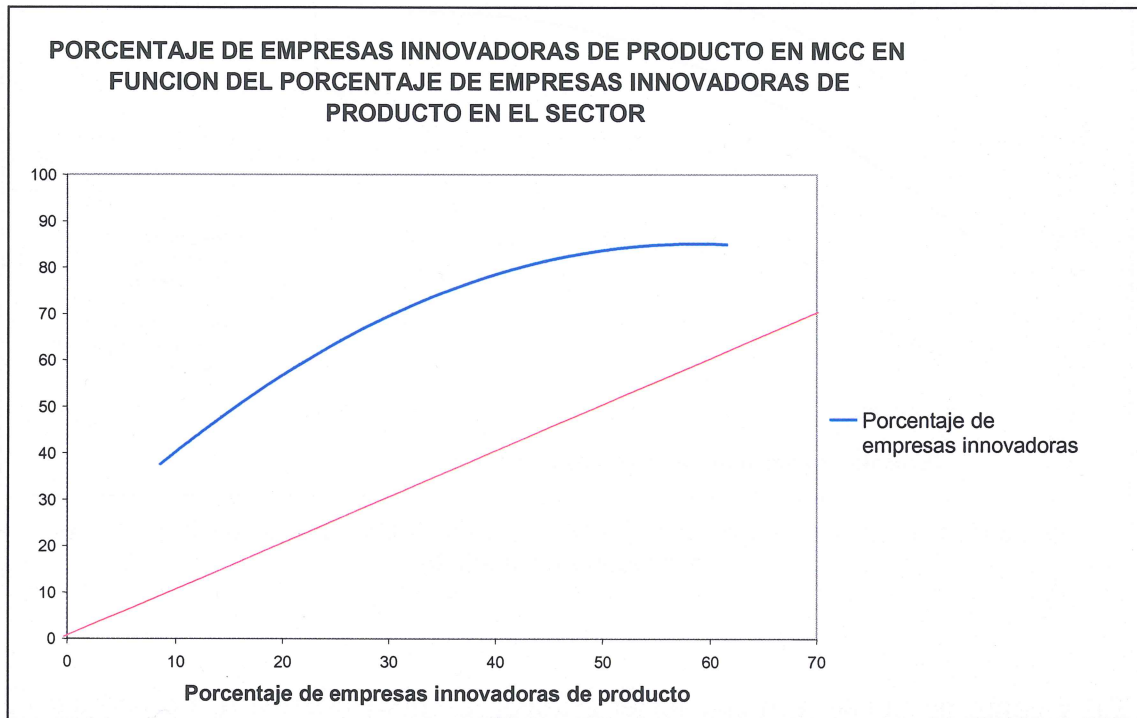


Figura 15. Porcentaje de empresas innovadoras de producto en MCC vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto

En el gráfico hemos representado por medio de una línea de color rojo, el límite sobre el cual las empresas del grupo industrial innovan más que la media de las empresas del sector y bajo el cual innovan menos.

En primer lugar, confirmamos el hecho percibido claramente por los gerentes que la importancia de la innovación en el sector es un factor fundamental para predecir el comportamiento innovador de producto de las empresas. Además, podemos observar que, tal como ya conocíamos, las empresas del grupo industrial de MCC innovan más que el resto de las empresas de sus sectores y tamaños de empresa correspondientes.

Incluyamos a continuación en el gráfico, la variable “porcentaje de empresas que realizan actividades de I+D interna”.

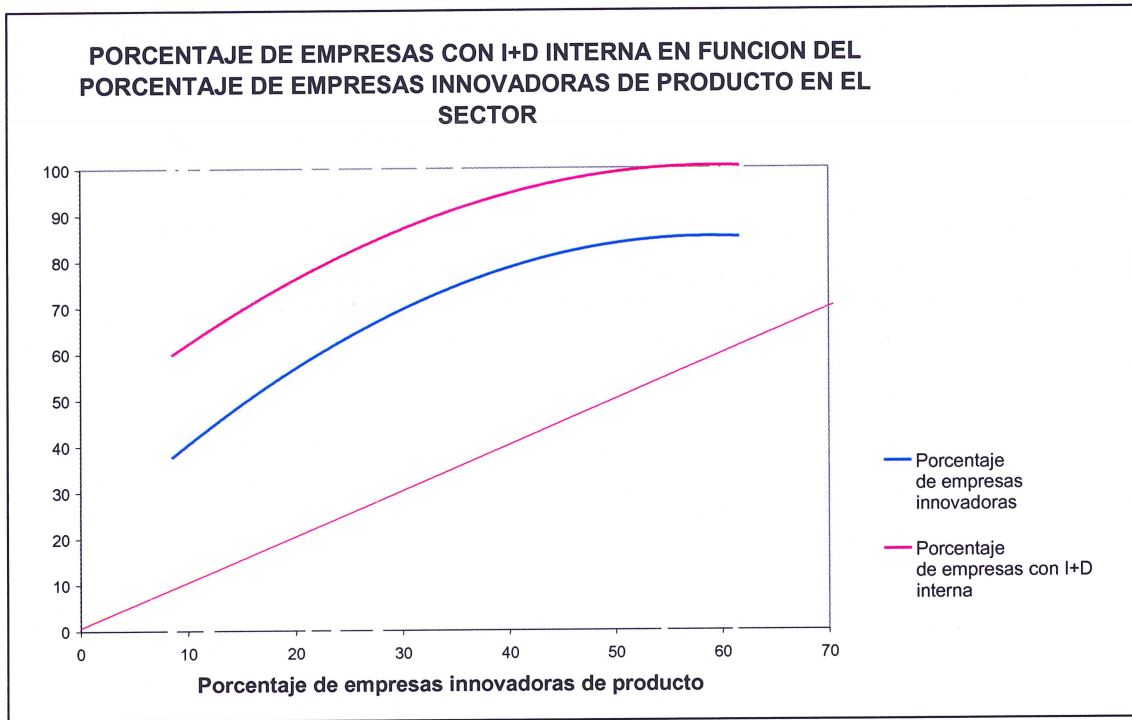


Figura 16. Porcentaje de empresas con I+D interna en MCC vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto

Tal y como se puede apreciar en el gráfico, la curva relativa al porcentaje de empresas con actividades de I+D interna sigue a una distancia prácticamente constante la curva del porcentaje de empresas innovadoras. Es decir, en la medida que el porcentaje de empresas que realizan actividades de I+D sube, el porcentaje de empresas innovadoras de producto sube. Teniendo en cuenta que en general existe una relación temporal de precedencia entre las actividades de I+D y el éxito en la incorporación de un producto en el mercado se vislumbra una relación de causalidad entre ambas variables.

Para poder, confirmarlo analicemos el porcentaje de empresas que realizan actividades de I+D en el resto de las empresas de los sectores correspondientes.

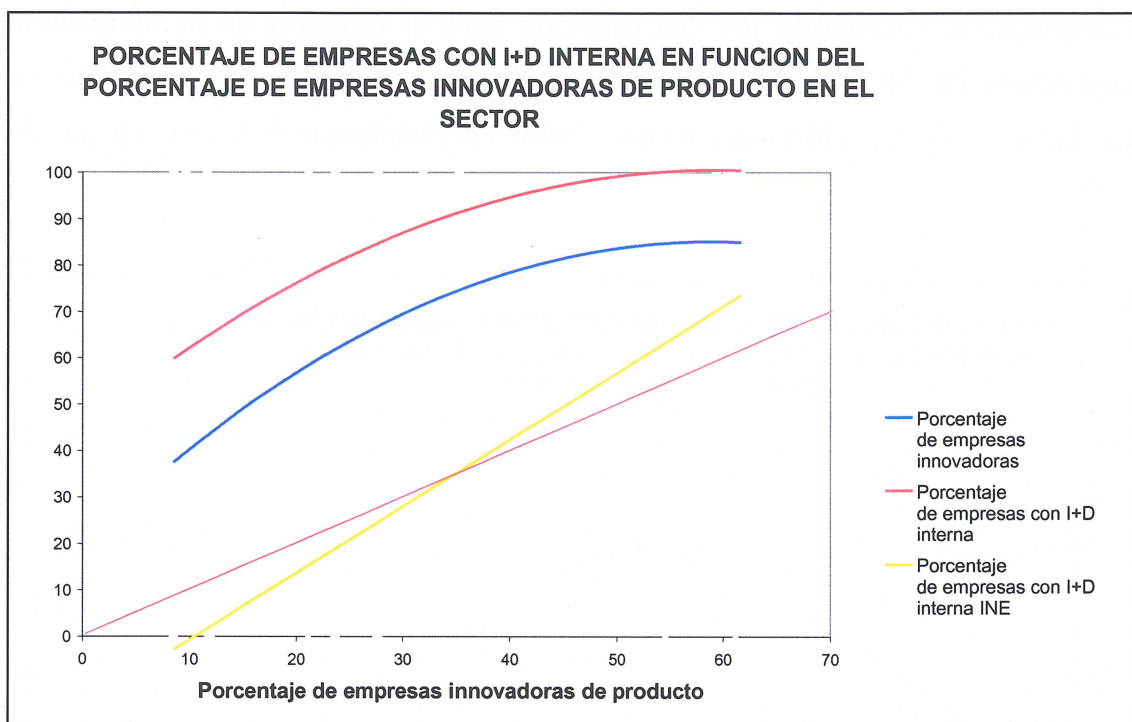


Figura 17. Porcentaje de empresas con I+D interna vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto

Tal y como se puede observar, existe una diferencia cualitativamente importante entre las empresas del grupo industrial de MCC y el resto de empresas del Estado. Mientras que en las empresas de MCC, el porcentaje de empresas que realizan actividades de I+D interna es superior al porcentaje de empresas que innovan en producto, en el caso de las empresas del Estado, dicho porcentaje es inferior en aquellos sectores en los que el porcentaje de empresas innovadoras es bajo y ligeramente superior en aquellos sectores en los que el porcentaje de empresas innovadoras es alto.

El análisis de la relación existente entre el porcentaje de empresas que realizan actividades de I+D interna con respecto al porcentaje de empresas innovadoras en una categoría sector-tamaño requeriría de un análisis específico.

Para continuar el análisis, incluiremos en el gráfico, la valoración de los gerentes sobre los aspectos propios de MCC para tratar de observar correlaciones entre estos y diferentes comportamientos de las empresas. Los datos de las percepciones han sido convertidos a una escala entre 0 y 100 para facilitar su interpretación gráfica.

Comencemos analizando los dos aspectos para el fomento de la innovación específicos de MCC más valorados por las empresas que han innovado en producto, es decir, la innovación como Valor y el despliegue de las estrategias de MCC.

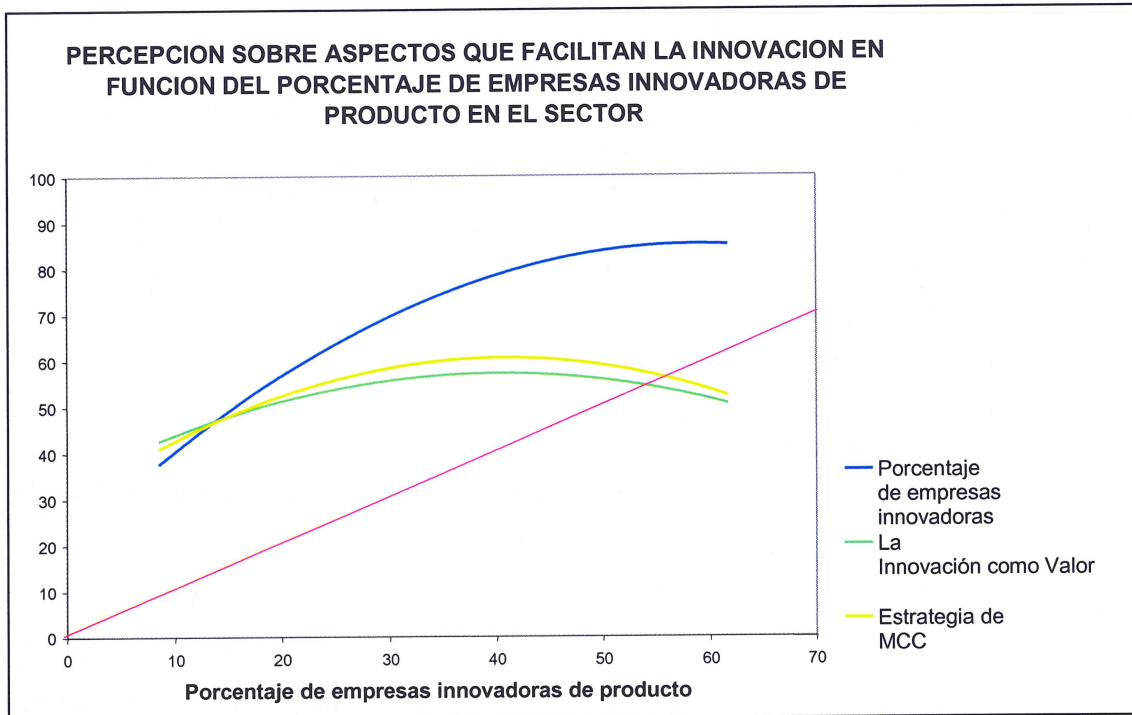


Figura 18. Percepción sobre aspectos que facilitan la innovación vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto

Tal y como se puede apreciar, la valoración de las Políticas generales (Valores y estrategia) de MCC son más altas para las categorías sector-tamaño donde el porcentaje de empresas innovadoras de producto es media y se reduce para aquellas categorías donde el porcentaje de empresas innovadoras de producto es baja o alta. En el caso de las categorías sector-tamaño donde el porcentaje de empresas innovadoras es bajo, es decir donde la innovación es menos importante para la competencia en el sector, podemos interpretar que los gerentes son menos receptivos a estos mensajes de la corporación y en aquellos casos en los que el porcentaje de empresas innovadoras es alto, la necesidad de innovar se percibe directamente en la competencia y el efecto de las Políticas generales (Valores y estrategia) no hacen más que confirmar una realidad vivida ya.

Presentaremos a continuación en el mismo gráfico la valoración de las Políticas generales (Valores y estrategia) de MCC y la diferencia de porcentaje de empresas innovadoras de producto con respecto a la media de la categoría sector-tamaño.

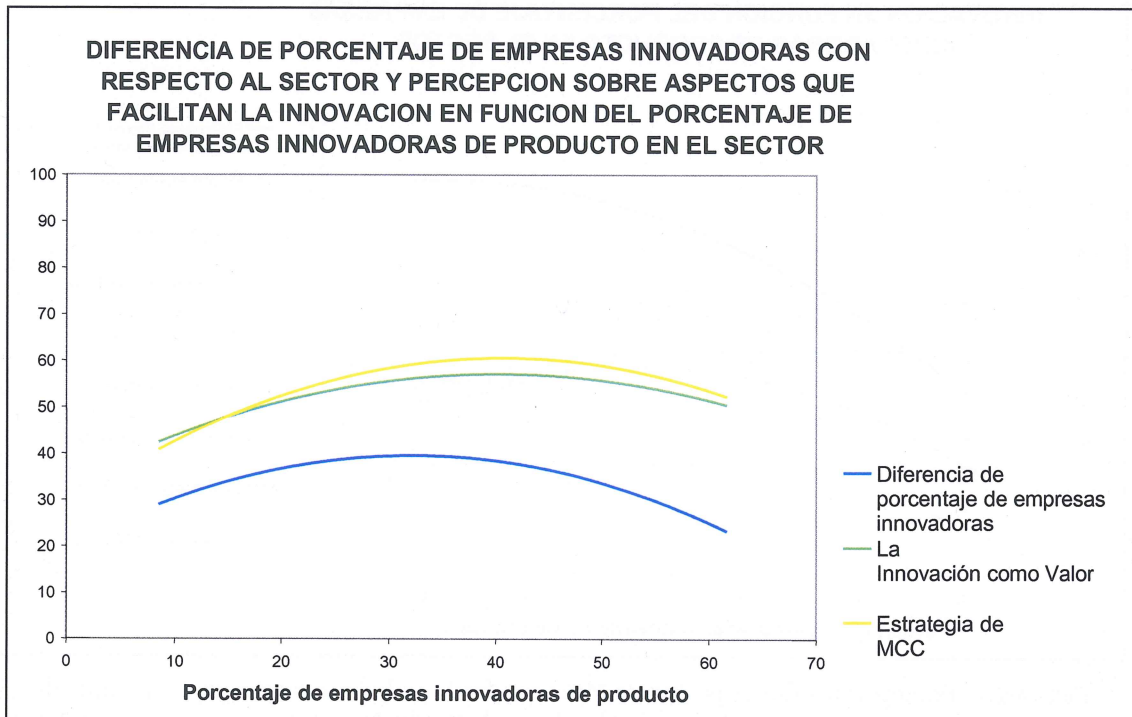


Figura 19. Diferencia de porcentaje de empresas innovadoras con respecto al sector y percepción sobre aspectos que facilitan la innovación vs. Porcentaje de empresas innovadoras de producto

Tal y como se puede apreciar en la Figura 19, existe cierta relación entre la evolución de las variables. En efecto, la diferencia del porcentaje de empresas innovadoras con respecto al porcentaje de empresas innovadoras correspondientes a su categoría sector-tamaño es mayor en la medida en que las Políticas generales (Valores y estrategia) de fomento de la innovación en la corporación están más valoradas y decrece en la medida en que dicha percepción disminuye.

Con los datos disponibles no podemos establecer una relación de causalidad entre las variables pero podría ser interesante realizar un estudio específico sobre el tema.

Representemos a continuación, el resto de variables de percepción propias de MCC que tenían una menor valoración por parte de los gerentes de MCC.

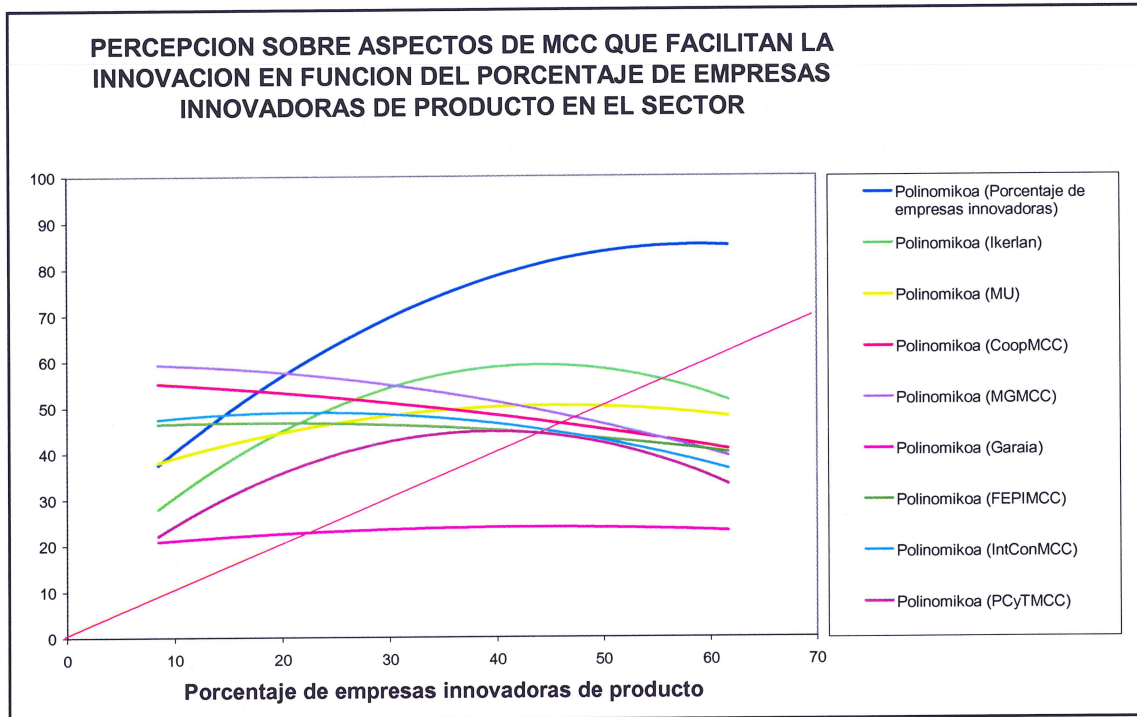


Figura 20. Percepción sobre aspectos de MCC que facilitan la innovación vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto

En los niveles donde el porcentaje de empresas innovadoras es menor, las variables más valoradas son “Aplicación del Modelo de Gestión de MCC (MGMCC)”, “La cooperación en la agrupación sectorial de MCC (CoopMCC)” y “Intercambio de conocimientos con otras cooperativas de MCC (IntConMCC)”. En los niveles donde el porcentaje de empresas innovadoras de producto es mayor las variables más valoradas son “Existencia de Ikerlan (Ikerlan)” y “Existencia de Mondragón Unibertsitatea (MU)”.

Por último, representaremos las variables Programas Públicos de apoyo a la Innovación (ProgPub)” y Perfil innovador del Gerente (PerfGerente).

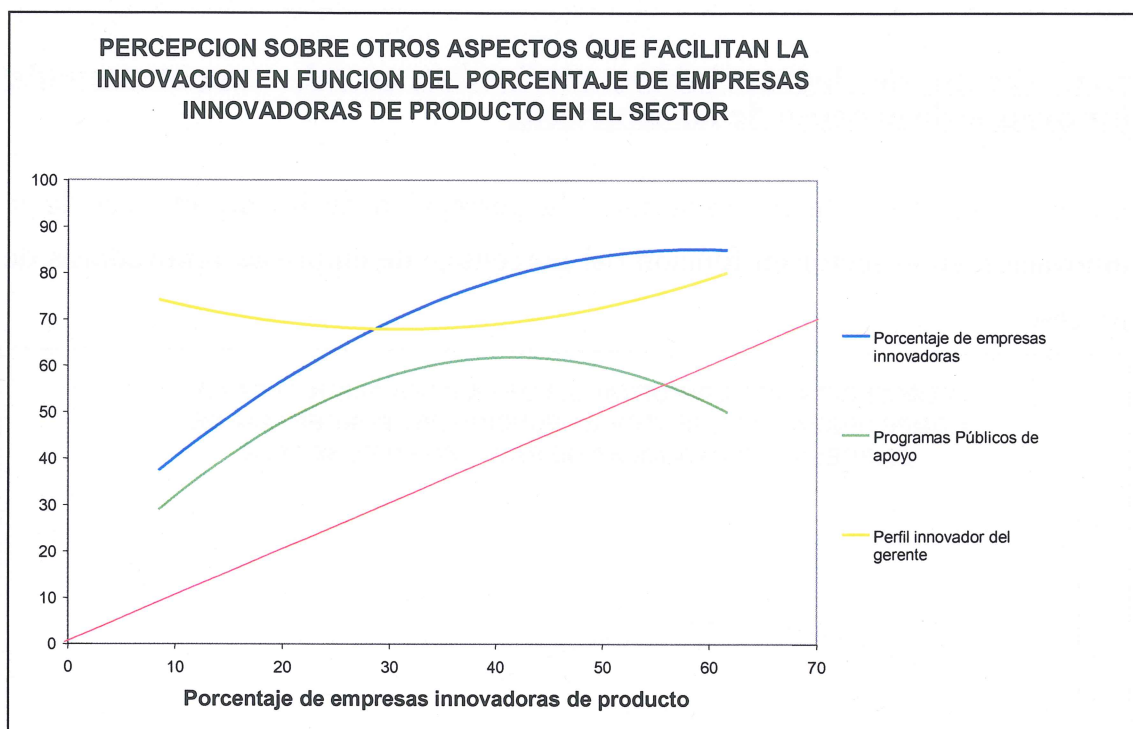


Figura 21. Percepción sobre otros aspectos de MCC que facilitan la innovación vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto

La variable Perfil innovador del Gerente (PerfGerente) mantiene una valoración alta en los distintos niveles de porcentaje de empresas innovadoras mientras que la variable Programas Públicos de apoyo a la Innovación (ProgPub)” tiene una valoración más alta en categorías sector-tamaño con un porcentaje de empresas innovadoras medio que desciende para los niveles alto y bajo.

La interpretación que podemos dar de la evolución de dicha variables es similar a la que ya hemos podido dar anteriormente para otras variables. En los niveles en los que el porcentaje de empresas innovadoras es alto, el apoyo público a la innovación se percibe como un complemento interesante para los esfuerzos de innovación que está realizando la empresa pero no como un factor que condicione la innovación. En el caso en el que el porcentaje de empresas innovadoras es bajo se percibe menos la necesidad de dichos programas públicos de apoyo a la innovación.

A continuación, realizamos un análisis similar al realizado en el caso de la innovación de producto con la innovación de proceso.

7.11. Efecto de las variables analizadas en el comportamiento innovador de proceso de las empresas

En la figura siguiente representamos la percepción de la importancia de la innovación en el sector en función del porcentaje de empresas innovadoras de proceso.

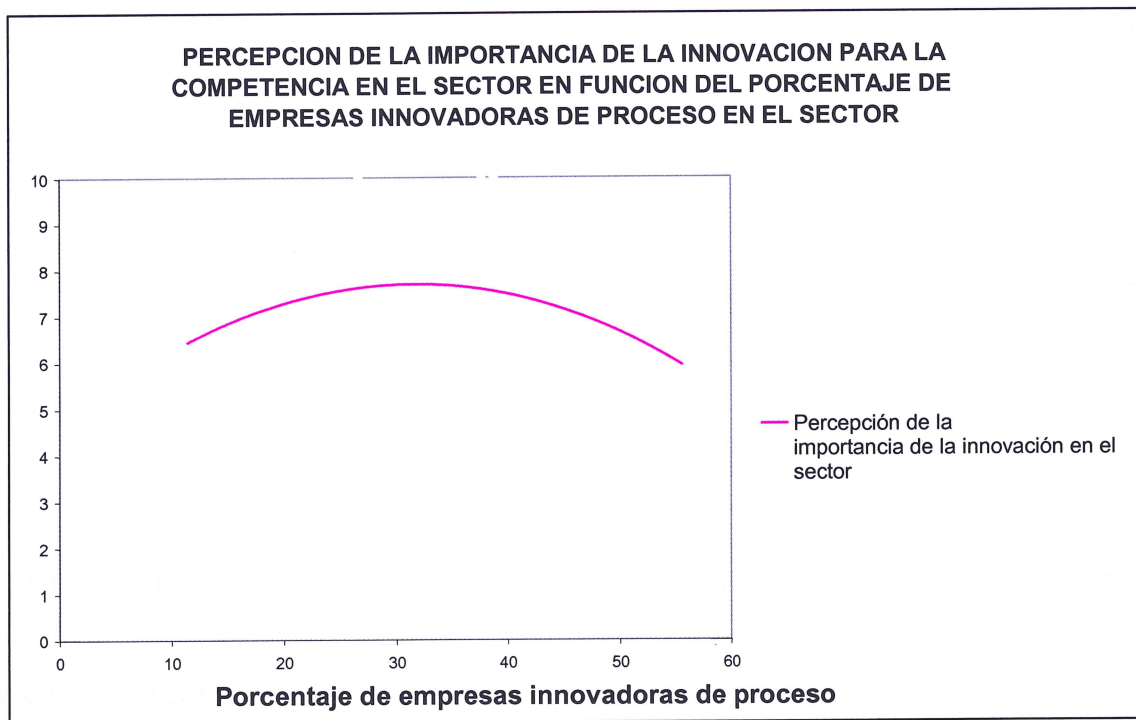


Figura 22. Percepción de la importancia de la innovación para la competencia en el sector vs. porcentaje de empresas innovadoras de proceso

Como se puede apreciar en la Figura 22, la percepción de la importancia de la innovación para la competencia en el sector presenta un máximo para los valores de porcentaje de empresas innovadoras de proceso medios reduciéndose para las franjas donde el porcentaje es alto o bajo.

Sin embargo, el porcentaje de empresas innovadoras de proceso entre las empresas del grupo industrial de MCC toma una forma invertida con un mínimo en los valores de porcentaje de empresas innovadoras de proceso medios y creciente en los niveles de porcentaje de empresas innovadoras de proceso alto y bajo como se puede apreciar en la figura siguiente.

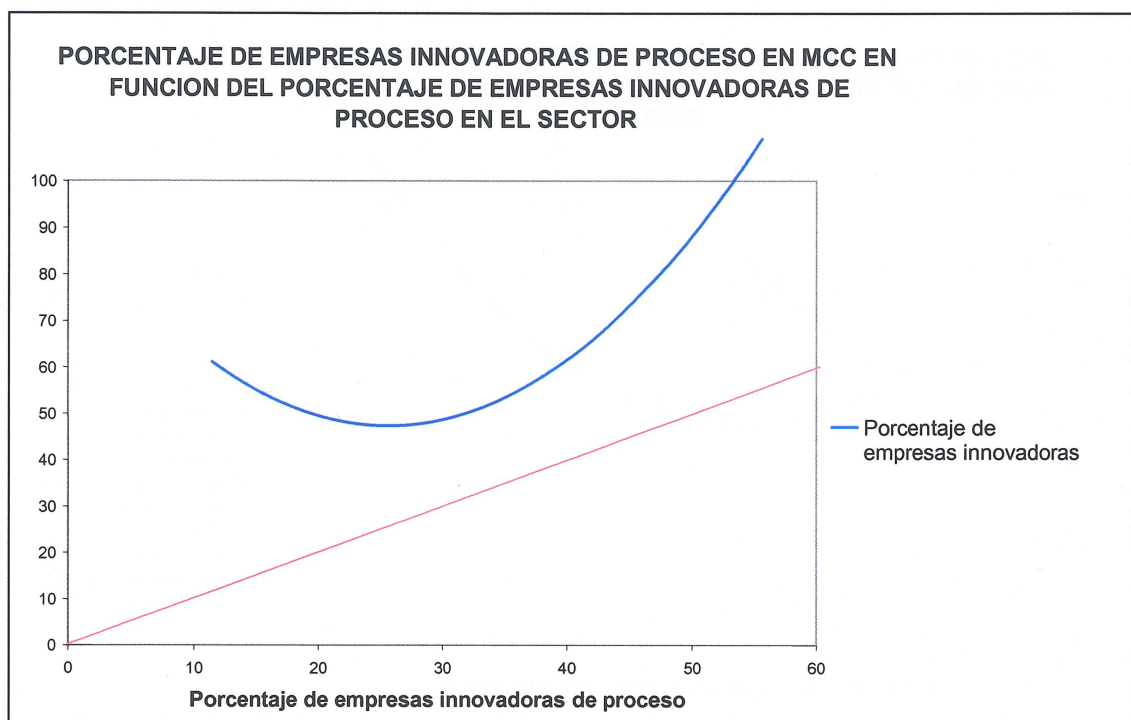


Figura 23. Porcentaje de empresas innovadoras de proceso en MCC vs. porcentaje de empresas innovadoras de proceso

Merece la pena destacar el hecho de que en los niveles de “porcentaje de empresas innovadoras de proceso” bajos, las empresas de MCC tengan un comportamiento claramente superior a la media de las empresas de su entorno.

Por otra parte, podemos decir que la variable “Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)” no está correlacionada con la innovación de proceso y sí algo más con la innovación de producto, o dicho de otra manera, cuando un gerente percibe que la innovación tecnológica es importante para la competencia en el sector va a orientar sus esfuerzos principalmente hacia la innovación de producto.

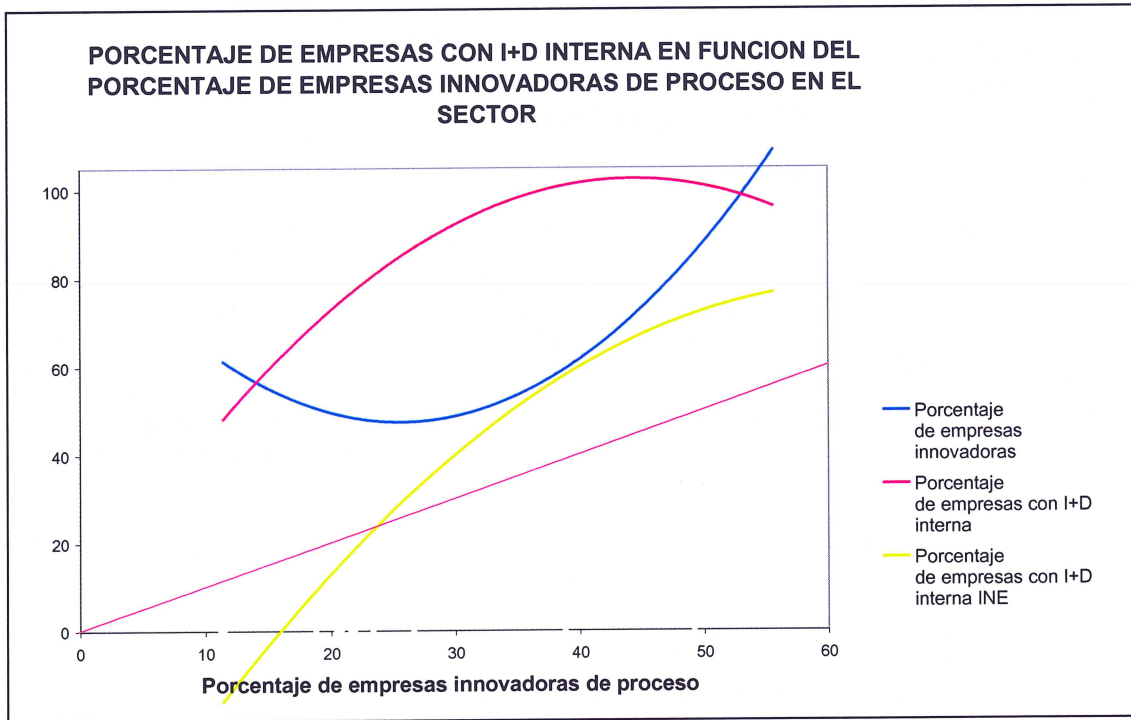


Figura 24. Porcentaje de empresas con I+D interna en MCC vs. porcentaje de empresas innovadoras de proceso

En este gráfico, confirmamos una vez más la menor relación existente entre el desarrollo de las actividades de I+D interna y la innovación de proceso en comparación con la relación existente entre el desarrollo de las actividades de I+D interna con la innovación de producto. En efecto, tanto para la población de empresas del grupo industrial de MCC como para las empresas del Estado, la forma de la curva es inversa a la curva del porcentaje de empresas innovadoras de proceso.

Representemos a continuación, la valoración de los gerentes sobre las Políticas generales (Valores y estrategia) de MCC.

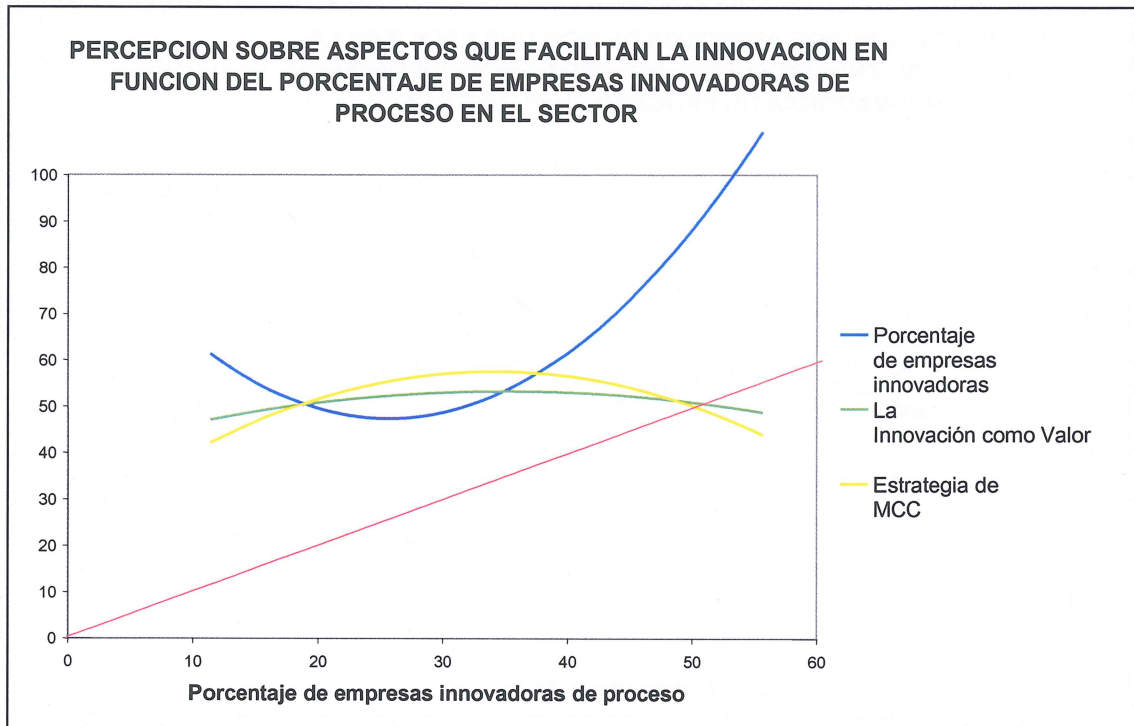


Figura 25. Percepción sobre aspectos que facilitan la innovación vs. porcentaje de empresas innovadoras de proceso

Tal y como se puede apreciar en la Figura 25, no existe una relación clara entre el porcentaje de empresas innovadoras de proceso y la valoración de Políticas generales (Valores y estrategia) por parte de los gerentes.

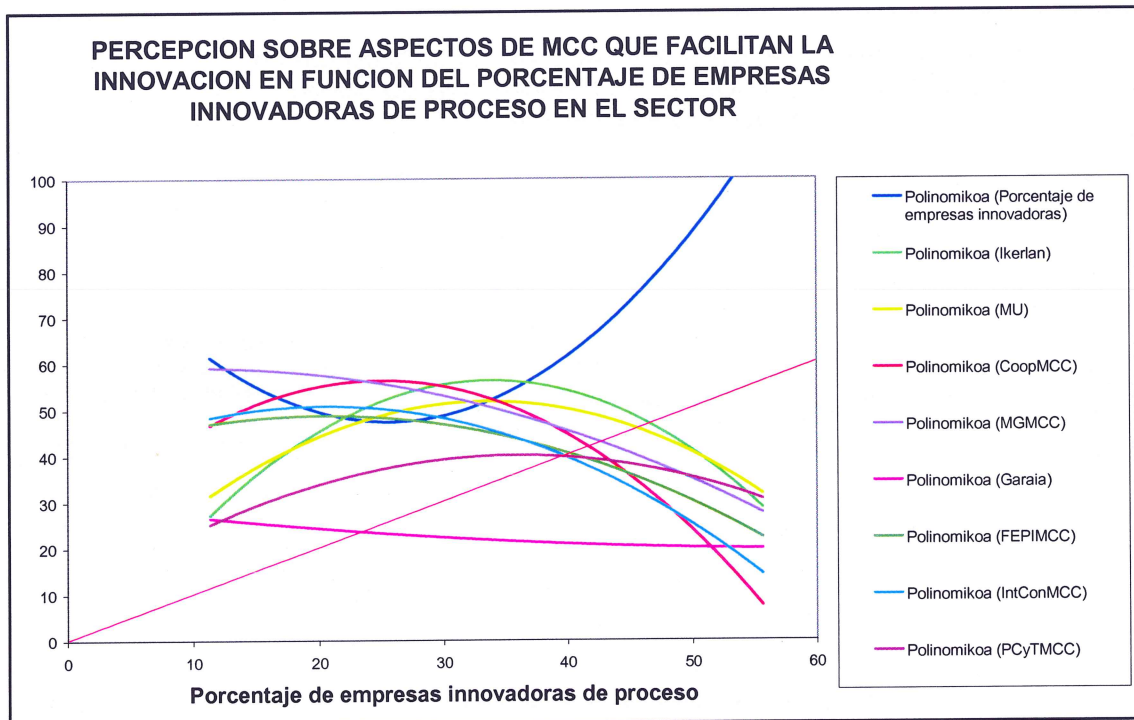


Figura 26. Percepción sobre aspectos de MCC que facilitan la innovación vs. porcentaje de empresas innovadoras de proceso

En cuanto al resto de aspectos propios de MCC para el fomento de la innovación, cabe destacar que para las categorías sector-tamaño donde el porcentaje de empresas innovadoras es alto, en general la valoración sobre los aspectos propios de MCC es baja. Para aquellas categorías donde el porcentaje de empresas innovadoras de proceso son bajas, los factores más valorados son “Aplicación del Modelo de Gestión de MCC (MGMCC)”, “Intercambio de conocimientos con otras cooperativas de MCC (IntConMCC)”, “Ayudas del FEPI a proyectos (FEPIMCC)” y “La cooperación en la agrupación sectorial de MCC (CoopMCC)”.

Para finalizar analizaremos la valoración sobre la variable Programas Públicos de apoyo a la Innovación (ProgPub)” y la variable “Perfil innovador del Gerente (PerfGerente)” en función del porcentaje de empresas innovadoras de proceso.

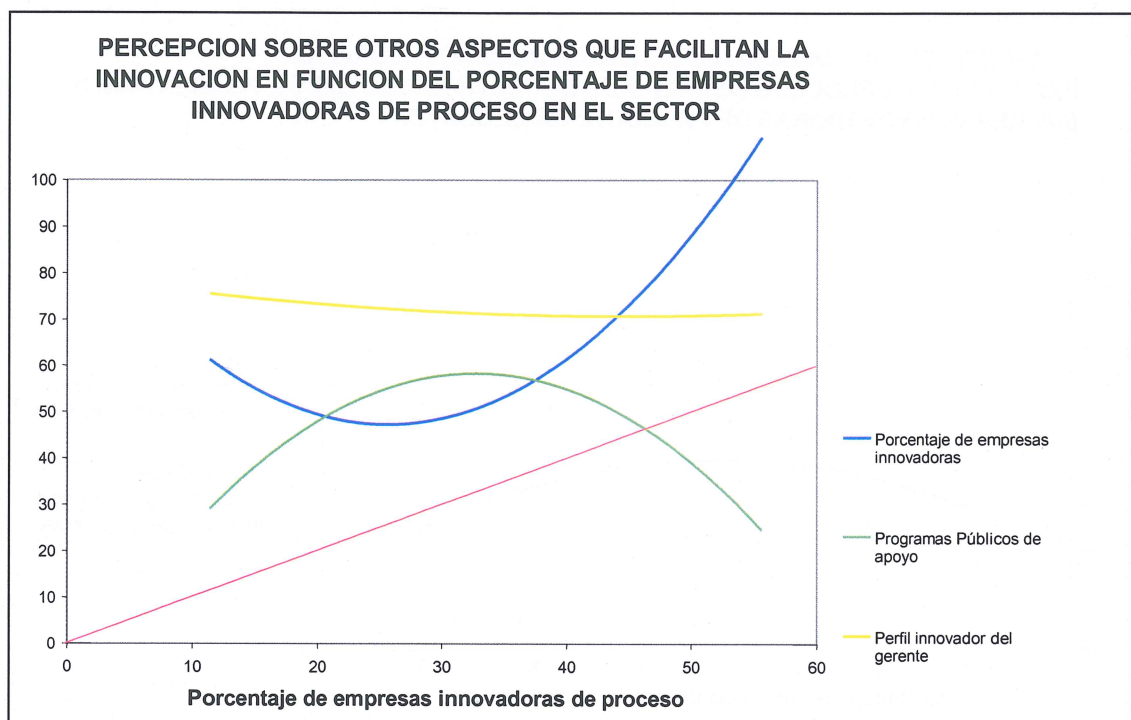


Figura 27. Percepción sobre otros aspectos de MCC que facilitan la innovación vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto

Se puede apreciar en la figura anterior que no existe una correlación clara entre las variables mencionadas. Es más, la variable “Programas Públicos de apoyo a la Innovación (ProgPub)” evoluciona de manera inversa al porcentaje de empresas innovadoras de proceso.

7.12. Relación entre innovación tecnológica de producto e innovación tecnológica de proceso

Para terminar el análisis, representaremos en un mismo gráfico el porcentaje de empresas innovadoras de producto y el porcentaje de empresas innovadoras de proceso.

Tal y como se puede apreciar, el comportamiento innovador de producto y de proceso en las empresas evolucionan de manera diferente en función del porcentaje de empresas innovadoras de producto.

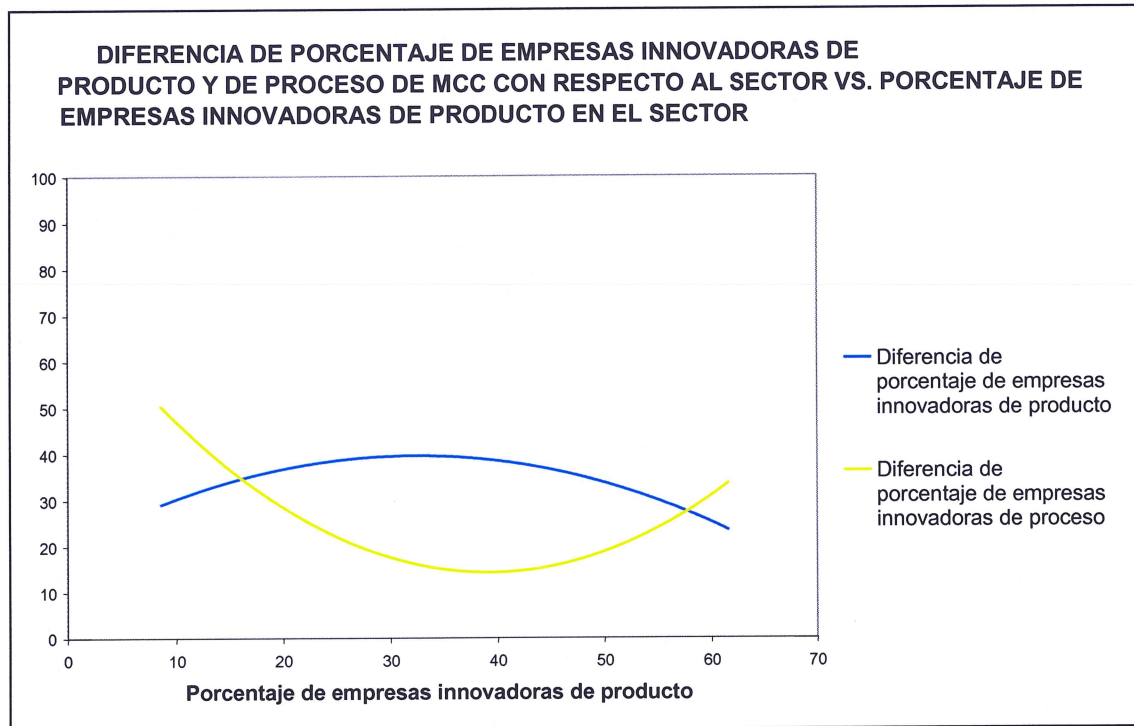


Figura 28. Diferencia de porcentaje de empresas innovadoras de producto y de proceso vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto

Aquellas categorías sector-tamaño que destacan por la mayor diferencia de porcentaje de empresas innovadoras de producto con respecto a la media del sector son las que menor diferencia tienen en la innovación de proceso y en sentido contrario, aquellas categorías sector-tamaño que destacan por la menor diferencia de porcentaje de empresas innovadoras de producto con respecto a la media del sector son las que mayor diferencia tienen en la innovación de proceso.

Esta realidad aquí descrita puede explicar por qué la variable “Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector (ImpComp)” presentada en la Figura 14, variaba poco en función del porcentaje de empresas innovadoras de producto en el sector. Teniendo en cuenta que la diferencia del porcentaje de empresas innovadoras de proceso con respecto a la categoría correspondiente crece cuando la diferencia del porcentaje de empresas innovadoras de producto con respecto a la media de la categoría correspondiente se reduce, el descenso de la percepción de la importancia de la innovación de producto en el sector queda compensado en parte por el

incremento de la percepción de la importancia de la innovación de proceso para la competencia en el sector.

7.13. Conclusiones generales

En este capítulo, hemos analizado las razones que favorecen y las razones que dificultan la innovación tecnológica en las empresas del grupo industrial de MCC y el efecto de los elementos propios de la Corporación sobre la actividad innovadora.

Hemos indagado en las opiniones que los gerentes, personas cualificadas y claves en la toma de decisiones, tienen sobre la gestión de la innovación, sobre cuáles son los aspectos que la favorecen y cuáles son los que la dificultan. La percepción de los gerentes sobre la pertinencia o no de innovar juega un papel fundamental en las decisiones que toma la empresa y sus respuestas nos pueden acercar de manera decisiva hacia las causas que hacen de MCC un “sistema” más eficiente desde el punto de vista de la innovación, cuestión que está en el núcleo de esta tesis.

Como primera conclusión destacable cabe mencionar que los gerentes de las empresas del grupo industrial de MCC perciben, como aspectos altamente favorecedores de la innovación, elementos que no son específicos de la Corporación sino aspectos comunes al resto de empresas del entorno y al sector donde operan. En efecto, la importancia de la competencia en el sector, la existencia de Departamentos de I+D o el perfil innovador del gerente no son elementos propios de la Corporación sino transversales a todas las empresas.

En segundo lugar, los gerentes perciben como favorecedores de la innovación en grado medio un conjunto de aspectos propios de la Corporación, tanto elementos filosóficos, como de acceso a conocimiento, como financieros. Además se encuentran en este grupo también los Programas Públicos de apoyo a la innovación.

Cabe señalar que los gerentes de las empresas del grupo industrial de MCC perciben como menos determinantes los factores que dificultan la innovación que aquellos que lo favorecen.

Debido a las diferencias en cuanto a las razones, los medios a movilizar y las dificultades entre las innovaciones tecnológicas de producto y de proceso es necesario realizar el análisis de los datos y la obtención de conclusiones de manera diferenciada.

En lo que se refiere a la innovación de producto, los aspectos favorecedores de la innovación más valorados son la importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector, la existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos y el perfil innovador del Gerente. Sin embargo, estos factores no justifican la diferencia de actividad innovadora de producto entre las empresas de MCC y el resto de empresas.

Además de las tres variables comunes al resto de empresas del entorno mencionadas con anterioridad, los factores propios de la corporación más valorados por los gerentes de las empresas innovadoras de producto son las Políticas generales (Valores y estrategia) establecidas por la corporación. Del análisis de los datos hemos podido obtener una correlación entre la valoración de las Políticas generales (Valores y estrategia) de MCC y la diferencia de porcentaje innovador de producto de las empresas de MCC con respecto al resto de empresas de su entorno.

Por tanto concluimos que las Políticas generales (Valores y estrategia) de MCC de fomento a la innovación son los elementos propios de la Corporación más valorados por los gerentes de las empresas innovadoras de producto. Pero no sólo eso, sino que al mismo tiempo, podemos concluir que las empresas cuyo gerente valora más positivamente el efecto de dichas Políticas generales (Valores y estrategia) son las que innovan en producto.

Es sabido que la correlación no implica causalidad pero estos resultados inducen a pensar que en la medida que los gerentes de las empresas interiorizan

y dan importancia a las Políticas generales (Valores y estrategia) de la corporación de fomento a la innovación, la probabilidad de que éstas innoven en producto es mayor.

Los aspectos favorecedores de la innovación más valorados por las empresas innovadoras de proceso son el perfil innovador del Gerente, la existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos y la importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector. En cuanto a las variables propias de MCC, el factor más valorado por los gerentes de las empresas innovadoras de proceso es la variable el Modelo de Gestión de MCC.

En este capítulo, hemos profundizado el análisis tratando de acercarnos a un análisis de causalidad. Hemos podido constatar que en la medida que el porcentaje de empresas que realizan actividades de I+D sube, el porcentaje de empresas innovadoras de producto sube y en la medida en que la diferencia de porcentaje de empresas que realizan actividades de I+D interna con respecto a la media del sector sube, la diferencia de empresas innovadoras de producto con respecto al sector sube. Teniendo en cuenta que en general existe una relación temporal de precedencia entre las actividades de I+D y el éxito en la incorporación de un producto en el mercado se vislumbra una relación de causalidad entre ambas variables.

Además, la diferencia del porcentaje de empresas innovadoras con respecto al porcentaje de empresas innovadoras correspondientes a su categoría sector-tamaño es mayor en la medida en que las Políticas generales (Valores y estrategia) que favorecen la innovación en la corporación están más valoradas y decrece en la medida en que dicha percepción disminuye. Por tanto, también se puede establecer una relación de causalidad entre ambas variables.

Además, teniendo en cuenta que la existencia de las Políticas generales (Valores y estrategia) de MCC fomenta la realización de actividades de I+D interna, estos resultados inducen a pensar que la motivación y sensibilización son la herramienta fundamental con la que las empresas pueden influir en el perfil innovador del gerente y hacer que se tomen decisiones como la realización de

actividades de I+D interna de manera que la empresa tenga un comportamiento innovador diferencial con respecto al resto de las empresas de su sector tamaño.

CAPÍTULO 8.

EFFECTO ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD INNOVADORA DE LAS EMPRESAS DEL GRUPO INDUSTRIAL DE MCC

En este capítulo, vamos a tratar de establecer el efecto de la actividad innovadora sobre las variables económicas de las empresas del grupo industrial de MCC. Parece lógico pensar que cuando una empresa decide invertir recursos para la puesta en marcha de actividades de innovación tecnológica de producto o de proceso, espera obtener una ventaja económica asociada a dicha inversión. La expectativa de obtención de dicha ventaja se podría visualizar a través de un incremento de las ventas, un incremento del margen, un incremento de las exportaciones o la mejora de otras variables.

Por otra parte, la gran variedad de combinaciones producto-mercado, la diferente importancia relativa de la innovación de producto o de proceso con respecto a otras variables como pueden ser la acción comercial en el exterior o en el mercado nacional o el mayor o menor grado de permeabilidad del mercado ante las innovaciones de producto o proceso, pueden hacer variar de manera importante el efecto real de la actividad innovadora en las variables económicas de las empresas.

Otro elemento a tener en cuenta en el marco de esta tesis es el corto tiempo transcurrido entre el momento en el que han tenido lugar las actividades innovadoras de las empresas de las que tenemos datos y las fechas de las variables económicas de que disponemos. En efecto, es posible que resulte difícil medir el efecto sobre las ventas en el periodo 2000-2002 de las innovaciones de producto o de proceso realizadas en ese mismo período. Podemos encontrar innovaciones tecnológicas con una antigüedad máxima de 3 años y mínima de 0 años.

En este capítulo, vamos a realizar un acercamiento a esta cuestión utilizando los datos obtenidos en este proyecto de tesis. Nos parece importante contrastar si las empresas que han innovado en producto o en proceso presentan variables económicas que permitan concluir que la actividad innovadora es determinante en el comportamiento de las empresas y en qué grado.

Las variables económicas que en este estudio vamos a utilizar son las siguientes:

- Cifra de Negocios en el año 2000
- Cifra de Negocios en el año 2002
- Crecimiento
- Crecimiento comparativo con el sector

Pasemos a analizar los datos de los que disponemos.

8.1. Porcentaje de negocio debido a productos mejorados

En este apartado, vamos a presentar el efecto en el porcentaje de negocio del año 2002 debido a productos mejorados tecnológicamente que presentan las empresas del grupo industrial de MCC que han innovado en producto. En la Figura 29, se presentan los datos relativos al porcentaje de negocio 2002 debido a productos mejorados tecnológicamente distribuido en tramos de porcentaje. Tal y como se puede apreciar, 7 de las 26 empresas innovadoras de producto (26,92 %) se encuentran en la franja de porcentaje modal, es decir, aquella en la que se sitúa un mayor número de empresas.

La franja de porcentaje de negocio mínimo es la de entre 0% y 10% en la que se encuentran 2 empresas y la franja de porcentaje de negocio máximo es entre 50% y 60% en la que se sitúan 2 empresas.

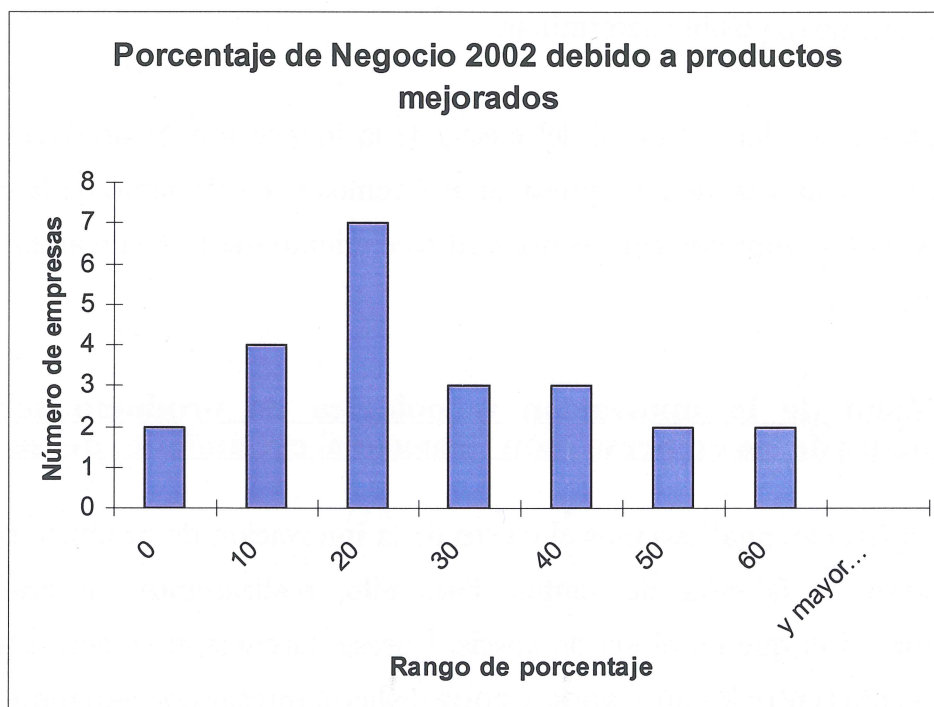


Figura 29. Porcentaje de negocio 2002 debido a productos mejorados

El valor medio del porcentaje es de 21,19 % y una desviación tipo de 17,50. Es decir que un 21,19% de las ventas de las empresas innovadoras tecnológicamente en producto del grupo industrial de MCC son debidas a productos mejorados tecnológicamente.

Estos porcentajes de ventas pueden tener distintos efectos en las empresas en las que han tenido lugar; Puede haber contribuido a “sustituir” productos anteriores robusteciendo la posición en el mercado pero sin contribuir a un crecimiento de las ventas totales, puede haber abierto nuevos mercados a los que la empresa no accedía anteriormente contribuyendo a un crecimiento real de la cifra de negocios global, puede haber supuesto una variable que ha permitido el incremento del mercado nacional pero no el de las exportaciones, puede haber contribuido a un incremento de cifra de negocios pero que éste sea inferior al crecimiento de otras empresas del sector, etc.

La Encuesta de Innovación tecnológica de las empresas del INE no permite obtener datos para realizar análisis con tal grado de detalle. Idealmente, para poder conocer el efecto real de la innovación deberíamos conocer cual hubiera sido la evolución de la empresa si dicha innovación no hubiera tenido lugar, cuestión que no es posible determinar.

Para tratar de evaluar el perfil del efecto de la innovación de producto en las variables económicas de la empresa, analizaremos el crecimiento de la cifra de negocios de las empresas con respecto al crecimiento del resto de empresas de su sector.

8.2. Efecto de la innovación tecnológica de producto sobre el crecimiento de las empresas con respecto al crecimiento del sector

En este apartado, analizaremos el efecto de la innovación de producto sobre el crecimiento de la cifra de ventas. Para ello, realizaremos un gráfico de dispersión en el que en el eje de abscisas presentaremos el crecimiento de la cifra de ventas entre los años 2000 y 2002 de las empresas que han innovado en producto y en el eje de ordenadas presentaremos el crecimiento de las ventas del resto de empresas del sector obtenido de la Encuesta Industrial de Empresas del INE con CNAEs a dos dígitos.

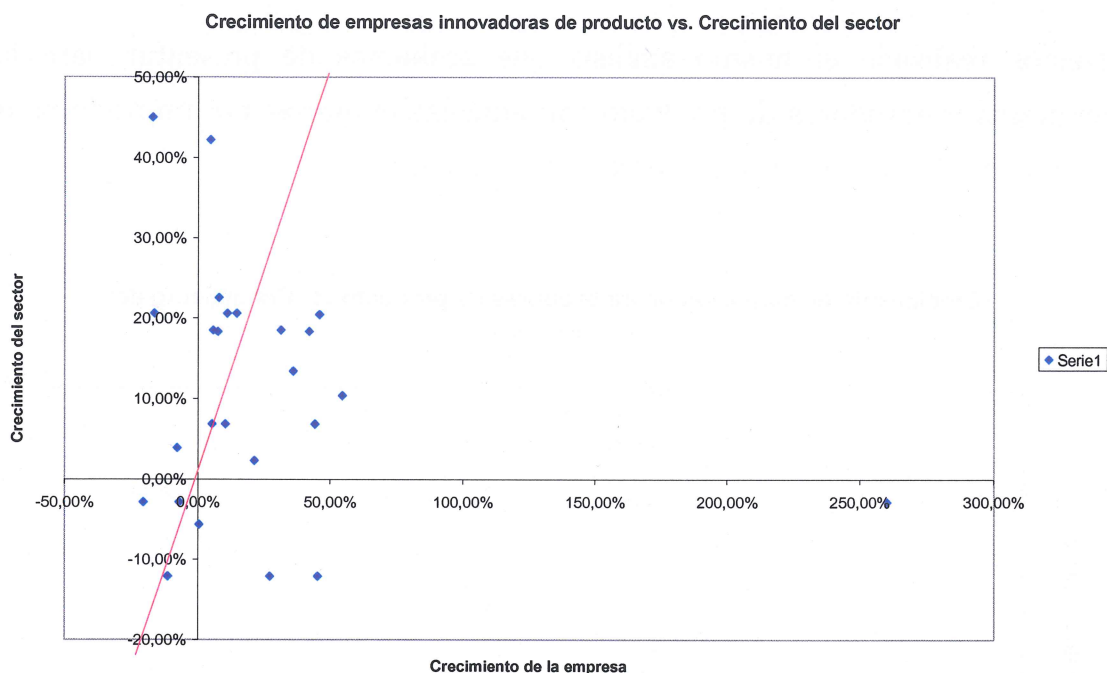


Figura 30. Crecimiento de las empresas innovadoras de producto vs. Crecimiento del sector

En la Figura 30, hemos trazado una línea de color rojo formada por los puntos en los que el crecimiento de la empresa innovadora de producto sería igual al crecimiento del sector. Por tanto todos aquellos puntos que se sitúen a la derecha de la línea de color rojo serán relativos a empresas cuyo crecimiento ha sido mayor que la media de su sector y todo aquellos puntos que se sitúen a la izquierda de la línea de color rojo serán debidos a empresas cuyo crecimiento ha sido inferior al crecimiento medio del sector.

Una vez realizada la comparación con los 25 casos de empresas innovadoras de producto para las que ésta ha sido posible (no hemos conseguido los datos de crecimiento del sector para una de ellas), podemos apreciar que 13 (52 %) se sitúan a la derecha de la línea límite y 12 (48 %) se sitúan a la izquierda. Con estos resultados no podemos concluir que la innovación de producto realizada entre los años 2000 y 2002 haya sido un elemento determinante por sí sola para hacer que las empresas hayan crecido por encima del crecimiento del sector en ese mismo periodo.

Este análisis viene a confirmar lo establecido ya en el análisis factorial realizado en el capítulo 7 de este trabajo de tesis.

Hemos realizado el mismo análisis que acabamos de presentar para las empresas innovadoras de producto con aquellas empresas no innovadoras de producto. El resultado está representado en la Figura 31.

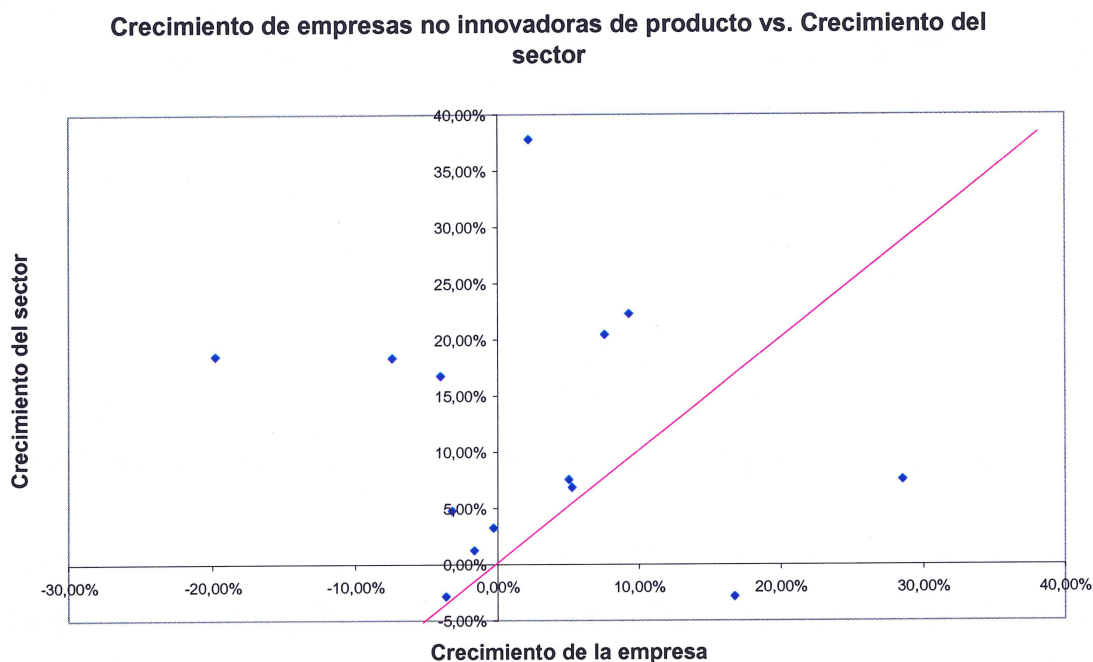


Figura 31. Crecimiento de empresas no innovadoras de producto vs. Crecimiento del sector

Tal y como hemos hecho para las empresas innovadoras de producto, hemos trazado una línea roja a la derecha de la cual quedarán representadas las empresas cuyo crecimiento es superior a la media del sector y a la izquierda de la cual quedarán representadas las empresas cuyo crecimiento es inferior al crecimiento del sector.

Tal y como se puede apreciar, de las 14 empresas no innovadoras de producto en el periodo 2000-2002, 12 empresas (85,71 %) han crecido menos que la media del sector y tan solo 2 empresas (14,29 %) han crecido más que la media del sector.

Estos datos parecen indicar que si bien la innovación de producto no es un factor determinante para que las empresas del grupo industrial de MCC crezcan por encima del sector, resulta muy difícil para las empresas que no han

innovado en producto mantener el ritmo de crecimiento de las empresas de su mismo sector. Esta cuestión queda reflejada en (Jaruzelski y otros 2005) donde se dice que “no existe relación entre el gasto de I+D y las medidas primarias de éxito económico o corporativo como el crecimiento, la rentabilidad o el retorno a los accionistas” pero al mismo tiempo se declara que “las empresas que están situadas en el 10 % que menos invierten en I+D sobre ventas se comportan peor que las demás”. Los resultados obtenidos en (Jaruzelski y otros 2005) quedan confirmados en esta tesis.

Volvemos a insistir en el carácter complejo de las variables que determinan el incremento de ventas en las empresas (Dosi 1988, Cobbenhagen y otros 1995). En este trabajo de tesis, no pretendemos descubrir las causas de crecimiento de las empresas y su importancia relativa sino las posibles correlaciones que puedan existir con respecto a la actividad innovadora. Este análisis más profundo requeriría de un estudio en detalle.

8.3. Efecto de la innovación tecnológica de proceso sobre el crecimiento de las empresas con respecto al crecimiento del sector

A continuación, analizaremos el efecto de la innovación de proceso sobre el crecimiento de la cifra de ventas de las empresas entrevistadas. Para ello, tal y como lo hemos realizado anteriormente para la innovación de producto presentaremos un gráfico de dispersión en el que en el eje de abscisas presentaremos el crecimiento de la cifra de ventas entre los años 2000 y 2002 de las empresas que han innovado en proceso y en el eje de ordenadas presentaremos el crecimiento del resto de empresas del sector obtenido de la Encuesta Industrial de Empresas del INE.

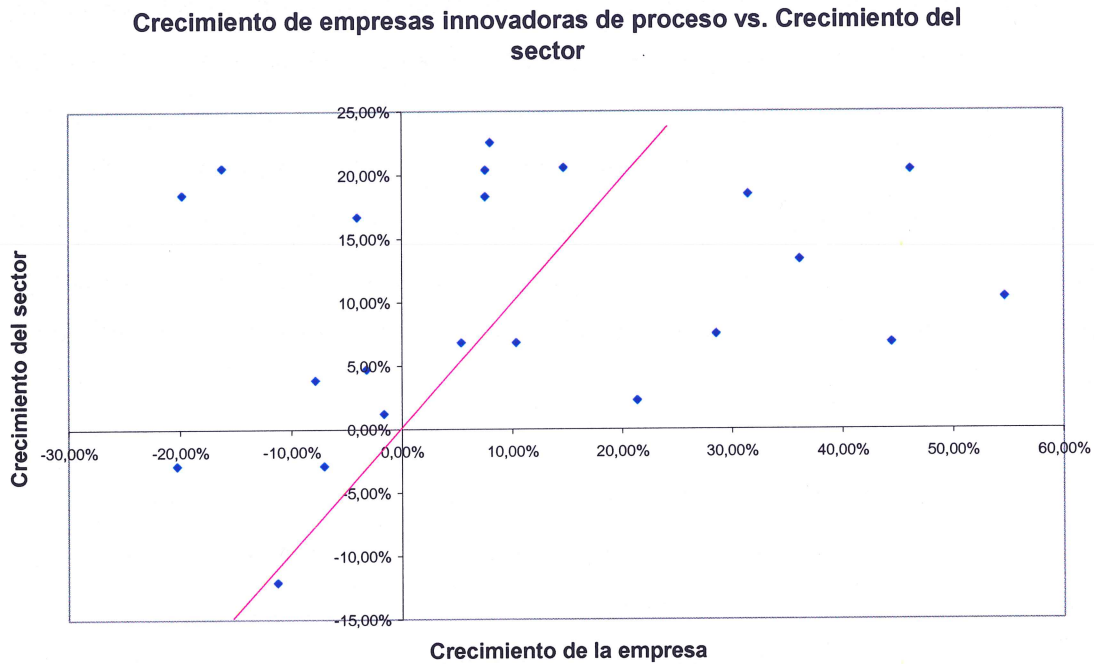


Figura 32. Crecimiento de empresas innovadoras de proceso vs. Crecimiento del sector

Una vez realizada la comparación con los 22 casos de empresas innovadoras de proceso para las que ésta ha sido posible, podemos apreciar que 9 se sitúan a la derecha de la línea límite y 13 se sitúan a la izquierda. Es decir, 9 (40,90 %) de las empresas que han innovado en proceso han crecido entre los años 2000 y 2002 más que la media del sector mientras que 13 (59,10 %) han crecido menos. Con estos resultados no podemos concluir que la innovación de proceso realizada entre los años 2000 y 2002 haya sido un elemento determinante para hacer que las empresas hayan crecido por encima del crecimiento del sector en ese mismo periodo.

En la Figura 33, presentamos la comparación entre el crecimiento de las empresas no innovadoras de proceso y el crecimiento medio de las empresas del sector. Tal y como se puede apreciar, de las 17 empresas no innovadoras de proceso para las que ha sido posible la comparación, 6 (35,29%) de ellas han crecido más que la media del sector y 11 (64,70 %) han crecido menos que la media del sector.

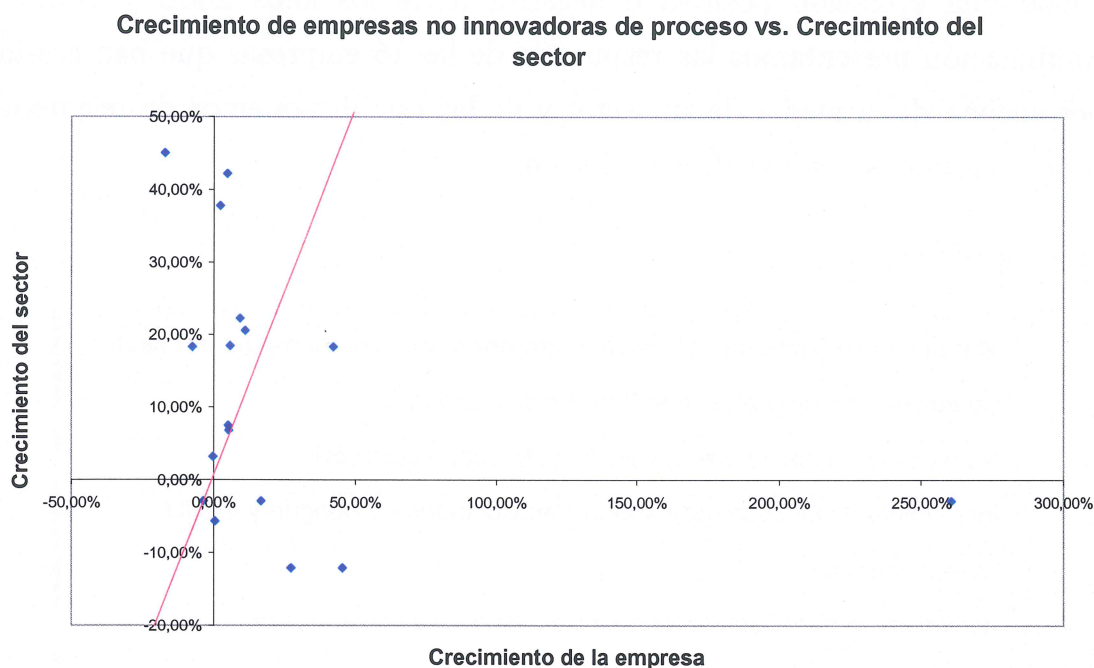


Figura 33. Crecimiento de empresas no innovadoras de proceso vs. Crecimiento del sector

Por tanto, estos resultados hacen intuir la existencia de otras variables distintas a la innovación tecnológica de proceso que pueden afectar de una manera más determinante a que las empresas crezcan por encima de la media del sector, tal y como lo establecen (Dosi 1988, Cobbenhagen y otros 1995).

Además, conviene señalar en este punto que en las conclusiones obtenidas a través del análisis factorial realizado en el capítulo 7, el crecimiento de ventas de las empresas aparecía más claramente asociado con el incremento de las exportaciones que con la actividad innovadora de producto o de proceso.

Teniendo en cuenta que las encuestas se han realizado de manera presencial y que en las entrevistas hemos recogido las causas que justifican la evolución de las ventas en las empresas de MCC, analizaremos las respuestas obtenidas.

8.4. Percepciones de los gerentes de las empresas del grupo industrial de MCC sobre las razones para el crecimiento por encima de la media del sector

Durante la entrevista a los gerentes de las empresas del grupo industrial de MCC, hemos indagado sobre las razones por las que la cifra de negocios ha

tenido una evolución positiva o negativa entre los años 2000 y 2002. A continuación presentamos las respuestas de las 16 empresas que han crecido por encima de la media de su sector y de las que disponemos de respuestas concretas sobre las causas de la evolución.

Razones que justifican el crecimiento por encima de la media del sector
Cuestiones coyunturales. Año 2002 ha sido especial.
Nuevos mercados. Aparellaje eléctrico. Mercado automóvil.
Incremento de esfuerzo de Exportación: Contratos en Hungría y EEUU
Nuevo producto
Acción comercial. Compra de negocios. Acuerdos con empresas
Posicionamiento ante el cliente. Consolidar antiguos y hacer nuevos. Calidad.
Innovación de proceso.
Exportaciones. Países emergentes China e Irán
Innovación de producto + acción comercial
Mejor posicionamiento producto-proceso.
Agresividad comercial. Implantaciones exteriores. Modificaciones de producto.
Estrategia comercial y de organización interna
Mejora de producto
Internacionalización
Internacionalización: China y Taiwán

Tabla 55. Razones que justifican el crecimiento por encima de la media del sector

Tal y como se puede apreciar, los fenómenos de crecimiento pueden ser fruto de distintas causas. En el caso de las empresas estudiadas y del periodo 2000-2002, el esfuerzo comercial de apertura de nuevos mercados y en especial el incremento de la exportación ha sido el factor fundamental para 10 de las 12 empresas (83,33 %) que han crecido por encima de la media del sector. Tan solo, 5 (41,66 %) de ellas hacen referencia a mejoras de producto y 2 (16,66 %)

empresas apuntan a la innovación de proceso como factor que ha contribuido de manera relevante al crecimiento en el periodo.

8.5. Conclusiones

El crecimiento o decrecimiento de las cifras de ventas es un fenómeno complejo que viene determinado por una gran cantidad de variables que pueden ir desde la innovación de producto, la innovación de proceso, la acción comercial, la capacidad inversora, las economías de escala, el esfuerzo exportador, la red de distribución de ventas, etc. En las empresas estudiadas, el principal factor que ha permitido el crecimiento por encima de las empresas del sector es la acción comercial y en especial la acción exportadora de las empresas.

En este sentido, hemos podido constatar que la complejidad de las posibles causas de la evolución de las empresas no permite asociar en tan breve plazo (2000-2002) el crecimiento o decrecimiento de la cifra de negocios con la actividad innovadora de manera clara y estadísticamente significativa para la mayoría de los casos estudiados, cuestión establecida en (Jaruzelski y otros 2005).

Sin embargo, sí cabe destacar la diferencia del efecto de la innovación de producto con respecto a la innovación de proceso en lo que se refiere al crecimiento de las empresas con respecto a la media del sector. En efecto, mientras que el porcentaje de empresas innovadoras de proceso que han crecido más que la media del sector (40,90 %) es bastante similar al porcentaje de empresas no innovadoras de proceso que han crecido por encima de la media del sector (35,29%), no ocurre lo mismo con la innovación de producto.

En el caso de la innovación de producto, el porcentaje de empresas innovadoras de producto que han crecido por encima de la media del sector es de un 52 % mientras que el porcentaje de empresas no innovadoras de producto que han crecido más que la media del sector es de un 14,29 %.

Una posible interpretación de estos datos puede ser que la innovación de producto no es por sí sola una actividad que garantice un crecimiento de las ventas por encima del crecimiento del sector pero sí es una condición altamente necesaria para tener unos niveles de crecimiento de ventas superiores.

En cualquier caso, para poder obtener conclusiones válidas es necesario un acercamiento más profundo a la cuestión y una toma de datos específica.

CAPÍTULO 9.

CONCLUSIONES GENERALES

En este trabajo de tesis, hemos analizado las empresas del grupo industrial de MCC desde el punto de vista de su comportamiento innovador. En primer lugar hemos realizado una descripción de su actividad innovadora, a continuación hemos realizado un análisis de correlación entre la organización interna de las empresas y sus resultados desde el punto de vista de la innovación, posteriormente hemos comparado su rendimiento con el de otras empresas de su entorno, también hemos conocido la opinión de los gerentes sobre los procesos de innovación y finalmente, hemos analizado la relación existente entre el comportamiento innovador y algunos resultados económicos de las empresas.

Hemos podido constatar que las empresas estudiadas no son un colectivo homogéneo sino que sus características son diversas y que su distribución por sectores y tamaños difiere sustancialmente de la de las empresas de su entorno. Por tanto, hemos realizado los distintos análisis siguiendo los criterios del Manual de Oslo para obtener conclusiones significativas.

El interés de este estudio proviene de las condiciones especiales para el fomento de la innovación que concurren en la corporación MCC. Del estudio profundo de la relación existente entre las características propias de dicho entorno y del comportamiento de las empresas estudiadas, podemos obtener conclusiones que permitan la mejora de la gestión de la innovación.

Las conclusiones obtenidas en este trabajo de tesis permitirán mejorar el comportamiento innovador del tejido empresarial a dos niveles distintos: a nivel empresa y a nivel corporación.

Tal y como hemos establecido en la introducción de esta tesis, las condiciones especiales del grupo industrial de MCC que lo convierten en un entorno favorecedor de la innovación son los siguientes:

- ❑ La Innovación es uno de sus valores corporativos.
- ❑ La Corporación se sustenta en una configuración organizativa en agrupaciones sectoriales que tienen encomendadas entre otras la función de intercambio de información tecnológica y la de organizar y dirigir las actividades de investigación y desarrollo.
- ❑ Las cooperativas de MCC se comprometen a dotar un Fondo de Educación y Promoción Intercooperativo cuyo destino es la Investigación y Desarrollo, para elevar el nivel tecnológico de las cooperativas.
- ❑ Existe una Política Empresarial donde se recogen los objetivos de innovación, de aprovechamiento del impacto de Mondragón Unibertsitatea, de desarrollo de nuevos productos y servicios y de Incorporación de transformaciones tecnológicas.
- ❑ Se define la innovación como una de sus Políticas generales .

- Se define un Modelo de Gestión que incluye, como uno de sus agentes, la innovación.
- Existencia de centros tecnológicos y de unidades de I+D de empresa.
- Existencia del Polo de Innovación Garaia.

Las características del grupo industrial de MCC que acabamos de mencionar están diseñadas e implantadas con el objeto de contribuir a que las empresas de la corporación tengan un mejor comportamiento innovador que las de su entorno que no disponen de este marco. La primera pregunta que surge de la observación del grupo industrial de MCC y de las condiciones especiales de fomento de la innovación es la siguiente: ¿Cumplen las medidas de fomento de la innovación con el objeto deseado? ¿Es cierto que las empresas del grupo industrial de MCC innovan más que aquellas empresas que no están ubicadas en el entorno descrito?.

En el Capítulo 6 hemos respondido a estas preguntas. En efecto, hemos podido concluir que las empresas del grupo industrial de MCC son más innovadoras que las empresas del Estado y de la Comunidad Autónoma Vasca correspondientes a sus sectores y tamaños en lo que se refiere a la innovación tecnológica de producto, a la innovación tecnológica de proceso, a la innovación tecnológica conjunta de producto y de proceso y a la innovación tecnológica en general.

En dicho capítulo, también hemos podido obtener conclusiones sobre la manera en que las empresas del grupo industrial de MCC operan para alcanzar esos niveles de actividad innovadora. Las empresas estudiadas son más activas en la realización de actividades internas de I+D, dedican más recursos a dichas actividades y a las actividades para la innovación tecnológica en general, cooperan más en sus actividades para la innovación tecnológica y han solicitado patentes más que la media de las empresas del Estado y de la CAV.

Por tanto, podemos decir que las condiciones especiales puestas en marcha por la Corporación cumplen con su objetivo de fomentar la innovación, de hacer que

las empresas sean más activas en la dotación de recursos para las actividades innovadoras y que dichos recursos tengan un impacto real en los productos y procesos. La hipótesis “*las empresas del grupo industrial de MCC son más innovadoras que el resto de empresas de su entorno*” y las hipótesis específicas establecidas han sido confirmadas.

Una vez comprobado que el entorno favorecedor de la innovación creado por la corporación MCC mejora el comportamiento innovador de sus empresas con respecto a las empresas del entorno, hemos tratado de profundizar en los mecanismos concretos que provocan esta mejoría. Hemos tratado de responder a las siguientes preguntas: ¿Porqué el entorno favorecedor de la innovación generado por MCC hace que sus empresas sean más innovadoras que las de su entorno?, ¿Cuál es la importancia relativa de las características del grupo industrial de MCC como elementos favorecedores de la innovación?, Si quisieramos generar nuevos entornos favorecedores de la innovación a nivel empresa o corporación, ¿Cuáles serían los elementos clave a incorporar?.

Para conocer las causas que hacen que el grupo industrial de MCC sea más innovador que las empresas de su entorno, hemos realizado distintos análisis que describimos a continuación:

- En el capítulo 4, hemos realizado una descripción de las características innovadoras de las empresas de MCC. Presentando el comportamiento innovador de las empresas en categorías clasificadas por el tamaño de empresa o la realización de actividades de I+D interna, hemos podido comprobar la importancia de dichas variables para la innovación.
- En el capítulo 5, hemos realizado un análisis factorial de las variables obtenidas en las entrevistas a los gerentes que nos ha permitido detectar correlaciones entre distintas variables y por tanto posibles relaciones de causalidad.

- En el capítulo 6, hemos realizado un análisis comparativo con otras poblaciones tanto en los resultados de la innovación como en los factores. Analizando la diferencias de los factores entre las poblaciones y comparándolas con las diferencias en los resultados, podemos establecer distintas relaciones de correlación y por tanto, de posible causalidad.
- Finalmente en el capítulo 7, hemos recogido la opinión de los gerentes de las empresas del grupo industrial de MCC sobre la importancia de los elementos diferenciales de la corporación para el fomento de la innovación.

Analizando los resultados de estas fases del estudio hemos podido obtener conclusiones contrastadas sobre las causas que subyacen en el mejor comportamiento innovador de las empresas de MCC con respecto a las empresas de su entorno, lo que nos permitirá proponer políticas de mejora de la gestión de la innovación a diferentes niveles.

9.1. La gestión de la innovación en las empresas

Situándonos en el ámbito de la gestión de la innovación a nivel de empresa, existen unos factores propios a las características de la empresa, difícilmente modificables en un plazo corto de tiempo, que condicionan su comportamiento innovador. Nos referimos al sector donde la empresa opera y a su tamaño en términos de número de trabajadores. La importancia de estos factores ha sido contrastada en el apartado 4.9 de esta tesis.

Las diferencias de porcentaje de empresas innovadoras existentes entre los distintos sectores están ampliamente tratadas en la literatura (Navarro, 2002; Eurostat, 2001). Hay empresas que compiten en sectores donde la importancia de innovar tecnológicamente es grande y hay otras empresas que compiten en sectores donde los clientes valoran menos la innovación tecnológica. La encuesta sobre innovación tecnológica del INE (INE, 2004) refleja claramente esta cuestión. En esta tesis, en el apartado 7.10 hemos podido objetivar la

importancia del porcentaje de empresas innovadoras en un sector para entender el comportamiento innovador de producto.

También está recogida en la literatura, la diferencia de comportamiento innovador de las empresas en función de su tamaño (Veugelers y Cassiman, 1999; Navarro, 2002). En efecto y tal como hemos podido comprobar en esta tesis, las empresas de MCC de más de 250 trabajadores son más innovadoras que las de menos de 250 trabajadores.

Dado que el porcentaje de empresas mayores de 250 trabajadores que realizan actividades de I+D interna es claramente mayor que las empresas menores de 250 trabajadores y dada la importancia de la actividad interna de I+D en el comportamiento innovador, en especial para la innovación de producto, tal y como ha sido demostrado en el capítulo 5, podemos pensar que la diferencia de comportamiento innovador de las distintas empresas en función de su tamaño proviene del hecho de la capacidad de mantener actividades de I+D interna de forma continua. En efecto, el esfuerzo de desarrollo de una innovación tecnológica para las PYMES supone un mayor porcentaje de coste sobre ventas lo que dificulta la puesta en marcha de las actividades de I+D para su realización.

Sin embargo, desde el punto de vista del posicionamiento competitivo de la empresa, existe una diferencia fundamental entre estos dos factores, el sector donde la empresa opera y su tamaño. Habitualmente, las empresas compiten con otras empresas del mismo sector pero no necesariamente del mismo tamaño. Esta diferencia sitúa a las pequeñas y medianas empresas en una situación competitiva debilitada que en algunos casos puede poner en peligro su permanencia en el mercado.

Para mejorar las posibilidades de innovar tecnológicamente y por tanto mejorar su posición competitiva en el mercado, las pequeñas y medianas empresas deberán dotarse de las condiciones para abordar desarrollos tecnológicos en condiciones similares a sus empresas competidoras mayores de 250 trabajadores a través de ayudas a las actividades de I+D, a través de programas

conjuntos de I+D entre distintas empresas o a través de fusiones que mediante las economías de escala permitan mejorar la capacidad de innovar. La cooperación interempresarial para la innovación o el establecimiento estable de líneas tecnológicas con centros tecnológicos o universidades pueden paliar los efectos de la dimensión.

Ahora bien, los dos factores que afectan a la innovación que acabamos de mencionar (sector y tamaño de empresa) aún siendo importantes, no son suficientes para determinar el comportamiento innovador de las empresas. En efecto, en esta tesis, mediante el análisis de un entorno como el del grupo industrial de MCC, hemos podido observar que las empresas de la corporación son más innovadoras que la media de las empresas del mismo sector y del mismo tamaño en el estado y la CAV. Debido a esto, hemos profundizado en las causas que hacen del grupo industrial de MCC un conjunto de empresas más innovadoras que las de su entorno.

Una primera cuestión que hemos podido constatar, es la diferencia existente entre el fenómeno de la innovación tecnológica de producto y el fenómeno de la innovación tecnológica de proceso, lo que nos ha llevado a analizar ambos fenómenos por separado. Las motivaciones, las dificultades, la necesidad de realizar actividades de I+D interna son diferentes para llevar adelante innovaciones tecnológicas de producto o innovaciones tecnológicas de proceso.

Así como la innovación tecnológica de proceso no tiene correlación significativa con ninguna de las variables de funcionamiento interno analizadas, la innovación tecnológica de producto está correlacionada con otras variables de la actividad innovadora como son la actividad de I+D interna, la cooperación en innovación y en I+D y la utilización de patentes.

En efecto, las empresas pueden innovar en proceso por medio de la compra de bienes de equipo que incorporen las nuevas tecnologías para la empresa sin tener la necesidad de realizar una gestión sistemática de la innovación que sin embargo son necesarias para la innovación de producto.

Independientemente de las diferencias existentes entre la innovación tecnológica de producto y de proceso, hemos podido constatar que la actividad innovadora de las empresas de MCC es, en ambos casos, mayor que la de las empresas del entorno. Describiremos las conclusiones obtenidas de manera separada.

Innovación tecnológica de producto

En el caso de la innovación tecnológica de producto, además del sector, del tamaño de la empresa, la realización de actividades de I+D interna es un elemento central para entender el comportamiento innovador de las empresas. En esta tesis, hemos podido demostrar que la actividad de I+D interna está correlacionada con la innovación de producto, la cooperación para las actividades de innovación y las patentes. De acuerdo a nuestras conclusiones, la realización de actividades de I+D interna es un elemento claramente favorecedor de la innovación y en especial de la innovación tecnológica de producto. En concreto, las actividades de I+D interna aparecen como determinantes para la innovación tecnológica de producto en el caso de las empresas de menos de 250 trabajadores.

Siendo esto así, debemos hacernos las siguientes preguntas. ¿Por qué el porcentaje de empresas del grupo industrial de MCC que realizan actividades de I+D interna es mayor que el de las empresas de su entorno, de su mismo sector y de su mismo tamaño? Esta diferencia no se explica por las dos variables fundamentales señaladas hasta el momento, es decir, el sector y el tamaño de empresa.

En este trabajo de tesis hemos identificado un segundo grupo de variables que no siendo las principales resultan determinantes para entender las diferencias en el comportamiento innovador de las empresas de la corporación con respecto a las de su entorno: Nos referimos al perfil innovador del gerente y a las herramientas de sensibilización y gestión que la corporación ha puesto en marcha para el fomento de la innovación, es decir, el despliegue de las líneas estratégicas, los valores y políticas de MCC y el modelo de gestión.

No es objeto de esta tesis profundizar en el significado exacto del “perfil innovador del gerente” sino el de verificar si las condiciones personales de la persona encargada de dirigir la gestión de la empresa tenía una influencia significativa en el comportamiento innovador de las empresas. De acuerdo a los resultados obtenidos, el perfil del gerente es fundamental para entender el comportamiento innovador de la empresa.

Inicialmente, no hay elementos objetivos que induzcan a pensar que las cooperativas del grupo industrial se nutran en el momento de seleccionar personas para el puesto de gerente de colectivos especiales. Por tanto, todo parece indicar que si las empresas de MCC son más innovadoras que el resto de empresas de su entorno y el perfil del gerente es fundamental para la innovación, el entorno creado en la corporación hace que la sensibilidad de los gerentes hacia la innovación sea más fuerte que en otras empresas del entorno.

En efecto, las herramientas de sensibilización contribuyen a crear una posición favorable por parte de los gerentes de las empresas a favor de la innovación. Una vez que por medio de las herramientas de sensibilización puestas en marcha en la corporación, los gerentes asumen la importancia de la innovación de cara al futuro de su empresa, estos adoptan un perfil más innovador y ponen en marcha acciones favorables a la innovación como el lanzamiento de actividades de I+D interna lo que contribuye a mejorar su comportamiento innovador.

La importancia de las herramientas de sensibilización y las Políticas generales (Valores y estrategia) de MCC ha quedado especialmente establecida para la innovación tecnológica de producto. Hemos podido establecer que la mayor diferencia de porcentaje de empresas innovadoras de producto de las empresas de MCC con respecto al sector se da en aquellos niveles medios de porcentaje de empresas innovadoras en el sector, es decir, en los niveles donde las Políticas generales (Valores y estrategia) de MCC son más valoradas.

También hemos podido constatar que es en esos niveles medios de “importancia de la innovación de producto para la competencia” donde las Políticas generales (Valores y estrategia) son más valoradas donde el porcentaje de empresas de MCC que realizan actividades de I+D interna presenta una mayor diferencia con respecto a la media del entorno.

En cualquier caso, hay que subrayar que el porcentaje de empresas de MCC innovadoras de producto y el porcentaje de empresas de MCC que realizan actividades de I+D interna es superior a la media de su entorno en todos los niveles de “importancia de la innovación de producto para la competencia”.

Las acciones de sensibilización a los gerentes de las empresas pueden ser ejecutadas a corto plazo lo que hace de ellas una herramienta de gestión fundamental para el fomento de la innovación. En efecto, parece poco posible el que una empresa modifique a corto plazo el sector en el que opera o su tamaño. Sin embargo, el perfil más o menos innovador de los gerentes puede modificarse mediante acciones que actúen sobre él. Podemos estar hablando de cursos, seminarios, foros, procesos de gestión, etc.

Conviene señalar otra implicación de lo aquí señalado: el perfil innovador del gerentes no es solamente una característica natural de la persona si no que puede ser desarrollada por medio de la formación y de la sensibilización.

El verdadero proceso de innovación comienza en los órganos decisorios de la empresa, es decir, en su gerente o en su proceso de innovación. Una vez que estos órganos adoptan una posición favorable y activa de cara a la innovación, la cofinanciación pública o privada, la colaboración con otras entidades o la utilización de patentes aparecen como ayudas para obtener los objetivos de innovación deseados pero no como elementos determinantes.

Para finalizar este apartado, podemos concluir que la corporación MCC, por medio de las Políticas generales (Valores y estrategia) de fomento de la innovación, modifica el perfil innovador de los gerentes de sus empresas y estos

favorecen la realización de actividades innovadoras haciendo que las empresas innoven tecnológicamente en producto más que la media de su sector y tamaño.

Con un menor grado de importancia como elementos favorecedores de la innovación, aparecen los agentes científico tecnológicos de la corporación, las ayudas financieras para cofinanciar los proyectos de I+D o las ventajas de la cooperación entre empresas cooperativas.

En cuanto a los elementos que dificultan la innovación tecnológica, las dificultades de acceso a conocimiento aparecen como factor más valorado aunque con valores absolutos sensiblemente inferiores a los elementos favorecedores más valorados. A continuación, la escasez de ayudas públicas es el siguiente factor más valorado como elemento que dificulta la innovación.

Innovación tecnológica de proceso

Hemos establecido anteriormente que también en el caso de las innovaciones de proceso, las empresas del grupo industrial de MCC son más innovadoras que las de su entorno.

Hemos indagado sobre los aspectos que, además del sector y del tamaño de empresa hacen que las empresas de MCC tengan un mejor comportamiento innovador en los procesos. Ya hemos comentado que en el caso de las innovaciones tecnológicas de proceso, el papel de la realización de actividades de I+D interna es menor que en el caso de las innovaciones tecnológicas de producto. También hemos comentado que la importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector está más asociada a la innovación de producto que a la innovación de proceso.

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta tesis, la innovación tecnológica de proceso es un fenómeno que requiere de un menor grado de gestión sistemática de la innovación en comparación con la innovación tecnológica de producto. La puesta en marcha de innovaciones tecnológicas de proceso no requiere, en términos generales, de una gestión sistemática de la I+D interna como en el

caso de la innovación de producto puesto que en muchos casos se puede llevar a cabo mediante la adquisición de equipos que incorporan la nueva tecnología suponiendo para la empresa que los adquiere una inversión puntual en bienes de equipo o en formación. Será la empresa proveedora de los equipos quien deberá incorporar los avances tecnológicos en sus productos para lo que tendrá que realizar actividades destinadas a la innovación tecnológica.

A consecuencia de esta diferencia, el “perfil” de la importancia de los elementos favorecedores y que dificultan la innovación varía sustancialmente con respecto al “perfil” para la innovación tecnológica de producto. En el caso de la innovación tecnológica de proceso, los factores más relevantes son el perfil innovador del gerente y la aplicación del Modelo de Gestión de MCC y, a continuación, la importancia de la innovación para la competencia en el sector y la existencia de un departamento de I+D mantienen una importancia relativamente alta con respecto a otros factores.

En cuanto a los elementos que dificultan la innovación tecnológica, las dificultades de acceso a conocimiento aparecen también como factor más valorado para la innovación tecnológica de proceso aunque con valores absolutos sensiblemente inferiores a los elementos favorecedores más valorados. A continuación, el sentimiento de lejanía de los centros tecnológicos y los mecanismos de decisión de las empresas cooperativas son los siguientes factores más valorados como elementos que dificultan la innovación.

De manera general, también en esta tesis, hemos podido comprobar de manera estadísticamente significativa el fenómeno denominado “capacidad de absorción”, que establece que aquellas empresas que realizan actividades internas de I+D cooperan más con entidades externas. En este capítulo, hemos concluido que existe una correlación estadísticamente significativa entre la actividad interna de I+D y su cooperación con otras entidades en los procesos de innovación.

9.2. La gestión de la innovación en las corporaciones

Los autores distinguen dos tipos básicos de corporaciones. Las corporaciones tipo “M” que se denominan multidivisionales y que se caracterizan por su descentralización y las corporaciones tipo “U” que se distinguen por una mayor homogeneidad de las actividades de las distintas empresas en distintos aspectos entre otros la tecnología utilizada y por una integración vertical (Christensen, 2002).

La corporación MCC podría catalogarse claramente como una corporación “M” con el matiz que el “control financiero” no radica en la “corporación” sino en las cooperativas de base lo cual incrementa el grado de descentralización y reduce las posibilidades de control.

Distintos estudios estadísticos muestran que las corporaciones con forma “M” diversificadas tienen intensidades menores en I+D que las no diversificadas (Hoskisson y Hitt, 1988; Klein, 2001). En este estudio no hemos podido realizar la comparación del comportamiento innovador de las empresas de MCC con las empresas de otras corporaciones.

En el caso de la corporación MCC podemos decir que la gestión de la tecnología se ha realizado entre los años 2000 y 2002 fundamentalmente de manera descentralizada tal y como lo prevé (Christensen, 2002), dado su carácter multisectorial y multitecnológico.

En cualquier caso, en esta tesis, sí hemos podido demostrar un mejor comportamiento innovador de las empresas del grupo industrial de MCC con respecto a las de su entorno, lo que nos permite contestar a la siguiente pregunta: ¿Cómo pueden contribuir las corporaciones a mejorar el comportamiento innovador de las empresas que las constituyen?.

De acuerdo a las conclusiones obtenidas en esta tesis y reflejadas en el apartado anterior, mencionaremos tres formas en las que las corporaciones pueden contribuir a que sus empresas innoven de manera más eficiente.

En primer lugar, favoreciendo la realización de actividades de I+D para aquellas empresas para las que por su tamaño, esto pueda ser difícil. Por ejemplo, favoreciendo la creación de unidades de I+D conjuntas para empresas del mismo sector o financiando proyectos de investigación. En efecto, en esta tesis hemos podido constatar el carácter central de las actividades de I+D para la innovación, en especial para la innovación de producto. Cualquier medida que sirva para que el esfuerzo sobre ventas de tales actividades de I+D quede reducido será un aporte a la capacidad innovadora de las empresas.

En segundo lugar, gestionando el perfil innovador de sus gerentes. En realidad, desde la perspectiva de una corporación el proceso fundamental que hay que gestionar es el proceso de toma de decisiones para la innovación por parte de los gerentes de sus empresas. Para ello, las corporaciones deben generar herramientas de mejora del perfil innovador de sus gerentes y hacer un seguimiento de los mismos.

Además, las corporaciones pueden tomar otro tipo de medidas como favorecer fusiones de empresas para mejorar la posición competitiva de las empresas, crear “Escuelas de Innovación” destinadas a mejorar el perfil innovador de sus gerentes, generar nuevas herramientas de gestión orientadas al fomento de la innovación o el lanzamiento de nuevas empresas en sectores intensivos en innovación.

9.3. El efecto económico de la actividad innovadora

En esta tesis, hemos analizado la influencia de la actividad innovadora sobre la cifra de ventas de las empresas de MCC. En las empresas estudiadas, el principal factor que ha permitido el crecimiento por encima de las empresas del sector es la acción comercial y en especial la acción exportadora de las empresas.

Hemos podido constatar que la complejidad de las posibles causas de la evolución de las empresas no permite asociar en tan breve plazo (2000-2002) el

crecimiento o decrecimiento de la cifra de negocios con la actividad innovadora de manera clara y estadísticamente significativa para la mayoría de los casos estudiados si bien es cierto que todas las empresas, salvo una, que han realizado actividades de I+D en el período 2000-2002 declaran haberlo realizado de manera continua.

En el caso de la innovación de producto, el porcentaje de empresas innovadoras de producto que han crecido por encima de la media del sector es de un 52 % mientras que el porcentaje de empresas no innovadoras de producto que han crecido más que la media del sector es de un 14,29 %. Parece que la innovación de producto no es por sí sola una actividad que garantice un crecimiento por encima del crecimiento del sector pero sí es una condición para tener unos niveles de crecimiento superiores.

Tal y como mencionábamos en la introducción, Antonio Cancelo en (Irizar, 2003) afirma que “la progresiva implantación de plantas productivas de empresas vascas en otros países debido principalmente a una estrategia de reducción de costes y de acercamiento a clientes es hoy ya una realidad y que para poder mantener los puestos de trabajo en las regiones de origen, las empresas se ven obligadas a incorporar mayor valor añadido a sus productos por medio de la innovación” y Jesús Catania, presidente de MCC afirma en (MCC, 2004) que “la supervivencia de nuestras empresas va a depender de la generación de puestos de trabajo que revitalicen nuestro tejido empresarial” y que “La innovación es el proceso clave para conseguir esa renovación”.

En esta tesis, hemos avanzado en el conocimiento de las claves para que las empresas sean más activas en la incorporación de dichas innovaciones tecnológicas de productos y de procesos. Debemos exigir que esta eficacia empresarial sea responsablemente dirigida hacia la construcción de un mundo más justo, solidario y sostenible.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Andersson, M., Ejermo, O. (2004) "How does Accesibility to Knowledge Sorces affect the Innovativeness of Corporations?- Evidence from Sweden" – Submitted to Annals of Regional Science (confirmar)

Antonelli, C. (2000) "Path Dependence, localized Technology Change and the Quest for dynamic Efficiency", Conference in Honor of Paul David.

Argyres, N.S., Silverman, B.S. (2004) "R&D, Organization Structure, and the Development of Corporate Technological Knowledge", Strategic Management Journal, Volumen 25, pp. 929-958 .

Bayona, C., (1999) "La cooperación entre empresas en materia de I+D: un análisis de la situación en España", Revista ICADE N° 48 pp. 267-287

Bayona, C., García-Marco, T., Huerta, E., (2002) "Collaboration in R&D with Universities and Research Centres: an empirical study of spanish firms", R&D Management, 32 321-341

Bonaccorsi, A y Piccaluga A., (1994) "A theoretical framework for the evaluation of university industry relationships", R&D Management 24, 3, 1994.

Bozeman, B., Dietz, J.S., (2000) "Constructing Indicators of Strategic research Partnerships", Proceedings from Workshop on Strategic Research Partnerships.

Buesa, M., Navarro, M., Zubiaurre, A. (1997) "La Innovación Tecnológica en las empresas de las comunidades autónomas del País Vasco y Navarra", Eusko Ikaskuntza.

Burnham, J.B., "Evaluating Industry/University Research Linkages", (1997) Research & Technology Management, p. 52

Chesnais, F., (1986) "Science, technologie et compétitivité", STI Revue n° 1, Paris.

Christensen, J.F., (1998) "The Dynamics of the Diversified Corporation and the Role of Central Management of Technology.

Christensen, J.F., (2000) "Building inovative assets and dynamic coherence in multi-technology companies" N.J. Foss and P.L Robertson (eds), Resources, Technology and Strategy. Routledge: London

Christensen, J.F., (2002) "Corporate Strategy and the management of innovation and technology", Industrial and Corporate Change, vol. 11, n° 2, pp. 286-288.

- Clark, J., Guy, K., (1997) "Innovation and Competitiveness", Technopolis.
- Cobbenhagen, J., den Hartog, F., and Penings, H. (1995), "Bedrijfsvernieuwing" ("Leaders in innovation"), MERIT, The Hague, Ministry of Economic Affairs, Beleidsstudies 29.
- Cohen, W. M. and D. A. Levinthal (1990), "Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Cohen, W. M. and Levinthal, D. A. (1994) "Fortune favors the Prepared Firm", *Management Science* Vol 40, N° 2 Febrero 1994
- Comisión de las Comunidades Europeas, (1995) "Libro Verde de la Innovación" CCE
- Comisión de las Comunidades Europeas, (2002) "Documento de Trabajo de los Servicios de la Comisión. Cuadro de indicadores de la Innovación de 2002".CCE
- Coombs, R., Metcalfe, S. (1998) "Distributed capabilities and the governance of the firm", CRIC Discussion paper n° 16.
- Coombs, R., Battaglia, P. (1998) "Outsourcing of business services and the boundaries of the firm", CRIC working paper n° 5. ISBN 1 84052 004 3
- Coombs, R., Harvey, M., Tether, B. (2001) "Analysing Distributed Innovation Processes" CRIC-UMIST.
- Cooper, R. G. (1984a) "How New Product Strategies Impact on Performance", *Journal of Product Innovation Management*, 1984; 1: 5-18
- Cooper, R. G. (1984b) "New product strategies: What distinguishes the top performers", *Journal of Product Innovation Management*, 1984; 2: 151-164
- COTEC, (1997) "Patrones y comportamientos de innovación tecnológica en las PYMES del País Vasco. Análisis de casos", Ed. COTEC
- Cyert, R.M., Goodman P.S. (1997) "Creating effective University-Industry Alliances: An organizational perspective", *Organizational dynamics*, Spring 1997.
- Dahan, E., Hauser, J.R. (2001) "Product Development – Managing a dispersed process". *Handbook of Marketing*, Barton Weitz and Robin Wensley, Editors.
- Dill, D. D. (1990) "University/Industry research collaborations: an analysis of interorganisational relationships", *R&D Management* 20, 2.

- Dill, D. D. (1995) "University-Industry entrepreneurship: the organization and management of American university technology transfer units", *Higher Education* 29: 369-384.
- Dosi, G. (1988) "Sources, Procedures and Microeconomic Effects of innovation", *Journal of Economic Literature*, 36, 1126-1171.
- Escorsa, P., (1994) "Experiencia de vinculacion de la universidad con los sectores productivos en España", *Espacios*, Vol. 15 (1).
- Escorsa, P., Valls, J., (2003) "Tecnología e innovación en la empresa", Edicions UPC.
- Eurostat, (2001) "Statistics on Science and Technology in Europe, Data 1985-1999", European Communities.
- Freeman, C. (1991) "Networks of innovators: A Synthesis of resarch Issues" *Research Policy* 20, pp. 499-514.
- Garaia – Promotora del Polo de Innovación Garaia S.A. (2001) "Garaia – Berrikuntza Gunea – Proyecto Garaia. Polo de Innovación". Informe divulgativo.
- García, C.E., Fernández, M., Sanz, L. (1999), "Con quién colaboran las empresas en el desarrollo de productos", *Ekonomiaz*, 45: 241-249
- Geisler, E. (1995) "Industry-University Technology Cooperation: A Theory of Inter.-Organizational relationships", *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 7, Nº 2.
- Hagedoorn, J., Link, A.N. y Vonortas, N.S. (2000) "Research Partnerships," *Research Policy* , 29 pp. 567-586
- Hall, B.H., Link, A.N., Scott, J.T. (2001), "Barriers Inhibiting Industry from Partnering with Universities: Evidence from the Advanced Technology Program", *Journal of Technology Transfer*, Springer, vol. 26(1), pp. 87-98.
- Hauschildt, J. (1992), "External acquisition of knowledge for innovations – a research agenda", *R&D Management* 22, 2.
- Hauser, J. R., (2001) "Metrics Thermostat", *Journal of Product Innovation Management*, 18, 134-153
- Heyderbreck, P. (1997) "Technological Interweavement: A Means for New Technology-Based Firms to Achieve Innovation Succes", in Jones-Evans, D., and Klofsten, M. (eds), *Technology, Innovation and Enterprise – The European Experience*, forthcoming

Hoskisson, R.E., Hitt, M.A. (1988) "Strategic Control Systems and relative R&D investments in large multiproduct firms", *Strategic Management Journal*, 9, 605-621.

Ikerlan S. Coop. (2003) "Memoria Anual 2002".

INE Instituto Nacional de Estadística (2002) "Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas 2000", ISBN 84-260-3557-4.

INE Instituto Nacional de Estadística (2004) "Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas 2002", ISBN 84-260-3653-8.

Irizar, I., (2003) "Empresarios singulares: Cuatro testimonios, una experiencia cooperativa", Mondragon Unibertsitatea.

Jaruzelski, B., Dehoff, K. y Bordia, R., (2005) "The Booz Allen Hamilton Global Innovation 1000: Money Isn't Everything", *Strategy + Business* issue 41, Winter 2005

Jaumandreu, J., (2004) "Cuatro estudios microeconómicos sobre temas de innovación", COTEC.

Klein, P. (2001) "Are internal capital markets good for innovation?", working paper, Department of Economics, University of Georgia

Kline, S.J. y Rosenberg, N., (1986) "An Overview of Innovation". *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, Ed. The National Academy Press, Washington D.C.

Lee, Y.S. (2000) "The sustainability of University-Industry research collaboration: An empirical assessment", *Journal of Technology Transfer*, 25: 111-133.

Liyanage S., Mitchell H., (1994) "Strategic Management of Interactions at the Academic- industry interface", *Technovation* Vol. 14 N° 10

Lobenstein K.W., (1990) "Future of University-Industry Licensing", *Les Nouvelles* September 1990.

MCC, S.Coop Ltda (2001) "Política Empresarial MCC 2001-2004".

MCC, S.Coop. Ltda (2002) "Autoevaluación de la capacidad innovadora de la empresa"

MCC, S.Coop. Ltda (2001) "Normas Congresuales. Texto refundido"

MCC, S.Coop. Ltda (2002) "Modelo de Gestión Corporativo".

MCC, S.Coop. Ltda (2003) "Informe Anual 2002"

- MCC, S.Coop. Ltda (2004) "La Innovación en MCC"
- Mondragon Goi Eskola Politeknikoa José María Arizmendiarieta S. Coop. (2003) "Memoria anual 2002-2003"
- Montoya-Weiss, M., Cantalone, R., (1994) "Determinants of New Product Performance. A review & Meta Analysis", *Journal of Product Innovation Management*, 11, 397-417
- Mora, E.M., Montoro-Sanchez, A., Guerras-Martin, L.A. (2002) "Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations", 28th EIBA Conference, December 8-10, 2002.
- Moreno, M., Pérez, A. (2003) "La innovació a les petites empreses catalanes: Les cooperatives de treball", CIDEM - Generalitat de Catalunya.
- Mowery, D.C. (1983) "The Relationship between Intrafirm and Contractual Forms of Industrial Research in American Manufacturing, 1900-1942", *Explorations in Economic History*.
- Narula, R., Hagedoorn, J., (1998) "Innovating through strategic alliances: moving towards international partnerships and contractual agreements", Stifelsen STEP.
- Narula, R., Zanfei, A. (2003) "Globalisation of Innovation: The Role of Multinational Enterprises", forthcoming in Jan Fagerberg, David Mowery and Ricahrd R. Nelson (editors), *Handbook of Innovtion*, Oxford University Press 2004.
- National Institute of Standards and Technology – Technology Administration – U.S. Department of Commerce (2002) "Universities as Research Partners".
- Navarro, M., (2001) "La empresa innovadora industrial: peso, distribución por tramos de tamaño y sectores y evolución en la CAPV, España y UE", *Ekonomiaz* N° 47, 2º Cuatrimestre, 2001.
- Navarro, M., (2002) "La cooperación para la innovación en la empresa española desde una perspectiva internacional comparada", *Economía Industrial* N° 346, 2002/IV.
- OCDE. Organisation de Cooperation et de développement économiques, (1996) "Industrial Competitiveness", Paris.
- OCDE. Organisation de Cooperation et de développement économiques, (1997) "Manuel d'Oslo".
- Pavitt, K., (1991) "Key Characteristics of the Large Innovating Firm", *British Journal of Management*, 2: 41-50.

- Porter, M., (1980) "Competitive Strategy", The Free Press.
- Porter, M., (1996) "What is Strategy", Harvard Business Review, Vol. 74, n° 6
- Prahalad C.K., Hamel G., (1990) "The Core Competence of the corporation" Harvard Business Review, May-June 79-91.
- Rosenfeld, S.A. (1998), "Community College/Cluster Connections: Specialization and Competitiveness in the U.S. and Europe".
- Rothwell, R., Dodgson, M. (1991) "External Linkages and innovation in small and medium sized enterprises", R&D Management 21, 2, 1991.
- Rothwell, R. (1992) "Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s", R&D Management 22, 3.
- Rothwell, R. (1994) "Successful industrial innovation: Success, Strategy and Trends", Dodgson, M. & Rothwell, R. (eds.) Handbook of industrial innovation.
- Schumpeter, J.A. (1934), The Theory of Economic Development, Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Solé, F., Sanchez, A.M., Coll, J. (2001) "Los indicadores del sistema ciencia, tecnología territorial".
- Teece D.J., Pisano G., Shuen A., (1997) "Dynamic Capabilities and Strategic management", Strategic management Journal, 18: 509-533
- Tether, B. S. (2002) "Who cooperates for innovation within the supply chain and Why?", CRIC Discussion paper n° 35.
- Tether, B. S. (2002) "Who cooperates for innovation and Why?" An empirical analysis. Research Policy, 31 pp. 947-967.
- Tomquist, K.M., Hoenack S.A., (1996) "Firm utilization of University Scientific Research", Research in Higher Education, vol. 37, N° 5.
- Velasco, E., (2002) "El papel de las organizaciones de apoyo a la innovación en los sistemas de innovación regional: reflexiones sobre su diseño y funcionamiento", Ekonomiaz N° 50, 2º Cuatrimestre, 2002.
- Veugelers, R. y Cassiman, B., (1999) "Make and buy in innovation strategies: evidence from Belgian manufacturing firms", Research Policy, 28, pp. 63-80
- Zubiaurre, M.A., (2000) "La Innovación en las empresas de la Comunidad Autónoma del País Vasco" Tesis Doctoral - Universidad de Deusto.
- Zubiaurre, M.A., (2002) "Cooperación entre empresas y centros tecnológicos en la política tecnológica vasca", Economía industrial n° 346, 115-126.



LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Comparación entre los elementos favorecedores de la innovación establecidos en la literatura y las características de MCC desde el punto de vista de la innovación	36
Tabla 2. Hipótesis específicas	43
Tabla 3. Variables de identificación de la empresa.....	48
Tabla 4. Variables dependientes.....	49
Tabla 5. Variables independientes	52
Tabla 6. Variables independientes de percepción de los gerentes.....	53
Tabla 7. Clasificación de las empresas encuestadas por sectores	61
Tabla 8. Número de empresas del grupo industrial de MCC encuestadas por sectores.....	62
Tabla 9. Actividad innovadora de las empresas encuestadas.....	63
Tabla 10. Actividad innovadora de las empresas encuestadas por sectores.	64
Tabla 11. Clasificación por tamaño de empresa de las empresas encuestadas ...	65
Tabla 12. Actividad innovadora de las empresas encuestadas según su tamaño.	66
Tabla 13. Clasificación de las empresas encuestadas por su actividad de I+D interna	67
Tabla 14. Clasificación de las empresas encuestadas por su actividad de I+D interna continua.....	67
Tabla 15. Actividad de I+D interna continua por sectores.....	68
Tabla 16. Personas en I+D interna por sectores.....	69
Tabla 17. Financiación de los gastos de I+D interna	70
Tabla 18. Relación entre la I+D interna y la actividad innovadora	71
Tabla 19. Gastos de las actividades innovadoras sobre ventas.....	73
Tabla 20. Porcentaje de cifra de negocios debida a nuevos productos por sectores.....	74
Tabla 21. Cooperación en innovación de las empresas encuestadas	75
Tabla 22. Cooperación en innovación de las empresas innovadoras	75
Tabla 23. Relación entre cooperación y actividad innovadora.....	76
Tabla 24. Relación entre las actividades de I+D de forma continua y la cooperación en innovación.....	77
Tabla 25. Porcentaje de empresas por tipos de entidades con las que cooperan	78
Tabla 26. Utilización de las patentes por las empresas encuestadas	79
Tabla 27. Relación entre tamaño de empresa, actividad de I+D interna y actividad innovadora.....	80
Tabla 28. Matriz de correlación del análisis factorial.....	87
Tabla 29. Matriz de correlación de variables de innovación	94
Tabla 30. Test de hipótesis - Porcentaje de ventas debido a nuevos productos e innovación de producto	97
Tabla 31. Test de hipótesis - Innovación de producto y Realización de actividades de I+D interna	98
Tabla 32. Test de hipótesis - Realización de actividades de I+D interna y Cooperación en I+D e innovación	98

Tabla 33. Test de hipótesis - Realización de actividades de I+D interna y Utilización de patentes	99
Tabla 34. Test de hipótesis - Realización de actividades de I+D interna y Gasto de I+D sobre ventas	100
Tabla 35. Test de hipótesis - Realización de actividades de I+D interna ye Innovación de proceso	101
Tabla 36. Hipótesis específicas	108
Tabla 37. Distribución de empresas por CNAEs	111
Tabla 38. Distribución de las empresas por tamaños.....	112
Tabla 39. Comparación de la innovación tecnológica de producto entre empresas de MCC y las de su entorno	115
Tabla 40. Comparación de la innovación tecnológica de proceso entre empresas de MCC y las de su entorno	117
Tabla 41. Comparación de la innovación tecnológica conjunta de producto y de proceso entre empresas de MCC y las de su entorno.....	119
Tabla 42. Comparación de la actividad innovadora entre empresas de MCC y las de su entorno	121
Tabla 43. Comparación del porcentaje de empresas con actividades de I+D interna	123
Tabla 44. Comparación del gasto de I+D interna sobre ventas	124
Tabla 45. Comparación del gasto en actividades para la innovación tecnológica sobre ventas	126
Tabla 46. Comparación del porcentaje de empresas que cooperan en innovación	128
Tabla 47. Comparación del porcentaje de empresas que solicitan patentes	129
Tabla 48. Percepción de los gerentes sobre aspectos favorecedores de la innovación.....	136
Tabla 49. Test de hipótesis entre la variable "DptoI+DIn" y "MGMCC"	137
Tabla 50. Percepción de los gerentes sobre aspectos que dificultan la innovación	140
Tabla 51. Aspectos favorecedores de la innovación en función de la actividad innovadora	143
Tabla 52. Clasificación de los aspectos que favorecen la innovación en función de su actividad innovadora.....	144
Tabla 53. Aspectos que dificultan la innovación en función de la actividad innovadora	145
Tabla 54. Clasificación de los aspectos que dificultan la innovación en función de su actividad innovadora.....	146
Tabla 55. Razones que justifican el crecimiento por encima de la media del sector.....	194

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de innovación de Kline y Rosenberg	14
Figura 2.- Factores principales del análisis factorial.....	88
Figura 3. Relación entre tamaño de empresa y gasto de I+D interna (Euros) ...	92
Figura 4. Relación entre tamaño de empresa y gasto para la innovación (Euros)	93
Figura 5. Gráfico de Factores del análisis factorial de variables de innovación .	95
Figura 6. Relación entre el Gasto de I+D sobre ventas y el gasto de innovación sobre ventas.....	102
Figura 7. Crecimiento de cifra de negocios e incremento de exportaciones	103
Figura 8. Crecimiento de cifra de negocios e Crecimiento en mercado nacional	104
Figura 9. Crecimiento de la empresa y Crecimiento con respecto al sector.....	104
Figura 10. Percepción de los gerentes sobre los aspectos favorecedores de la innovación.....	137
Figura 11. Percepción de los gerentes sobre aspectos que dificultan la innovación	140
Figura 12. Percepción de los gerentes sobre los aspectos que favorecen la innovación en función de la actividad innovadora de la empresa.....	147
Figura 13. Percepción de los gerentes sobre los aspectos que dificultan la innovación en función de su actividad innovadora	148
Figura 14. Percepción de la importancia de la innovación para la competencia en el sector vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto	166
Figura 15. Porcentaje de empresas innovadoras de producto en MCC vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto	167
Figura 16. Porcentaje de empresas con I+D interna en MCC vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto	168
Figura 17. Porcentaje de empresas con I+D interna vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto	169
Figura 18. Percepción sobre aspectos que facilitan la innovación vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto	170
Figura 19. Diferencia de porcentaje de empresas innovadoras con respecto al sector y percepción sobre aspectos que facilitan la innovación vs. Porcentaje de empresas innovadoras de producto	171
Figura 20. Percepción sobre aspectos de MCC que facilitan la innovación vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto	172
Figura 21. Percepción sobre otros aspectos de MCC que facilitan la innovación vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto.....	173
Figura 22. Percepción de la importancia de la innovación para la competencia en el sector vs. porcentaje de empresas innovadoras de proceso	174
Figura 23. Porcentaje de empresas innovadoras de proceso en MCC vs. porcentaje de empresas innovadoras de proceso.....	175
Figura 24. Porcentaje de empresas con I+D interna en MCC vs. porcentaje de empresas innovadoras de proceso.....	176
Figura 25. Percepción sobre aspectos que facilitan la innovación vs. porcentaje de empresas innovadoras de proceso	177

Figura 26. Percepción sobre aspectos de MCC que facilitan la innovación vs. porcentaje de empresas innovadoras de proceso.....	178
Figura 27. Percepción sobre otros aspectos de MCC que facilitan la innovación vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto.....	179
Figura 28. Diferencia de porcentaje de empresas innovadoras de producto y de proceso vs. porcentaje de empresas innovadoras de producto	180
Figura 29. Porcentaje de negocio 2002 debido a productos mejorados.....	187
Figura 30. Crecimiento de las empresas innovadoras de producto vs. Crecimiento del sector.....	189
Figura 31. Crecimiento de empresas no innovadoras de producto vs. Crecimiento del sector.....	190
Figura 32. Crecimiento de empresas innovadoras de proceso vs. Crecimiento del sector	192
Figura 33. Crecimiento de empresas no innovadoras de proceso vs. Crecimiento del sector	193

ANEXOS

Anexo A. Documentación enviada a las empresas encuestadas

“ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS FACTORES Y LOS RESULTADOS DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE PRODUCTO Y DE PROCESO ENTRE LAS EMPRESAS DEL GRUPO INDUSTRIAL DE MONDRAGÓN CORPORACIÓN COOPERATIVA Y LAS EMPRESAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA VASCA”

«GERENTE» jauna,

Lehenik eta behin, proiektu honi eskaini diozun prestasun eta dedikazioa eskertu nahi nuke. Proiektuaren azken helburua, Berritzeko modua eta Berrikuntzaren emaitzak konparatzea da MCC-ko enpresa industrialen eta Euskal Elkarte Autonomoko gainontzeko enpresen artean, eta ondorioak ateratzea, era horretan, faktore onuragarriak bultzatu eta ahal den neurrian, Berrikuntzaren inhibitzaileak murrizteko, betiere, enpresen efizientzia handiagoa lortzeko asmoz.

Zure enpresa aukeratua izan da, beharrezkoak diren datu kuantitatibo zein kualitatiboak biltzeko eta hori elkarrizketa pertsonal bidez egingo da.

Jaso beharreko datu asko, INE-k (Instituto Nacional de Estadística) 2003an egindako “Berrikuntza Teknologikoa Enpresatan 2002” inkestarekin bat datoz, beraz, posible da jadanik zure enpresak inkesta hori eginga izatea. Elkarrizketa arintzeko, nahikoa izango litzateke aipatutako dokumentuaren kopia bat izatea.

Zalantza gabe, bildutako datuak konfidentziasun eta erreserba osoz tratatuko dira.

Proiektuaren amaieran, ondorio nagusien kopia bat jasoko duzu eta espezifikoki, zure enpresako zenbait datu konparatibo.

Azkenik MCCk proiektuaren berri baduela aipatu nahi nuke erantsita azaltzen den dokumentuan agertzen den bezala.

Berriz ere, eskerrak eman nahi nizkizuke zure dedikazioagatik, eta jaso ezazu agur bero bat.

Erantsitako dokumentuak:

“Berrikuntza teknologikoa enpresetan 2002 buruzko inkesta”
“Berrikuntzaren faktoreak buruzko inkesta”
“Proiektuaren aldeko MCC-ren eskutitza”

Señor «GERENTE»

Antes de nada, quisiera agradecerle su disponibilidad y dedicación a este Proyecto. El objetivo final es comparar la manera de innovar y los resultados de la innovación en las empresas del Grupo Industrial de MCC y el resto de empresas de la Comunidad Autónoma Vasca y extraer conclusiones para así, potenciar los factores favorecedores y mitigar en la medida de lo posible los inhibidores de la innovación y conseguir una mayor eficiencia de las empresas.

Su empresa ha sido seleccionada para la necesaria toma de datos tanto cualitativos como cuantitativos que se realizará mediante una entrevista personal.

Gran parte de los datos a tomar coincide con la “Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas 2002” realizada por el INE Instituto Nacional de Estadística durante el año 2003 por lo que es posible que su empresa ya la haya completado. De cara a agilizar la entrevista, sería suficiente con disponer de una copia del citado documento.

No cabe duda que los datos obtenidos serán tratados con la máxima confidencialidad y reserva.

A la finalización del Proyecto recibirá una copia de las principales conclusiones y específicamente algunos datos comparativos de su propia empresa.

Quisiera por último detallar que MCC es conocedor del Proyecto como se indica en el documento adjunto.

Vuelvo a reiterarle mi agradecimiento por su dedicación. Un saludo.

Documentación adjunta:

“Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas 2002”
“Encuesta sobre factores de la innovación”
“Carta de MCC de apoyo al Proyecto”

Javier Retegui
Zuzendari Nagusia

Arrasate, 2004ko urtarrilak 20

«EMPRESA»
Sr. «GERENTE»
«DIRECCIÓN»
«CODIGO Y POBLACION»

«GERENTE» jauna,

Eskutitz hau, Mondragon Unibertsitateko pertsona batzuk egiten ari diren "PRODUKTU ETA PROZESUEN BERRIKUNTZA TEKNOLOGIKOAREN FAKTORE ETA EMAITZEN IKERKETA KONPARATIBOA MONDRAGON KORPORAZIO KOOPERATIBOAREN ENPRESA INDUSTRIALEN ETA EUSKAL ELKARTE AUTONOMOKO ENPRESEN ARTEAN" proiektuaren inkestari buruzko dokumentazioarekin batera jasoko duzu.

Honen bidez, proiektuari ematen diogun laguntza adierazi nahi dut eta era berean, zure lankidetzara eskatu nahi nizuke datu bilketaren prozesuan.

Badakizu datozen urteetan, Berrikuntza, korporazioaren lehenetsuneko lan ardatza izan behar dela, eta jokatzeko dugun moduak, gure negozioen etorkizuneko garapenean zerikusi handia izango du.

Proiektu honen esperotako emaitzak gure enpresetan Berrikuntzaren efizientzia hobetzeko interesgarriak izan daitezkeela uste dugu eta ondorioz, proiektu hau bultzatzea eta zuen arreta eskeintzea merezi duelakoan gaude.

Zure laguntza eskertuz, jaso ezazu agur bero bat.

Estimado «GERENTE»:

Recibirás esta carta junto con la documentación relativa a la encuesta del proyecto "ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS FACTORES Y LOS RESULTADOS DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE PRODUCTO Y DE PROCESO ENTRE LAS EMPRESAS DEL GRUPO INDUSTRIAL DE MONDRAGÓN CORPORACIÓN COOPERATIVA Y LAS EMPRESAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA VASCA" que está siendo realizado por personas de Mondragón Unibertsitatea.

Por la presente, quisiera manifestar nuestro apoyo al proyecto y solicitarte tu colaboración en el proceso de toma de datos.

Eres conocedor de que la Innovación va a ser un eje de trabajo prioritario de la Corporación para los próximos años y que de cómo lo hagamos dependerá mucho la evolución futura de nuestros negocios.

Consideramos que los resultados esperados de este Proyecto pueden ser de gran interés para la mejora de la eficiencia de la Innovación en nuestras empresas y que por tanto merece la pena impulsarlo y dedicarle vuestra atención.

Agradeciéndote tu colaboración recibe un cordial saludo.

Jesús Catania
Presidente del Consejo General de MCC

Mondragon, 20 de enero de 2004

Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas 2002

DOCUMENTO PROTEGIDO



POR EL SECRETO ESTADÍSTICO

Características de la empresa

Identificación de la empresa

Persona de contacto a quien dirigirse, en caso necesario, para consultas, aclaraciones o modificaciones sobre este cuestionario.

FIRMA O SELLO DE LA EMPRESA

Sr./Sra. D./Dña: _____

Cargo que ocupa en la empresa: _____

Teléfono _____ Fax: _____

E-mail: _____

Página WEB de la empresa _____

Naturaleza, características y finalidad

Esta encuesta, se enmarca dentro del Plan general de estadísticas de ciencia y tecnología propugnado por la oficina de Estadísticas de la Unión Europea (EUROSTAT). El objetivo de la encuesta es cuantificar las **actividades innovadoras** de las empresas, entre las que destaca especialmente la **realización de I+D** y valorar los resultados (innovaciones) y efectos de tales actividades.

Legislación

Estadística de cumplimentación obligatoria

Secreto Estadístico

Serán objeto de protección y quedarán amparados por el **secreto estadístico**, los datos personales que obtengan los servicios estadísticos tanto directamente de los informantes como a través de fuentes administrativas (art. 13.1 de la Ley de la Función Estadística Pública de 9 de mayo de 1989, (LFEP)). Todo el personal estadístico tendrá la obligación de preservar el secreto estadístico (art. 17.1 de la LFEP).

Obligación de facilitar los datos

Las Leyes 4/1990 y 13/1996 establecen la **obligación de facilitar los datos** que se soliciten para la elaboración de esta Estadística.

Los servicios estadísticos podrán solicitar datos de todas las personas físicas y jurídicas, nacionales y extranjeras, residentes en España (artículo 10.1 de la LFEP).

Todas las personas físicas y jurídicas que suministren datos, tanto si su colaboración es obligatoria como voluntaria, **deben contestar de forma veraz, exacta, completa y dentro del plazo** a las preguntas ordenadas en la debida forma por parte de los servicios estadísticos (art. 10.2 de la LFEP).

El **incumplimiento** de las obligaciones establecidas en esta Ley, en relación con las estadísticas para fines estatales, **será sancionado** de acuerdo con lo dispuesto en las normas contenidas en el presente Título (art. 48.1 de la LFEP).

Las infracciones muy graves serán sancionadas con multas de **3.005,07 a 30.050,61 €**. Las infracciones graves serán sancionadas con multas de **300,52 a 3.005,06 €**. Las infracciones leves se sancionarán con multas de **60,10 a 300,51 €** (art. 51.1, 51.2 y 51.3 de la LFEP).

Instrucciones generales

Unidad de información: La información que se solicita en este cuestionario se refiere a la empresa. Se entiende por empresa a toda unidad jurídica que constituye una unidad organizativa de producción de bienes y servicios, y que disfruta de una cierta autonomía de decisión, principalmente a la hora de emplear los recursos corrientes de que dispone. Desde un punto de vista práctico, y en su caso más general, el concepto de empresa se corresponde con el de unidad jurídica o legal, es decir, con toda persona física o jurídica (sociedades, cooperativas, etc.) cuya actividad está reconocida por la Ley, y que viene identificada por su correspondiente Número de Identificación Fiscal (NIF).

Período de referencia: Los datos deben referirse al año 2002, salvo que en la pregunta se solicite información referida a otro periodo.

Estructura del cuestionario: el cuestionario se compone de 6 apartados: A. Datos generales de la empresa; B. Actividades de I+D interna en 2002; C. Actividades para la Innovación Tecnológica en 2002; D. Innovación Tecnológica en el periodo 2000-2002; E. Solicitud y uso de patentes y otros métodos de protección durante el periodo 2000-2002; F. Ingresos y pagos por tecnología desincorporada en 2002.

Forma de anotar los datos: Complimente los datos claramente. No escriba en las áreas sombreadas. Los datos económicos se solicitan en euros, valorados sin incluir el IVA.

Plazo de remisión: Este cuestionario cumplimentado con la información solicitada, debe ser devuelto en un plazo no superior a 15 días.

En este cuestionario, el término "producto" se utiliza para designar tanto a *bienes como a servicios*.

A. Datos generales de la empresa

A.1 Actividad económica principal

Actividad principal: la que genera mayor valor añadido o, en su defecto, mayor cifra de negocios.

Descripción: _____

CNAE-93



Indique, por orden de importancia, los principales productos resultantes de esta actividad

1. _____

2. _____

¿Realiza su empresa alguna actividad relacionada con la biotecnología?

SI

NO

La biotecnología es la aplicación de la ciencia y la ingeniería en la utilización directa o indirecta de organismos vivos, o parte de ellos, en estado natural o modificado, para la producción de bienes y servicios o para la mejora de los procesos existentes

A.2 Incidencias en el período 2000-2002

Durante el periodo 2000-2002, ¿ha ocurrido en su empresa alguno de los siguientes cambios significativos?

	SI	NO
1. Su empresa es de nueva creación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Aumento de la cifra de negocios en al menos un 10%, debido a la fusión con otra empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Disminución de la cifra de negocios en al menos un 10%, debido a la venta o al cierre de la empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A.3 Clase de empresa (señale con un aspa (X) el recuadro que corresponda)

1. Pública
2. Privada nacional
3. Privada multinacional (participación de al menos un 50% de capital extranjero)
4. Asociación de investigación y otras instituciones de investigación

A.4 ¿Forma su empresa parte de un grupo de empresas?

SI

NO



Pase a la pregunta A.5

• ¿Cuál es la denominación completa del grupo o, en su defecto, de la empresa matriz?

• ¿Cuál es la sede central del grupo? (escriba el nombre del país)

¿Cuál es la relación de su empresa con el grupo?

1. Empresa matriz
2. Empresa filial
3. Empresa conjunta
4. Empresa asociada

A.5 Resultados económicos

Consigne el total de ventas comerciales de bienes y servicios, incluidos exportaciones e impuestos, **excepto** el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA). En el caso de instituciones de crédito se consignarán los intereses a cobrar e ingresos similares. Para empresas de seguros, las primas brutas de seguros firmadas.

	Año 2002 (€ sin decimales)	Año 2000 (€ sin decimales)
1. Cifra de negocios		
1.1 De la cifra anterior, indique el total de exportaciones		
2. Inversión bruta en bienes materiales		

A.6 Número medio de empleados

	Año 2002	Año 2000
1. Personal remunerado		
2. Personal no remunerado		
TOTAL (1+2)		

Del total de personal indique el % de mujeres

%

%

A.7 Empresas de I+D (sólo para empresas cuya actividad principal sea la realización de actividades de I+D, asociaciones de investigación y centros tecnológicos)

Indique la actividad principal de la(s) empresa(s) que se benefician de sus actividades de I+D

CNAE-93

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

B. Actividades de I+D interna en 2002

Las actividades internas de I+D son trabajos creativos llevados a cabo dentro de la empresa, que se emprenden de modo sistemático con el fin de aumentar el volumen de conocimiento para concebir nuevas aplicaciones, como productos (bienes/servicios) y procesos nuevos o sensiblemente mejorados. (Ver anexo al final del cuestionario).

B.1 ¿Ha realizado su empresa actividades de I+D interna en 2002?

SI NO ⇒ Pase al apartado C.



• ¿Realiza su empresa actividades de I+D interna de forma continua?

SI NO

B.2 Personal dedicado a actividades internas de I+D en 2002

La equivalencia a dedicación plena (EDP) es la suma del personal que trabaja a dedicación plena con las fracciones o tiempo del personal que trabaja a dedicación parcial en actividades de I+D

	Personas		EDP (1 decimal)	
	Total	Mujeres	Total	Mujeres
1. Investigadores*				
2. Técnicos				
3. Auxiliares				
TOTAL (1+2+3)				

* Incluye a becarios en investigación

B.3 Distribución por comunidades autónomas, del número de establecimientos en los que su empresa realizó actividades de I+D y del personal empleado en I+D

	Número de establecimientos donde realizan I+D	Personal en I+D		Personal en EDP (1 decimal)	
		Total	Mujeres	Total	Mujeres
1. Andalucía					
2. Aragón					
3. Asturias (Principado de)					
4. Balears (Illes)					
5. Canarias					
6. Cantabria					
7. Castilla y León					
8. Castilla-La Mancha					
9. Cataluña					
10. Comunidad Valenciana					
11. Extremadura					
12. Galicia					
13. Comunidad de Madrid					
14. Región de Murcia					
15. Comunidad Foral de Navarra					
16. País Vasco					
17. La Rioja					
18. Ceuta y Melilla					
TOTAL (debe coincidir con B.2)					

B.4 Gastos en actividades internas de I+D en 2002

	Importe (€ sin decimales)
A. Gastos corrientes	
1. Retribuciones a investigadores (incluye el importe total de becas)	
2. Retribuciones a técnicos y auxiliares	
3. Otros gastos corrientes (sin IVA ni amortizaciones)	
B. Gastos de capital	
4. Equipos e instrumentos (sin IVA)	
5. Terrenos y edificios (sin IVA)	
C. TOTAL (1+2+3+4+5)	

B.5 Financiación de los gastos en actividades internas de I +D de 2002

Desglose el total de gastos en actividades de I+D interna, consignados en la pregunta B.4.C, según la fuente original de los fondos recibidos para I+D. Los préstamos reembolsables para realizar I+D, obtenidos tanto de la Administración como de otras fuentes, se incluirán como fondos propios.

Origen de los fondos	Importe (€ sin decimales)
A. Fondos nacionales	
1. Fondos propios (incluidos préstamos y cuotas de carácter institucional)	
2. De otras empresas	
3. De Administraciones Públicas	
4. De Universidades	
5. De instituciones privadas sin fines de lucro	
B. Fondos extranjeros	
6. De programas de la Unión Europea (UE)	
7. Otros fondos procedentes del extranjero	
C. TOTAL (1+2+3+4+5+6+7) (debe coincidir con B.4.C)	

E. Solicitud y uso de patentes y otros métodos de protección durante el periodo 2000-2002

E.1 Durante el periodo 2000-2002, ¿ha emprendido su empresa búsquedas de patentes o utiliza servicios informativos o bibliotecas sobre patentes? (Ver anexo al final del cuestionario)

SI NO ⇒ Pase a la pregunta E.2

↓ • ¿Hacia dónde dirige su empresa la búsqueda de patentes? (Elección múltiple)

- Controlar si el invento patentado ya existe
- Controlar potenciales infracciones a la hora de solicitar patentes
- Vigilar a los competidores
- Obtener información del mercado
- Mantenerse al corriente de cambios tecnológicos
- Encontrar información específica relativa a un problema tecnológico
- Otras razones

E.2 Durante el periodo 2000-2002, ¿ha solicitado su empresa alguna patente para proteger sus invenciones o innovaciones?

SI NO ⇒ Pase a la pregunta E.3

↓ • Indique el número de patentes solicitadas en 2000-2002 (la misma patente presentada en distintas oficinas sólo se contabilizará una vez)

• Indique el número de patentes solicitadas en 2000-2002 según el tipo de patente

Patente OEPM _____ Patente EPO _____ Patente USPTO _____ Patente PCT _____

OEPM: Oficina española de patentes y marcas. EPO: Oficina europea de patentes. USPTO: Oficina americana de patentes y marcas. PCT: Tratado de cooperación de patentes

E.3 Durante el periodo 2000-2002, ¿ha hecho su empresa uso de alguno de los siguientes métodos con el fin de proteger las invenciones o innovaciones desarrolladas por su empresa?

		SI	NO
Utilización de métodos por escrito	1. Patentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. Registro de modelos de utilidad, diseño.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. Marcas de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4. Derechos de autor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utilización de métodos estratégicos	5. Secreto de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6. Complejidad en el diseño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7. Tiempo de liderazgo sobre los competidores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

F. Ingresos y pagos por tecnología desincorporada en 2002

La tecnología desincorporada incluye los servicios técnicos con contenido tecnológico, patentes, marcas, modelos e inventos y actividades de I+D. Quedan excluidos maquinaria y productos ya sean de alta, media o baja tecnología. Los intercambios con el extranjero deben reunir estas características: a) la operación debe tener un contenido explícitamente tecnológico; b) debe poner en contacto una empresa española con el extranjero; c) la propiedad o el derecho de utilizar la tecnología debe transmitirse bajo condiciones comerciales.

F.1 ¿Ha efectuado su empresa algún intercambio (ingreso o pago) de tecnología desincorporada, con empresas de otros países?

SI NO ⇒ (Fin del cuestionario)

F.2 Importe de los ingresos y/o pagos de tecnología desincorporada con otros países, por naturaleza de la operación

Naturaleza de la operación	Ingresos (€ sin decimales)	Pagos (€ sin decimales)
Servicios técnicos con contenido tecnológico		
1. Servicios de hardware (configuración, mantenimiento,...)	_____	_____
2. Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería (se excluye construcción y obra civil)	_____	_____
3. Servicios técnicos prestados a empresas industriales, agrícolas, ganaderas ó mineras	_____	_____
Patentes marcas, modelos e inventos		
4. Cesión de patentes, marcas, modelos e inventos	_____	_____
5. Compra/venta de patentes, marcas, modelos e inventos	_____	_____
Actividades de I+D		
6. Investigación básica y aplicada; desarrollo tecnológico	_____	_____
TOTAL (1+2+3+4+5+6)	_____	_____

Anexo

1 Actividades de Investigación Científica y Desarrollo Experimental (I+D)

1.1 Definiciones básicas

La **investigación y desarrollo experimental (I+D)** comprende el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de estos conocimientos para derivar nuevas aplicaciones.

El criterio "trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática" se satisface por **proyectos con objetivos específicos y presupuesto**.

El término I+D engloba tres actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental:

- La **investigación básica** consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.
- La **investigación aplicada** consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico.
- El **desarrollo experimental** consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación y/o la experiencia práctica, dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; al establecimiento de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes.

Un **criterio** para distinguir la I+D de actividades afines es la existencia en el seno de la I+D de un elemento apreciable de novedad y la resolución de una incertidumbre científica y/o tecnológica; o dicho de otra forma, la I+D aparece cuando la solución de un problema no resulta evidente para alguien que está perfectamente al tanto del conjunto de conocimientos y técnicas básicas habitualmente utilizadas en el sector de que se trate.

No constituye I+D aquellas actividades que no contengan un elemento apreciable de novedad, las actividades rutinarias, y/o no signifiquen la resolución de una incertidumbre científica o tecnológica.

1.2 Personal en I+D

Todo el personal empleado directamente en I+D debe ser contabilizado. Así como las personas que suministran servicios directamente relacionados con actividades de I+D, por ejemplo, directores, administradores y personal de oficina.

Los **investigadores** son profesionales que trabajan en la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas y en la gestión de los respectivos proyectos (se incluye a los estudiantes postgraduados que desarrollan actividades de I+D).

Los **técnicos** y el personal asimilado son personas cuyas tareas principales requieren conocimientos y experiencia de naturaleza técnica en uno o varios

campos de la ingeniería, de las ciencias físicas y de la vida o de las ciencias sociales y humanidades. Participan en la I+D ejecutando tareas científicas y técnicas que requieren la aplicación de métodos y principios operativos, generalmente bajo la supervisión de investigadores.

Los **auxiliares** (resto de personal) incluyen los trabajadores, cualificados o no, y el personal de secretariado y oficina, que participan en la ejecución de proyectos de I+D o que están directamente relacionados con la ejecución de tales proyectos.

1.3 I+D en el desarrollo de software

Para clasificar como I+D un proyecto de desarrollo de software, se precisa que su realización produzca un progreso científico y/o técnico, y que su objetivo sea el de resolver de forma sistemática una incertidumbre científica y/o tecnológica.

Debe clasificarse en I+D el software que forma parte de un proyecto de I+D, así como las actividades de investigación y desarrollo asociadas a un software si éste constituye un producto acabado.

Los siguiente ejemplos ilustran actividades de I+D en software:

- a) La producción de nuevos teoremas o algoritmos en el campo teórico de las Ciencias Computacionales
- b) Desarrollo de Tecnologías de la Información al nivel de sistemas operativos, lenguajes de programación proceso de datos, software de comunicación y herramientas de desarrollo de software.
- c) Desarrollo de tecnología de Internet
- d) Investigación sobre métodos para el diseño, desarrollo, uso efectivo y mantenimiento del software.
- e) Desarrollo de software que produce avances en aproximaciones generales sobre captura, transmisión, almacenamiento, recuperación, manipulación o visualización de información.
- f) Desarrollo experimental orientado a completar brechas de tecnología de conocimiento, necesario para desarrollar sistemas o programas de software.
- g) I+D sobre herramientas o tecnologías en áreas específicas de computación (proceso de imagen, representación geográfica de datos, reconocimiento de caracteres, inteligencia artificial y otras áreas).

No constituye I+D las actividades de naturaleza rutinaria que no implican avances científicos o tecnológicos. A modo de ejemplo, no se considera I+D:

- a) Desarrollo de aplicaciones de software o de sistemas de información de negocios, utilizando métodos conocidos o herramientas de software ya existente.
- b) Soporte a sistemas existentes
- c) Conversión y/o traducción de lenguajes informáticos
- d) Adaptación de programas a usuarios específicos
- e) Depuración de errores de sistemas
- f) Adaptación del software existente
- g) Preparación de documentación de usuarios

1.4 I+D en actividades de servicios

Los siguientes criterios deben ser tenidos en cuenta a la hora de identificar proyectos de I+D:

- a) Enlaces con laboratorios públicos de investigación
- b) El empleo de personal con grado de doctor.
- c) La publicación de los resultados en revistas o conferencias científicas.
- d) La construcción de un prototipo o de una planta piloto

A) Ejemplos de I+D en banca y seguros

- a) Investigación matemática relacionada con análisis de riesgos financieros
- b) Desarrollo de modelos de riesgo para políticas de créditos
- c) Desarrollo experimental de nuevo software para banca "en casa" (home banking).
- d) Desarrollo de técnicas para investigar el comportamiento del consumidor con el propósito de crear nuevos tipos de cuentas o servicios bancarios.
- e) Investigación para identificar nuevos riesgos u otras características de riesgos que se necesitan tener en cuenta en los contratos de seguros.
- f) Investigación en fenómenos sociales que tienen impacto en nuevos tipos de seguros (salud, jubilación, etc.), como seguros que cubran a "no fumadores".
- g) I+D relacionada con banca y seguros electrónicos, servicios de Internet y aplicaciones de comercio electrónico.
- h) I+D relacionada con servicios nuevos o sensiblemente mejorados del sector financiero (nuevos conceptos de cuentas, préstamos, seguros o instrumentos de ahorro).

B) Ejemplos de I+D en otras actividades de servicios

- a) Análisis de los efectos de cambios económicos y sociales sobre el consumo y actividades de tiempo libre
- b) Desarrollo de nuevos métodos para medir las expectativas y preferencias de los consumidores
- c) Desarrollo de nuevos métodos e instrumentos para encuestas
- d) Desarrollo de procedimientos para el trazado y seguimiento de trayectorias (logística).
- e) Investigación sobre nuevos conceptos de viajes y vacaciones.

2 Actividades de Innovación Tecnológica

2.1 Definiciones básicas

Las actividades para la innovación tecnológica están constituidas por todos aquellos pasos científicos, tecnológicos, de organización, financieros y comerciales, incluida la inversión en nuevos conocimientos, destinados a la introducción de productos (bienes o servicios) o procesos nuevos o sensiblemente mejorados.

La I+D constituye únicamente una de esas actividades, y puede llevarse a cabo en diferentes fases del proceso de innovación, no sólo como fuente original de ideas creadoras, sino también como una forma de resolver los problemas que puedan suceder en cualquier etapa hasta su culminación.

Se deben considerar las siguientes actividades para la innovación tecnológica:

1. Actividades internas de I+D
2. Adquisición de I+D (I+D externa)
3. Adquisición de maquinaria y equipo (no incluidos en apartados anteriores)
4. Adquisición de otros conocimientos externos (no incluidos en apartados anteriores)
4. Diseño, otros preparativos para producción o distribución
6. Formación
7. Introducción de innovaciones en el mercado

2.2 Innovaciones Tecnológicas

La innovación, tal como se define en esta encuesta, puede ser identificada desde los siguientes puntos de vista:

2.2.1 INNOVACIÓN EN PRODUCTOS (BIENES O SERVICIOS)

- la nueva tecnología permite un mejor rendimiento del bien o servicio
- se consigue una ampliación del rango de productos o servicios

Ejemplos: cambio en los materiales de los bienes, introducción de productos ecológicos, utilización de tarjetas con chips, sistemas de tarjetas de cliente, servicios DIAL-IN, banca y seguros electrónicos, servicios relacionados con la Web y el comercio electrónico (salvo la creación de un sitio Web de información sin servicios on line).

2.2.2 INNOVACIÓN DE PROCESOS

2.2.2.1 Procesos con las siguientes características:

- mayor automatización o integración
- mayor flexibilidad
- mejora de la calidad
- mejora de la seguridad o del entorno

Ejemplos: selección automática de pedidos, seguimiento automatizado de envíos, comunicación de datos, conexión de sistemas de transporte, sistemas de códigos de barras, proceso óptico de datos, sistemas expertos, software para integración de sistemas, uso o desarrollo de herramientas de software, implantación de sistemas CAD/CAE. La certificación ISO es innovadora únicamente si está relacionada directamente con la introducción de procesos nuevos o mejorados.

2.2.2.2 Logística y control con las siguientes características:

- mayor eficiencia y mejor planificación gracias a nuevas tecnologías
- mayor flexibilidad en la distribución
- mejora del control de inventarios

Ejemplos: sistemas de información de gestión, gestión total de la calidad, sistemas de pedidos, sistemas de minimización de stocks, sistemas para el intercambio de productos, logística del transporte, logística asistida por ordenador.

2.3 Ejemplos de innovaciones específicas por sectores

2.3.1 INDUSTRIA MANUFACTURERA

Innovaciones orientadas a productos

- a) inclusión de productos ecológicos
 - b) garantía de por vida de productos nuevos o usados
 - c) inclusión de servicios:
 - soluciones combinadas, por ejemplo, venta del producto incluyendo el mantenimiento
 - pruebas, exámenes y certificación de servicios
 - provisión de servicios financieros para los clientes (por ejemplo, préstamos, seguros)
 - d) cambio de materiales en la producción de bienes, (como por ejemplo equipo de montaña resistente al agua 'respirable')
 - e) módulos para el área de ciencias de la vida, producidas por bioingeniería
 - f) introducción de tarjetas con chips
 - g) utilización de telemática en vehículos de motor
 - i) vehículos de motor con reducción de contaminantes (por ejemplo, autobuses con gas natural)
 - j) programas de estabilización electrónica en vehículos de motor
 - k) nuevo tipo de papel para impresoras específicas
 - l) nuevos tipos de propelentes para barcos
 - m) líneas de alto voltaje aisladas con gas
 - n) mantenimiento remoto
 - o) cerámica de micro-ondas y filtros de ondas de superficie para la comunicación móvil
- El cambio de nombre o de embalaje de bienes existentes como medio para penetrar en otro mercado no es innovación.

Innovaciones orientadas a procesos

- a) digitalización de procesos de imprenta
- b) nuevo tipo de cuchillas par la producción de productos de madera
- c) nuevo tipo de unidad para la eliminación de agua
- d) aplicación en serie de lacas o barnices en polvo para el barnizado de metales
- e) nuevos procesos en la producción de ácidos
- f) sistemas electrónicos de contratación
- g) nuevos sistemas CAD
- h) sistemas de distribución de información
- i) sistemas interconectados de procesos de datos, redes computacionales
- j) introducción de programas de simulación por elementos finitos para la optimización de componentes
- k) utilización de comercio electrónico en manufactura
- l) retroalimentación directa productor-cliente
- m) sistemas de seguimiento de rutas en tiempo real basado en Internet

2.3.2 COMERCIO MAYORISTA

Innovaciones orientadas a productos

- a) inclusión de productos ecológicos en el catálogo de productos
- b) garantía de por vida de productos nuevos o usados
- c) nuevos tipos de servicios de certificación
- d) inclusión de servicios adicionales:
 - soluciones combinadas de servicios técnicos y de consultoría
 - servicios de comprobación, examen y certificación
- e) adopción de servicios financieros:
 - pago por teletex

- banca electrónica
- utilización de tarjetas con chips o SMART CARDS que permitan el pago sin dinero
- f) adopción de tareas del sector manufacturero
- g) consultoría y pedidos desde el punto de venta
- h) mantenimiento remoto
- i) comercio electrónico
- j) sistemas electrónicos de contratación
- k) venta directa al consumidor final

Innovaciones orientadas a procesos

- a) cajas de pago con escáner
- b) servicio 24 horas, ampliación de horarios de apertura y admisión
- c) desarrollo e introducción de canales de distribución digitales
- d) ordenadores portátiles para los comerciales como apoyo a la compra directa
- e) sistemas de contratación electrónica
- f) etiquetado digital de productos, por ejemplo códigos de barras
- g) reconstrucción o reorganización de salas de venta, si esto facilita la compra a los consumidores
- h) recepción de pedidos por ordenador con información sobre facturación
- i) catálogos electrónicos, p.e. en CD-ROM
- j) soluciones basadas en centro de llamadas (call-center)
- k) taller de servicio o garaje propio
- l) capacitación de RRHH cualificados para ofrecer servicios de consultoría a los consumidores
- m) nuevos sistemas CAD
- n) sistemas de distribución de la información
- o) sistemas interconectados de procesamiento de datos, software de redes computacionales
- p) establecimiento de canales de retroalimentación directa entre el consumidor y el productor
- q) centro de atención al cliente para coordinar las solicitudes de los consumidores

2.3.3 SERVICIOS FINANCIEROS

Innovaciones orientadas a productos

- a) servicios financieros nuevos o significativamente mejorados:
 - banca on line
 - banca por teléfono
- b) servicios de seguros nuevos o significativamente mejorados:
 - introducción de conceptos de seguros de vida por módulos
 - nuevos seguros de invalidez profesional
- c) adopción de servicios de seguros por compañías c banca y viceversa
- d) adopción de servicios de intermediación inmobiliaria:
 - servicios de compraventa de inmuebles
 - servicios de valoración de inmuebles
 - gestión de propiedad inmobiliaria
- e) introducción de sistemas de tarjeta para el pago directo en hospitales

Innovaciones orientadas a procesos

- a) banca on line
- b) herramientas de control por vía telefónica
- c) software o redes de ordenadores nuevos o mejorados

Introducción de nuevos métodos de diversificación de negocios

- e) archivo de documentos por medios opticoelectrónicos
- f) gestión de la oficina sin papel
- g) sistemas mejorados de pago con bonificación
- h) introducción de política comercial de punto de venta
- i) introducción de nuevos métodos de puntuación (rating o scoring)

2.3.4 OTROS SERVICIOS

Innovaciones orientadas a productos

- a) automatización de transacciones con tarjetas de crédito o tarjetas-monederero
- b) adopción de tareas del sector manufacturero
- c) mantenimiento remoto de software, consultoría a distancia
- d) nuevos métodos de análisis estadístico
- e) desarrollo de software flexible a medida
- f) contratación de servicios medioambientales o energéticos
- g) provisión de nuevas aplicaciones multimedia
- h) nuevos servicios logísticos
- i) sistemas de respuesta por voz
- j) servicios dial-in

Innovaciones orientadas a procesos

- a) intercambio electrónico de datos
- b) realización de proyectos con CAD/CAM
- c) banca electrónica
- d) herramientas CASE para la creación de software a medida
- e) creación automática de documentos
- f) mejora de las redes de ordenadores
- g) sistemas de gestión de redes
- h) sistemas de gestión de llamadas
- i) aplicación de métodos termográficos para evaluar sistemas técnicos
- j) sistemas de seguimiento de rutas en tiempo real por Internet
- k) sistemas de navegación por satélite
- l) nuevas herramientas software para la gestión de la cadena de aprovisionamiento
- m) introducción de autobuses propulsados con gas natural
- n) introducción de autobuses con piso bajo

3 Patentes

Una **patente** es un título que reconoce el derecho de explotar en exclusiva la invención patentada, impidiendo a otros su fabricación, venta o utilización sin consentimiento del titular. Como contrapartida, la patente se pone a disposición del público para general conocimiento. El derecho otorgado por una patente no es tanto el de la fabricación, el ofrecimiento en el mercado y la utilización del objeto de la patente, que siempre tiene y puede ejercitar el titular, sino, sobre todo y singularmente, "el derecho de excluir a otros" de la fabricación, utilización o introducción del producto o procedimiento patentado en el comercio. La patente puede referirse a un procedimiento nuevo, un aparato nuevo, un producto nuevo o un perfeccionamiento o mejora de los mismos. La duración de la patente es de veinte años a contar desde la fecha de presentación de la solicitud. Para mantenerla en vigor es preciso pagar tasas anuales a partir de su concesión.

Existen fundamentalmente tres vías para la presentación internacional de las solicitudes de patentes:

La **vía nacional**: Mediante presentación de una solicitud de patente para cada uno de los Estados en que se desea obtener protección. Por ejemplo; en la Oficina española de patentes y marcas (OEPM) o en la Oficina americana de patentes y marcas (USPTO).

La **vía europea**: El sistema de la patente europea permite obtener protección mediante una solicitud de patente europea directa con designación de aquellos Estados europeos en que se quiere obtener protección, y sean parte del Convenio Europeo de Patentes (24 países). La solicitud de patente europea es tramitada por la Oficina europea de patentes (EPO) y la concesión produce el efecto, en cada uno de los Estados para los que se otorga, de una patente nacional.

La **vía internacional PCT** (Patent Co-operation Treaty): El sistema PCT permite solicitar protección para una invención en cada uno de los estados partes del Tratado internacional (115 países el 1 de enero de 2002), mediante una única solicitud denominada solicitud internacional.

Observaciones:

Gracias por su colaboración

Encuesta adicional

Nombre de la Empresa:	Fecha:
Persona de contacto:	

La estrategia de innovación tecnológica de la Empresa durante el período 2000-2002 ha sido fundamentalmente de (rodear con un círculo la opción elegida):

- Liderazgo
- Seguidor del Lider
- Seguidor dentro de un Grupo que persigue el liderazgo tecnológico

Valore 1 a 10 (10 para el más importante) los factores más relevantes para su empresa que **HAN FAVORECIDO en el Período 2000-2002** las actividades de Innovación Tecnológica de Producto y Proceso (Rodear con un círculo la cifra elegida).

Factores										
Importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Existencia de la Innovación como valor y políticas de MCC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Despliegue de las líneas estratégicas de MCC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Existencia de Mondragón Unibertsitatea	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Existencia de Ikerlan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Existencia de un Dpto. de I+D en la empresa con amplios conocimientos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
La cooperación en la agrupación sectorial de MCC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Intercambio de conocimientos con otras cooperativas de MCC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Plan de Ciencia y Tecnología de MCC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aplicación del Modelo de Gestión de MCC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ayudas del FEPI a proyectos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programas Públicos de apoyo a la Innovación (D.F., G.V., MCYT, Bruselas)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Existencia del Polo de Innovación Garaia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Perfil innovador del Gerente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Otros:

Valore 1 a 10 (10 para el más importante) los factores más relevantes para su empresa que **HAN DIFICULTADO en el período 2000-2002** las actividades de Innovación Tecnológica de Producto y Proceso (Rodear con un círculo la cifra elegida).

Factores										
La poca importancia de la innovación tecnológica para la competencia en el sector	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dificultades de acceso a conocimiento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dificultades para proteger eficazmente las innovaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Escasez de ayudas públicas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sentimiento de lejanía de la Universidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sentimiento de lejanía de los Centros Tecnológicos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mecanismos de Decisión de las empresas cooperativas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Perfil conservador del Gerente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Otros:

Cifra de Negocios (Años 2002 y 2000) en empresas participadas (> 50%) con sede fuera de la CAV y esfuerzo de Innovación realizado en ellas en el año 2002.

Anexo B. Listado de empresas del grupo industrial de MCC

<u>CLASIF. MCC</u>	<u>EMPRESA</u>
AUTOMOCION	Automodulos Aragon
AUTOMOCION	Batz Sistemas
AUTOMOCION	Chromeco
AUTOMOCION	Cikautxo
AUTOMOCION	Cikautxo Cz.
AUTOMOCION	Paranoa Ind. Borracha-Cikautxo
AUTOMOCION	Ecenarro
AUTOMOCION	Fagor Ederlan
AUTOMOCION	Fagor Ederlan do Brasil
AUTOMOCION	Fagor Fundiçao Brasileira
AUTOMOCION	Fagor Ederlan Borja
AUTOMOCION	Ferroplast
AUTOMOCION	Fit Automocion
AUTOMOCION	FPK
AUTOMOCION	Galdan
AUTOMOCION	Luzuriaga Tafalla
AUTOMOCION	Luzuriaga Usurbil
AUTOMOCION	Maier
AUTOMOCION	Maier do Brasil
AUTOMOCION	Maier Navarra
AUTOMOCION	Maier UK
AUTOMOCION	Mapsa
AUTOMOCION	Modutek
COMPONENTES	Consonni
COMPONENTES	Copreci
COMPONENTES	Copreci Do Brasil
COMPONENTES	Copreci Mexico
COMPONENTES	Copreci Systems
COMPONENTES	Copreci Valenciana
COMPONENTES	Copreci Cz
COMPONENTES	Eika
COMPONENTES	Czeika
COMPONENTES	Foundeik s.r.o
COMPONENTES	Embega
COMPONENTES	Fagor Electrónica
COMPONENTES	Fagor Electrónics (Thailand)
COMPONENTES	Manchalan
COMPONENTES	Matz Erreka
COMPONENTES	Matz Erreka Mex
COMPONENTES	Orkli
COMPONENTES	Tajo
CONSTRUCCION	Biurrarena
CONSTRUCCION	Rochman
CONSTRUCCION	Urssa
CONSTRUCCION	Ecotecnia
CONSTRUCCION	Ecotecnia Navarra
CONSTRUCCION	Caldereria Torres Altamira
CONSTRUCCION	Vendaval Promociones Eolicas
CONSTRUCCION	ULMA Construcción y Embalaje
CONSTRUCCION	ULMA Forja
CONSTRUCCION	ULMA Manutencion

CONSTRUCCION	ULMA Hormigon Polímero
CONSTRUCCION	Etorki
CONSTRUCCION	Lana
CONSTRUCCION	Orona
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Dikar
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Shanghai Wingroup Leisure and Sports Equipment
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Eredu
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Orbea
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Wingroup
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Alecop
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Alkargo
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Coinalde
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Litografía Danona
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Elkar
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Oiarso
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Osatu
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Prodeso
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Rotok Industria Gráfica
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Ampo
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Ederfil
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Hertell
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Irizar
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Irizar do Brasil S.A.
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Irizar Maghreb
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Irizar TVS
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Irizar Mexico
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Tianjin Irizar Coach
EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL	Urola
HOGAR	Fagor Electrodomésticos
HOGAR	Elco-Brandt
HOGAR	Edesa
HOGAR	Extra Electromenager
HOGAR	Domusa
HOGAR	Geyser Gastech
HOGAR	Mclean
HOGAR	Coinma
HOGAR	Coinma India
HOGAR	Danona
HOGAR	Fagor Industrial
HOGAR	Fagofri
HOGAR	Kide
HOGAR	Wrozamet
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	Fagor Automotion
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	e-LKS
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	LKS CDEE
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	LKS Cinyma
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	LKS IAMM
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	LKS Consultores
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	LKS Ingenieria
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	EDE
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	MACLA
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	LKS Intelcom
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	LKS Studio
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	Indiser

INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	LKS Tasaciones
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	Mondragon Conet
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	MSI
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	Ondoan
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	Ondoan Servicios
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	Sei
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	I3S
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	Aurrenak
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	Matrici
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	Batz Troquelaría
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	Fagor Arrasate
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	Mondragon Assembly
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	Dimaq Torello
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	Fagor Sistemas
INGENIERIA Y BIENES DE EQUIPO	Ona Press
MAQUINAS HERRAMIENTA	Danobat
MAQUINAS HERRAMIENTA	Danomar
MAQUINAS HERRAMIENTA	D+S Sistemas
MAQUINAS HERRAMIENTA	Estarta Rectificadora
MAQUINAS HERRAMIENTA	Goiti
MAQUINAS HERRAMIENTA	Lealde
MAQUINAS HERRAMIENTA	Soraluce
MAQUINAS HERRAMIENTA	Doiki
MAQUINAS HERRAMIENTA	Egurko
MAQUINAS HERRAMIENTA	Latz
MAQUINAS HERRAMIENTA	Ortza
MAQUINAS HERRAMIENTA	Zubiola

**Anexo C. Listado de empresas del grupo industrial de MCC que
cumplen las condiciones establecidas**

Id	CNAE 2 DIG.	Tamaño	Nombre
1	28	> 250	Batz Sistemas
2	25	> 250	Cikautxo
3	27	> 250	Fagor Ederlan
4	27	< 250	Fit Automocion
5	25	< 250	FPK
6	27	> 250	Luzuriaga Usurbil
7	25	> 250	Maier
8	29	< 250	Consonni
9	29	> 250	Copreci
10	29	> 250	Eika
11	32	> 250	Fagor Electrónica
12	25	< 250	Matz Erreka
13	29	> 250	Orkli
14	25	< 250	Tajo
15	61	< 250	Biurrarena
16	29	< 250	Rochman
17	28	> 250	Urssa
18	20	< 250	Etorki
19	20	< 250	Lana
20	29	> 250	Orona
21	29	< 250	Dikar
22	36	< 250	Eredu
23	35	< 250	Orbea
24	31	> 250	Alecop
25	31	< 250	Alkargo
26	28	< 250	Coinalde
27	22	< 250	Litografía Danona
28	22	< 250	Elkar
29	33	< 250	Oiarso
30	33	< 250	Osatu
31	31	< 250	Ederfil
32	29	< 250	Hertell
33	34	> 250	Irizar
34	29	< 250	Urola
35	29	> 250	Fagor Electrodomésticos
36	28	< 250	Domusa
37	28	> 250	Geyser Gastech
38	36	< 250	Coinma
39	36	> 250	Danona
40	29	> 250	Fagor Industrial
41	29	< 250	Kide
42	33	> 250	Fagor Automotion
43	74	< 250	LKS S. Coop.
44	74	< 250	LKS Ingenieria
45	33	< 250	MSI
46	74	< 250	Ondoan
47	29	< 250	Aurrenak
48	29	> 250	Fagor Arrasate
49	33	< 250	Fagor Sistemas
50	29	< 250	Ona Press
51	29	< 250	Danobat
52	29	< 250	D+S Sistemas
53	29	< 250	Estarta Rectificadora
54	29	< 250	Goiti

55
56
57
58
59
60

29 < 250
29 < 250
33 < 250
29 < 250
28 < 250
28 < 250

Lealde
Soraluce
Doiki
Egurko
Latz
Zubiola

